

Leg. 21-1635

AGRICULTURA



MEMORIAS,

ARTÍCULOS DOCTRINALES Y DIVERSOS

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA



ESCRITOS, COLECCIONADOS Y REIMPRESOS

POR

PON PIONISIO MARTIN AYUSO



OVIEDO

IMPRESA DE PARDO, GUSANO Y COMPAÑIA

Calle de San José, núm. 6.

1899

UVA. BHSC. LEG 21-2 n°1635

SOBRE
AGRICULTURA



MEMORIAS, ARTÍCULOS DOCTRINALES

Y DIVERSOS

ESCRITOS, COLECCIONADOS Y REIMPRESOS

POR

D. Dionisio Martín Ayuso

CATEDRÁTICO



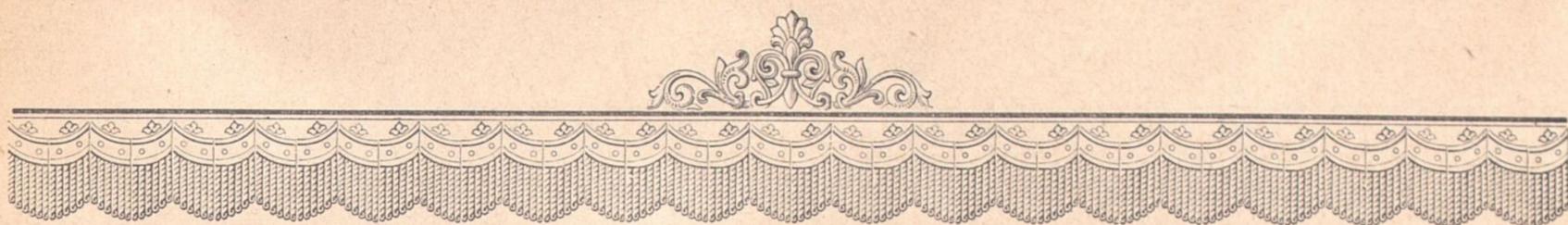
OVIEDO
IMP. DE PARDO, GUSANO Y COMPAÑÍA
1899

HTCA
U/Bc LEG 21-2 n°1635

1>0 0 0 0 6 2 0 8 5 9

UVA. BHSC. LEG 21-2 n°1635

Es propiedad.

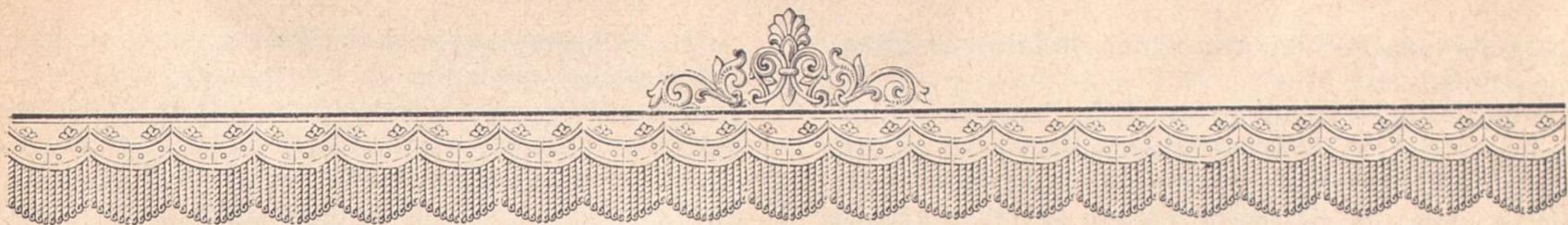


Á MODO DE PRÓLOGO

Hace más de veinte años que comenzamos la labor, interrumpida á largos intervalos, de redactar y publicar en Revistas de Agricultura y en periódicos, Memorias sobre asuntos agrícolas, artículos doctrinales y diversos, cuyos trabajos, desparramados, llegan á perder su escaso interés hasta para el mismo que los escribió. Reunidos, constituyen, no un cuerpo de doctrina, porque los asuntos son muy variados, sino mas bien *historia literaria* de quien los compuso. Y puesto que aislados es difícil dar con ellos, hemos decidido coleccionarlos y reimprimirlos, para que, el curioso y desocupado lector, lea lo que mas le acomode, ó no lea nada, que todo puede suceder.

En su reproducción seguimos el orden cronológico, sólomente alterado para los trabajos que se refieran al mismo tema.

Oviedo Abril de 1899



I

FITOTECNIA

EL RAMICH Ó CHINA-GRASS, ORTIGA TEXTIL (URTICA NIVEA)

(«CRÓNICAS DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA,» REVISTA DIRIGIDA POR D. EDUARDO ABELA.—MADRID 1876, N.º 3.º PÁG. 40)

Esta planta, como otras varias de la misma especie que luego nombraremos, pertenece á la familia de las Urticáceas y posee la importante cualidad de suministrar una materia filamentososa que la industria aprovecha todavía en pequeña escala. Los ensayos de cultivo que hasta el día se han verificado, aunque escasos, han dado satisfactorio resultado, hasta el punto de haber fabricado con las hebras de este textil tejidos muy notables que se expusieron en 1851 en Londres y en 1864 en París.

Sucedo, que mientras la industria dispone abundantemente de la primera materia, aunque ésta sea importada de remotos países, no se preocupa de que algun día, por algun accidente muy comun en nuestros tiempos, puede verse privada del primer elemento de la fabricacion, como ya ha sucedido á la industria algodouera de la Gran Bretaña con motivo de la guerra civil de los Estados Unidos, provocando esto tan terrible crisis que sumió en la miseria á gran número de familias. De aquí puede deducirse la conveniencia de los ensayos de plantas textiles en estas comarcas industriales, con el fin de introducir en el cultivo, aquellas que por la calidad de su fibra sean acreedoras á ello, y con el de amenguar el tributo que por este concepto la industria algodouera de Europa paga al continente americano.

La especie que nos ocupa (y que representa la figura 8.^a) tiene los caracteres siguientes: Planta vivaz, de tallo herbáceo-ramoso que se eleva hasta un metro de altura, con hojas alternas casi redondo-ovadas, puntiagudas, dentadas, adelgazadas y enterísimas por la base, cubiertas de tomento blanco como nieve por el envés, flores en racimos axilares, alternos como las hojas. Florece de Octubre á Noviembre y es de bello efecto ornamental. Procede de la India y de China. Se multiplica por siembra y por división de la mata.

Con motivo de la guerra de América, el algodón adquirió tan elevado precio que se pensó seriamente en sustituirle. La cámara de comercio de Rouen se fijó en las ventajas que ofrecía el China-grass. De las investigaciones y ensayos practicados por una comisión, resulta que la materia filamentososa del China-grass es realmente un sustituto del algodón; que además de las cualidades de dicho textil posee otras que le son propias, cual es el ser muy apta para el tinte, y, por último, que se hila y teje por los mismos procedimientos con que se hila y teje el algodón.

Respecto á su cultivo y propagacion aseguran que le convienen los terrenos húmedos inmediatos á los rios; se planta la raíz á 0^m,90 de distancia, del mismo modo que se hace con la patata: los primeros retoños estarán bastante crecidos á los dos ó tres meses para volverlos á enterrar; se les acoda y deja que formen cepa. Para propagar la planta se hacen estacas con el segundo renuevo, cuando los vástagos han tomado cuerpo y tienen algunos decímetros de elevación: cada renuevo de 15 á 20 centímetros basta para formar un nuevo pié. Cuando la cepa tiene bastante espesor y se acerca á su vecina, se la descubre y hace una planta con los fragmentos de las raíces extraídas. Cien piés pueden producir hasta cien mil en un año. Cuando los tallos maduran, lo que se conoce por la alteración de las hojas y el ennegrecimiento de la corteza, entónces se practica la siega.

Esos tallos deben someterse á una maceracion en agua por cierto tiempo (enriado) y despues se agraman ó machacan. Los Sres. Mallard y Bonneau inventaron un procedimiento y máquina para agramar y rastrillar el tallo. La máquina consistia en un cilindro con dientes, al cual se presentaban por haces los vástagos. La fibra adherida que se extrae de estos tallos suelta la materia gomo-resinosa en un

baño de lejía. Se blanquea y toma la forma de hilaza cuando se seca.

En cuanto á rendimiento, 100 libras de China-grass producen 75 de materia algodonosa, 8 de residuos á propósito para la fabricacion del papel y 17 de residuos que sirven de abono. El kilogramo de hilaza se vende hoy en Italia á 4,10 rs.

Mr. Vilmorin de París expende semilla de las siguientes variedades que suministran la hilaza que se vende en el comercio con aquel nombre.

Ortiga de China, plateada, China-grass, *Urtica nivea*, á 18 fr. el hectógramo.

Ortiga de China, blanca, China-grass, *U. candidans*, 18 fr. hectógramo.

Ortiga de Java, Ramieh, *U. tenacissima vel utilis*, paquete 1,50 fr.

En la misma provincia de Madrid contamos con una especie apreciable de este género, cual es la *Urtica pilulifera*, de Linneo, que el Sr. Cutanda señala como existente en Miraflores de la Sierra, y describe (1) diciendo que crece hasta unos 0^m,80 de altura, que tiene sus hojas opuestas, flores monoicas, en racimos apanojados las masculinas y en cabezuelas ó espigas globosas las femeninas. Tambien es planta vivaz y sus granos son oleaginosos. ¿Qué resultados podrán obtenerse del cultivo de esta planta indígena? ¿No podrá dar buena fibra hilable, semejante á la del China-grass? No es posible determinarlo, pero creemos conveniente señalar la idea para que álguien la tome en cuenta y se verifiquen los ensayos convenientes.

D. MARTIN AYUSO.

II

SECCION DOCTRINAL

LA ENSEÑANZA AGRÍCOLA (2)

(«El Imparcial» n.º 3283.—SECCION DE LOS LUNES, CIENTÍFICO-LITERARIA.— 17 JULIO DE 1875.— REPRODUCIDO EN LAS «Crónicas DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA,» n.º 21.— 1876)

Cuando esta cuestión ha llegado al fin á ser objeto de estudio y meditación por parte de algunos ilustres patricios, á quienes el país agradece su iniciativa en asuntos de tan vital importancia y necesidad, y cuando el Gobierno, para honra suya, empieza á preocuparse de ella, no parecerá inoportuno insistir sobre la manera más conveniente de difundir la enseñanza agrícola entre nuestros agricultores.

Oimos decir con frecuencia que la población rural vive aferrada á las prácticas antiguas, siendo refractaria á toda idea de adelantos y de mejora. Los esfuerzos aislados de tal ó cual agricultor entendido, se añade, vienen á estrellarse frente á la ignorancia y mala fe de la generalidad. Y en efecto, de poco sirve la iniciativa y progreso de contados individuos mientras no se llegue á lanzar á todos por aquel camino, á impulsos de un mismo interés.

Pero la agricultura, como uno de los ramos de la actividad humana, necesita condiciones favorables para su desarrollo, y de poco sirve que el labrador se dedique á introducir nuevos cultivos ó á mejorar los existentes si sus primeros esfuerzos se ven completamente esterilizados por el vandalismo y rapiña de los demás, sobre todo si el que intenta establecer la reforma disfruta de una posición desahogada. El cultivo de árboles frutales, y aun el de hortalizas, entre

otros, no pueden plantearse en muchas comarcas agrícolas á no defenderlos con inexcalables muros. La innovación daría resultados si todos los agricultores de la comarca la introdujesen en sus posesiones, porque así mostrarían interés en fomentar la producción de sus árboles y hortalizas, y adquiriendo estos frutos en su finca, lo natural sería que no codiciasen los del cercado ajeno.

Este y otros graves males que mantienen en lamentable estado de postración y quietismo la agricultura patria, pueden, á nuestro juicio, llegar á desaparecer en época más o menos lejana, llevando la luz á la oscura inteligencia de nuestros labradores, inaugurando así con la instrucción, el comienzo de su redención futura.

Ahora bien; esta instrucción debe procurarse al hijo del labriego cuando es niño y asiste á la escuela, cuando es jóven, y cuando es agricultor por haber sucedido á su padre en el cultivo de sus tierras. Se comprende bien, según esto, que los primeramente encargados de la instrucción agrícola han de ser los maestros de primera enseñanza.

Conócense en las escuelas manuales de agricultura que descansan cubiertos de polvo en el fondo de los armarios; son los libros que más pronto se relegan al olvido; y aunque así no fuese, por si solos no bastarían á inculcar en la mente de los niños unas breves nociones de agricultura, porque su lectura reclama la atención de inteligencias más reflexivas.

No: al niño debe enseñársele agricultura de otro

(1) *Flora de Madrid y su provincia* (1861) pág. 601.

(2) Aunque este artículo se escribió hace algunos meses, llamamos sobre él la atención de nuestros lectores, felicitando, por sus excelentes ideas, á nuestro compañero el Sr. Martin Ayuso.

modo; es preciso excitar su natural curiosidad y sostener su atención con la presencia de objetos, tales como plantas coleccionadas (1), minerales comunes, tierras, semillas, insectos perjudiciales... etc.,—que á poca costa se forman estas colecciones;—y sobre tales objetos, una sencilla y clara explicación del maestro bastaría. Si además de esto los municipios dedicasen—cosa fácil—para jardín ó huerta de la escuela que sostienen, cuatro ó seis áreas de terreno, á ser posible de riego, donde los niños, conducidos por su maestro, se encargasen de cultivarlo en pequeños trozos, ó bien de plantar, cuidar y dirigir cada uno su arbolito, premiando al que mostrase más esmero en cuidar el suyo, imponiendo castigo al que los maltratase, y en suma, procurando despertar en ellos la afición á todo lo que es bueno y útil, y mañana ha de formar la base del sustento, el resultado sería entonces más positivo y completo (2).

Por otra parte, el maestro dispondría de más elementos para desterrar esa monotonía tan desesperante de escribir, leer y contar á la misma hora, con el mismo tono, durante seis de ellas por mañana y tarde. ¿Quién duda que los niños pasan la mitad por lo ménos de las horas de escuela distraídos, sin hacer absolutamente nada provechoso? ¿Cuántas veces el maestro no tiene que llamarles la atención con su palabra ó con su *correa*, empleando el castigo material, no siempre fructífero? ¿A qué recursos no tendrá que apelar para sostener durante tanto tiempo la atención de sus jóvenes discípulos?

Ved lo que dice el Dr. Seraine respecto de la educación de los niños: «No permitais que un niño esté ocioso. Entretened incesantemente por ocupaciones variadas y propias de su edad, la actividad de su cuerpo y de su espíritu.» Pues bien; cuanto mayor variedad dé á sus actos durante las para él seis mortales horas, ménos distraerá y aburrirá su voluble é inconstante espíritu. Así también adquirirá, con más gusto, mayor número de conocimientos.

De este modo variaría la índole de los niños y se acostumbrarían á tomar cariño á lo mismo que tienen afán por destruir. Hoy los chicos de los pueblos, especialmente de Castilla, tienen declarada guerra de exterminio á los árboles y á las aves, tan útiles unos y otras á la agricultura, y tanto es así, que de algunas localidades han desaparecido hasta los pájaros, porque los animalitos no tienen un árbol donde posarse y donde construir su nido. Y no es esto sólo, sino que tan dañinos instintos de tronzar árboles, coger nidos y matar pájaros, los conservan y practican cuando son jóvenes y aún cuando son adultos.

Perdónenme mis benévolos lectores si me detengo, molestándoles, en consideraciones sobre hechos de todos conocidos. No dejan, sin embargo, de tener

grande importancia, para que procuremos remedio á tan perniciosos hábitos de nuestra juventud rural.

Generalmente se abandona la educación intelectual de los jóvenes despues que han salido de la escuela, y entregados á los trabajos del campo, se endurecen y olvidan casi por completo lo poco ó mucho que aprendieron. De aquí la necesidad de abrir en todos los pueblos escuelas nocturnas de adultos, para que asistan á ellas los adolescentes de 16 años en adelante á recordar lo olvidado, perfeccionándose en lectura, escritura y contabilidad. Entonces ya pueden oír con provecho, del maestro, lecciones orales de agricultura, dándoles á leer, al propio tiempo, libros que de esto traten, que deben hacerse aplicados á las condiciones de la comarca.

Los hijos de labradores no pueden perfeccionarse en la instrucción agrícola en el seno del hogar doméstico: primero, porque carecen de libros; segundo, porque, aunque los tuvieran, serían muy contados los que leyeran por pura afición; y tercero, porque como el padre, regularmente no sabe leer ni escribir, no hay que esperar de él gran interés en que su hijo se instruya.

Dos obstáculos de gran entidad se nos presentan de nuevo para resolver satisfactoriamente el dificultoso problema de la enseñanza agrícola, y son los siguientes: ¿los maestros de enseñanza primaria se hallan suficientemente impuestos en agricultura? ¿Puede concebirse que se tomen grande interés en cumplir con su importantísima misión, como es la de formar y dirigir la inteligencia del niño, guiándola por los senderos del bien, estando tan exigua y malamente retribuidos? Aparte de estos inconvenientes, no todos sirven para el cargo que ejercen, por sus condiciones de carácter ó por su falta de instrucción.

El primer obstáculo puede superarse fácilmente dando mayor extensión á los estudios agrícolas en las escuelas normales. El segundo.... el segundo cuesta por lo ménos 200 millones de reales más en el presupuesto de Instrucción pública, según reciente confesión de un eminente orador y hombre público. Ante esta cifra nuestro espíritu se anonada, porque no alcanza á ver ese sabio é inverosímil Gobierno que satisfaga á los maestros un sueldo doble y aún triple del que hoy perciben.

Como por vía de ensayo y poderoso incentivo para favorecer la realización de estas ideas, sería muy conveniente que las Diputaciones provinciales asignasen en su presupuesto anual una partida que no bajase de 20.000 rs., destinada á premiar aquellos municipios y maestros que, penetrados de la bondad de este sistema, se distinguiesen más por sus esfuerzos en procurar á los niños y jóvenes la enseñanza general y la especial de agricultura teórico-práctica. Dicha cantidad habría de distribuirse en premios de 1.000 ó 2.000 rs., que serían adjudicados por un Jurado compuesto de vocales de las Juntas de Instrucción pública y de Agricultura de la provincia, y el Ingeniero secretario de esta última que fuesen á presidir los exámenes de niños y jóvenes en los pueblos que solicitasen los premios.

Veamos ahora qué medios más sencillos pueden

(1) Estas ideas han sido ya expuestas por eminentes publicistas, pero esto no obsta para reproducirlas: tal es su importancia.

(2) Dadas las condiciones en que vive nuestra población rural, este plan nos parece mucho más fácil de llevar á la práctica, siendo ménos dispendioso que el de jardines-escuelas por el sistema Froebel.

proponerse con objeto de instruir agrícolamente á los que, sin norte fijo y guía cierta, se hallan dedicados á explotar el suelo como único recurso de su subsistencia.

Por ahora nos limitaremos á encarecer la necesidad que hay de dar á luz una colección de cartillas que, fundadas en la observación y la experiencia, tratasen: primero, de los principios generales de agricultura, de abonos y enmiendas de los cultivos más extendidos y que caracterizan las regiones agrícolas de España, de la cria de animales, de la fabricación de vinos, de la de aceites, de economía y contabilidad rural, etc., etc.

Se me dirá que ya hay libros que tratan de todo esto; no obstante, para la inmensa mayoría de la clase agricultora á que nos referimos, ni son adecuados á sus facultades intelectuales, ni mucho menos á las de su bolsillo.

Las cartillas de que se trata, que ya han sido propuestas otras veces, no habrían de costar, á ser posible, más de 50 céntimos de peseta — bien mirado, es el mayor desembolso que en libros pueden permitirse—pero repartidas y voceadas con tal profusión por calles, plazas y mercados, que no pudiesen escapar á su oído ni á su vista.

Para dar una idea del excelente resultado que tales libritos habrían de producir entre nuestros labriegos, citaré un hecho que me llenó de júbilo.

En un pueblo de Castilla de más de cien vecinos, donde no se lee, y áun creo que no se sabe si existen libros de agricultura, por casualidad cayó en manos de uno de aquéllos, no el más tonto por cierto, un

libro que hablaba de ingertos, cosa nueva para él. Excitado por la novedad del asunto, hubo de poner en práctica cuanto leyó, y con tan buen resultado, que ví con placer en su viñedo muchas cepas inger-tadas; una con cuatro ó seis vástagos de otras tantas variedades, y entre estos uno que tenía racimo blanco y negro. Pero mis lectores no adivinarán lo que otros hacían para *enterarse* de la operación; pues bien, cuando el dueño no estaba en la finca, *le arrancaban* los ingertos tiernos.

... ..
... ..
Sí; hora es ya de que saquemos de tan lamentable atraso á nuestros agricultores, llevando la luz á las tinieblas de su razón: hora es ya de proporcionarles el alimento intelectual que reclama el creciente progreso de la ciencia agrícola.

Es la clase más numerosa de la nación, en cuyas manos está su mayor riqueza. Si ésta no se comprende, si no se maneja con un criterio científico, disminuirá notablemente la producción.

No olviden los hombres políticos que en nuestros campos existen en pie grandes problemas económico-sociales, que conviene abordarlos frente á frente, para que algún día no nos sorprendan con inesperada resolución.

El primer efecto que se nota del abandono en que yacen nuestros más caros intereses, es la emigración de los campos á las ciudades, y de España al extranjero.

DIONISIO MARTIN AYUSO,
Ingeniero agrónomo.

III

SISTEMA DE FABRICACION DE VINOS EN LA RIBERA DEL DUERO (SÓRIA Y BURGOS)

(«GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.» TOMO 3.º DE LA 1.ª ÉPOCA; PÁGINAS 285 Á 293)

Este artículo memoria, no lo reproducimos íntegro, por su extensión. Haremos de él un extracto, remitiendo, á aquellos á quienes pueda interesar, á que lo busquen y lo lean en la *Gaceta agrícola*.

Comenzamos del modo siguiente:

«El sistema que vamos á describir no se distingue en verdad por la esmerada práctica en la elaboración, ni por la excelencia del producto obtenido, antes por el contrario, es uno de los más defectuosos que se usan en España; y lejos de nuestro ánimo el proponerlo como ejemplo digno de imitarse, lo describimos únicamente con el objeto de hacer resaltar sus defectos, á fin de que se corrijan en lo posible mejorándolo en lo sucesivo: consecuentes por otra parte en nuestro propósito de dar á conocer lo existente, encomiando aquellas prácticas que merezcan por su bondad alabanza, y censurando las que sean absurdas, anticientíficas y antieconómicas.»

El párrafo transcrito da idea de la índole del artículo y del espíritu que le informa. Nos ocupamos por consiguiente de las *variedades* de vid que se cultivan en aquella comarca, de la *recolección* y modo de hacerla, descripción del *lagar* y *prensa de viga*, con todos los cálculos de dimensiones y cubicación de los depósitos ó lagos, peso de la enorme viga y quintal, y esfuerzo de presión estimado en 17.000 kilogramos

Describimos después minuciosamente, el pisado y prensado de la uva y fermentación tumultuosa del mosto, que se inicia en los depósitos del lagar, y se termina en las *cuevas de tierra* ó de mampostería, subterráneas; de la crianza del vino en las cubas y del tratamiento de los orujos.

«El vino que así resulta, decimos, cuando no se avinagra inmediatamente, es ligero, de sabor agradable más ó menos picante debido al ácido carbónico

que contiene, de poco color y muy higiénico para la mesa; pero de tan escasa fuerza alcohólica (1) que su vida apenas dura diez meses, experimentando, los mas, la fermentación acética en los del estío, siendo inútiles para el transporte.»

«Tal es sucintamente descrito este defectuoso sistema de fabricacion; veamos ahora qué diferencias le separan de la buena práctica y cómo puede aumentarse el color, astringencia y fuerza alcohólica de que carecen estos vinos.»

Al efecto, nos ocupamos en primer término de las *variedades de vid* que deben propagarse y constituir los nuevos viñedos de aquella región, de la *vendimia*, época y modo de hacerla, del *pisado* de la uva, operación interesante y que no puede llevarse á cabo en aquellos grandes depósitos enclavados

en tierra, de la presión de la enorme masa de orujos, condenando todo este sistema, así como la fermentación en cuevas ó sótanos, que carecen de ventilación, y constituyen un serio peligro para la vida de los obreros, por las enormes cantidades de gas ácido carbónico (*tufo*) que se desprenden del mosto en plena actividad química.

Se dan consejos para remediar la falta de color y escasa astringencia de estos vinos, y se indican las prácticas mas racionales para su buena crianza y conservación, terminando con un proyecto de lagar, pisadora, prensa y cocedero, mas económico y de mas positivos resultados que el defectuoso y caro que aun hoy se sigue en aquella comarca.

DIONISIO MARTIN AYUSO.

Ingeniero agrónomo.

IV

LA SEGADORA EN EXTREMADURA

ENSAYOS OFICIALES VERIFICADOS EN EL TÉRMINO DE BADAJOZ

(MEMORIA PUBLICADA EN LA «Gaceta agrícola» DEL MINISTERIO DE FOMENTO. TOMO 8.º DE LA I.ª ÉPOCA. PÁGINAS 538 Á 553, SIENDO Á LA SAZÓN SECRETARIO DE LA JUNTA PROVINCIAL DE AGRICULTURA) 1878.

La necesidad del empleo de las máquinas segadoras en el cultivo cereal de Extremadura, decíamos en el Informe que sobre el estado de la agricultura de esta provincia há poco elevamos á la Dirección general de Agricultura, se justifica por las siguientes causas:

1.ª Extraordinaria duración del período de recolección de las mieses: 75 días para muchos cosecheros.

2.ª En consecuencia de esta prolongada duración, aumentan los riesgos de las cosechas en pié, por tempestades é incendios, y las pérdidas efectivas, por verificar la siega fuera de sazón, determinando en el acto del corte la caída de la espiga que se separa de la caña en las mieses ya pasadas, y también el mayor desgrane de la misma por hallarse desecadas y abiertas las glumas que retienen el grano, el cual cae en cantidad suficiente á dejar el campo ya sembrado.

3.ª Apremiante necesidad de un número determinado, pero siempre crecido de brazos en época fija, y contingencias inherentes á esta imperiosa necesidad, traducidas en aumento de jornal ó salario cuando escasean (2) é imposición del obrero, de lo que se desprende menor cantidad de trabajo cuando

más costoso es, gravando notablemente la producción.

4.ª Sirviéndose el cultivo cereal extremeño, para esta faena, de numerosas cuadrillas de segadores portugueses, aumentan las probabilidades de su escasez ó desaparición por causas accidentales, como guerras en el país vecino ú otras que los reclamen, y conveniencia que existe siempre de redimir al indicado cultivo del tributo que anualmente paga á Portugal por esta causa.

5.ª Reducción de la extensión cultivada, como resultado de las precedentes.

En Extremadura, decíamos, donde el mencionado cultivo ocupa grandes extensiones, que exigen, en la práctica usual, y durante el período de recolección, un personal numeroso; donde la propiedad se halla agrupada en cortijos de 300 á 1.000 y más hectáreas cultivadas de cereales; donde no bastan los brazos del país ni los que en numerosas cuadrillas vienen del vecino reino para llenar con la prontitud debida los apremiantes trabajos de la siega de las mieses; aquí es donde pueden tener conveniente empleo las máquinas agrícolas destinadas á la recolección de las cosechas.

Exacta interpretación estas ideas de lo que cuotidianamente sirve de tema de discusión para los ilustrados propietarios y agricultores de esta feraz comarca, y convencidos que están de que es preciso aceptar con gran fé y hasta con entusiasmo esos poderosos auxiliares del cultivo, que les pongan á cubierto de las exigencias á veces desmedidas de la clase jorna-

(1) Analizado posteriormente no resulta tan escasa, puesto que alcanza 11 y 12º, y si se pierde, es indudablemente por la viciosa elaboración.

(2) Al comenzar la presente campaña de recolección, el jornal de un segador en tierra de Barros era de 5 pesetas.

(2)

lera, cesando para siempre esa constante alarma en que viven por temor á la escasez de brazos en el momento en que forzosamente han de servirse de ellos, pagándolos á cualquier precio con tal de ver salvada la cosecha, fruto de todos sus afanes, y reflejándose también en los señores vocales que dignamente los representan en esta Junta de Agricultura, hubo de tratarse en una de sus últimas sesiones tan importante asunto, acordándose por unanimidad adquirir una máquina segadora del sistema más perfeccionado, para darla á conocer en la presente campaña de recolección, decidiéndose, en virtud de las noticias adquiridas por la de Johnston, que se encargó inmediatamente á la casa David Parson de Madrid.

Como existiese ya funcionando con buen éxito, en la propiedad de D. Enrique Galache y D. José Perez, de esta capital, la segadora Abillienne, sistema Johnston, se trató de verificar el día 28 de Mayo, ante el Excmo. Sr. Gobernador, Junta de Agricultura, autoridades y particulares, un ensayo comparativo con la que acababa de llegar traída por los representantes de aquella casa.

La celeridad con que ésta hubo de armarse, y la falta de juego y libre movimiento en las piezas de toda máquina que por primera vez funciona, fueron causas suficientes para entorpecer su trabajo en aquellos momentos, por lo que se acordó verificar otro ensayo en mejores condiciones por parte de la máquina.

La segadora Abillienne, sistema Johnston, la hemos visto funcionar por tres veces, y sigue funcionando con gran resultado.

La primera, el día 23 de Mayo, sobre un campo de cebada, infestado á trechos de malas yerbas, verdes aún. El terreno, inundado por el Guadiana en su última avenida, ofrecía en la superficie, bastante desigual, una capa de limo lo suficientemente suelta para que el baston penetrase sin gran esfuerzo hasta 10 centímetros.

La segunda, el día 28, sobre un terreno de superficie aún más desigual, cultivado también de cebada, pedregoso en algunos trozos y con un bache ú hondonada, por el que bajaba y subía cortando y recogiendo todas las cañas con gran facilidad. La mies estaba tan clara á corros, que eran precisos 10 á 15 golpes de rastro para formar una mediana gavilla. A pesar de tan desfavorables circunstancias, en ambos terrenos, el trabajo ejecutado no pudo ser más acabado y perfecto, en cuanto que no se veía en pos de la máquina una sola espiga en pie ni tendida en el suelo.

La tercera, por último, el día 9 del corriente, á inmediaciones de esta capital, en un terreno endurecido, que sostenía un fortísimo trigo raspinegro, alto, espeso y acamado, de caña gruesa y corcosa, excesivamente dura y consistente por ser maciza en su parte inferior, donde la sierra verificaba el corte á 18 centímetros de altura; un trigo, en fin, de malas condiciones para la siega con hoz. Aquí, pues, el trabajo útil fué mucho más perceptible por la prontitud con que se formaban las gavillas, y por la excelencia del corte, á pesar de estar mellados los dientes de la

sierra; sólo exigía, puesto que la resistencia era poderosa, más fuerza de tracción por parte de los animales de tiro.

Las ventajas y perfeccionamientos que se observan en esta máquina al verla funcionar, debidas á su buena construcción y conveniente disposición de sus partes, podemos brevemente resumirlas de la manera siguiente:

1.^a Excelente corte; el rastrojo queda muy igual; son contadas las espigas que sobre él se ven, como quiera que la mies se presente. La sierra que lo ejecuta está compuesta de piezas triangulares de acero fundido; son fuertes, de corte liso, susceptibles de resistir, sin romperse, al choque de las piedras.

2.^a Perfecta disposición de sus cinco rastros, iguales en forma y longitud, que se mueven sobre un excéntrico ó corona directriz de original construcción, por el que resbalan y caen verticalmente hasta tocar con las guardas y unos 20 centímetros por delante de ellas, acercando la mies al corte, dejándola tendida despues sobre el tablero, y elevándose inmediatamente en sentido vertical, disposición que imita con bastante perfección el movimiento de la mano izquierda del segador al aproximar la mies al corte de la hoz.

3.^a Esmerada construcción de los mismos; están compuestos de once dientes, y de las demás piezas de madera comunes en casi todos; pero uno de ellos es de hierro y gira precisamente sobre un rails curvo del mismo metal incrustado en el tablero, disposición que evita el desgaste, por el roce, de éste y de aquéllos.

4.^a Salvarastro ó pieza saliente colocada en la parte anterior del tablero y á la mitad de la longitud de la sierra, que tiene por objeto levantar los rastros y evitar se enreden entre las guardas y la sierra.

5.^a Buen recogido de la mies, por efecto de tan acertada disposición, la cual queda sobre el terreno con gran simetría, en forma de gavilla muy regular; las cabezas ó espigas á un lado, y los extremos de la caña cortada formando en un mismo plano vertical, de modo que se facilita mucho la operación de la amarra.

6.^a Adecuada disposición del tablero que le permite adaptarse á las desigualdades del terreno, ejercer movimientos ondulatorios y girar en las vueltas de ángulo con mucha facilidad, apoyándose para esto en la rueda pequeña que á él va unida por un eje horizontal movable, que la permite á su vez girar sobre dicho eje describiendo un arco de medio círculo. Esta movilidad del tablero es favorable para salvar piedras de algún tamaño ó ribazos, con solo ejercer presión en su parte posterior, bastante levantada del suelo: además, la citada rueda marcha inclinada hácia fuera marcando la huella por debajo del tablero con el fin de no asentar ninguna caña en pié.

7.^a Facilidad que tiene el conductor sin moverse de su asiento, sirviéndose de las palancas que tiene al alcance de su mano derecha y de un pedal, para detener la sierra ó ponerla en movimiento, levantar ó bajar el corte, suspender el agavillado sin

detener el movimiento de los rastros, y paralizar éstos.

8.^a Colocado su asiento delante de la rueda motriz, le es posible dirigir fácilmente el tiro y ver al mismo tiempo cualquier obstáculo que se oponga al corte de la siera, pudiendo evitarlo prontamente.

9.^a Los engranajes que transmiten y trasforman el movimiento están colocados á la altura del eje de la rueda motriz, suficientemente levantados del suelo para que no se empolven.

10.^a Gran cantidad del trabajo, diez fanegas de marco real, 6 hectáreas, 44 áreas en 12 horas, revezando la pareja de mulas cada hora y media; necesita de 10 á 12 atadores para la amarra.

En cambio de todas estas ventajas presenta los inconvenientes de su gran peso, más de 600 kilogramos, exigiendo para su arrastre dos animales de tiro, mulas ó bueyes, de gran fuerza de tracción, revezándolos cada hora y media ó dos horas de trabajo; y el de trasportar separadamente de la máquina el tablero que vá sobre un carro.

Además de lo expuesto, no estará demás consignar aquí las principales ventajas y perfeccionamientos que los constructores de la segadora Abillienne (1) exponen en el catálogo que tenemos á la vista.

Timón articulado.—La articulación del timón permite regular con más facilidad la máquina, según la forma del terreno, y uncir caballos, mulas ó bueyes.

Agavillado.—Por un cambio de engranajes fácil de hacer, se regula esta operación según la abundancia de la mies. Esta puede quedar también en forma de tajo.

Conducción de la máquina.—Colocado en su asiento el conductor, puede con auxilio de las palancas que tiene al alcance de la mano:

- 1.º Detener la sierra ó ponerla en movimiento.
- 2.º Levantar ó bajar la parte anterior del tablero.
- 3.º Levantar ó bajar la parte posterior del mismo.
- 4.º Por medio de uná pedal que tiene bajo su pié, puede suspender el agavillado sin detener el movimiento de los rastros. Esta disposición es conveniente para evitar que en las vueltas quede depositada la mies sobre el tránsito de la yunta, permitiendo, al propio tiempo, hacer una gavilla de conveniente grosor allí donde la mies se presenta muy rala.
- 5.º Con auxilio de un pequeño escéntrico colocado sobre uno de los radios de la rueda motriz, que el conductor puede manejar desde su asiento, se detiene á voluntad el movimiento de los rastros.

Rastros articulados.—Los rastros articulados ofrecen la ventaja de presentar á la sierra lo mismo las mieses cortas que las largas, debido á que vienen á rozar la punta de las guardas, sin tocar la gavilla que se forma sobre el tablero.

Velocidad variable de la sierra.—Por una

sencilla sustitución de engranajes se cambia la velocidad de la sierra.

Biela de articulación perfeccionada.—La biela está unida al volante por una articulación esférica que presenta una gran superficie de contacto, y por consecuencia el desgaste es muy débil.

Trabajo de la máquina.—Con dos caballos, ó dos bueyes, puede cortar fácilmente cuatro hectáreas en 10 horas de trabajo.

Solidez.—Los cuidados habidos en su construcción, la sustitución del hierro á la fundición y del acero al hierro en muchas de sus piezas, hacen á la Abillienne de una solidez incontestable que nadie se niega á reconocer. Además, las piezas fundamentales (armazón y soportes), siendo de hierro forjado, jamás se romperán; las piezas que deben reemplazarse son de poco precio, y fáciles de colocar; de donde resulta, que esta máquina es de un entretenimiento tan fácil como económico.

Las piezas de recambio y accesorias que acompañan á la máquina, son las siguientes:

Una sierra completa y cinco dientes; doce robros de sierra; dos guardas; un perno de guarda; eslabones de acero para la cadena que mueve los rastros; cinco dientes de rastro; dos llaves de tuercas; una bigorneta para robrar los dientes de la sierra; un punzón; una alcuza para aceite; dos piñones ó ruedas dentadas para variar el movimiento de los rastros; una rueda de ángulo y un piñón, dos clavijas para atalage de bueyes; un falso eje.

Todas estas piezas, calibradas en moldes pueden ser fácilmente reemplazadas porque los talleres están provistos de ellas.

Su precio, con todas las piezas de repuesto indicadas, es de 950 francos en fábrica.

Apreciado el trabajo de esta máquina, vamos á compararlo económicamente con el de los obreros empleados en la siega, tomando para ello los tipos de jornal establecidos en la localidad; aunque para alcanzar mayor exactitud en estos cálculos, debieran plantearse al final de la campaña.

Hemos dicho que la extensión segada en 12 horas de trabajo, arrastrada la máquina con dos pares de mulas que se revezan cada hora y media, es de 10 fanegas, ó 6 hectáreas 44 áreas, algo más que la indicada en catálogo francés que supone el tiro de bueyes ó caballos de raza percherona, siempre más pesado en sus movimientos que nuestras excelentes mulas. Depende también la cantidad de trabajo ejecutado de la naturaleza del terreno, disposición de la superficie, ya sea horizontal ó inclinada, abundancia ó escasez de mies, clase de ésta, etc. (1)

Pero aun partiendo del supuesto de que al día no segase por término medio más que nueve fanegas, 5,7956 hectáreas en las dichas 12 horas, pueden for-

(1) En condiciones normales de una temporada de siega, no se pueden calcular á las máquinas segadoras de 1^m,50 (ancho de la sierra) más de 4 ó 5 hectáreas por día. Debemos anotar esta rectificación que nos parece indispensable para mayor exactitud de los cálculos.

(Nota de la R.)

(1) Henry y Pinet en Abilly; departamento de Indre et Loire (Francia).

mularse los gastos de la siega con máquina, para un día jornalero, del modo siguiente:

	PESETAS.	CTS.
Alimentación de las bestias de tiro, más el interés, amortización, riesgos, etc., del capital que representan, calculado todo en exceso; á 3 pesetas por animal	12	00
Gastos anuales de interés, amortización, riesgos y entretenimiento; aceite y reparaciones de la máquina, repartidos entre 40 días que se suponen de trabajo.	5	85
Dos conductores á 3 pesetas uno.	6	00
Doce atadores á 3 pesetas de jornal.	36	00
<i>Total de gastos en un día.</i>	59	85
Para segar la misma extensión son necesarios por lo ménos 27 hombres, que á 3 pesetas (1) de jornal uno, son	81	00
RESUMIENDO		
Coste de la siega y ata á brazo de 9 fanegas, 5,7956 hectáreas.	81	00
Id. id. con la máquina.	59	85
<i>Diferencia diaria en favor de la misma.</i>	21	15

Vemos, pues, que aún valorando en demasía el coste diario de la máquina, disminuyendo en un décimo su trabajo, suponiendo que se necesiten 12 hombres para la amarra, los cuales, empleando el atillo de esparto pudieran reducirse á 10, y dando por sentado que 27 hombres puedan hacer igual faena, que en muchos casos serán necesarios algunos más, viene á resultar en favor de aquella un beneficio neto de 21 pesetas y 15 céntimos al día, ó sea de 846 en una campaña de 40 días, lo que supone un ahorro próximamente igual al valor de la máquina. Esto en años normales, cuando los brazos no escasean; que si fueran insuficientes y el jornal se elevase á 5 pesetas, el beneficio que entonces reportaría la segadora puede evaluarse en 30 pesetas más al día, equivalentes al exceso de jornal de 15 hombres que ahorra.

Aconsejamos á los agricultores en general, y en especial á los que adopten la máquina, se sirvan del mencionado atillo de esparto para la amarra, con el que, además de economizar tiempo y jornales, se recoge con ménos pérdida la gavilla.

Hubo una época, más ó ménos remota, según nuestros informes, en la que los naturales de cierta localidad extremeña usaban un instrumento denominado *collazo* para cargar la mies sin atar. Parece ser

(1) A 3 pesetas 68 céntimos han salido en la presente campaña.

que en Norte-América se usa (1); si bien un nuevo invento nos indica que los ingenios de aquel país tratan de encomendar también este trabajo á la máquina. Conveniente será que nuestros agricultores acepten esta idea; que tiende á economizar brazos y jornales de amarra, para el día en que pueda realizarse (2).

Entremos ahora á dar cuenta de la segadora Samuelson.

El día 1.º del corriente tuvo efecto ante las citadas autoridades y muchos propietarios el segundo ensayo de la segadora Samuelson «Samuelson-Manwaring's Bambuey, Eucland» (denominada imperial), en un sembrado de cebada, propiedad de D. Félix Lopo y sitio llamado las Pasaderas del Cura.

Las condiciones que ofrecía el terreno y la mies no podían ser más desfavorables; el primero, aunque gradeado, de superficie desigual y la mies muy clara, baja y pasada; á pesar de esto, la máquina hizo un buen corte, todo lo limpio que podía hacerse en aquellas condiciones, dejando las gavillas formadas con regularidad. Su trabajo, en suma, fué muy aceptable, satisfaciendo los deseos de cuantos la vieron funcionar.

Aseguraban los agricultores presentes, que si la siega de aquella parcela se hubiese hecho á brazo, habría quedado sobre el rastrojo una terceraparte de la cosecha.

Esta máquina se diferencia bastante de la Abillienne en la colocación y disposición de sus partes. Tiene seis rastros agavilladores que se mueven de manera análoga á la ya descrita en ésta, los cuales no bajan hasta tocar con las puntas de las guardas, y su manera de funcionar en general no revela tan adecuada disposición como en la Abillienne para conseguir una perfecta formación de la gavilla. No obstante, se mueven con más facilidad sobre su ensanchada corona directriz y dejan las gavillas regularmente formadas. El tablero se halla desprovisto de salva-rastro y de rail curvo.

Además la rueda pequeña que lleva á su derecha y sirve para sostenerle más ó ménos levantado del suelo, no marcha inclinada, sino recta, y en virtud de esta disposición observamos que su llanta asentaba algunas espigas, especialmente en las vueltas rápidas. No todos los pareceres estaban conformes en considerar la inclinación de la citada rueda como un perfeccionamiento, sino ántes bien, como una desventaja para el movimiento de la máquina. Nosotros creemos que lo es, por las razones expuestas.

El conductor desde su asiento, colocado, no delante, sino al lado izquierdo de la rueda motriz, y un poco detrás, puede modificar ó paralizar el movimiento de la sierra y brazos articulados, como ya hemos indicado en la Abillienne, pero no le es tan fácil dirigir los animales de tiro por la mayor distancia

(1) *Crónicas de la Agricultura española*, pág. 226 del tomo II.

(2) Lo mejor de todo es cargar la mies sin atar, como se practica en Burgos y algunos otros puntos de España. Es cuestión del mayor interés para facilitar la generalización de la siega mecánica.

(Nota de la R.)

á que se halla, y los rastros en sus movimientos son un obstáculo para ver con claridad lo que pasa delante del corte. En cambio sirve con el conductor de contrapeso al tablero, equilibrándose las resistencias hácia el centro de la máquina, por lo que se advierte más facilidad en su movimiento, bastando ménos esfuerzo de tracción por parte de la yunta.

La longitud de su sierra es de 1^m,60, algo mayor que en la Abillienne, y respecto á la cantidad de trabajo, creemos la lleve ventaja por esto y por ser más ligera.

No nos ha sido posible, como hubieran sido nuestros deseos, verificar ensayos de ámbas, haciéndolas funcionar sobre el mismo campo y en idénticas condiciones de terreno y mies, faltándonos, por consiguiente, términos de comparación para deducir en definitiva, por el conjunto de sus condiciones y trabajo ejecutado, cuál es la más aceptable.

No obstante, estimando lo que vale la opinión de los ilustrados agricultores bajo cuya dirección está funcionando la de Samuelson, hemos de convenir en que ofrece por las condiciones ya expuestas mayores ventajas en su empleo que la Abillienne. Además, en los concursos de máquinas de segar celebrados en 1875 en Metray y Versailles, merecieron los plácemes del Jurado y los primeros premios las de Samuelson y Wood.

Vamos á exponer ahora, aún á trueque de molestar demasiado la atención de nuestros lectores, las ventajas generales que todos los que han apreciado con detención el trabajo de las segadoras y comparándole con el de la siega á brazo, están conformes en reconocer en ellas. Váyase en gracia del interés que ofrece el asunto y del buen deseo que nos anima en bien de la clase cuyos preciados intereses estamos encargados de defender. Queremos, además, fijar la atención de los propietarios y agricultores sobre cuestiones tan importantes que constituyen hoy día problemas agrícolas que deben discutirse y resolverse en breve plazo, porque así lo demanda la indispensable variación que ha de introducirse en el actual modo de producir.

Las exponremos en esta forma para mayor claridad:

1.^a Grande economía en la siega, tanto mayor cuanto más costoso sea el trabajo del hombre.

2.^a Pudiéndola ejecutar en ménos tiempo del que hoy se emplea, disminuyen notablemente los riesgos de las cosechas en pié, por tempestades, incendios, etc.

3.^a Mejor y más perfecto recogido de la mies, que puede traducirse en un aumento de cosecha por valor de 4 á 10.000 rs., según la extensión segada. Cada cual puede apreciar el valor aproximado de la que no recogen los obreros.

4.^a Mayor cantidad de paja que puede conservarse en hacinas ó almiarás de los años abundantes para los escasos. Deducidos los gastos de conducción, trilla y avienta que este exceso ocasiona, aún queda una utilidad inmediata por el valor que representa, y porque se puede disponer en abundancia de un artículo que tan necesario es al agricultor para la

mejor preparación y más abundancia de los estiércoles, para camas en las cuadras, establos, apriscos, etc.

5.^a Como siega también, indistintamente, las malas yerbas, estén verdes ó secas, es la máquina esencialmente depuradora, puesto que extrae del campo las plantas enteras y las semillas que pueden infestarle. No sucede lo mismo con los segadores, que al lado de ellas suelen dejar bastantes espigas.

6.^a Puede funcionar en los terrenos accidentados de pendiente algo uniforme, sin que sean tampoco obstáculo las piedras, á no ser de gran tamaño. La misma máquina evita la rotura de algún diente de la sierra, aunque el conductor vaya distraído, porque las guardas ó puntas de hierro que van delante, al chocar con él, la detienen. A veces estos mismos obstáculos, como los grandes terrones, son recogidos por los rastros y arrastrados por encima del tablero.

7.^a Fácil manejo; cualquier gañan puede dirigirla con perfección á los dos días.

8.^a No desgrana ni descabeza la espiga.

Se le achacan en cambio los inconvenientes de cortar muy bajo el tallo y aumentar, por consiguiente, los gastos de trilla, por la mayor cantidad de paja, y el de no tener el rastrojo tanto aprovechamiento para los ganados, dado el actual sistema de pastoreo.

Dejamos expuestas atendibles razones para considerar como una ventaja la mayor cantidad de paja obtenida; y en cuanto al segundo inconveniente, tiene fácil remedio, desparra mando unos cuantos haces sobre el campo segado, si es que se conceptúa el pastoreo libre como más perfecto que el sistema de estabulación; pero creemos que puede muy bien proporcionársele, con el aumento de cosecha obtenido, un suplemento á su alimentación en el campo ó en el establo (1).

La segadora, como varias otras máquinas agrícolas, viene á resolver el problema de producir con más economía, y está llamada á provocar, por consiguiente, una evolución favorable en el sistema de cultivo cereal extremeño. Algunos propietarios de esta capital, convencidos del inmejorable y cuantioso trabajo que hacen, piensan adquirir para la campaña inmediata de recolección las necesarias para hacer toda la siega con máquina; esperando que el Jurado internacional que actualmente se reúne en París, determine con su veredicto cuáles deben adquirirse como más perfectas.

El efecto inmediato de la introducción de esta sola máquina, será la extensión del indicado cultivo, porque habrá más facilidades para producir. Hoy si no se cultiva más es por falta de brazos, es por temor de que en este período no haya los suficientes para llevar á buen término tan precisa faena.

Una vez aceptadas las máquinas por el agricultor extremeño, reforma que ha de imponerse en breve

(1) El Sr. Martin Ayuso trata con demasiada consideración á los que dicen que las máquinas de segar dejan los rastrojos demasiado limpios. Los que tal piensan mejor es que no sieguen y dejen sus pegujares para alimentar el ganado. Además, la misma casa de Samuelson y la de Wood hacen segadoras que pueden dejar un rastrojo de 30 ó 40 centímetros de altura.

tiempo, aún á los más refractarios á toda innovación, es preciso que sea previsor y advertido para evitar en lo posible los percances que suelen acompañarlas, cuando por vez primera se emplean y su mecanismo es desconocido, no desmayando ante ellos. Deben disponerse para funcionar cuidadosamente, limpiando todas sus piezas y engrasándolas con frecuencia, y no introducir, por el pronto, ninguna irreflexiva modificación en sus partes, hasta convencerse por la constante observación del trabajo ejecutado, de que es necesaria. Las perfeccionadas que se construyen en talleres ya acreditados, no las necesitan en verdad.

No son frecuentes las roturas en las piezas, que al momento pueden reponerse si se ha tenido la precaución de llevarlas con la máquina, ni mucho menos de las de fundición que forman su esqueleto, por la solidez con que se construyen y por la sustitución que en aquéllas se ha hecho del hierro forjado á la fundición y del acero al hierro; pero en todo caso, como van numeradas, puede pedirse á la fábrica la que fuere necesaria.

Los agricultores que sostengan en grande el cultivo cereal, deben proveerse de dos segadoras, para en el caso de pararse una por cualquier accidente, poder con la otra continuar la faena; y como lleva á su servicio 10 ó 12 atadores, podrían, en aquel supuesto, convertirse en segadores.

Siendo uno de los principales objetos que con ella se propone el agricultor, el de llevar con más rapidez la recolección de sus mieses, ha de necesitar para la amarra un numeroso personal y el ahorro de brazos no se hará tan sensible, precaviéndose hasta por este lado el grave inconveniente de sustituir de improviso el trabajo del hombre con el de la máquina. Además, como hoy el expresado cultivo es tributario de la clase jornalera portuguesa, ningún trastorno podrá venir por sustituirla en esta faena, en la seguridad de que habrá trabajo para la extremeña, siempre escasa en relación con las necesidades de esta agricultura.

No debe, por lo tanto, olvidarse el propietario que se proponga introducir esta reforma, la prevención con que el jornalero mira las máquinas agrícolas, á las que consideran, según la gráfica expresión de un propietario extremeño, *como un temible competidor en el campo del salario*, y por lo tanto, debe ponerlas bajo la vigilancia é inmediata dirección de los auxiliares de su mayor confianza, para evitar los

ataques de que serían objeto por los que, al pronto se ven lastimados en sus intereses y alterado su actual modo de subsistir, sin pensar en que tras de esta innovación vendrá la extensión del cultivo y de la industria agrícola, que se abrirán nuevos y dilatados horizontes, donde serán precisos siempre y en todas épocas los brazos ahorrados por las máquinas.

Tenemos la evidencia, de que hoy la clase jornalera, en algunas localidades, opondrá una tenaz resistencia á tan necesaria reforma y será un poderoso obstáculo que hará ceder los laudables propósitos de los que quisieran introducirla. Pero no hay que dudarle un momento; la reforma se llevará á cabo.

Terminamos, por fin, este dilatado estudio, que de seguro habrá consumido toda la benevolencia de nuestros amables lectores, reproduciendo sobre este último punto las frases tan elocuentes como persuasivas que leemos en la Memoria publicada en 1863 por nuestros compañeros los Sres. Guerrero y Fernández de la Rosa, con motivo de los ensayos verificados en aquella época con la segadora Mac-Cormik en Jerez de la Frontera.

Dicen así: «Y á su vez el trabajador, el bracero, que hoy mira con horror las máquinas, porque son muy estrechos los horizontes de su mente y cree que le van á robar el pedazo de pan que empapa todos los días con el sudor de su frente; y que al par no reflexiona que si es triste y penosa la vida de su cuerpo, es casi nula la de su alma, llegará á comprender que hay más nobles trabajos para la humanidad que aquellos en que el bruto llega á sustituirle con ventaja; conocerá que la máquina, como ha dicho un escritor, es el esclavo moderno, y no se asustará puerilmente de la obra del hombre ni maldecirá el rayo divino que ilumina la mente del inventor; porque saltará á sus ojos, que el aumento y la economía en la producción, dan facilidades á la vida; que si las máquinas ahorran brazos, ocupan en cambio inteligencias, y que cuanto mayor sea el número, mayor es el bienestar de todos: porque la experiencia nos lo muestra, y sobre todo, porque Dios que regula la fuerza del progreso, no permite jamás esos cataclismos sociales, que sólo puede temerse produzcan las pasiones y la ignorancia, pero nunca la razón y el saber.»

Badajoz 30 de Junio de 1878.

DIONISIO MARTIN AYUSO.

NUEVO APARATO

PARA DESTRUIR LANGOSTA POR MEDIO DEL FUEGO.

«ANALES DE AGRICULTURA» TOMO II 1878.

Memoria redactada por encargo oficial, de la visita que hicieron á Villanueva de la Serena el Excelentísimo Sr. Gobernador civil de la provincia de Badajoz, D. Agustín Salido, el Jefe de Fomento don Joaquín Santamaría y el que suscribe, Ingeniero Agrónomo, Secretario de la Junta de Agricultura, para presenciar el ensayo de una máquina ó aparato para destruir la langosta por medio del fuego, en sus estados de mosquito, mosca y salton.

Dada cuenta al Excmo. señor Gobernador civil, Presidente de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de esta provincia, del ensayo verificado el día 14 del actual ante las autoridades de Villanueva de la Serena, de un nuevo aparato destructor de la langosta, inventado por D. Juan Antonio Prieto, y del satisfactorio resultado obtenido, se dispuso por el señor Presidente una segunda prueba oficial que había de verificarse en dicha ciudad.

En efecto; una comisión de aquélla, compuesta del Excmo. señor Gobernador D. Agustín Salido, del señor Jefe de Fomento é Ingeniero Agrónomo, Secretario, se trasladó al referido punto, y el 19 tuvo lugar el ensayo en la dehesa titulada la Encomienda de Castelnovo, término de Villanueva de la Serena, ante dichos señores, Ayuntamiento y comisiones de Villanueva y don Benito, á las que se agregaron numerosos particulares que acudieron á presenciar los efectos de la máquina ideada por el industrial don Juan Antonio Prieto.

Presentábase la numerosa plaga en el desarrollo intermedio de mosca á salton; pero como estuviese adelantada ya la tarde, el insecto ocupaba y ennegrecía los tallos de las plantas más elevadas sobre la verde y abundante yerba de la dehesa. Esperando la llegada del aparato, las comisiones se dirigieron á inspeccionar los trabajos de dos cuadrillas de obreros provistos de buitrones y matojos, con los que recogían y destruían bastante cantidad de insecto que despues se enterraba; habiendo observado que dos de ellos, tomando las cuatro extremidades del buitron—de metro y medio en cuadro—apoyaban sobre el suelo el borde inferior formando con el resto una especie de cama ó plano inclinado hácia atrás, y marchando con celeridad sobre la yerba hacían caer dentro de él al insecto, que se hallaba arracimado en lo alto de los tallos. Este sencillo y rápido modo de usar el buitron es de excelentes resultados, pero penoso de ejecutar por la violenta postura que afectan los obreros marchando encorvados y con los brazos abiertos, por desconocer el aparato que para este trabajo se ve dibujado y explicado en el libro titulado *La langosta*, del Sr. Salido, pág. 393, fig. 10. Con dicho aparato, provisto de dos varas colaterales, se

practica la misma operación con mayor facilidad y comodidad para el obrero. El insecto que no se recoge al pasar, vuelve inmediatamente á subir á lo alto de las yerbas, con lo que, al repetirse la operación se recogen los que se salvaron en la primera corrida. Por mañanas y tardes, cuando se halla agrupado en las yerbas y matas, repetimos que este es un excelente y expedito procedimiento de extinción.

Ya el aparato porta-fuego, en disposición de funcionar, se dispuso aceleradamente en marcha, porque la tarde avanzaba y era el momento oportuno de aplicarlo á las *manchas*.

Empezaremos por decir que todo él es de hierro, escepto los dos manubrios, que son de madera. Compónese de dos sencillas ruedas de 0^m,35 de diámetro sobre las que se apoya un eje ó varra de 5 centímetros de ancho por 1^m,75 de largo; sobre éste van colocadas 19 anillas que abrazan otros tantos tubos de forma cónica como de 20 centímetros de longitud, colocados en sentido normal al eje y dispuestos para sujetar los cabos ó mangos de 10 escobas de palma, impregnadas de un líquido especial, inflamable, que sostiene su combustión con llama viva durante 30 minutos. Van éstas inclinadas hácia el suelo y apoyadas por su parte anterior en un enrejado muy claro, precedido de una varilla paralela al eje que hace ceder á las ligeras malezas y deja caer al insecto sobre el fuego.

Unidas al eje, por la parte interior de las ruedas, lleva dos varas de parecida hechura á las que se usan en los carruajes de limonera, que terminan en el manubrio de madera ya citado. Además forma parte también del aparato una especie de caja de hierro situada detrás y á lo largo del eje, dispuesta para contener gruesos carbones encendidos, impregnados del mismo líquido que las escobas, con el fin de ir quemando también en su tránsito al insecto caído en tierra; pero como entorpecería la marcha del aparato por impedírsela la broza, hubo que separarla, funcionando sólo las escobas embreadas.

Encendidas éstas, forman una línea de fuego que puede acercarse hasta tocar con el suelo, ó levantarse hasta 15 ó 20 centímetros para salvar las piedras y malezas. Este movimiento es dependiente de las

varas de conducción unidas y fijas al eje y á todas las otras piezas, excepto á las ruedas, que son las que únicamente giran.

Por tan breve descripción se comprenderá que es un aparato sencillo, ligero, que se mueve con libertad en todos sentidos y puede ser fácilmente dirigido por uno ó dos hombres, según las dimensiones con que se construya, y adecuado para los terrenos de pasto y otros donde no haya peligro de comunicar el fuego.

Hasta ahora, pues, se aplicaba este agente en la destrucción del mosquito-langosta por medio de los *corrales*, pero había necesidad de ojear el insecto y conducirlo hasta las matas secas, que despues se hacían arder; pero este aparato es más perfecto, porque lleva el fuego á donde aquel se encuentre, quedando por resolver la cuestión económica, para que sea susceptible de producir buenos resultados en la destrucción de los *cordones* y *manchas* en los períodos de mosquito y mosca.

Despues de pasar el fuego una ó dos veces sobre el insecto, quedaba en parte carbonizado y muerto en el acto; otros, más ó menos socarrados, destruido alguno de sus miembros y encorvadas sus antenas, pero vivos aún; y los menos, por último, ligeramente atacados, quedaban saltando sin advertírseles gran daño; se notaba además, que el efecto útil era más perceptible en el comienzo de la combustión, cuando la llama era de más cuerpo, y también cuando el fuego se llevaba por delante del aparato. Deducimos de lo expuesto, que aun cuando las piezas que forman el dermatoesqueleto del insecto no se encuentran en este estado muy endurecidas, se hace preciso, no obstante, aplicar un calor bastante fuerte para dejarle muerto en el acto. Por esto, sin duda, dispuso el señor Prieto detrás de las escobas, la caja de hierro de que hemos hecho mención.

Respecto á la manera de funcionar, se notaron algunos ligeros defectos dependientes más bien de la celeridad con que el Sr. Prieto preparó el *portafuego* que vimos funcionar, puesto que, habiendo tenido aviso del ensayo oficial que había de verificarse, hizo un nuevo aparato—de 55 piezas—en 24 horas; pero que esperamos desaparecerán en el que, en breve plazo, se propone ensayar en el término de esta capital.

Nosotros le indicamos una reforma que simplificaría bastante el porta fuego y haría menos costoso su empleo, y es, la de que, en vez de las 19 escobas para las que había dispuesto 19 anillas y otros tantos tubos en forma de mango, para sujetar el de aquéllas, sería mejor confeccionar para este objeto una sola tan larga como el eje, al cual debería quedar sujeta por otra barra que á él se atornillase.

Entremos ahora en la cuestión económica, y comparemos su trabajo ó efecto útil con el de los obreros empleados en otros procedimientos de extinción.

Desde luego podemos asegurar que, á no emplear otro combustible que produciendo el mismo efecto sea más barato, tal como el cok, hulla ó carbón encerrado dentro de una caja de hierro movida de análoga manera, será inaplicable el porta-fuego del se-

ñor Prieto por excesivamente caro. Preparadas 20 escobas, que se consumen en 30 minutos con el líquido inflamable, originan el coste de 15 pesetas, y suponiendo que funcionase 8 horas en un día, se elevaría el coste del combustible necesario, á la importante suma de 240 pesetas, á las que habrá que agregar el valor del combustible de carbón impregnado del líquido, el jornal de dos hombres que la dirigen, y los intereses del capital empleado en ella—de 50 á 100 pesetas,—según las dimensiones.

Sería preciso que hiciese el trabajo de 80 obreros pagados á 3 pesetas de jornal; ó lo que es lo mismo, que en media hora, destruyese la cantidad de insecto recojida por 5 hombres durante un día. Según se expresa en el acta que se levantó despues del primer ensayo, verificado con un porta-fuego de 8 escobas, el gasto originado en la quema del insecto comprendido en la extensión de 1.000 metros cuadrados ascendía á 8 pesetas.

Creemos no difícil idear otros nuevos procedimientos, ó modificaciones de los numerosos que ya se emplean para recoger ó destruir la langosta. Creemos también que deben aplicarse y se aplican distintos, según las horas del día, acomodados á las costumbres y vida de este ser. Pero estamos convencidos de que cuando adquiere cierto desarrollo, todos son insuficientes para extinguirla. Por otra parte, no todas las autoridades locales son celosas en el exacto cumplimiento de las instrucciones sobre extinción de langosta; muchos propietarios de dehesas se resisten, sin prévia indemnización, á roturar sus praderas infestadas; resultando, que en muchos puntos, no se comienza la persecución sino cuando ya el insecto se halla en estado de mosca ó salton, y cuando á los 8 días es inútil todo procedimiento. Nos extenderíamos en otro género de consideraciones; pero basta lo indicado para comprender lo distintamente interesados que se hallan los propietarios en la destrucción del canuto ó insecto, y los disgustos y choques que se suscitan entre intereses al parecer encontrados.

Creemos, pues, firmemente que el problema consiste, no en idear medios de destrucción de la langosta, sino en procurar los necesarios para aprovecharla, ya como alimento en todas épocas de los animales útiles al hombre, ya para extraer de ella la sustancia grasa que contiene, ya, por fin, como un activo y poderoso abono.

Considerada como alimento la langosta ¿acaso no es un succulento y apetitoso manjar para las aves domésticas y el cerdo? ¿No sabemos que lo prefieren á todos los demás, constituyendo una excelente sustancia para cebar estos animales?. Orgánica y químicamente considerada, ¿no tiene más valor nutritivo que la yerba de que se alimenta? ¿Por qué, pues, no se ha pensado detenidamente en utilizar la grasa y pasta de tan inmensas cantidades como hoy se entierran y destruyen? Por otra parte, considerada la langosta bajo el punto de vista de materia fertilizante en todos sus estados, tiene un valor nutritivo para las plantas análogo al que tendría la sangre y carne de los animales mezclada con excremento de aves insectívoras, susceptible, por consiguiente, de sufrir

algunos gastos de preparación y aun de transporte á más de los de recolección, puesto que el aumento extraordinario de cosecha que produciría en los cultivos hortícolas, industriales, etc., le harían ser muy estimado y pagado por los agricultores, compensando en parte, con creces, aquellos gastos.

Si en plazo no lejano se resuelven cuestiones de interés tan culminante (1) de modo bien distinto verían los propietarios y agricultores tan terrible y desoladora plaga. Entonces no habrá necesidad de excitar á los propietarios á que roten sus dehesas y extraigan el canuto—medio que tampoco hoy se emplea—sino que éste esperará á que llegue al estado de mosca, para en 15 días, recoger la plaga y utilizarse de ella.

Por último, y en apoyo de estas breves indicaciones, trascribimos lo que tiene ya consignado el Excmo. Sr. D. Agustín Salido, Presidente de esta Junta, en su obra titulada *La langosta*, en cuyas ideas nos hemos inspirado.

Dice así:

«Como en el anterior proyecto de ley, en su artículo 9.º, propongo que por el Gobierno se ofrezcan ó concedan premios, entre otros, á los químicos y mecánicos que den resuelta la cuestión de la manera en que podrá utilizarse el canuto y el insecto-langosta en todos sus estados, ya como grasa, ya como materia colorante, ya como pasta ó harina, para el alimento de aves, cerdos ú otros animales; creo deber dejar aquí consignadas algunas de mis observaciones prácticas sobre este particular para que puedan servir de punto de partida á los hombres de ciencia.

Sabido es por todos que el canuto de la langosta es un cebo apetitoso, nutritivo y saludable para los cerdos y las aves, que lo extraen del seno de la tierra para su alimento, y no se concibe cómo hasta el día no se ha pensado seriamente en utilizar este producto en su estado natural, cuando se extrae por los hombres en tan considerables cantidades, como una primera materia de alimento de animales, en vez de destruirlo con el fuego, mazas, rodillos de piedra y trillas empedradas, haciendo de sus despojos grandes y tal vez peligrosos enterramientos.

Mandándose acribar por las Juntas municipales dicho canuto, y limpio de chinás y tierra que los que se dedican á su extracción suelen dejarle, ó por malicia ó porque les cunda más su minucioso trabajo, es lo probable que en un término más ó menos largo, este producto ingrese entre los de comercio, sirviendo de alimento de invierno á los cerdos y aves de corral, que si lo buscan y extraen del seno de la tie-

(1) Invitamos á los propietarios de esas grandes dehesas infestadas casi todos los años, á que establezcan en la casería una prensa ordinaria de poco coste y algunas tinajas y barriles de madera para comenzar los ensayos de extracción de la grasa de langosta, de análoga manera á como se extrae el aceite de la aceituna y á preparar la pasta en los barriles con capas de sal y salmuera para conservarla y venderla como alimento. El mosquito-langosta tiene la ventaja de no necesitar molienda. Para consumirla fresca, que es como más la apetecen los animales, convendría también sostener en estas casas, grandes pjaras de cerdos y aves domésticas, que engordan al propio tiempo que destruyen el insecto.

rra hozando y picando, mejor lo comerán en sus zahurdas ó corrales, en donde al lado del canuto pueden hallar el dornajo del agua para mitigar su sed y desengrasar y limpiar sus bocas.

Como hasta que empieza á salir el mosquito del canuto no ofrece el menor peligro la conservación del último, las Juntas municipales podrán designar los puntos de depósito, bien bajo cubierto, bien al aire libre, según lo consideren más conveniente á la salud pública y á las faenas mecánicas á que habrá de sujetar el producto, en la idea de presentarlo al mercado, cuidando siempre de que las llaves de estos almacenes no salgan del poder del individuo ó individuos de la Junta encargados de este servicio particular.

Luego que empiecen á verse en los depósitos los primeros mosquitos, la Junta dispondrá que los restos del canuto que no se hayan podido enajenar se destruyan y entierren inmediatamente en la forma y puntos que se ordenan en el art. 44 de mi proyecto de instrucciones.

Una objeción se hará á mi pensamiento: la de que como el precio del canuto para alimento de animales deberá ser mucho menor que el de su extracción de la tierra, esta desigualdad podrá dar motivo á fraudes, comprándolos en los depósitos de unas Juntas para despues volverlo á vender á otras. Este fraude puede evitarse fácilmente dando al canuto, despues de limpio, un baño de agua ligeramente teñida con yeso, á fin de que por su color blanquecino no pueda ya confundirse con el recién sacado de la tierra.

Las formas en que hayan de hacerse las ventas del canuto, bien por subastas ó por administración de las Juntas, será objeto de una instrucción particular, debiendo ingresar en la Tesorería de provincia sus líquidos productos, deducidos los gastos indispensables de preparación para la venta, lo cual se verificará del mismo modo en las demás que puedan hacerse en los otros estados.

En cuanto á mis observaciones sobre el mosquito, careciendo de aparatos y prensa á propósito para reducirlo á pasta, he limitado mis operaciones á la pisa del insecto en costales de cáñamo á la manera del sistema que en muchos pueblos de pequeñas cosechas de aceituna se emplea para extraer á ésta el aceite. Bien pisado el mosquito y despues de tres aguas calientes, el insecto perdió toda su sangre y jugos, que decantados en una pileta y extraído el suero ó alpechin dieron una gran cantidad de materia grasa y colorante roja que en su día la ciencia se encargará de analizar.

Los restos del mosquito, imperfectamente prensados, hice los pusieran en un dornajo al lado de otro en que mandé colocar orujo de aceitunas. Se soltaron los cerdos y las aves de corral y ambas especies de animales prefirieron comer del langostillo, dejando desierto el dornajo del orujo. Hice también el ensayo con mosquitos sin lavar ni prensar, y sin duda por la mayor sustancia animal que contenían, tanto los cerdos como las gallinas, dieron preferencia á este estado, y hasta una clueca que acudió al

(3)

comeder con sus pollos ahuyentó á las demás gallinas á picotazos para que sus hijuelos disfrutaran solos de aquel festin.

De todo esto deduzco que á ser posible conservar en pasta los mosquitos-langostas, sin que entren en putrefacción, serían un excelente alimento para los cerdos y aves de corral, ya se les diera solo, ya mezclado con algunas harinas ó salvados de cereales.

Por último, las langostas muertas ya secas en el campo por el mes de Septiembre, las hice recoger y moler en un mortero—por carecer de otro aparato mecánico más á propósito— y me resultó una especie de harina ó polvo de color de canela que, amasado con agua, lo puse en un dornajo, colocando otro al lado con la mezcla de una tercera parte de salvado. Tanto los cerdos como los aves de corral comieron con gusto de ambas masas, pero daban la preferencia á la mezclada con el salvado.»

Por último, llamamos la atención del Excmo. señor Ministro de Fomento y Director general de Agricultura acerca de la conveniencia de nombrar una comisión de Ingenieros agrónomos que estudie la plaga sobre el terreno en que se desarrolla y durante todas las fases de su existencia, la cual podría

emitir un luminoso informe acerca de la vida é instinto de este insecto, medios hasta el día empleados en su extinción, con las reformas y mejoras de que sean susceptibles, proponiéndolos distintos según el desarrollo que tenga y las horas del día, y manera más económica de utilizarla, ya como nutritivo alimento de los animales domésticos, ya como materia primera para la industria y para las artes, ya, por último, como un excelente y productivo abono. Del crédito que anualmente se concede para este objeto, que ahora tendrá el carácter de permanente, puesto que el mismo carácter, por desgracia, va afectando esta calamidad, nada más fácil que distraer una cantidad relativamente pequeña para sostener durante uno o varios años la citada comisión en un distrito infestado para que las observaciones fuesen diarias y provechosas. Pocos estudios sérios pueden hacerse, en verdad, como consecuencia de una ligera inspección, en la que á lo más se permanece una hora delante de la plaga.

Badajoz 26 de Mayo de 1878.

DIONISIO MARTIN AYUSO.

VI

DOS MEDIOS

DE REALIZAR EL PROGRESO DE LA GANADERÍA ESPAÑOLA.

«ANALES DE AGRICULTURA» TOMO III 1879.

Tanto más rica es una nación, cuanto mayor número de animales útiles posee, han dicho muchos estadistas al observar, que, precisamente, las naciones más prósperas y florecientes, eran las que poseían mayor número de individuos de las especies que explota el hombre: y esto tiene su natural explicación, puesto que, sin animales domésticos, la sociedad humana nunca hubiera alcanzado el bienestar moral y material que hoy posee. Tantos y tan variados son los productos que suministran y los servicios que prestan, que si de ellos hubiera de privarse el hombre, arrastraría una existencia pobre y miserable. De aquí nace, en primer término, un sentimiento de afecto y gratitud hácia los animales que nos rodean, y un deber de protección y fomento que habrá de redundar en beneficio directo del hombre, puesto que verá mejor satisfechas sus exigencias y necesidades.

Estas consideraciones nos llevarían demasiado lejos para el objeto que en este mal pergeñado artículo nos proponemos; sin embargo, deberemos hacer notar de qué importancia son los productos y servicios mencionados.

En efecto, los animales domésticos nos proporcionan sus carnes, diario alimento del hombre, especialmente en los grandes centros de población (1);

(1) La ciudad de París sacrifica semanalmente, para el consumo, veinte y tantas mil vacas. No ménos consumirá Lóndres.

sus lanas, que abrigan nuestro cuerpo; sus leches, quesos y manteca, que constituyen sano y nutritivo alimento. Ellos sostienen la industria agrícola con su fuerza y sus abonos; son todavía elemento de bastante importancia en el arrastre; en ellos tiene el lujo su ostentación más principal; ellos, por fin, suministran, como productos secundarios, aunque de inmenso valor para la agricultura é industria, sebos y grasas, pieles y pelos, huesos, cuernos, plumas, cerdas, crines y otras sustancias y despojos.

Si por un momento consideramos la próspera situación de la industria pecuaria en las vecinas naciones del Norte de Europa, para compararla con nuestra lánguida y abatida ganadería, deberemos reconocer un progreso evidente en la variedad de razas que poseen, en la adecuada especialización de sus aptitudes para desempeñar alguna función económica, ya sea la producción de carne, leche, lana, fuerza ó agilidad. Para ello, y aprovechando las naturales influencias climatológicas favorables á la producción de pastos, han manejado con gran estudio y constancia los métodos zootécnicos de mejora hasta conseguir el objeto apetecido.

Fijémonos para el caso en la especie bovina, la más útil, bajo el concepto de la alimentación, y ahí están esos notables tipos de las razas Durham, Hereford, Devon, de Angus, de West-Highland, entre las

inglesas, la húngara ó de las estepas en la Rusia meridional y Hungría, la Charolesa en Francia, y alguna otra, en las que se ha procurado desarrollar al más alto grado su aptitud para adquirir carne.

En presencia de los animales de estas razas se observa al primer golpe de vista, por la conformación exterior de su cuerpo, que corresponde al objeto para que fueron creadas; en efecto, se distinguen por ser de esqueleto fino, de cabeza pequeña, mochas ó con poco cuerno, el tronco de gran longitud y anchura, dorso horizontal, plano formando mesa, el pecho ancho y profundo, las piernas cortas y delgadas. Su cuerpo es, pues, cilíndrico ó en forma de tonel, alojando grandes masas de carne en las regiones que la suministran de mejor calidad. Su fisonomía, por último, de expresión dulce y apacible, en la que ha desaparecido hasta el menor instinto de fiereza, denota una mansedumbre y docilidad á toda prueba, muy favorables al engorde.

La raza Durham es la más precoz, manifestando además la aptitud lactífera en alto grado, puesto que la hembra suministra con facilidad 11 litros de leche al día, y alguna llega á dar hasta 27. La de Angus es también muy apta para el cebo, y en prueba de ello citaremos el individuo presentado por Mac-Combie en el concurso de 1862, que á la edad de 33 meses y medio pesó 940 kilogramos. Comunmente, suelen pesar los bueyes cebados de esta raza de 500 á 570 kilogramos. Las vacas dan de 9 á 14 litros de leche por día en plena lactación. No es menos notable la Charolesa para la producción de carne. La vaca que obtuvo premio de honor en el concurso de animales cebados que acaba de celebrarse en París, pesó 851 kilogramos á la edad de cinco años y dos meses.

Este mismo tipo de conformación se manifiesta con análogos caracteres en las razas lanares propias para la carnicería, como la Dishley, Southdown, y de igual modo en las de cerda; como la New-Leicester ó Dishley, Berkshire, Yorkshire, Essex, Perigurdina, Bressana, Húngara, New-Leicester Craonna, New-Leicester augerona, la Extremeña en España y alguna otra.

Las razas bovinas europeas especializadas para la producción de la leche, son también en bastante número. Su tipo de conformación es análogo al anterior, con la diferencia de presentar las vacas lecheras el pecho pequeño, es decir, corto, muy apretado ó metido entre las espaldas y poco profundo: el carácter de sus mamas no deja lugar á duda; en efecto, son voluminosas, libremente péndulas entre las piernas, recubiertas por una piel fina, suave, blanda, flexible al tacto, de color amarillento, provista de pelos finos, poco numerosos, y embadurnada de una materia grasa, untuosa al tacto, que se desprende fácilmente cuando se rasca con la uña; además, las venas abdominales ó lácteas son bastante gruesas.

Inglaterra posee las razas d'Ayr y Alderney ó Jersey; la primera suministra 18 á 24 litros de leche por día, (1.900 á 3.800 al año); la Jersey sólo rinde cinco, pero tan rica en manteca, que una vaca proporciona al año 125 kilogramos. La nación vecina tiene la raza bretona, pequeña y sobria, que da de

cuatro á cinco litros al día. La Jurásica (raza de Glanne), en las dos vertientes del Jura—Francia y Suiza—constituida por varias subrazas, todas lecheras; pero la más notable de cuantas posee Francia es la Normanda ó Cotentina, clasificada justamente entre las primeras lecheras del mundo: produce 22 litros al día, y alguna que otra vaca llega hasta los 35 y 40: el buey de esta raza llama igualmente la atención por su gigantesca talla; alguno se ha visto con 2^m,46 de alzada, pesando en vivo á los seis años 1.970 kilogramos.

En Suiza hay dos tipos de ganado bovino especializados para esta producción: el *jurásico* y el *alpestre*. El primero—raza de *Simmenthal*—puebla los cantones de Neuchatel, Friburgo, Berna, etcétera, recibiendo el nombre de raza de Glanne en la Baviera renana. El segundo lo forma la raza Schwitz—vaca suiza—que se extiende también por Italia, y llega á producir 18 litros al día. Por último, en el continente europeo existe la raza holando-flamenca, de todos conocida; el rendimiento medio de la vaca holandesa en su país es de 10 litros—2.640 en la temporada,—si bien puede llegar hasta los 30 ó 35.

Todas las razas lecheras mencionadas se encuentran por encima de los 47° de latitud en nuestro hemisferio.

Omitimos reseñar las razas extranjeras aptas para el trabajo, puesto que en esta especialidad poco ó nada tenemos que envidiar: por otra parte, la tendencia, cada día más acentuada en aquellos ganaderos, es hacer razas de carne y leche, utilizándolas escasamente en los trabajos agrícolas. Análogo bosquejo podríamos hacer también de las especies caballar, ovina, porcuna, etc., en las que hay variedad notable de perfectos tipos en el extranjero; pero repetimos que basta para nuestro objeto la desaliñada reseña que acabamos de trazar.

En tan palpable adelanto, no pequeña parte han tomado los Gobiernos, y especialmente los ministros de Agricultura, abriendo frecuentes concursos, ya regionales, nacionales ó universales, y concediendo premios á los mejores tipos presentados. Además—y en este punto llamamos principalmente la atención de nuestros lectores y de aquellas personas á quienes no en balde se pide protección á las buenas obras—no se olvidaron durante esos certámenes de coleccionar las fotografías de los animales que obtenían premio, encargando á los pintores y dibujantes de más renombre, correctos y exactísimos dibujos hechos á escala, para estamparlos y formar esos preciosos atlas que admiramos, y que embellecen las bibliotecas agrícolas.

Podremos citar entre las obras más notables de este género, el texto y atlas que en 1862 y bajo la dirección de M. Baudement, publicó el Ministerio de Agricultura de Francia, titulado *Las razas bovinas en el concurso universal agrícola de París en 1856*, en el que aparecen 86 magníficos grabados en negro, de todas las razas presentadas. El expuesto por el mismo centro en la Exposición de Viena de 1873 con mapas agrícolas, planos, dibujos de anima-

les y edificios en negro y cromolitografiados, datos históricos y estadísticos (1), que atestiguan una gran solicitud y un adelanto incuestionable en saber precisar lo que cada comarca ó región produce.

Ya se tiene, pues, allí de una manera indeleble el modelo, el facsimil de un animal de raza, cuyas buenas cualidades y aptitudes han sido apreciadas por un Jurado inteligente; y esto debe ser así precisamente, puesto que al conseguir un tipo de animal bello para el servicio á que se le destina, es de gran conveniencia su reproducción por medio del grabado, antes que desaparezca de la escena terrestre.

Pues bien; en España tenemos algo de todo esto, pero casi ignoramos que lo tenemos. Sabemos sí, que en Santander, por ejemplo, existen tres tipos de la especie bovina, designados como razas distintas; una es la *Tudanca ó de Cabuérniga*, de corto y recogido tronco y formas redondeadas; es apta para el trabajo y algún tanto para el cebo. Otra, la raza *Campóo*, más huesuda y larga que la anterior, útil para el trabajo; y, por último, la *Pasiega*, de poca alzada, cabeza pequeña, corta y fina cornamenta, capa roja y extremidades finas; es apta para dar leche. Sabemos que estos distintos tipos se han cruzado con razas extranjeras entre las que figuran la Durham (Shorf-horn), Schwitz, Berna, Holandesa, Brétona y alguna otra, obteniendo mestizos muy notables. Que se celebran con gran éxito concursos anuales—el 9.º será el de 1879,—donde se presentan hasta 253 cabezas de la especie bovina, de razas puras y cruzadas; que se adjudican premios en metálico por valor de 10.600 pesetas; que existen, por último, 136.000 cabezas de vacuno en aquella provincia; todo lo cual, es demasiado importante y significa un adelanto apreciable, para que ni siquiera poseamos un sencillo dibujo de individuos de estas razas. Que en un principio no se presentan animales perfectos en los concursos; no obstante, debe obtenerse sus dibujos ó fotografías que servirán á los inteligentes para notar sus imperfecciones, para aconsejar á los ganaderos cruzamientos con tipos semejantes, para apreciar por comparación los adelantos que se hagan de un año para otro, y se tendrá por último, la historia detallada de las castas que se formen.

Pasando á las provincias gallegas, no ignoramos que allí se explota una raza parecida á la limosina de Francia, bastante apta para el cebo y algo lechera; que hay una creciente exportación de ganado vivo á Inglaterra (2) que sus carnes son delicadas y bien pagadas por los ingleses, sus pieles de primera calidad, etc. En Lugo, nos dice el Secretario de aquella Junta de Agricultura, que hay una variedad ó tipo parecido á la raza de Salers francesa. En Orense, que existen tres variedades ó tipos de ganado vacu-

no con aptitud para el cebo y facultad lactífera de tres á seis litros.

En Asturias, donde se mantienen 350.000 cabezas de esta especie, hay un producto de raza pirenaica é italiana, con las condiciones de finura y docilidad suficientes para obtener aún en mayor escala, rendimientos en carne y leche: da de tres á cuatro litros al día y su peso no es más que de 280 á 320 kilogramos. Se la dedica mucho á los trabajos del campo.

Por no ser difusos, dejamos de hablar del vacuno en Navarra, tipo de conformación media, del que se obtiene los tres productos mencionados, así como de los no menos notables para el trabajo que se hallan esparcidos en otras de nuestras provincias.

En consecuencia de los datos expuestos nos ocurren ahora dos importantes deducciones: es la primera la inferioridad manifiesta de nuestras razas comparadas con las extranjeras, así en la producción de carne que un animal puede rendir, como en el número de litros de leche que puede dar, si bien no desconocemos que, en parte, son circunstancias dependientes de las naturales del clima, suelo y adecuada producción; en segundo lugar, está la falta de especialización. Precisamente por querer utilizar á la vez su trabajo, leche y carne, se obtiene un producto escaso ó medio del que se obtendría dedicando las razas á desempeñar una sola de estas tres funciones económicas, ó á lo más dos, leche y carne. Hoy está plenamente demostrado, que un animal ó raza no puede tener estas tres aptitudes, que la conformación apropiada para ejercer esfuerzos, es contraria á la que se necesita para la producción de carne ó leche, y que aun en animales especializados para estos servicios, cuando se les exige continuados esfuerzos en las labores agrícolas, el equivalente de fuerza gastado, habrá que sustraerlo de la producción en cantidad y calidad de aquellas materias.

Hé aquí, pues, el trabajo á que deben dedicarse los agricultores y ganaderos de las provincias del Norte, la especialización ya con éxito comenzada. Para esto es preciso estudiar ante todo, los elementos zootécnicos que poseemos, la forma y aptitudes de nuestras castas, para modificarlas ó desarrollarlas convenientemente; porque sabido es, que los animales considerados bajo tal aspecto, son en manos del hombre masa moldeable á su capricho, el cual se propone desenvolver formas y desarrollar aptitudes que satisfagan más ampliamente las necesidades sociales. Pero esto sólo se consigue á fuerza de estudio, constancia y desembolsos, atendiendo muy especialmente á colocar á los animales en las mejores condiciones higiénicas, en medio de una abundante y apropiada nutrición, base culminante de toda mejora zootécnica.

El Ministerio de Fomento, por su parte, debe favorecer el progreso de la ganadería española, poniendo en juego los dos medios á que aludimos en el enunciado de este artículo; *concursos y premios; dibujos y atlas* que coleccionen los mejores tipos presentados. Férias y concursos notables se celebran en España, pues ejemplo son de ello Santander, Se-

(1) Indudablemente, se habrá presentado más completo y vistoso en las celebradas con posterioridad.

(2) Se calcula en unas 30.000 cabezas al año, y es lástima que la mejor carne que en España se produce se la coman los hijos de la nebulosa Albión, mientras está exhausto el matadero de Madrid.

villa, Mairena, Madrid, Cádiz, Trujillo, etc. Excelentes tipos de nuestras mejores castas se presentan á disputarse aquéllos, y es de lamentar que aparezcan y desaparezcan sin dejar huella de su existencia.

La medida que proponemos, ya realizada en parte, es urgente, urgentísima, para salir pronto de la oscuridad que nos rodea en asunto de trascendencia suma para los intereses generales de nuestros ganaderos. ¿Qué sacrificios deberá imponerse aquel centro para llevarla á feliz término? Relativamente insignificantes. Es cuestión de unos cuantos miles de pesetas, que ya sabe gastarse en obras análogas y de tan reconocida utilidad como las que acaban de ver la luz pública sobre *Varietades de la vid*, por Rojas Clemente, y *Estudios acerca de la Exposición vinícola de 1877*.

Confiamos fundadamente, en virtud de las favorables disposiciones que animan al señor Ministro de

Fomento y director general de Agricultura, en cuanto tienda á mejorar la situación de ésta y su hermana la ganadería, que sabrán dotar la bibliografía agronómica española con nuevas y excelentes obras ilustradas, tan notables como las que en el extranjero se publican. Por lo demás, convencidos estamos de su utilidad é importancia, que compensa altamente los gastos que originan, y del benéfico influjo que producen en los espíritus estudiosos que dedican sus afanes y desvelos al problema de facilitar la vida, y hacer agradable la existencia del hombre en medio de estas revueltas sociedades, al mismo tiempo que interesan á todos y atraen á muchos á la empresa de regenerar las principales fuentes de riqueza en España: la agricultura y la ganadería.

D. MARTIN AYUSO.

Madrid 12 de Mayo de 1879.

VII

Primera Conferencia filoxérica pronunciada en Badajoz el día 13 de Julio de 1879.—(En la *Revista Extremeña*, núms. 126, 127 y 129).

VIII

La Filoxera en Portugal.—Artículo publicado en la *Revista de Almendralejo*, n.º 51 (21 Septiembre de 1879), despues de cumplir la comision de estudiar á sus expensas la plaga en Portugal (region del Duero) por encargo que recibió de la Comision provincial de defensa de Badajoz en Agosto de 1879.

IX

Sobre el enyesado de los vinos.—En *El Navarro*, periódico de Pamplona, n.º 4 (10 Febrero 1881)

X

Bases para el establecimiento de la zona de incomunicacion y defensa contra la filoxera en la frontera de Navarra.—*Revista agricola*, n.º 33 (20 Noviembre 1881). (1)

XI

EXPOSICION PROVINCIAL DE NAVARRA

ASOCIACION VINÍCOLA.—CONCURSO DE SIEGA

«GACETA AGRÍCOLA».—TOMO 16.—PÁGS. 206 Á 209 Y 448 Á 450

«*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA*».

Muy señor mio: Acaba de terminarse con el éxito más lisonjero la Exposicion provincial de agricul-

(1) Estos artículos no los reproducimos por carecer de originales que deben figurar en algun expediente de concurso á Cátedras, archivado en el Ministerio de Fomento.

tura. Los días 12 y 13 se verificó la Exposicion de ganados, habiéndose presentado 417 animales por 181 expositores. Los mejor representados han sido el vacuno y caballar, en los que se han visto muy buenos tipos. El 13, por la tarde, tuvo lugar, bajo la presidencia del señor gobernador, la solemne distribucion de premios á los ganaderos agraciados, á

quienes se les dió un diploma y el premio en metálico. Por este solo dato comprenderá Vd. la rapidez con que se han llevado los trabajos, y la actividad desplegada por los jurados, todo en obsequio de los expositores. Estos han acudido en mayor número que otros años, y la exposicion ha sido más brillante. Se han adjudicado premios por valor de 3.850 pesetas, y varias menciones honoríficas. Se han tomado las fotografías de algunos primeros premios, y esto deben hacer en Santander.

En la Exposicion agrícola, hemos tenido un escogido y numeroso muestrario de todos los vinos de la provincia—trabajo realizado por la Asociacion vinícola de Navarra—pues figuran más de 500 expositores; una notable representacion de los productos del suelo y de los elaborados por la mano del hombre, entre los que descuellan los célebres quesos y mantecas del Roncal, Valcarlos y Elizondo, ya de fama europea; una excelente coleccion de prensas para aceite y uva, de las casas Pinaquy y Apat, pues la de Gil marchó al concurso de Valladolid; otra de arados y diversas máquinas, y una tonelería inmejorable. En suma: el resultado no ha podido ser más satisfactorio, y compensa en parte los desvelos y trabajos realizados por la Junta de Agricultura, la comision y subcomision organizadora.

La Exposicion se ha llevado á cabo con fondos suministrados por la Exema. Diputacion y Ayuntamiento, por asociaciones particulares y por el ministerio de Fomento, que acaba de concedernos 2.000 pesetas.

Tambien S. M. el Rey, siempre dispuesto á proteger y fomentar estas fecundas manifestaciones de la produccion, ha regalado, para premio de honor, un valioso juego de reloj y candelabros de bronce y mármol negro.

Oportunamente y con más tiempo, daré á usted cuenta detallada de este certámen.

Pamplona, 16 de Julio de 1880 —El secretario general, ingeniero agrónomo,

DIONISIO MARTIN AYUSO.

Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

«Muy señor mío: Esta fecunda institucion está dando pruebas de gran vitalidad, gracias al buen deseo que anima á los sócios y á los sacrificios sin cuento que se impone su Junta directiva.

Tiene por fines principales: fomentar y mejorar el cultivo de la vid, perfeccionar la elaboracion de los vinos y proporcionar mercados dentro y fuera de España á los productos obtenidos. Su programa es aún más extenso, y sólo la falta de recursos puede retardar su desarrollo, pues no escasean inteligencias y excelentes disposiciones.

Sostiene la publicacion de una *Revista agrícola*, que aparece tres veces al mes.

Con objeto de estrechar amistosos lazos, y vigorizar la idea de la Asociacion, la Comision permanente organizó para el dia 10, por las fiestas de San

Fermin, una comida que tuvo honores de espléndido banquete, á la que asistieron unos 100 sócios. Todos los succulentos platos que se sirvieron, postres, vinos y anisados, todo era de la provincia. Reinó grande animación en la mesa, y á los postres, el Presidente, D. José Maria Gaston, inició la série de los brindis con un brillante y razonado discurso. En él trazó la marcha de la Asociacion y los triunfos alcanzados en el año y medio que lleva de existencia. «Pero esto no basta, dijo; no basta tener un amor platónico hácia la Asociacion; es preciso que cada uno de los sócios tome una parte activa en la accion comun para conseguir la realizacion del ideal que nos proponemos. Son precisos, además, nuevos sacrificios pecuniarios, porque las Exposiciones que celebramos y los concursos, consumen todo el haber de que disponemos.»

Brindaron despues otros muchos señores, y el que tiene el gusto de escribir esta reseña, concluyendo, finalmente, con una discusion razonada acerca de las ideas emitidas en algunos de ellos. Se brindó por la formacion de una Asociacion de Ganaderos, en la montaña, por el establecimiento de una granja modelo en Olite, y por la organizacion de la guardia rural, tema de gran importancia, puesto que los frutos del campo estaban á merced de todo el que quisiera tomarlos, siendo objeto de continuas depredaciones. Todas las ideas emitidas se tomaron en consideracion, y se nombraron algunas comisiones para estudiarlas y formularlas.

El 16 del corriente, y con objeto de conmemorar el feliz éxito alcanzado en el certámen provincial que acaba de terminarse, se celebró tambien un almuerzo de confianza entre los individuos de la Junta de Agricultura, Comision y Subcomision organizadora de la Exposicion, y varios jurados más, en número de cuarenta comensales. Asistió tambien el señor gobernador civil, D. Jerónimo Flores, como particular. El almuerzo, abundantísimo, servido por el encargado del restaurant de la Exposicion, con profusion de exquisitos vinos y champagne, tuvo lugar en el departamento de instalacion de máquinas, despues de retiradas éstas.

Hubo animados brindis á la conclusion, emitiéndose ideas verdaderamente fecundas para el desarrollo de los intereses agrícolas de la provincia. Una de ellas, la de constituir un Banco agrícola por asociacion y acciones, entre todos los capitalistas y agricultores, hacendados de la provincia, fué aceptada calurosamente y en el acto se nombró una comision, compuesta del gobernador y las personas que gozan de más influencia y reputacion en las distintas merindades de la provincia, para estudiar dicha proposicion; lo que probará á Vd. que la idea no se perderá en el vacío.

Despues de brindar por el favorable éxito de la Exposicion, por las corporaciones y comisiones organizadoras que á él han contribuido, y por que se repitan en mayor escala estas pacíficas manifestaciones del trabajo y de la produccion, propuse la idea de celebrar en Pamplona para el año próximo una

Exposicion regional, convocando á las Provincias Vascaas y á la de Logroño, que sostienen producciones similares á las de Navarra, siendo aceptada la idea, y tal vez se nombre una comision permanente de estudio. El señor arquitecto provincial propuso, en apoyo de ella, la compra y conservacion de los barracones levantados.

Siguieron numerosos é inspirados brindis en favor de la Exposicion y del fomento de los intereses agrarios, descubriendo, á través de aquella animada atmósfera, que por ventura, en esta provincia, la opinion pública está perfectamente dispuesta á admitir y secundar cuantas reformas agrícolas se intenten. No se harán esperar fecundos resultados.

Antes y despues del almuerzo, el distinguido doctor D. Miguel Peña, que de antemano había llevado al local su excelente microscopio, hizo ver á la concurrencia notables preparaciones filoxéricas, de ejemplares recogidos por mí el verano del 79 en Portugal; otras no menos curiosas del kermes y negrilla del olivo; la trichina del cerdo y varias más, quedando todos sumamente complacidos de aquella sesion científico-práctica y de la amabilidad del referido doctor.

El 22 se celebrará el concurso de trabajos de siega á máquina y á brazo, organizado por la Asociacion Euskara; oportunamente daré á Vd. cuenta de su resultado.

Pamplóna, 18 de Julio de 1880.

D. MARTIN AYUSO.

«Pamplona 26 de Julio de 1880.—*Excmo. señor director de la GACETA AGRÍCOLA:*

Muy señor mío: Conforme estaba anunciado, en la mañana del 23 se verificó, en los alrededores de esta capital, el concurso de trabajos de siega á máquina y á brazo, con diferentes instrumentos, cuyo programa se publicó en el número de su ilustrada Revista.

La pieza destinada al objeto, se dividió previamente en parcelas de 2, 4 y 9 áreas para el trabajo de hoz, guadaña y máquina, respectivamente. La siega con bolan ó machete no se verificó por falta de solicitantes.

A un extremo lateral del campo se erguía airoso un elegante pabellon, dispuesto por la Sociedad para las autoridades y el jurado que habían de presidir aquella noble lucha del trabajo

Mástiles con banderas y gallardetes circundaban el sitio del palenque, y el bello sexo contribuyó, no poco, con su presencia y encantos á amenizar la fiesta.

Comenzó la faena, al son de alegres aires musi-

cales, por la siega de hoz, cuya acerada hoja manejaban con gran destreza ocho obreros. Lleváronse la palma Pedro Goñi y Manuel Sarasate, ámbos de Pamplona, que, en premio de su habilidad, recibieron 40 y 25 pesetas, respectivamente, á más de las cinco que, en concepto de jornal, les correspondía. La operacion duró unos veinticinco minutos.

Entraron despues al toque de corneta, con acompasado movimiento, los segadores de guadaña, instrumento que se usa algo para la siega de las mieses en Cataluña, Aragon y Navarra. En el mismo tiempo quedó tendida en bandas uniformes la que ocupaban las parcelas de cuatro áreas. Ganaron los premios Miguel Lacunza, de Pamplona, y Francisco Gainza, de Huici. Dedúcese, por tanto, que con este instrumento se hace doble labor que con la hoz; pero la mies no queda tan bien dispuesta para el agavillado. Creemos, no obstante, que debiera generalizarse su empleo, porque la faena es ménos penosa para el obrero y es más económica.

Acto seguido, se dió la señal para que funcionaran las máquinas. Figuraban tres en el concurso: una de Wood, para dos caballerías, presentada por el Sr. Pinaquy, y dos de R. Hornsby Y. Sous, de Lóndres, una para dos caballerías, y otra de una sóla, presentadas por los Sres. Gil y Compañía, de esta capital.

Todas funcionaron bien; pero con mayor perfeccion las de R. Hornsby, que dejaban bien formada la gavilla, girando el tablero con gran facilidad en las vueltas, merced á la excelente disposicion de la rueda pequeña, que gira unida á su eje en todos sentidos. La escasa extension de la parcela, de figura cuadrangular, motivó numerosas vueltas en un cerco cada vez más reducido; circunstancia que podia deslucir el trabajo de las segadoras; no obstante, el éxito no pudo ser más favorable para las de Hornsby.

Despues de oido el parecer del jurado, del cual, aunque inmerecidamente, me cupo la honra de ser elegido vocal-secretario, el señor gobernador civil dirigió sentidas y elocuentes frases á la Asociacion Euskara, organizadora del concurso, á los obreros, á los constructores y á la numerosa concurrencia que cercaba el pabellon, terminando el acto con la distribucion de premios.

El objeto de arte, consistente en una preciosa petaca cincelada, con incrustaciones de oro y plata, obra del artista Zuloaga, fué adjudicado á la segadora Hornsby, de dos caballerías, dándose diploma de mencion á las otras dos.

Los Sres. Gil y Compañía tienen en su establecimiento algunas máquinas Hornsby, dispuestas para la venta, y podrán comunicar cuantas noticias se les pidan.

D. MARTIN AYUSO.

XII

CONGRESO INTERNACIONAL FILOXÉRICO DE ZARAGOZA

(LLEVÓ LA REPRESENTACIÓN DE LA JUNTA DE AGRICULTURA DE NAVARRA Y DE LA EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL)

En el libro impreso en Zaragoza en 1880, publicando las «Sesiones celebradas en el Congreso» desde 1.º al 11 de Octubre, consta que tomó parte en sus deliberaciones (pág. 400) y presentó una *Memoria* comprensiva de los trabajos de extincion filoxérica en Portugal (págs. 524 á 530) que ahora reproducimos.—Dice así:

Á LA PRESIDENCIA DEL CONGRESO FILOXÉRICO

Por causas ajenas á mi voluntad perdí en la sesion del dia 9 el turno que se me había reservado para hablar del tema segundo. Ruego, por tanto, á V. I. se sirva admitir este escrito, y pasarlo á la Comision permanente, ó á la que haya de formular las conclusiones sobre este tema.

A las ideas emitidas en tal cuestion, es mi deber añadir la de una autoridad científica á quien directa ó indirectamente represento en este Congreso.

Dias ántes de inaugurarse, escribí á D. Manuel Paulino de Oliveira, Presidente de la Comision de estudio y tratamiento de las viñas del Duero en Portugal, dirigiéndole un interrogatorio acerca del estado de la plaga en aquel reino, é intermediacion á nuestras fronteras. El Sr. Oliveira, con la amabilidad propia del hombre de ciencia, se ha servido contestarme y remitirme además una Memoria de los trabajos de la Comision en el alto Duero, la cual pongo á disposicion de la permanente del Congreso.

La carta, vertida al castellano, dice lo siguiente:

«Coimbra 27 de Septiembre.

»Al llegar á Coimbra encontré la carta de usted, que voy á contestar.

»Estoy enfermo, y por este motivo no puedo ir al Congreso, lo que siento mucho, pero voy á daros noticias, que juzgo pueden interesar.

»La filoxera del lado del Saliente de Portugal llega ya hasta la frontera. Busquela en la márgen derecha del rio Agueda (1) en las viñas españolas y no la encontré, mas, estoy convencido de que ya ha pasado, porque en Portugal se halla á pocos metros de distancia de la margen izquierda del rio. Por el N. está á tres ó cuatro leguas de la frontera.

»En Portugal continúa la aplicacion del sulfuro de carbono en gran escala. Tenemos una fábrica que produce próximamente 800 kilos por dia y se gasta todo el producto que nos da, á siete duros y medio—37 pesetas 50 céntimos cada 100 kilogramos.

(1) Afluente de la izquierda del Duero, fronterizo entre Portugal y la provincia de Salamanca, por la parte de Frigeneda.

»Creo muy poco probable que se descubra remedio mejor. A no sustituir nuestras viñas por otras resistentes, sólo pueden conservarse con un insecticida que mate los parásitos; y cualquiera que él sea, es necesario:

»1.º Que se reduzca fácilmente á vapores, porque de otro modo, no llegaría á actuar sobre un gran número de filoxeras.

»2.º Los vapores deben ser más densos que el aire para conservarse en la tierra.

»3.º Debe ser altamente insecticida.

»4.º Las sustancias que se empleen deben ser fácilmente aplicables y poco peligrosas.

»5.º Deben no matar las cepas.

»6.º Deben ser baratas.

»De las sustancias aplicadas ninguna se conoce que tenga mayor accion insecticida, y además de esto el sulfuro satisface las condiciones indicadas. Después de aplicarlo sécanse á veces algunas hojas, especialmente las que están sobre los agujeros de inyeccion, pero vuelven á reverdecer las cepas pasado poco tiempo.

»Quien inspeccione todos los años sus viñas, excusa de tener recelo, porque pocas pueden aparecer atacadas, y el tratamiento para pocas cepas no cuesta casi nada.

»La principal dificultad para atajar los estragos de la filoxera consiste en convencer á los propietarios de la necesidad de inspeccionar sus viñedos antes de que sean manifiestos los estragos.

»Estoy de tal modo convencido de la eficacia del sulfuro, y de la poca probabilidad de sustituirlo, que con dificultad leo lo que se escribe sobre otros remedios.

»Por lo que dice respecto de vides americanas, tenemos semilleros de diferentes variedades, mas no puedo, por ahora, asegurar si resisten ó no, y si prosperan en nuestros climas y terrenos.

»No acostumbro dar opinion sin estar cierto de lo que asevero, y por eso espero algunos años más para aconsejar cepas americanas si diesen buen resultado.

»Si fueren necesarias más noticias estoy pronto á darlas.

»De V. etc.

»MANUEL PAULINO DE OLIVEIRA.

»Me olvidaba decirles que la filoxera apareció en Coimbra.»

Ahora bien; ateniéndonos á los trabajos del doctor Paulino, haremos algunas consideraciones sobre la aplicacion de insecticidas en los distintos casos en que podemos encontrarlos.

De todas las sustancias empleadas en la region montañosa del Duero, sólo dos dieron buenos resultados: el sulfo-carbonato de potasa y el sulfuro de carbono. El primero es caro por su coste y por el agua que se necesita para disolverlo; el segundo es de aplicacion fácil y económica, cuando se trata de conservar viñas sanas en medio de un país filoxerado.

Para combatir la filoxera con el sulfuro debemos considerar tres casos: 1.º Cuando el insecto ha sido importado en una zona vitícola sana y se descubre á tiempo el primer foco: en este caso puede intentarse la extincion, que por lo ménos tendrá la ventaja de retardar la invasion de las viñas próximas. El procedimiento que en este caso propone el Sr. Oliveira consiste en cortar las cepas hasta la profundidad de un decímetro, juntarlas en el centro del foco y quemarlas inmediatamente. En seguida, si el terreno no está muy húmedo, regarlo, removerlo é inyectar una dosis de sulfuro de carbono (100 gramos por metro cuadrado), y repetir el tratamiento á los 5 ó 6 dias; es recomendable. Preferible á esto, dice, sería aun cubrir el terreno con una capa de asfalto, inyectar el sulfuro como indicamos, tapando bien los orificios que para este fin se hubieren hecho en el asfalto.

2.º Cuando se trata de regiones recientemente atacadas ó invadidas por contigüidad. En este caso, en el que podemos contar á Suiza, Austria, Alemania, Italia y España, ni con las medidas prohibitivas ni con los procedimientos de extincion se ha conseguido evitar que la invasion continuase. Por esto y por lo costosos que son no deben en general aconsejarse.

3.º Cuando se trata de regiones muy filoxeradas y se quiere conservar las viñas en presencia del insecto.

Francia, Portugal, la provincia de Málaga y dentro de poco el Ampurdan, que en tal caso se hallan, no tienen otro recurso que vivir con la filoxera como se vive con el oidium. Los medios de defensa y conservacion son los siguientes:

1.º VIGILANCIA.—Respecto de ella, dice el doctor Paulino:

«Felizmente el mal emplea años antes de arruinar las viñas, difúndese muy lentamente al principio, y tenemos un remedio que, aplicado á tiempo, lo combate eficaz y económicamente.

»Toda la ventaja de la lucha depende, por tanto,

»del tratamiento hecho lo más pronto que fuere posible, y esto depende de la vigilancia.

»Acontece con la nueva enfermedad lo mismo que con otras muchas dolencias contagiosas. En el principio cúranse fácilmente y con ventaja, más tarde el tratamiento es difícil, el restablecimiento lento y muchas veces imposible. No hay motivo para establecer una excepcion respecto de la filoxera.

»Esto es ya conocido por diferentes propietarios del Duero, y de aquí á pocos años ha de ser reconocido por todos. Desgraciadamente la enfermedad está muy desarrollada en esta region, y la conviccion de la necesidad de una vigilancia regular y tratamiento inmediato de los pequeños focos de infeccion, lo que es fácil, económico, racional y autorizado por las muchas experiencias que hemos hecho; no ha penetrado aún en el ánimo de todos;» y concluye que la vigilancia constituye la base de la salvacion económica de las viñas que no están muy deterioradas.

Pero esta vigilancia debe ejercerla constantemente el viticultor en sus viñas, aunque aparentemente estén sanas; es decir, sin ningun indicio exterior que acuse el padecimiento, porque entonces el sistema radicular está muy arruinado.

He aquí cómo el Sr. Oliveira recomienda hacer la inspeccion de las raices:

«Como las raices superficiales son las primeras y las más atacadas, basta excavar al pié de la cepa hasta descubrirlas con cuidado y ver, aun sin cortarlas, si en aquellas que son un poco gruesas, de 2 á 6 mm. próximamente, existen las escrescencias ó tuberosidades que las vuelven tan desiguales, y especialmente si las raicillas presentan las nudosidades curvas que dan un aspecto particular á las mismas.»

Estando instruido el viticultor y aún los jornaleros que labran las viñas, lo cual es fácil, y haciendo la inspeccion al verificar una cava, la operacion resulta muy económica.

2.º SULFURO DE CARBONO. — Descubierta así un foco, es conveniente tratarlo por el sulfuro, por el sistema llamado cultural, es decir, en dosis de 30 á 50 gramos por metro cuadrado, con objeto de contener su desarrollo; esta cantidad, en dos tratamientos sucesivos, puede retardar un poco la vegetacion, mas no causarla grandes perjuicios.

En estas condiciones, los gastos de conservacion de las viñas sanas ó levemente afectadas, es decir, la inspeccion, y el tratamiento de las pocas cepas que puedan aparecer infestadas, son realmente insignificantes y pueden soportarlo hasta los vinos comunes, que hoy, por ventura, en España tienen más valor.

En prueba de esto, cita el Dr. Paulino algunos casos y entre ellos el siguiente:

«El primero que en el Duero mandó inspeccionar sus viñas sin presentar exteriormente señal alguna de enfermedad, fué el Sr. Vizconde de Alpendurada. Las viñas mandadas inspeccionar producen aproximadamente 300 pipas de 500 litros. Encontráronse cinco focos filoxéricos, y la inspeccion y

»tratamiento costaron reis 30.000, esto es, 10 reis »por pipa.» (1)

Estos gastos, dice, aun pueden reducirse bastante, pues en este caso, la inspección fué hecha por hombres destinados exclusivamente á este servicio, y el sulfuro llevado de Francia, les costaba doble de lo que ahora les cuesta.

Vese, por tanto, que hay una gran distancia entre estos gastos y los que dice el Sr. Miret costará la hectárea, tratada por el sistema cultural; unas 500 pesetas.

No creemos que habiendo vigilancia, haya necesidad de tratar por el procedimiento cultural, una hectárea, sino unas cuantas cepas, y aun tratada la hectárea debe resultar más barato fabricándolo en España.

Habla después, el Sr. Oliveira, del precio de restauración de viñas deterioradas por los ataques del parásito, y aunque los gastos son mayores, con la aplicación de abonos, en vista de los buenos resultados obtenidos en el Duero, opta por este sistema en algunos casos.

Respecto á los procedimientos económicos para

emplear el sulfuro, descripción de aparatos, precauciones y manera de aplicarlo, puede consultarse la Memoria citada.

La situación de España es tan crítica, invadida ya por dos ó tres puntos diferentes, que exige algunos sacrificios. No podemos quedar bajo la dolorosa impresión de que la filoxera ha de recorrer indefectiblemente todos los viñedos de España, entregándonos, por tanto, al acaso, sin tomar ninguna medida salvadora. Disputémosla el avance palmo á palmo; apliquemos el sulfuro de carbono para los pequeños focos de infección, lo cual es fácil, económico y autorizado por repetidas experiencias; retardemos la marcha del parásito para recoger unas cuantas cosechas más; establezcamos, á ser posible, y sin imponernos grandes sacrificios las zonas de incomunicación, que aunque fueran arrolladas por el insecto siempre lo serían más tarde; mejoremos el cultivo; reconstituyamos la cepa y el suelo, y tengamos dispuesta la reserva de las vides indígenas ó exóticas resistentes.

DIONISIO MARTIN AYUSO.

Zaragoza 11 de Octubre de 1880

XIII

ALUMBRAMIENTO DE AGUAS

SISTEMA DE GALERÍAS SUBTERRÁNEAS

(«El Boletín Agrícola») N.º 103—1885)

Por demás conocidas son las teorías del abate Paramelle, siendo grande el partido que de ellas se puede sacar en el alumbramiento de aguas que han de emplearse en beneficio de la agricultura. No nos detendremos, por tanto, á exponerlas, y sólo sí á dar cuenta á los lectores del *Boletín* de la visita que hicimos allá por el año 1881, juntamente con nuestro querido amigo y compañero Sr. Ramón y Vidal, á un trabajo de este género.

Se trataba de una Sociedad anónima que se proponía por este medio suministrar un nuevo caudal de aguas para el riego á la población de Hellín (provincia de Albacete). Los trabajos se practicaban en el término de Torroba, distante unos 7 kilómetros de aquella ciudad. Desde aquella fecha nada hemos vuelto á saber de dicha Sociedad ni del éxito económico de la empresa que iba realizando; así que guardamos solamente en la memoria algunas confusas ideas de lo que vimos, las que vamos á exponer á continuación:

Dos angostos pero largos valles recogían el agua de lluvia de una extensa zona, uniéndose, para formar uno más ancho, atravesado por la línea fé-

rrea que va á Murcia. Como no hubiera en la superficie dedicada al cultivo corrientes, y si algún manantial, con más fundamento podía suponerse la existencia de una capa de agua á poca profundidad, y así era en efecto.

La galería, de más de 1.500 metros de longitud hasta entonces, se había abierto en este tercer valle en sentido transversal con relación á la línea del thalweg, pasando por debajo de la línea férrea antes mencionada. De trecho en trecho un pozo de servicio (registro), en comunicación con la galería, marcaba al exterior la línea de ésta. Por uno de ellos fuimos descolgados hasta una profundidad de 10 á 12 metros, y, una vez en ella, la inspeccionamos con curiosidad. Se continuaban los trabajos á pocos metros más arriba, y allí pudimos ver cómo se iba cortando la capa acuífera, formada de grava y arena gruesa, que destilaba numerosos filetes que venían á reunirse y á correr por el fondo. A pocos metros más abajo del citado registro fué ya preciso cabalgar sobre los obreros que nos acompañaban, los cuales iban desnudos de pierna y muslo, hasta dejarnos embarcados, es decir, colocados sobre una barquilla que, en vez de remos, llevaba cuatro brazos, dos delante y dos detrás, para ser conducida por aquéllos. Era,

(1) 46 reis equivalen á un real.

pues, una navegación subterránea á lo largo de una galería toda revestida y de suficiente altura para permitir ir derecho á un hombre. Al paso que marchábamos iba siendo mayor el caudal de agua, que aumentaba extraordinariamente al llegar á unos estratos de roca verticales que aquélla atravesaba, por alguno de cuyos huecos, y en sentido ascendente, brotaba un hermoso y abundante venero. Aquel sitio presentaba, á la luz de las antorchas, el extraño aspecto de caprichosa gruta, pues se ensanchaba el espacio en todos sentidos, formando la roca bóveda de bastante altura.

Continuamos la navegación, notando cada vez mayor caudal y velocidad de la corriente, hasta salir al exterior, quedando atrás, abierta en trinchera, la boca de aquélla, corriendo después el agua por zanja descubierta y profunda en un principio, hasta encontrarse, más lejos, á nivel del suelo.

En una sección regular de ésta, á cierta distancia de la galería, aforamos el caudal, que resultó ser de unos 90 á 100 litros por 1"; pero había que tener en cuenta que los manantiales próximos que suministraban agua para el riego, sufrieron un notable quebranto en su dotación, y había que proporcionar á los regantes usufructuarios, con anterior derecho al de la Empresa, el mismo caudal que disfrutaban.

El líquido resultante, que por entonces no era el total, puesto que se seguía prolongando la galería, debía ser conducido por canal descubierto, ya construido á trozos, hasta Hellín, que lo gastaría en el riego. Otros veneros poseía esta ciudad agrícola, pero no bastaban á las crecientes necesidades de su agricultura, por cuya circunstancia el precio del agua era bastante elevado.

Mucho celebraríamos que la Sociedad haya llevado á feliz término sus trabajos, en los que llevaba invertidos algunos miles de duros, obteniendo á la par el éxito económico que merecería la bondad y novedad de su empresa. Recordamos á este propósito que el Director gerente tenía que luchar tenazmente—y esto es lo usual en España—contra todo género de obstáculos y oposiciones que siempre acumulan la malicia y la ignorancia.

Ahora bien: las principales indicaciones que deben tenerse presentes para intentar con éxito este sistema de alumbramiento, son: á más de los datos que suministre el pluviómetro, el de la extensión del valle ó valles que recogen aguas que por filtración puedan alimentar la capa acuífera subterránea, así como también la conformación geológica de sus laderas. La comprobación de la existencia y profundidad á que se halla, se obtiene por medio de pozos.

El Ingeniero Sr. de Inchaurreandieta da otras que extractamos á continuación:

«Dice se halla indicado el sistema en todos los

casos en que no se tenga un conocimiento perfecto de la línea que sigue el thalweg subterráneo, sabiendo sólo que hay una capa acuífera, pero no donde ofrece sus inflexiones. Con mayor razón es aplicable cuando dichas inflexiones no existen, y el agua corre formando un manto de espesor uniforme, ó bien en delgados filetes, por las grietas de las rocas.

Demostrada la existencia de la corriente,—tres pozos ó sondeos bastarían para fijar la posición de una capa—se parte del punto más conveniente de la ladera, en general del que menos diste del plano por donde corren naturalmente las aguas, apareciendo algún manantial, y se abre la galería, que casi siempre se empieza por un desmonte ó trinchera más ó menos largo. Como su destino es conducir las aguas al exterior, dicho se está que la galería hay que continuarla valle arriba y transversalmente, á fin de que, cortando la capa acuífera, las aguas recogidas en el fondo circulen por suave pendiente de éste.

La sección que mojen debe hacerse impermeable para evitar filtraciones, y, por consiguiente, el fondo de la galería lo será en toda su longitud.

Las galerías hechas en el espesor de la capa deben tener, en cuanto sea posible, su fondo á la altura de la capa que sirve de lecho natural á las aguas corrientes, ó un poco inferior á ella.

La principal condición á que deben satisfacer es la de favorecer la entrada del agua (en la galería), y esto se conseguirá haciendo sus muros y bóvedas de piedra en seco ó con numerosos mechinales.»

La que visitamos sólo tenía en seco las primeras hiladas de piedra, que, apoyándose en la capa impermeable, sostenían las paredes y bóveda del revestimiento: no se necesitaba más, y el agua entraba á poca altura del fondo en numerosos chorritos.

A veces conviene abrir otras galerías (ramales) que vengán á confluir á la principal, cuando el agua se manifiesta en determinadas direcciones.

Cuando el espesor de los terrenos superpuestos no es muy grande, se practican zanjas en vez de galerías, y el fondo de las mismas se puede rellenar de gruesas piedras en seco.

Finalmente, dice el citado Ingeniero, en vez de las galerías transversales ó radiales, pueden hacerse pozos en varios puntos que parezcan favorables, y todos aquellos que den aguas abundantes se reúnen en un punto dado de la galería de salida, por otras que tengan el menor desarrollo posible. Cada pozo recoge las filtraciones de una zona de más ó menos radio, según la permeabilidad del suelo, y por lo tanto, por la galería principal pueden sacarse las correspondientes á una extensión considerable.

D. MARTIN AYUSO.

Octubre de 1885.

XIV

BIBLIOGRAFÍA

(«El Navarro» NÚMERO 864.—PAMPLONA 1884)

Preservativo del carbunco en los ganados, por D. Juan Ramon Vidal, Ingeniero agrónomo, jefe de cultivos del Instituto agrícola de Alfonso XII.—Madrid, 1883: un volumen en 4.º de 87 páginas, papel superior é impresion esmerada, con 13 láminas litografiadas, 3,50 pesetas en las principales librerías de Madrid.

El distinguido Ingeniero Sr. Ramon y Vidal, acaba de publicar una interesante Memoria con el título que va al frente, como resultado de sus observaciones en Francia, á donde fué comisionado por el Gobierno español, para estudiar los modernos procedimientos que se emplean para preservar á los ganados de enfermedades contagiosas, que tantas víctimas causan.

El nombre de Mr. Pasteur llena un buen espacio en el mundo científico: sus descubrimientos se han divulgado por uno y otro continente, pero no lo suficiente en nuestro país: sus servicios á la ciencia y á la humanidad han sido reconocidos por todos, y recompensados generosamente por el Gobierno francés, que se enaltece premiando el mérito y la ciencia, reunidos en hombres como Mr. Pasteur, bienhechores de la sociedad.

Conocidos son sus estudios micrográficos para descubrir los gérmenes de las fermentaciones de los vinos, de las alteraciones de las sustancias orgánicas, de las enfermedades contagiosas y mortales en los animales, arrancando secretos á la materia muerta y animada, y revelando verdades científicas de gran alcance, traducidas despues, por él mismo, en hechos y resultados de inapreciable valor para el bien de la humanidad.

Pues bien; los recientes trabajos de Pasteur sobre la naturaleza y origen de la enfermedad carbuncosa en los ganados — conocida tambien con los nombres de carbunco externo, bacera, lóbaló, fiebre carbuncosa, etc.— y el medio de preservarlos por vacunacion del virus atenuado, son el tema principal de la Memoria del Sr. Vidal. Está escrita en estilo correcto. Es un libro de lectura amena, interesante, en el que los hechos están expuestos con tanta sencillez y en lenguaje tan persuasivo, que cautiva el ánimo y lo convence. Se inspira en la importancia del descubrimiento y en la trascendencia que tiene en nuestro país, donde tantos desastres causa la bacera al ganado lanar, y por tanto es útil, en primer término, para los ganaderos, veterinarios, y aun para los médicos.

Las lujosas láminas litografiadas, representan, vistos al microscopio, los microbios que se encuentran en diversos líquidos y en la sangre de los animales atacados de varias enfermedades, los instrumentos necesarios para practicar la vacunacion carbuncosa, y el modo sencillo de operar.

Damos el parabien á nuestro ilustrado amigo señor Vidal por el acierto con que ha desempeñado su comision en el extranjero, vulgarizando en nuestro país el procedimiento de vacunacion de los ganados, en grande escala aplicado en el país vecino, prestando así un valioso servicio á la riqueza pecuaria.

(Nota).—Los que deseen adquirir este libro podrán dirigirse á D. Dionisio Martin Ayuso, Plaza de la Constitucion, 19, Pamplona, quien se encargará de pedirlo á Madrid y proporcionarlo á su precio.

XV

UN FENÓMENO FÍSICO OBSERVADO EL DIA 22

(«El Eco de Navarra» N.º 2397.— 25 ENERO 1885)

Entre los múltiples y curiosos fenómenos á que ha dado lugar la baja temperatura de estos dias, se puede citar el que atrajo la atención de cuantos transitaron y pasearon por los cubiertos del Teatro y Palacio provincial, en la tarde del citado dia.

La primera impresión que producían los pilares, techo y paramento exterior de los edificios, era la de haber sido blanqueados, pero nadie había visto los

artífices de aquella estraña operación, y era además de notar, la rapidez con que se hiciera el blanqueo.

Fijando algo más la atención, se observaba que la superficie de la piedra se hallaba recubierta de una capa de escarcha como de dos á cuatro milímetros, en algunos sitios. El fenómeno no se había presentado hasta ayer de un modo tan visible y tan rápido,

por lo que, despertaba la curiosidad de cuantos le observaban.

A las primeras horas de la tarde, la capa de escarcha cubría, según nos dijeron, por completo dichas superficies: á las cinco ocupaba el centro de los pilares, arcos y muros, habiendo desaparecido de los ángulos y salientes de los sillares, marcándose también un festón alrededor de puertas y ventanas, pero con tal simetría, que parecía efectivamente que un artífice había dado una mano de pintura formando dibujos ovalados. El citado fenómeno no se produjo en las paredes de la administración de correos y Suizo-Lardely.

Vamos ahora á dar su explicación, que es sencilla por extremo, por más que, sin reflexionar, pudiera admitirse que aquella escarcha pasajera, era una exudación de la piedra, manifestando así al exterior el frío que se había acumulado dentro.

El aire cambia de temperatura de un momento á otro, según la dirección en que sopla, y con más rapidez que la piedra y otros materiales de construcción.

Es sabido también que á mayor temperatura del aire corresponde mayor cantidad de vapor acuoso en él disuelto.

Sentados estos dos principios, es fácil comprender el fenómeno.

Los sillares conservaban, de los días anteriores, una temperatura muy baja; el frío intenso había penetrado hasta su interior, y obró respecto al vapor acuoso, abundante en el aire, relativamente cálido, lo mismo que las vidrieras, respecto del vapor contenido en el interior de las viviendas. En el vidrio se acumula la escarcha por la superficie interior, en la piedra por la exterior; pero es el mismo fenómeno con términos invertidos.

Podía apreciarse, asimismo, cómo se calentaban los sillares paulatinamente del exterior al interior al contacto del viento, puesto que rozando en las aristas y ángulos, en estos puntos desapareció la escarcha, que persistía en el centro de los muros.

No se produjo el fenómeno en los del Suizo y Correos, porque la temperatura más elevada del interior—café y oficinas—contrarrestaba á la exterior, y las paredes no se enfriaron como las demás.

En las habitaciones se sintió, el mismo día, más frío que en la calle, por la misma causa; es decir, por la frialdad de los muros exteriores, que va desapareciendo, porque la temperatura de todos los cuerpos tiende á equilibrarse.

D. M. AYUSO.

Pamplona 23 de Enero de 1885.

XVI

ANÁLISIS DE LOS VINOS DE ENERIZ

(«Revista Agrícola,» ÓRGANO DE LA ASOCIACIÓN VINÍCOLA PECUARIA Y FORESTAL DE NAVARRA N.º 36.—20 DICIEMBRE 1885).

El Sr. Ingeniero Agrónomo, Catedrático de Agricultura del Instituto provincial, ha comunicado al Presidente de la Asociación Vinícola el resultado del análisis, que con los vinos fabricados en Eneriz por un súbdito francés, ha practicado.

D. Dionisio Martin Ayuso, apenas recibió la invitación que á nombre del ayuntamiento de Eneriz le hizo la Asociación Vinícola, aceptó, con la amabilidad que le caracteriza, la delicada misión que se le confiara. No es esta la única vez que este Sr. Ingeniero ha demostrado su amor á la Asociación, y siempre hemos contado con su cooperación en los trabajos agrícolas que hemos tenido que practicar en diversas ocasiones.

Damos las más cumplidas gracias al Sr. Ayuso y su luminoso informe, que á su tiempo trasladamos al Sr. Alcalde de Eneriz, copiamos á continuación.

«Sr. Presidente de la Asociación Vinícola de Navarra.

Con el atento oficio de V. S. fecha 30 de Noviembre último, recibí otro adjunto del Sr. Alcalde Constitucional de Eneriz, y tres muestras de vino y una de alcohol, que el Comisionado de dicho pueblo don

Nicasio Aranguren, traía para su reconocimiento en esta capital.

El Sr. Alcalde de Eneriz declaraba que las muestras números 1, 2 y 3 eran de vino artificial elaborado, en dicho pueblo, por un súbdito francés, con los elementos siguientes; orujo y raspa de uva; vino común de Obanos y Eneriz, agua y alcohol ó espíritu de vino. Las botellas y frasco con el alcohol, venían lacrados, y sellado el lacre con el del Ayuntamiento, trayendo en las etiquetas la misma declaración.

El día 1.º del actual comenzamos el análisis que dimos por terminado el 7, y de su resultado paso á dar cuenta, no sin advertir antes que al encargarnos de este trabajo, hicimos la observación de que el análisis no podría ser completo, porque necesitábamos material que no podría allegarse por el momento, y experiencia de químico, de la que por hoy carecemos. Hecha esta salvedad, podemos entrar en materia.

Las principales operaciones, que en diversa escala constituyen la adulteración y falsificación de los vinos, son las siguientes: 1.ª adición de agua; 2.ª adición de alcohol en un vino aguado; 3.ª adición de materia colorante; 4.ª adición de ácido tártrico.

Tenemos, pues, andado la mitad del camino, puesto que según la expresada declaración son adulterados los vinos sometidos al análisis, en cuanto que difieren de los naturales del país, y para poder apreciar en qué escala se había llevado á cabo la adulteración, era preciso someter al análisis vino puro de la misma cosecha y término.

Hé aquí ahora los principales datos que aquel arroja.

Muestra señalada con el número 1.

El vino de esta muestra es de buen sabor y regular color.

No presenta indicios de haberle adicionado materia colorante.

Tiene bouquet agradable.

Es limpio y trasparente.

Trascurridos seis días despues de abierta la botella, ofrece estas mismas cualidades, y forma algún depósito.

Alcohol al Ebuliómetro—10° 4.

Investigación de alguna materia colorante extraña.

Tratado con la barita y el ácido acético no dá señales de tener fuschina.

Analizado por el procedimiento y con el aparato de Ritter, no contiene fuschina ni otros derivados de la anilina.

Tratado con el ácido nítrico y calentado á 95° no dá señales de tener ninguna otra materia colorante extraña.

Muestra señalada con el número 2.

Este vino parece hecho con casca, (brisas), agua, y alcohol; contiene escasa materia colorante, es flojo y algo turbio.

Su sabor no es desagradable.

Trascurridos seis días empieza á formar eflorescencias en la superficie.

Alcohol 7°, 8.

No contiene fuschina ni materia colorante adicionada.

Muestra número 3.

Es análogo al número 1, pero de menos fuerza.

Buen gusto, un poco más verde; buen color, limpio y transparente.

Conserva estas cualidades á los seis días, pero á los nueve comienza á formar eflorescencias.

No contiene fuschina ni materia colorante extraña.

Fuerza alcohólica 7° 8 igual á la del número 2.

Mezclados los números 2 y 3 á partes iguales, y destilados á fin de comprobar en el alambique su fuerza alcohólica, que resultó igual, se obtuvo un aguardiente flojo de buen olor y sabor.

A juzgar por los datos expuestos, ninguna de las tres muestras de vino tiene sustancia adicionada que pueda perjudicar á la salud, pero esto no puede asegurarse en absoluto sin practicar el análisis de mayor número de sustancias tales como el extracto, cenizas, ácido tártrico, ácidos minerales, sales metálicas etc., para lo que necesitaríamos mucho más tiempo y material de análisis. Una reserva tenemos que hacer respecto del alcohol de la muestra anali-

zada, que se añade á los vinos en cuestión, y es que los reactivos descubren en este líquido las sales de plomo, que como todas las metálicas son venenosas.

Muestra número 4.—Alcohol ó espíritu de vino.

Dos cuestiones había que resolver en el análisis de esta muestra: 1.^a si era o no alcohol de vino; 2.^a si contenía alguna materia perjudicial á la salud.

Algo difícil encontramos la resolución del primer punto, porque la industria tiene medios para purificar casi completamente los diversos alcoholes del comercio haciéndolos de buen gusto, y los mezclan despues con el de vino, ó le sustituyen completamente.

Sin embargo, algunas experiencias comparativas hemos hecho para comprobar su título y origen, y habiéndolas hallado contradictorias, no decidimos en esta cuestión, dejándola en pié, y lo único que podemos hacer es dar cuenta de ellas.

Se trata de un alcohol rectificado por lo menos de 95° (1).

Pruebas que indican puede ser alcohol viníco.	}	En frio no dá reacción ácida ni alcalina.
		Mojado un papel no se percibe olor extraño.
Pruebas que indican otra procedencia.	}	Arde con llama azulada característica hasta el final sin dejar resíduo apreciable.
		Quemándolo y apagándolo huele bien.
		Suspendiendo esta operación, el resíduo posee una ligera acidez apreciable al papel tornasol, un sabor ácido y acre, y un olor dulce.
		Con la potasa en frio da color amarillo.
		Con el carbonato sódico da id. id.
		Frotado entre las palmas de la mano se percibe un olor extraño, no desagradable, pero muy diferente del muy grato y embriagador que ofrece el alcohol de 96° que sirve de reactivo.
		Con el amoniaco no da color amarillo.
		Con la barita no da id. id.
		Con el agua no forma espuma persistente.

Segunda cuestión. Si la muestra de que se trata pudiera tener alguna sustancia perjudicial á la salud.

Los alcoholes y aguardientes pueden contener sales de plomo, de cobre, de zinc al estado de acetatos, y estas sales pueden provenir de los recipientes metálicos donde aquel se conserva, de los aparatos destilatorios y especialmente de serpentines que no sean de estaño puro, y también del uso del acetato de plomo para facilitar la clarificación de los alcoholes de granos ó de fécula. Y en vista de lo expuesto, procedimos al reconocimiento de las sales de plomo y de cobre en la muestra número 4, obteniendo por resultado, que los reactivos potasa, sulfato sódico, cromato de potasa y cianuro amarillo, descubren de un modo indudable, por el abundante precipitado que forman con el alcohol, la presencia de las sales de plomo, así como la no existencia de las de cobre, demostrada por medio del aceite de olivas y el amoniaco.

Por vía de experimentación hemos sometido á los mismos reactivos otros dos alcoholes que á mano te-

(1) Con exactitud no se pudo determinar su título al alcoholómetro, á no mezclarlo con agua destilada, pero habiendo poca cantidad, la reservamos para las pruebas.

níamos, y también han dado señales de contener las sales de plomo, si bien el enturbiamiento y precipitado era en menor proporción.

Es por lo visto frecuente, la presencia en los espíritus de estos acetatos metálicos, cuyo origen queda ya explicado, no debiéndose en la mayor parte de los casos á la sofisticación ó al fraude, y si al descuido y á la falta de inspección de los aparatos.

Ahora bien; hasta qué punto puedan ser perjudiciales á la salud de los consumidores esas sales metálicas, y á quien deba exigirse responsabilidad, son cuestiones que nosotros no podemos resolver. Pero,

desde luego, se comprende, que aún prescindiendo de los efectos del alcohol, los bebedores de aguardiente, cuyo origen no siempre ofrecerá garantía, se hallan más expuestos á sufrir alteraciones en su salud por las citadas sales, que los consumidores de vino, donde, en todo caso, se hallarían mucho más diluidas.

Es cuanto tenemos que manifestar á V. S. en cumplimiento del encargo que nos ha conferido.

Pamplona 10 de Diciembre de 1885.

DIONISIO MARTIN AYUSO.

XVII

LA AMENAZA

DE LA PERONOSPORA DE LA VID (MILDIÚ.)

(EN «*El Eco de Navarra*» N.º 2743.—28 MARZO 1886).

En el número último (20 de Marzo) de la *Revista Agrícola*, órgano de la Asociación vinícola de Navarra, que con espíritu altamente patriótico viene haciendo incansable propaganda para combatir la nueva enfermedad de las viñas, aparece un artículo del ilustrado Ingeniero Agrónomo de la provincia D. Luis Sagastume, escrito con mucha oportunidad á nuestro juicio, dando la voz de alerta á los viticultores, y excitándoles á que, desterrando infundadas preocupaciones, se convenzan de que tienen en sus campos un terrible enemigo, aunque invisible, y se apresten á la lucha con ánimo decidido.

Como abundamos en las mismas ideas, y con el fin de hacer más propaganda en este sentido, acudimos al ilustrado periódico en que aparece este escrito, para que llegue á conocerse por mayor número de lectores, y se vaya formando opinión, que en asunto tan vital, hace mucha falta se forme pronto.

¿ES Ó NO ES EL MILDEU?

No debiera haber duda en la mente de muchos viticultores, el que, este extraordinario suceso de ver rápidamente atacados de idéntica enfermedad todos los viñedos de la provincia, tenga su origen en un ser microscópico que se ha reproducido sin límites, merced á influencias atmosféricas favorables, (condiciones de humedad y calor), y no considerasen á estas influencias como la única causa de enfermedad. En contra de esta opinión, que aún sostienen muchos, nada más que porque así se les figura, hay lo siguiente.

1.º Que la *peronospora vitis* (Mildew ó Mildeu, mal dicho en español) viene recorriendo los viñedos de Europa desde hace más de siete años. Mr. Planchon lo estudió en 1878, lo vió en las cercanías de Barcelona en 1880, abundaba en la costa de Levante en 1882, y de los viñedos de Cataluña ya invadi-

dos, se ha propagado con inusitada celeridad á los de Aragón, Navarra y Rioja.

2.º Si la causa de enfermedad fuera solo las influencias atmosféricas, ¿cómo es que no se ha presentado en los viñedos de la cuenca del Duero, por ejemplo, siendo así que allí fueron las mismas, puesto que á más de las nieves y lluvias excesivas de invierno y primavera, no dejó de llover por tormentas en todo el mes de Julio?

3.º Y último. Que los caracteres con que se describe la enfermedad, se avienen en un todo con los observados en las viñas aquí invadidas.

¿Existía ó no existía el germen en los viñedos de Navarra, con anterioridad á la aparición epidémica? De vuelta de nuestra excursión veraniega, hablamos con un viticultor del otro lado del Ebro, quien nos dijo que ya había él observado el año anterior algunas hojas de vid atacadas y muertas por la misma enfermedad, pero que, por su escaso número, no había influido nada en el favorable resultado de la cosecha. ¿Sería ó no sería la misma criptógama la que había originado estos efectos parciales? No lo sabemos, ni es fácil decirlo ahora. De todos modos, se la cree originaria de los viñedos de América, y lo probable es que se haya extendido de unas á otras comarcas.

¿EN QUÉ CONDICIONES SE PROPAGA?

Existiendo el germen de invierno, aparece en primavera cuando la máxima temperatura del día alcanza 25º ó 30º centígrados, y en condiciones de humedad del aire suficientes. Comunmente, esta aparición tiene lugar en los puntos donde fueron enterrados los pámpanos peronosporados del año anterior.

Las lloviznas seguidas de temperaturas elevadas, y los rocíos abundantes sucedidos por un sol ardiente, favorecen extraordinariamente su desarrollo. En

veinte y cuatro horas se ha visto quedar invadida toda una viña despues de una bruma espesa ó de un rocío copioso, luciendo luego el sol á intervalos.

Las cepas que están al abrigo de la irradiación y del rocío, ó de las precipitaciones acuosas, suelen librarse: (las que se encuentran debajo de los árboles; fenómeno observado aquí y en todas partes.)

EL MAYOR ENEMIGO DE LA PERONOSPORA.

La sequedad, que mata los germenos (esporas) de verano antes de germinar, y los vientos del N. ó Noroeste son desfavorables al desarrollo del mal. Contra las esporas durmientes nada pueden estos vientos, ni las heladas, ni la sequedad, ni la humedad, ni aún la digestión á través del estómago é intestinos de un animal cualquiera que las coma. De modo que, las esporas de invierno, no mueren aunque trascurra un año. y son las que propagan la enfermedad.

¿APARECERÁ Ó NO EN ESTA PRIMAVERA?

Lo más probable es que se reproduzca el mal, pero en mayor ó menor escala según que concurren ó no las circunstancias favorables á la vitalidad de la peronospora.

¿Cuándo aparecerá? Pues cuando concuerden el calor y la humedad en el grado conveniente, más pronto, más tarde, según el clima de la localidad. Lo lógico es estar prevenidos y acudir pronto en la aplicación de los remedios aconsejados. Observéanse las hojas, cuando aparezcan, diariamente, por su envés ó cara inferior, y si se ven manchas redondeadas, blancas, vellosas, de aspecto sedoso, nacarado y cristalino, y al poco tiempo manchitas amarillas en la cara superior, ya está la enfermedad reproducida.

Una mala noticia tenemos que dar á los viticultores navarros, y es que según datos suministrados por M. Henry Marés á la sociedad nacional de agricultura de Francia, la Garnacha (Grenache) es la cepa que más sufre por el Mildeu. En ella no solamente es atacado el fruto, sino lo que es aún más grave, el sarmiento madura muy mal: la cosecha del año siguiente se halla comprometida. Las heladas se hacen sentir despues de modo más visible, sobre todo en los majuelos.

Por aqui los ataques de la peronospora han sido más ó menos intensos, según las localidades y la situación de los viñedos. De todo ha habido; al hacer la poda, se han dejado pulgares secos, y creemos que la mayor parte jugosos, por lo que es de esperar broten normalmente. En la Rioja es donde se han sentido más las heladas en las viñas peronosporadas.

Antes de terminar este mal arreglado escrito, vamos á tocar un punto que está á la orden del día, y es el siguiente.

LA OBSERVACIÓN Y LA EXPERIENCIA DE LOS AGRICULTORES.

No escasean por lo visto los que, dándose aires de suficiencia, pretenden darse explicación satisfactoria de cuantos fenómenos observan, sin compren-

der que esto es algo más difícil de lo que ellos creen. ¿A qué altura se encuentran en el conocimiento de las Ciencias naturales? ¿Qué concepto tienen de las leyes biológicas que presiden la vida de animales y vegetales? ¿Y de Química, qué entienden? ¿Cómo podrán comprender las relaciones entre el vegetal y los medios en que vive, suelo y atmósfera, y, en una palabra, dar solución satisfactoria á muchos de los fenómenos que observen, sin estos conocimientos? ¿Han comprobado experimentalmente sus aseveraciones? ¡Cuántas, que admiten como verdades inconcusas, vendrían por tierra!; advirtiéndole de paso, que en esto de comprobar experimentalmente, tampoco entienden, á no tratarse de hechos elementales y sencillísimos, porque para ello se necesita el concurso de todas aquellas ciencias, y además medios para experimentar...

Mucha falta hace sí. que el científico se ponga al lado del práctico, para ofrecerle los resultados de una observación y experimentación concienzudamente dirigidas, que solo así es como han progresado las ciencias é industrias, y por este camino tiene que hallarse el progreso agrícola. Para esto, urge ya establecer en España las Estaciones agronómicas y Granjas experimentales.

LO QUE CONVIENE HACER FRENTE AL MILDIU.

Lo primero es oír la voz de la razón, convencerse de que existe el germen del mal, y de que puede reproducirse esta primavera, si las condiciones son abonadas.

Despues de esto, observar atentamente los viñedos, tener en casa los materiales necesarios para las aspersiones ó pulverizaciones, y aplicarlos pronto, del modo aconsejado en las instrucciones circuladas por el Consejo provincial de agricultura.

Tal vez sea suficiente una disolución menos concentrada de sulfato de cobre,—la que figura en las citadas instrucciones es de 8 Ks. por 100 litros de agua—pues la mayoría de pareceres se inclina á admitir una dosis bastante menor, sin dejar por esto de producir un efecto considerable contra el mildiu, con lo que, se aminora el coste del tratamiento. La experiencia, insuficiente aún, hará conocer esta dosis.

No estará de más que se adquieran algunos aparatos de riego, pulverizadores, fuelles, descortezadores, vasos, recipientes, etc., material todo él ideado para combatir las criptógamas y los insectos que actualmente figuran en los concursos especiales que se celebran en el extranjero, para ver cuáles, de entre todos, responden mejor al objeto de distribuir los líquidos ó materias pulverulentas; creemos que muchos propietarios se decidirían á adquirirlos.

Pero desengañense éstos: nadie mejor que ellos pueden defender sus intereses, seriamente amenazados. ¿Quién con más ahinco? Despierten de su letargo, aunen sus esfuerzos, asóciense, dispónganse á hacer algunos desembolsos, y ¿por qué con el apoyo de la Diputación, Consejo provincial, y Asociación vinícola, no había de organizarse en Navarra un concurso de aparatos de esta índole? Llámese por

este medio á los constructores de dentro y fuera de España, que acudirán por la cuenta que les tiene. Abril ó primera quincena de Mayo sería la época conveniente. Creemos que la riqueza que se trata de salvar, bien merece éste y otros sacrificios.

Lo peor que puede ocurrirle á un pueblo es resignarse á morir cruzándose de brazos. Aun supo-

niendo que ni una sola viña fuese atacada este año, lo cual es mucho suponer, Navarra daría una gran prueba de previsión, de alteza de miras, de patriotismo, de amor á las ricas producciones de su suelo, si tal concurso organizase.

D. M.

Pamplona 26 de Marzo.

XVIII

DICTAMEN

DE LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS SRES. M. AYUSO Y SAGASTUME

(«Revista Agrícola» N.º 16.—1886)

Sr. Presidente de la Comisión provincial de defensa contra el Mildew:

Los Ingenieros que suscriben, individuos de esa Comisión de defensa, han examinado con el posible detenimiento cuantas hojas de vid enfermas, procedentes de diversos pueblos de la provincia, les han sido entregadas para su reconocimiento, habiendo encontrado en ellas los siguientes caracteres distintivos de varias enfermedades:

Erinosis. La mayor parte de las examinadas, de procedencia diversa, se hallan atacadas de *Erinosis ó sarna* producida por el *Phitocoptes vitis*, cuyo arágnido hemos podido encontrar, sobre una hoja, al estado perfecto, *octópodo y sexuado*, observando despues al microscopio su reproducción, colocado al efecto entre cristales. De los huevos, al parecer puestos por la madre, salieron tres ó cuatro individuos muy parecidos á esta, *exápodos y ágiles*.

Es el que produce la *Erinosis*, cuyos caracteres son por demás conocidos y no entramos, por tanto, en su descripción.

Sobre el medio de combatir esta enfermedad hemos dado las instrucciones necesarias.

Antracnosis ó Antracosis. Procedentes de Puente la Reina hemos observado recientemente los siguientes caracteres de enfermedad en la hoja:

Entre las nervaciones principales, y hácia los bordes, manchas de 1, 3 á 6 ú 8 mm. de extensión, redondeadas, de color *negrusco*, más reluciente en el haz que en el envés, frescas y como gelatinosas, constituidas por el tejido alterado de la hoja. Se ven en ellas además bastantes claros que denotan el sitio de otras tantas manchas. El resto del parenquima ofrece en parte su color verde natural, y en parte también manchas de color *pardo oscuro* que se ex-

tienden en una buena parte de la hoja, sin ofrecer el aspecto de las anteriores.

Creemos originadas estas alteraciones por la parásita vegetal conocida botánicamente con el nombre de *Sphaceloma ampelinum* (Bary).

El peciolo y nervios principales tambien se hallan con tumefacciones.

En cuanto al tratamiento de esta enfermedad, si por acaso llegara á extenderse, es el de la aplicación del ácido sulfúrico diluido en agua.

Mildew. En hojas procedentes de Marcilla y Puente la Reina, hemos creído notar caracteres que señalan el primer estadio ó forma latente del Mildew. En efecto, son numerosas las que presentan alteraciones parciales en el parenquima formando manchas rojizas de variable extensión, algunas traslucientes, de 2 á 3 mm. á 1 centímetro, estas últimas concavo convexas, sin que al exterior se vea apariencia alguna de moho.

Pues bien, teniendo en cuenta lo observado en los Estados Unidos y en Francia, parece ser que este es el primer estadio del Mildew, puesto que son precursoras de su aparición. Llámánle *sun escald* (golpe de sol) los americanos; se presenta en forma de manchas limitadas y separadas, de análogo aspecto al descrito; reservando el nombre de Mildew para cuando, por la influencia del calor y la humedad atmosféricas, aparecen los filamentos fructíferos en el envés de las hojas formando las manchas características de moho.

Es cuanto tenemos que manifestar á V. S. en cumplimiento de nuestro encargo.

Pamplona 29 de Mayo de 1886.

LUIS SAGASTUME.

DIONISIO MARTIN AYUSO.

XIX

CLIMATOLOGÍA DE LA REGIÓN ASTURIANA

LA LLUVIA EN ASTURIAS

(EN «El Mediodía de Asturias» N.º 49.—15 ABRIL 1896).

Los autores que de accidentes meteorológicos se ocupan, aseguran, que las cantidades de agua que anualmente caen en los diversos lugares del globo son extremadamente *desiguales* de un punto á otro, y *sensiblemente idénticas*, al contrario, para el mismo lugar. Que esto debe ser cierto, lo atestigua la observación; y sin salir de España, tenemos puntos como Santiago donde llueve 1.600 milímetros al año, en Oviedo 836, y en Palencia y *Tierra de Campos* solo 300. Respecto al segundo extremo de esta cláusula, y en lo que á Asturias se refiere, vamos á consultar el interesante estudio del ex-catedrático de este Instituto D. Luis G. Frades, titulado *Resúmen de las observaciones verificadas desde 1851 á 1890*; y en él vemos, que el promedio de los 40 años, arroja para Oviedo *145 días de lluvia en un año*, y *836 milímetros la capa de agua recogida*; precisamente *una vara justa*.

Ahora bien; del *Resúmen general de observaciones anuales* que trae el mismo autor, deducimos que *puede variar la cantidad de agua que en un año llueve en Oviedo entre la mitad y un doble*; por ejemplo:

Años.	Milímetros.	Años.	Milímetros.
1876	462	1866	927
1877	477	1888	959
1854	579	1874	1.095
1852	590	1862	1.254

Doble
aproximada-
mente.

Y hemos colocado en primer término los *años de menos lluvia* hasta el noventa, para que no nos sorprenda la sequía de estos últimos, en los que, de seguro ha llovido más que en 76 y 77, como después veremos. En cuanto al número de días de lluvia al año, el promedio *de 145* expresa bien el dato meteorológico; es decir, que sufre menos fluctuaciones que la cantidad de agua caída.

En los años posteriores del 91 al 96, los datos pluviométricos son los siguientes:

Años.	Número de días de lluvia	Milímetros.
1891	120	854
1892	126	902
1893	130	843
1894	118	720
1895	126	998

Si atendemos al resúmen de 1895 no se observa la sequía, comparando con años anteriores, pero examinando la cantidad de agua recogida en cada mes, es manifiesta la falta de agua en el estío, pues entre Julio y Agosto no llovió más que *33 mm.* (cuando en un sólo día puede llover hasta *47 mm.*, como ocurrió el 13 de Marzo del 91); y esta sequía precedida de una primavera muy escasa en lluvias y un otoño no muy abundantes.

La sequía de tantos meses se ha prolongado durante el invierno de 1896, que tal vez haya sido uno de los más secos, hasta el 25 de Marzo, que comenzaron las lluvias abundantes y benéficas. En Enero, Febrero y Marzo, hasta el 25, sólo llovió *63 mm.* contra *254* que cayeron sólo en Enero de 1895; y esto prueba lo desigualmente, que á veces, se distribuyen las lluvias, aún en estos climas medios.

Pues, reuniendo ahora los datos de lluvia durante todo el período de sequía, es decir, desde el primero de Abril del 95 hasta el 24 de Marzo del año actual, tenemos *643 mm.*, es decir, un año *menos seco* que los cuatro señalados más arriba.

Las lluvias de los últimos días.—Del 25 al 30 de Marzo han caído *32,6 mm.* de agua en cuatro días de lluvia, con los que, la tierra, sedienta, se ha empapado, y la vegetación se mostró agradecida (á pesar del frío que contraría grandemente su desarrollo.)

Si han sido generales en España, como parece, esa capa de agua representa para la agricultura un valor de muchos millones de pesetas.

Oviedo 9 de Abril de 1896.

D. MARTIN AYUSO.

LOS VIENTOS Y LAS LLUVIAS

(EN «El Mediodía de Asturias» N.º 51.—15 MAYO 1896).

El viento es *el aire en movimiento*, y en cuanto á su influencia, diremos que la tiene muy grande sobre la vegetación; así como sobre la salud del hombre y de los animales. Los vientos ejercen también notable influencia sobre el régimen de las lluvias, y según la dirección en que soplen, en cada región del globo, así se determina con más ó menos frecuencia el fenómeno de la lluvia.

Los vientos son el origen ó causa determinante de las lluvias, porque transportan á los continentes inmensas cantidades de *vapor acuoso* que arrastran de la superficie de los mares, cayendo convertidas en *lluvia ó nieve*.

A más de estos efectos, los vientos *renuevan el aire que envuelve á las plantas y sanean el de las ciudades*; llevan á largas distancias las semillas y el polen de las flores, y, en una palabra, son agente indispensable de la vida, porque ésta no sería posible en el aire estancado.

Teniendo en cuenta estos efectos generales, puede, no obstante, causar el viento perjuicios incalculables á la Agricultura por su *constancia en soplar de un mismo punto ó cuadrante*, cuando por la dirección que trae no origina lluvias, secando además el suelo y las plantas. Necesitamos, pues, un régimen de vientos variables que originen la precipitación de ese vapor acuoso que en tan grandes cantidades se mantiene *disuelto* en el aire.

Vamos á decir ahora algo práctico sobre los vientos y las lluvias en esta región asturiana, acudiendo, como en nuestro anterior artículo, á las fuentes de observación y valiosos datos meteorológico-climáticos que suministra el interesante opúsculo *Resumen de las observaciones verificadas desde 1851 á 1890*, del Sr. Frades, Doctor en Ciencias.

Dice el Sr. Frades, y con él el Doctor Casal, á quien cita con frecuencia, «que *hay dos vientos que soplan en Asturias con una gran constancia y son el NE. y el SO.*, el primero con preferencia al segundo. Durante siete meses del año, que son: Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre, el NE. es el viento que reina con más frecuencia, y en los *cinco meses restantes* lleva la supremacía el SO. El primero, por su baja temperatura, modera el aumento de calor que sufre el aire en dichos meses por la posición del sol, y el SO., más cálido, modifica el descenso termométrico invernal.» Así notamos en Asturias estíos frescos é inviernos lluviosos, suaves y húmedos.

Sigue después el Sr. Frades hablando de los vientos N. y O., y dice que se hallan compensados: que

el N. se inicia en Enero, que es más perceptible en Febrero, y algo más en Marzo, Abril y Mayo, pero que adquiere su *máximum de frecuencia* en los meses de estío (Junio, Julio y Agosto), hasta el punto de ocupar el segundo lugar entre los vientos dominantes; y respecto al O. parece ser que sus meses favoritos son los de otoño (Oetubre, Noviembre y Diciembre). Y, por último, el NO. sigue indudablemente en frecuencia á los cuatro citados.

Reasumiendo: tenemos en Asturias dos vientos dominantes que soplan en dirección contraria, uno seco, el NE., y otro húmedo ó que trae con frecuencia lluvias, el SO.; y además otros tres vientos menos frecuentes, que son el O., N. y NO., deduciendo de estos datos que los vientos menos frecuentes en esta región son los del segundo cuadrante, el E., el SE. y el S.

CON QUÉ VIENTOS LLUEVE.—*El SO. y el O. son los vientos más lluviosos*, y los que acarrean los grandes temporales. Ya el Dr. Casal decía: «que si el viento O. duraba tres ó cuatro días, terminaba casi siempre en crecidas y durables lluvias,» y, en efecto, la estadística pluviométrica de Oviedo manifiesta que los vientos que preceden y acompañan á la lluvia son los citados, pudiendo caracterizarlos de lluviosos. «Efectivamente, dice el Sr. Frades, ambos vientos reinan con la misma frecuencia en los días de lluvia de los cuatro primeros y de los cuatro últimos meses del año, llegando á ser el SO., en el mes de Mayo, el viento dominante, y, en cambio, el O. en Agosto. En los meses de Junio y Julio se altera esta casi regla general, pues goza entonces la supremacía de lluvioso el viento NE., siguiendo después el N. y á continuación el NO.» Parece ser que este viento, el NO., es también muy constante en los días de lluvia durante todo el año, ocupando el tercer lugar.

REASUMIENDO: VIENTOS LLUVIOSOS; *el SO., el O. y el NO. En Junio y Julio el NE.*

Pues ahora, conformémonos con los designios de la divina Providencia, porque no llueve; ó al menos, mientras pergeñamos este escrito, no tiene trazas de llover. Se encapota algo el cielo por la noche y se calma el NE.; más por el día, empieza á soplar, con más intensidad en las horas de más sol, y su constancia, *precisamente en Abril*, en el mes de más lluvia de todo el año, nos trae seriamente preocupados.

¡Qué días más hermosos para el paseante, y qué aciagos para el agricultor! Porque, señores, las noticias que la prensa nos trae de la situación de las Castillas, Extremadura y Andalucía, es decir, de casi

toda España, son verdaderamente alarmantes; pues no solamente están comprometidas las cosechas y por ende la existencia de los ganados y la del agricultor, sino que, á seguir así, después de un invierno tan seco, *ni agua para beber* tendrán en muchas comarcas, incluso en Madrid, pues la tierra mal podrá dar lo que no ha recibido; así que se agotan los manantiales y se secan los ríos.

¡Cuándo acabarán nuestras guerras y nuestras desdichas nacionales, para que los Gobiernos puedan preocuparse de la *repoblación de montes*, tan necesaria para el buen régimen de las aguas super-

ficiales y subterráneas, y para fomentar la *instrucción agrícola* en los campos, tan descuidada en España! Estamos amenazados de grandes desventuras, y Dios quiera que llueva pronto y mucho para remediarlas en lo posible.

Oviedo 26 Abril.

D. MARTIN AYUSO.

Después de escrito este artículo ha llovido en Oviedo, entre los días 29 y 30 tan solo unos *cinco milímetros*.

D. MARTIN.

XXI

CLIMATOLOGÍA

(«El Val-Grande» DE POLA DE LENA N.º 1.º—2 ABRIL 1898)

Por ser excepcionalmente raro en el clima asturiano lo ocurrido respecto á afecciones meteorológicas en los cinco meses anteriores al actual, es decir, en Otoño de 1897 y en Enero y Febrero de 1898, vamos á trascribir los datos recogidos en el Observatorio meteorológico de Oviedo, referentes á los *días de lluvia y cantidad de agua caída*.

Desde luego podemos anticipar que se han distinguido esas dos estaciones por su extremada sequedad, comparable á la mayor que haya podido haber en un período de 50 años.

En efecto: el mes de Octubre tuvo un solo día de lluvia, Noviembre dos, y Diciembre uno de tempestad, lloviendo muy fuerte, 38 mm., con dos días más de llovizna. El total de agua recogida asciende á 158 mm. en estos tres meses, cantidad muy exigua si se compara con la doble ó triple que cae y puede caer en un solo mes de abundantes lluvias en esta región. Sin ir más lejos, ahí está el mes de Enero de 1895 que produjo 254 mm. de agua.

Pero la escasez de este meteoro durante el pasado Otoño, resulta aun mayor, si se tiene en cuenta que en el mes de Octubre se registraron 18 días de niebla, con 15 milímetros de agua condensada; en el de Noviembre varios días de niebla y llovizna con 20 mm., y en Diciembre también sus lloviznas y agua de rocíos y escarchas, que aumentan, sí, la cantidad de agua recogida por el *pluviómetro*, pero que significan muy poco en cuanto á sus efectos sobre el suelo y la vegetación, pues el calor solar y el viento subsiguientes hacen desaparecer *rápidamente* esta ligerísima capa de humedad que se deposita en la superficie terrestre.

En cuanto á vientos, hay que hacer observar la constancia del N. E. en Octubre (27 días) y en Noviembre, siendo viento *seco* en estos meses, así como el S. y S. O. que reinaron en Diciembre con temperaturas elevadas impropias de la estación.

Pasemos á estudiar Enero y Febrero de 1898, y el primero de dichos meses se distingue por su extraordinaria sequedad, con un solo día de lluvia, que produjo 21 mm. y 31 de agua condensada en todo el

mes. Nunca hemos visto en Asturias cielo tan continuamente despejado, ni heladas tan repetidas (veintitantos días de escarcha), que depositaban en el suelo algo del escaso vapor acuoso contenido en el aire, dándole *crudeza* por su sequedad, y originando la epidemia gripal que todos aquí pasamos con muy raras excepciones.

En Febrero sólo tres días de lluvia y dos de nieve (que no se *vió* en el suelo), con 48 mm.

Vientos dominantes en ambos meses N. E. y S. O., cambiando el rumbo según las horas del día. Siguen las mismas influencias climatológicas que en el mes anterior.

Por estos datos nadie conoce á Asturias; parece que el clima ha variado y se asemeja al seco, frío y destemplado de Castilla..., y está visto, que aquí, perjudica la sequía invernal mucho más que la humedad, cuando menos á la salud de sus moradores.

Pero viene el mes actual y nos compensa con sus lluvias y nevadas, de la sequía tan pertinaz que hemos sufrido. En este mes hubo un primer período de 11 días de lluvia (del 2 al 12), tres días de llovizna posteriormente, y las tempestades de los días 25 y 27 con acompañamiento de nieve abundante y granizadas que taparon completamente las altas montañas, y cubrieron el suelo de los valles, humedeciendo y fertilizando la tierra vegetal.

Lluvia, no total en este mes, puesto que continuó lloviendo, 144 mm.

¡Loado sea Dios, que ha hecho desaparecer tan pertinaz y perjudicial sequía, llevando al suelo vegetal agua en abundancia para las necesidades de la Agricultura!

Y no sólo aquí, sinó en Castilla y en la región levantina, y en toda España ha llovido y nevado bien, con gran contentamiento de los agricultores que esperan buenas cosechas.

¡Dios les depare esa gracia, que falta les hace para compensar en parte tantas calamidades como hoy pesan sobre la Agricultura!

Oviedo y Marzo 30 de 1898.

DIONISIO M. AYUSO.

CLIMATOLOGÍA ASTURIANA

EL TIEMPO EN 1898-99

Y continua la sequía. Dos años muy secos; el 1898 y 1899.

A la vista tenemos el «Resúmen de las observaciones meteorológicas de 1898» y, estudiando, en primer término, los datos *pluviométricos*, tenemos á Enero con 5 días de lluvia y 31,16 m.m. de agua caída, y á Febrero con 9 y 48 respectivamente. Nosotros, recordamos perfectamente, (porque sufrimos las consecuencias del anormal estado atmosférico, con el *trancozo*), que fueron dos meses muy secos, de muchas heladas, de cielo despejado, de aire seco; en suma, el cielo y aire de Castilla, pues nunca aquí se han visto tan continuadas *escarchas*. Así que, aún la escasa cantidad de agua recogida en estos dos meses por el pluviométrico, la atribuimos nosotros á las condensaciones de la humedad nocturna, por enfriamiento del aire y precipitación en forma de escarcha, pues no recordamos hubiese, aunque pocos, tantos días de lluvia como los que señala el estado que tenemos á la vista. Unos m.m. de humedad que quedan en la superficie del suelo al fundirse el hielo, y que desaparecen á los primeros rayos de sol. Esto, es todo; y no puede considerarse como *lluvia* para los fines agrícolas. Pasamos á Marzo y ya encontramos 149 m.m. y 16 días de lluvia. En este mes, sí, se remojó la tierra; y vienen después Abril, Mayo y Junio con 69, 97 y 51 m.m. respectivamente.

Abril *solía ser* el mes de *las lluvias abundantes*; pues ahora se nos pasa en seco, con dos ó tres días de lluvia á lo más. Ejemplo el de 1899.

El verano, del 98, fué extremadamente seco; 11,85 y 3,67 m.m. para Julio y Agosto. Total nada, pues la evaporación es intensa en estos meses. Así se veía caer entonces la hoja de los árboles de paseo, seca prematuramente por falta de jugo, y retoñar y reverdecer después, con las lluvias de Octubre, la que había quedado, y otra nueva; de modo que observamos en Otoño, una segunda primavera en la vegetación, y también el fenómeno de que la hoja cayó más tarde.

El Otoño, fué medianamente lluvioso; Septiembre, Octubre y Noviembre con 40'81—101'19—y 149 m.m. de agua respectivamente. Más el 2.º período de sequía comienza en Diciembre, (23 m.m.) y aún continua en Mayo del 99. Pero hagamos el resúmen de 1898 antes de registrar las afecciones meteorológicas del 99.

Dejamos sentado al tratar de «*la lluvia en Asturias*» que el promedio de 40 años es *145 días lluviosos y 836 milímetros* el agua recogida. Pues bien; el 98 se queda por debajo de este promedio, y puede considerarse *seco y escaso* en lluvias—122 días (muchos de ellos de condensación ó de lluvia tan mínima que no puede considerarse como tal) y 775 m.m. la capa de agua.

Otro dato curioso que concuerda con el de evaporación y sequedad, es el del *número de días despejados*; el promedio señala sólo 51 días en todo el año, y en 1898 hemos tenido 152, ó sea 101 más que lo normal en Asturias. Los días nubosos y cubiertos descienden, como es natural en proporción, así que todo el mundo se admira de este cambio climatológico, sin que se sepa de cierto á qué causas atribuirlo. Una hay sí á la que podemos dar importancia, y es el *régimen de los vientos* reinantes ó más frecuentes: el cambio, es manifiesto, pues tenemos:

Vientos frecuentes (40 años)	NE.—SO—N—O
Id. id. 1898	NE.—E—SO—O

En 1898 soplaron el NE. 343 (observaciones) SO, 131—O, 84 y E. 55. Y, sabido es, que con el E. no llueve, y que el NE. es seco la mayor parte del año.

La temperatura media normal no ha variado, (12º 4) pero, en cambio, la máxima media se elevó 1º 4 y la mínima media también es más alta en 2º 7. Disfrutamos de más calor (1).

Pasemos ahora á estudiar lo que va de 1899.

Enero y Febrero con 5 días de lluvia y 15'58 m.m. el 1.º, y 3 con 4 m.m. el 2.º

Marzo y Abril con 3 días de lluvia y 75'72 m.m. el 1.º, y 5 con 32'72 el 2.º

Lluvia total en estos 4 meses 128 m.m. *Invierno* y lo que va de *primavera*, por este resultado, son aquí estaciones *muy secas*. En 9 de Mayo se inician otra vez las lluvias; quiera Dios perduren.

En cuanto á los vientos reinantes tenemos el NE. dominando, 87 *observaciones*; después el O. 44; el SO. 39; el S. 24; el E. 20, y el NO. 12.

(1) Escrito y compuesto este artículo, apareció el anterior número 21 del cual no recordábamos; dispense el lector la repetición de algún concepto.

Lo mismo que en el año anterior; se ha alterado el régimen de los vientos reinantes en las estaciones lluviosas: dominan los vientos secos y no llueve. Y aún cuando sople el SO. á las 9 de la m. (1.^a observación) á las 11 ya está barrido por el NE., que reina en el resto del día.

En los ocho primeros días de este mes, sin lluvia, la observación de la mañana daba los vientos siguientes. SO. NE. S. E., pero, por la tarde, siempre el NE.

De seguir así, que no es de esperar, se impondría un cambio más ó menos radical en los cultivos de Asturias. Por de pronto, el *maiz*, resultaría un fracaso para los agricultores, y habría que sustituirlo por el trigo en los valles y por la escanda en las laderas.

(Adición.—Lluvia del 9, tarde y noche, 30'73 m.m. con vientos NE. tarde SO. noche.—Presiones 735—739.—Buen tiempo otra vez).

Oviedo 9 de Mayo de 1899.

DIONISIO M. AYUSO.

XXIII

LA POLICÍA URBANA,

LA HIGIENE Y LA AGRICULTURA EN POLA DE LENA

(EN «El Mediodía de Asturias» N.º 60.—1.º OCTUBRE 1896).

Uno de los signos de progreso y cultura en los pueblos, consiste en ver cómo se ponen en práctica los sabios preceptos de policía é higiene consignados en las Ordenanzas municipales. Por casualidad cayó en nuestras manos un folleto que contiene las aprobadas en 8 de Enero de 1878 para la villa y concejo de Lena; y, entre otros artículos encaminamos á procurar el aseo y limpieza, que tan bien parece al transeunte de dentro y fuera, encontramos el siguiente:

ART. 21. Se prohíbe arrojar á las calles desde los balcones, ventanas, tejados y tiendas de las casas, aguas limpias ó inmundas, *toda clase de basuras, polvo y barreduras*, como igualmente otra cualquiera cosa que pueda incomodar á los transeuntes.»

El art. 24 prohíbe la *instalación de estercoleros* al lado de las casas y en la vía pública; el 23 y otros se ocupan de cosas análogas, encaminadas al mismo fin, es decir, á mantener limpias de toda inmundicia las calles y plazas, para dar así cumplimiento á las prescripciones más elementales de higiene pública.

No han podido caer en mayor desuso ni en más punible abandono las mencionadas y saludables prácticas puestas en vigor y mantenidas en otros tiempos, por quien debía y podía hacerlo. Quien de fuera venga á visitar la Pola, se quedará pasmado de la suciedad en que yacen las calles y plazas de esta villa; ¡como que no se barren nunca, quedando encomendada la limpieza á las lluvias, que arrastran lo que pueden! Y como es un pueblo agrícola en su mayoría, es natural que las calles han de ser transitadas por toda especie de animales domésticos, cuyas deyecciones nadie se cuida de recoger y trasladar al basurero, para formar *cucho*. Además es costumbre en la villa, el *barrer para afuera*, es decir, que cada vecino, ó vecina, (pues son ellas las que

barren) saca con la escoba y pone en la vía pública, cuando menos todo el polvo y barreduras de las casas, y como esta labor la ejecutan una ó varias veces al día, se comprende en qué proporciones irá aumentando el depósito de inmundicia por delante de la vivienda, y cómo se entorpece y embaraza el tránsito por la vía pública. Tan viciosa costumbre, que, á nuestro juicio, debe corregirse prontamente, ofrece estos dos inconvenientes:

Es poco limpia,
Va contra la higiene.

No podemos comprender por qué ha de haber esmero en *tener limpia la vivienda y muy sucia la calle*, cuando en pueblos de esta naturaleza, y, en todos en general, la calle es una extensión de la vivienda, y por consiguiente debe mantenerse tan limpia como ésta, puesto que en ella se vive una parte del día, y los niños mucho tiempo, en la buena estación.

Que es antihigiénica la suciedad de la calle es fácil probarlo, puesto que la materia orgánica acumulada, se descompone bajo la influencia del calor y de la humedad, no faltando, como no falta nunca el oxígeno del aire; pasa lo mismo que en un estercolero cuya materia entra en fermentación, emitiendo gases que vician el aire. Hemos atravesado, alguna que otra vez, las *callejas* de la Pola durante este húmedo estío, y hemos visto con pena, que estaban convertidas en *un basurero extendido*, formando con el agua un barrucho oscuro é infecto, sobre el cual, á duras penas se podía pasar..... *con madreñas*. ¿Y qué aire respiraban y respiran los habitantes de estas callejas, que muy tranquilos se hallaban, á media cuarta del cieno, sentados á la puerta de sus casas? Pues aire impuro, mal oliente é insano, sobre todo, á las horas de calor; y muy apropiado para ad-

quirir con él alguna enfermedad si se hallase estancado. Más, por fortuna, *soplan aires muy sanos en la Pola*, y gracias á esta incesante renovación, no ocurre nada extraordinario en la salud pública; pero conviene estar apercebidos y acostumbrados á *vivir con higiene*, para cuando vengan mal dadas. ¿Pues qué; no se ha desarrollado el cólera en la Pola? ¿No causó espanto y mortandad en sus habitantes? Pues Dios la libre de que la invada una epidemia en el estado de abandono en que hoy se encuentra, porque está probado que se ceba más en aquellas poblaciones que, prácticamente, desconocen ú olvidan los preceptos de la higiene.

Otra cuestión de policía hay que tratar relacionada con lo que venimos diciendo, y es la de *ornato público*. ¿Qué espectáculo ofrece la Pola al que viene de fuera, con sus calles y plazas sucias, desempedradas, llenas de piedra suelta, de baches, de charcos y de inmundicia? ¿Dónde está aquí el ornato? ¿Qué aliciente ofrece, como pueblo veraniego, para atraer gente que pueda instalarse aquí á pasar temporada, cuando por su situación, sus elementos naturales, riqueza de aguas, aire sano y hermosas montañas se presta para ello? En la situación en que hoy la tienen, ninguno dentro del pueblo; fuera de él se respira mejor y se vé *menos porquería*.

¿Y qué diremos de esta *porquería tan..... sustanciosa* para fomentar la producción en los campos? ¿Qué idea tienen del abono los agricultores de la Pola, cuando se les ve tratarlo con altivo despre-

cio, y andar con él á *puntapiés* por calles y plazas? ¿Acaso no tienen valor alguno las barreduras de calle, cuando constituyen un recurso importantísimo para fertilizar las tierras? ¿No son objeto de cuidadosa recolección, preparación y aprovechamiento en multitud de poblaciones agrícolas? ¿Por qué no se ha de hacer aquí otro tanto? Pues á buen seguro, que la cantidad que pudiera recogerse al año ascendería á bastantes toneladas, que si en los campos de Lena no tuviesen empleo, adquirirían (el abono), preparado ó sin preparar, los productores de remolacha.

Urge, por tanto, que cese este estado de cosas; que Lena salga de su abandono, en este y otros asuntos, y *reclame el establecimiento del servicio de limpieza* tal como se halla instalado en pueblos y villas de análogo vecindario. Que el Sr. Alcalde y ediles, discurren el medio más económico y más práctico para implantar este servicio de un modo *regular y constante.....* y sin apurar mucho la cosa, creemos no faltaría quien se prestase á ejecutarlo llevando el abono gratis. Cúmplanse, además, las Ordenanzas municipales en todo aquello que sea *hacedero y práctico*; ponga el vecindario, de su parte, la diligencia precisa y su buena voluntad para reformar las costumbres viciosas que haya adquirido, y, verá, si esto llega á suceder, qué aspecto tan distinto presentará la villa y cuánto ganará en higiene, ornato, comodidad del vecindario, etc., etc.

Lena Septiembre de 1896.

X.

XXIV

AGRICULTURA

LA PLAGA DE LAS HUERTAS

(EN «*El Val-Grande*» n.º 22, Y REPRODUCIDO EN TODOS LOS PERIÓDICOS DE OVIEDO PARA LA PROPAGANDA)

Al propio tiempo que un eminente *agricultor y ganadero* de Villayana escribía un luminoso artículo en el número 18 de EL VAL-GRANDE, dando á conocer la plaga de *gatas de escorpión (orugas)*, sus costumbres, daños que ocasiona en las huertas y medios eficaces de combatir este desolador insecto, comparable en sus estragos á la langosta, recogíamos nosotros algunos ejemplares en Campomanes, y dimos comienzo al estudio para averiguar qué clase de insecto era, sus costumbres y medios de defensa.

Por fortuna podemos ofrecer á los agricultores la historia completa de sus metamorfosis, puesto que hemos llegado á obtener el insecto perfecto, que es una *mariposa nocturna*, que procede de la oruga en cuestión. Más, para aclarar conceptos é ilustrar al agricultor, conviene hacer un breve resumen de las fases de desarrollo porque pasan los de esta clase.

El insecto perfecto se llama *mariposa*, que apa-

rece (en general) en primavera ó verano, machos y hembras, poniendo éstas sobre las plantas que eligen para alimento de sus *gatas ú orugas, huevecillos* agrupados ó diseminados: de éstos nacen las orugas que tantos estragos causan en multitud de plantas cultivadas. Cuando llegan al estado adulto se transforman en *crisálidas*, estado intermedio entre oruga y mariposa, y más tarde aparece el insecto perfecto, que es el término de esta evolución.

Ahora bien; concretándonos al que produce los daños en las huertas del concejo de Lena y otros puntos de Asturias, hemos observado y anotado lo siguiente: Del 13 al 23 de Julio último (y continuaba), apareció en Campomanes una plaga de *orugas filófagas*, (comedoras de hoja), muy voraces, que atacaron á la patata, que pelaron completamente, no respetando más que los tallos gruesos, y se comen también bajo tierra, donde se ocultan de día, el tubérculo, en el cual producen agujeros redondos y

profundos. No bastándoles la patata para saciar su voracidad, acuden á la remolacha, cebolla y repollo, sin dejar de acometer á las alubias ó fréjoles, aunque con menos intensidad; respetaron el maiz sin duda por la naturaleza de su hoja.

La oruga es *nocturna*; de dia, hay que buscarla bajo tierra, al pié de las plantas que se come, arrollándose y permaneciendo inmóvil al descubrirla. Es gruesa, rolliza, de 25 á 30 milímetros de longitud, y hasta 40 y más, estirada. Su color es pardo ligeramente amarillento en los costados, de piel desnuda y brillante por debajo.

Como quiera que también existe en Oviedo, en 6 de Agosto encontramos varias de ellas en la tierra de un patatar, recogiéndonlas para la observación y obteniendo la crisálida. Al propio tiempo descubrimos *crisálidas* sueltas de *color rojizo*, brillantes, de 2 cm. de longitud, que se movían al tocarlas: otras de estas crisálidas se hallan protegidas por un *cascarón de tierra* de 3 cm. de largo por 2 de ancho. De unas y otras obtuvimos las mariposas en 19 del corriente.

CARACTERES DE LA MARIPOSA.—Es de color pardo oscuro y de cuerpo peloso, abultado y con cresta en el dorso; inmóvil de dia, y con las alas plegadas y sobrepuestas, alcanza 3 cm. de longitud, antenas ó cuernecitos filiformes, ojos grandes, negros y desnudos, patas con brochas así como la extremidad del cuerpo ó abdomen. El macho lo tiene más grueso, y las alas de color más claro, amarillento-blancuzcas.

Por los caracteres descritos, principalmente de la oruga y crisálida, y por las costumbres que anotan los naturalistas de la primera, parece se trata del *AGROTIS DE LOS SEMBRADOS* (*Agrotis segetum*) ó especie muy afine, pues no las relacionan todas.

Lo que sí está probado es que estos noctuinos agrestes son numerosos, que muchos tienen un aspecto sucio y color gris, como *el suelo en que viven ocultos*, que son muy dañinos en los campos y jardines, que pueden tener dos generaciones en veranos cálidos y secos como el que corremos, y que son especies cosmopolitas.

Por el pronto ya tenemos á esa crisálida, que se *torna obscura* al salir la mariposa, produciendo esta. ¿Tendremos una nueva generación de orugas que devoren lo que hayan dejado las anteriores? Los agricultores lo observarán y andarán solícitos para destruirlas si apareciesen.

CAUSAS DEL DESARROLLO.—Verdaderamente extraordinaria ha sido en Asturias la sequía del invierno, y no menos continuada y alarmante es la del verano de gracia de 1898, sequía que está comprometiéndolas cosechas pendientes, si es que no las anula por completo. A esta sequía, pues, debemos atribuir, en primer término, el desarrollo de las plagas de insectos, y esto es bien sabido en el Mediodía de

España, donde se observa que después de inviernos lluviosos hay poca langosta, pero en los años secos, aquella terrible plaga se extiende por las dehesas é invade los cultivos assolándolo todo; y es que la humedad persistente en el suelo, descompone el germen ó canutillo con huevos. Pues un remedio análogo que sea general y espontáneo podemos esperar en Asturias; pero Dios nos libre de otro año de estaciones secas, porque entonces creemos que los insectos se comerían hasta la hierba.

El que nos ocupa es probable que inverne en estado de oruga adulta para crisalidar en primavera debajo de tierra, apareciendo á las cuatro semanas la mariposa. Esto dicen los naturalistas, en cuyo caso hay que esperar una nueva generación de orugas de las mariposas que ahora aparecen. Mas hay que tener en cuenta para las épocas de la evolución, que la sequía y temperatura elevada acelera la crianza de los insectos.

DEFENSA CONTRA EL INSECTO.—Hay que partir del conocimiento de sus costumbres y fases de desarrollo, para poder atacarlo con éxito en el momento oportuno.

Las *labores generales*, antes de las grandes lluvias de otoño é invierno, han de contribuir á su extinción, así como la recogida y destrucción de *orugas* y *crisálidas* (éstas de color rojizo-amarillento, recogidas en su forma, brillantes y con anillos bien visibles), que aparezcan al remover el terreno. En cuanto se vea la oruga sobre la planta, ahora ó en el próximo verano, para lo que debe estar alerta el agricultor, inspeccionando de noche sus cultivos, *la labor de tigera*, recomendada por el ilustrado y práctico agricultor de Villayana, y también, para las plantas altas, un recipiente con ceniza, sacudiéndolas sobre él, y asimismo el descubrirlas de dia al pié de las plantas. En esto debe regir el propio criterio del agricultor, eligiendo lo que sea más fácil y práctico; pero algo debe hacer para *defender* sus cultivos é impedir le quede el terreno *infestado* para otro año.

En cuanto á la mariposa y sus huevos, que tal vez ponga diseminados, nos parece labor más difícil, si bien pudieran ensayar ahora, hasta primeros de Septiembre, encender fogatas de noche en las huertas y observar si acuden mariposas *pardas* á quemarse. Nosotros dimos suelta á una que voló alrededor de la llama, pero no se quemó.

Es cuanto por hoy tenemos que advertir á los agricultores, recomendándoles que observen y nos ilustren á su vez publicando el resultado de sus ensayos, que sólo así es como se logra la común defensa de los intereses agrícolas, merecedores de todo género de protección.

Oviedo, 25 de Agosto de 1898.

D. MARTIN AYUSO.

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

CONFERENCIAS SOBRE «*Industrias asturianas*» DADAS EN EL CURSO DE 1898 á 1899

EXTRACTOS DE LA 2.^a 4.^a Y 5.^a, PUBLICADOS EN «*El Carbayón*» NÚMEROS 8.085, 8.117 Y 8.125.

Ante escogida concurrencia dió el viernes su segunda conferencia sobre *Industrias asturianas*, el Sr. Ayuso.

Comenzó haciendo un brevísimo resumen de la anterior, justificando la elección de tema sobre *la hulla* por ser la industria extractiva de más importancia en Asturias.

Trazó después el orden de la conferencia leyendo el programa, y entró de lleno en estudio tan interesante, definiendo y describiendo *la hulla*, con sus caracteres y composición.

Hizo á continuación una breve reseña de la *génesis* de la tierra, dividiendo en tres grandes períodos su constitución física, para decir que la hulla correspondía al período geológico, que era muy antigua y anterior á la aparición del hombre y animales superiores sobre el globo que habitamos.

Se ocupó con alguna extensión de la *flora* y *fauna* del terreno carbonífero, describiendo algunas familias de plantas extinguidas, y comparando aquella exuberante vegetación con las especies similares de la época actual, presentando al efecto ejemplares vivos y fósiles. Habló de la constitución de aquella atmósfera, cálida, húmeda y rica en ácido carbónico, que si bien no permitía la existencia de animales de organización superior, favorecía extraordinariamente el desarrollo de los vegetales que la purificaban almacenando el carbono en sus tejidos. Explicó ligeramente, por temor á que le faltase el tiempo, cómo la vegetación actual realiza, bajo la influencia de la luz solar y la presencia de la materia verde ó *clorófila* el mismo fenómeno químico-fisiológico, restableciendo el equilibrio en la composición del aire atmosférico, constantemente alterado por la respiración del hombre y animales, deduciendo así la armonía entre los dos reinos vegetal y animal.

Habló después de la manera de presentarse la hulla en capas más ó menos espesas alternando con otras de elementos de acarreo, determinando la división en pisos y espesor que alcanza el terreno carbonífero, que en Asturias se supone sea de 4.000 m.; y á continuación, con gran copia de datos curiosísimos, como el de los bosques fósiles, explicó el origen y causas que han contribuido á la *formación de la hulla*, probando que es debida á aquellas vegetaciones arrolladas por el agua y acumuladas en el sitio en que nacieron ó á distancia, transformándose posteriormente en *carbón* merced á la influencia combinada del calor central y de la presión de

los extractos superpuestos, auxiliadas por la acción del tiempo. Explicó el origen de la turba y su formación actual para deducir el tiempo en millares de siglos que necesitó la hulla y todo el terreno carbonífero para formarse.

Frente al mapa geológico, hizo observar al auditorio la extensión que tenía en esta privilegiada comarca el terreno carbonífero, y la potencia probable calculada en *mil millones de toneladas de carbón*, extrayéndose en la actualidad, en 452 minas productivas, 1.257.000 toneladas; terminando su interesante conferencia, comparando nuestra producción hullera con la de Inglaterra y Estados-Unidos que es mucho más considerable.

Al terminar escuchó el conferenciante muchos aplausos.

Oimos después al Sr. Ayuso que en su tercera conferencia en Enero, volverá á exponer la colección de plantas fósiles que tanta curiosidad despertó en el público, para que, una hora antes, puedan verla ordenadamente y antes de tomar asiento.

El martes 7 dió el Sr. Ayuso su cuarta conferencia sobre *Industrias asturianas*.

La explotación de la hulla fué el tema que desarrolló, diciendo que, al efecto, había visitado una importante mina de carbón en esta provincia, y que haría una narración de su viaje subterráneo, intercalando la explicación de los importantes problemas que tiene que resolver la ingeniería, tanto para extraer la hulla, como para asegurar la vida de los mineros.

Explicó las condiciones que tienen las galerías generales de transporte, las auxiliares y los pozos ó galerías inclinadas, que dividen la capa de carbón para explotarla de abajo arriba por el sistema de *grandes tajos ascendentes*, y para hacer más clara la comprensión, además de dibujos, presentó un *modelo* ideado por el conferenciante que representaba el trabajo en las minas.

Hizo después una descripción detallada é interesante de su viaje á través de la capa de carbón, diciendo que los tajos eran unos antros de carbón, cobachas donde todo era irregular excepto el techo inclinado, plano, negro y brillante que amenazaba aplastar al visitante y á sus compañeros de viaje, ingeniero y capataz de la mina.

Describió minuciosamente la disposición de la

(6)

capa carbonífera de 60° de inclinación, dividida en hiladas por otras de roca interpuestas, diciendo que el minero arrancaba todo á golpe de pico extrayendo el carbón y utilizando los escombros de la mina en los rellenos.

Abordó el interesante problema de la ventilación de las minas, ilustrándolo con dibujos, y se fijó en otro de actualidad y de gran transcendencia, cual es el gran consumo de madera que hacen las minas, y la probable desaparición de los bosques, diciendo que explanaría este tema en un artículo á fin de llamar la atención de los terratenientes para que se diesen prisa á plantar árboles, pues notaba que la despoblación iba en aumento.

Dió fin á su conferencia con datos estadísticos de la producción hullera, que aumenta considerablemente en esta provincia, sirviéndose de los publicados el día 4 en nuestro diario.

El martes último dió su quinta conferencia sobre *Industrias* el Sr. Martin Ayuso.

Comenzó trazando el programa de la misma con los objetos que tenía expuestos sobre la mesa, y reanudando su discurso en el punto en que lo dejó en la anterior, se ocupó de la hulla del porvenir, que habría de explotarse venciendo mayores dificultades.

Habló de los siniestros más frecuentes en las minas y causas que los provocaban; de los lavaderos de carbón, describiéndolos y exponiendo por qué razones se hacía la clasificación y lavado de las hullas *todo uno*, y sus consecuencias en los ríos centrales Nalón y Caudal, que llevan siempre el agua negra, desapareciendo toda la poesía y belleza de esos ríos, á la par que la rica pesca del salmón, deduciendo de esto que la gran industria absorbe á la pequeña.

Dijo que iba á seguir la hulla en todas direcciones para ver lo que se hacía con ella, comenzando á tratar de las *industrias derivadas* por el aprovechamiento de los *lodos* que dejan los labados, y ex-

poniendo su conversión en cok impuro por la quema al aire libre formando *pilas*, industria que se iba desarrollando.

Ocupóse después del acarreo de la hulla y direcciones que tomaba, terminando este punto con un cuadro estadístico de la producción de 1897, en esta forma:

	Toneladas
Combustibles consumidos en la provincia.	415.802
Embarcados en los puertos de Gijón y Avilés.	468.698
Transportados al interior y adquiridos por la Compañía de ferro-carriles del Norte.	373.110

Explicó las industrias de la *cokización* y de los *aglomerados*, haciendo resaltar con datos estadísticos de producción, la importancia que tenían en la provincia. Describió las clases de hulla, y comparó la hulla y el cok con sus ventajas é inconvenientes en los usos domésticos. De la *cokización* con aprovechamiento de sub-productos, industria nueva en la región, para obtener de la hulla grasa el cok, la brea, el sulfato de amoniaco que tiene gran estimación como abono, y el benzol comercial.

Entró en el estudio de la fabricación del *gas del alumbrado*, describiendo las principales operaciones de destilación de la hulla, depuración del gas y almacenado en gasómetros; terminando su conferencia con la gran industria del *alquitrán*, del que se obtienen multitud de compuestos neutros (bencina, naftalina, antraceno), ácidos como el *fénico*, poderoso antiséptico y desinfectante, y básicos como el *amoniaco* para obtener sus sales, la *anilina* para los colores, y otros de menor importancia industrial, todos los que figuraban en los cartones con muestras que tenía expuestos el conferenciante, el cual se despidió por este curso de su auditorio, dándole gracias por la atención y benevolencia con que le había escuchado.

XXVI

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

LAS MINAS Y LOS BOSQUES

(«El Carbayón» N.º 8124, PUBLICADO TAMBIÉN EN «La Opinión» Y «El Correo»)

En la última conferencia sobre *Explotación de la hulla* prometí escribir un artículo para explanar las ideas que allí vertí sobre el presente y porvenir de los bosques en sus relaciones con la producción minera.

El consumo de madera que hacen las minas, y sobre todo las de carbón, es enorme. Bosques enteros se entierran ahora en el mismo sitio que ocuparon aquellas antiguas vegetaciones que dieron lugar

á la hulla. Se entivan vigorosamente las galerías generales de transporte, las auxiliares, los pozos ó galerías inclinadas y los extensísimos huecos que se producen al arrancar las capas de carbón. No se da un paso bajo tierra, no se avanza en la explotación, sin que se empleen cargas de madera para contener las paredes y el techo, ó para trabar y dar solidez á los rellenos. Es madera redonda la que se emplea, troncos de diversos grosores, de pino, roble, castaño. Todo va á parar á las minas. Bastará decir que una

sola mina de carbón, bien que de las más importantes, consume al día de 35 á 40 toneladas de madera; y si se tiene en cuenta que hay 500 en explotación, bien puede calcularse en *medio millón de árboles* los que anualmente se tragan *las minas de carbón* de Asturias. Y téngase en cuenta, que después de agotada una mina, no se saca la madera: allí queda en su mayor parte.

Además; la producción de hulla en esta región, aumenta en proporciones considerables como lo prueba la estadística. En 1894 era de 892.000 toneladas y en 1898 se eleva á 1.543.000.

El valor de la madera consumida en un año puede calcularse en 1.600.000 pesetas, á razón de peseta por tonelada.

Tenemos, pues, varias consecuencias que deducir de lo expuesto:

1.^a Que desaparecerán los bosques si no se repueblan.

2.^a Que agotada la madera propia para minas en las regiones abastecedoras, Galicia y Asturias, habrá que acudir al extranjero.

3.^a Que si este caso llega, la producción hullera asturiana se verá dificultada y encarecida por el sobreprecio de la madera importada.

4.^a Que puede resultar, en los momentos actuales, un *negocio pingüe* para los propietarios, la plantación de árboles.

Es asunto éste de tan vital interés para la industria minera, y tan relacionado con la prosperidad agrícola y la existencia de las fuentes, arroyos y ríos, que una prudente previsión aconseja plantearlo en la actualidad y no dejarlo de la mano, estimulando por cuantos medios se pueda, al propietario y al colono para que hagan plantaciones para formar bosquetes de aquellas especies; y como se pueden poblar millares de pequeñas superficies, es incalculable el número de millones de árboles útiles que podría haber á los 18 ó 20 años. Y nos fijamos en esto de los pequeños bosques ó macizos de árboles separados por distancias variables, porque esta forma encaja bien en el modo de ser de la propiedad territorial, y *se previenen los terribles incendios* como los que acaban de ocurrir en el concejo de Quirós, en el cordal de Sama y montes de Turón, monte Troncadal y Vallinas de Ablanedo, en Lena, montes Candanal y de Tudela, y otros, ardiendo los caseríos, pereciendo los ganados, ocasionando, con la destrucción de tanta riqueza, la desolación de extensos territorios y la ruina de agricultores y ganaderos.

Trátase hoy día en Asturias de la organización de una Exposición regional, idea altamente beneficiosa para conocer la riqueza de su suelo y subsuelo, y las brillantes manifestaciones de su industria. ¿Por qué no procurar al mismo tiempo que se celebra esta Exposición, reunir en Congreso á los ricos propietarios, á los industriales, ingenieros de todas clases, catedráticos, comerciantes, etc., para que planteen y discutan proposiciones ó proyectos que tiendan al fomento de los intereses materiales de esta privilegiada región? La ocasión no puede ser más propicia.

Muchas veces hemos pensado en la necesidad imperiosa que tiene España de crear extensas superficies de bosques, precisamente allí donde ántes los había, para suavizar los rigores del clima central, obtener más veneros de agua potable, y los variados y preciosos aprovechamientos del arbolado; cuando en estos días, y muy oportunamente, llegó á mis manos un impreso escrito en Gandesa por D. Antonio de Magriñá, titulado *Las crisis agrícolas*, en el que, de una manera brillante y magistral, se traza la apología del arbolado. Yo, Ministro de Fomento, mandaría hacer una tirada inmensa de tan hermoso escrito, haciendo su lectura obligatoria en las Escuelas, y llevándolo hasta la choza del último pastor. He aquí algunos de sus párrafos:

«La falta de bosques y la de rotación de cosechas, son las causas de las crisis agrícolas. Buscar otras para explicar la aflictiva situación de varias comarcas de España, es desconocer la Naturaleza y la Historia.

»Los bosques, purificando el aire, hacen saludable el clima; atrayendo las nubes, producen la lluvia; aminoran las tempestades, dan origen á las fuentes perennes, templan la temperatura, contienen la impetuosidad de los vientos, amparan al pájaro destructor del insecto, crean el mantillo que fertiliza la tierra, alimentan los ganados, nos dan leña para el hogar, madera para construir la morada y material para formar la nave que domina al mar.

»Sin bosques, las tempestades asolan el país, los huracanes tronchan los vegetales, las inundaciones destruyen las campiñas, las sequías se eternizan, las lluvias dejan de ser regulares, los pájaros desaparecen, las temperaturas son anormales y la atmósfera, cargada de carbono, pierde su salubridad.

»El bosque, descomponiendo el ácido carbónico con las hojas, y triturando el mineral con las raíces, es el gran laboratorio de la naturaleza. El bosque, librando con su sombra de los rayos del sol á la tierra, y penetrando con sus raíces en el seno de ella, es el gran receptáculo del agua. El bosque, no sólo por su temperatura fría en verano y caliente en invierno, sino por absorber la electricidad de la atmósfera, es el gran regulador de la naturaleza.

»¡Quién sabe si el bosque es regulador de la humanidad, como el pájaro lo es del insecto, y el insecto lo es del vegetal!

»Querer que un país sea en agricultura rico haciendo desaparecer de sus montañas los bosques, es pretender un imposible, porque las inundaciones, los huracanes, las heladas, los pedriscos y las sequías, son las causas que arrebatan, tronchan, destruyen y anulan las cosechas.

»¿Se continuará talando los bosques? ¡Ah! Por cada árbol de regular corpulencia que se destruya, se priva al suelo español de tres hectólitros de agua al año. Al caer el árbol á los golpes de la devastadora hacha, tiembla la tierra y la fuente se seca. Yo adoro los bosques casi como los antiguos druidas, porque ellos son los que me proporcionan el agua

que apaga mi sed; porque ellos son los reguladores de la naturaleza; porque ellos son la base de mi existencia; porque ellos me dan luz que me alumbrá y fuego que me calienta»

Cuando yo estudiaba, traté esta cuestión de la influencia de los bosques en el régimen de las lluvias, con un Profesor, que ya murió, de la Escuela de Agricultura, y hubo de decirme: «Desengañese usted; *hay bosques, porque hay lluvias; pero no hay lluvias, porque haya bosques.*»

Mucho me dió á mi en qué pensar este retruécano; y aún admitiendo la primera parte como inconcusa, respecto de la segunda habría mucho que hablar. Que las lluvias pueden ser *más frecuentes* donde haya extensas masas de arbolado cubriendo superficies accidentadas, esto no cabe duda. Después se notará la diferencia.

Bien es verdad que no se puede admitir, como dice el Sr. Magriñá, *que los bosques atraigan las nubes*; lo que hacen es *originar ó favorecer su formación* y entretener la humedad, cuando están en las alturas, obrando como éstas, que son focos refrigerantes condensadores del vapor acuoso del aire que las atraviesa. Mas sea de ello lo que quiera, siempre quedan en pié las demás afirmaciones del Sr. Magriñá, tan galanamente expuestas; y son tantas y de tal índole las ventajas que proporciona el arbolado, que su repoblación y cuidado constituye uno de los problemas más transcendentales para el porvenir de España, en las múltiples manifestaciones de su riqueza minera, forestal, agrícola y pecuaria.

DIONISIO M. AYUSO.

Febrero de 1899.

FIN

ÍNDICE.

	<u>Páginas</u>
A modo de Prólogo.	3
Fitotecnia.—El Ramiech ó China-grass	5
Enseñanza agrícola.	6
Fabricación de vinos.—(Memoria).	8
La segadora en Extremadura (Id).	9
Destrucción de la langosta (Id).	15
El progreso de la ganadería.	18
Varios (no reimpresos).	21
Exposición de Navarra.	21
Asociación vinícola de id.	22
Concurso de siega.	23
Congreso internacional filoxérico de Zaragoza.	24
Alumbramiento de aguas	26
<i>Bibliografía.</i> —El Carbunco en los ganados	28
Un fenómeno físico.	28
Análisis de vinos y alcoholes.	29
El Mildiú	31
CLIMATOLOGÍA DE LA REGIÓN ASTURIANA (4 artículos).	
La lluvia en Asturias	34
Los vientos y las lluvias	35
Climatología.	36
Id. El tiempo en 1898-99.	37
La policía urbana, la higiene y la agricultura en Pola de Lena.	38
AGRICULTURA.—La plaga de las huertas.	39
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA.—Extractos de Conferencias.	41
Id. Las minas y los bosques.	42

INDICE

1	A modo de Prefacio
2	Introducción - El estudio de la literatura
3	La literatura española
4	El estudio de la literatura - Método
5	La literatura en la enseñanza
12	Introducción de la materia
14	El estudio de la literatura
21	Formas literarias
21	Tipos de textos
22	Formas de análisis
23	Características
24	Clasificación de la literatura
26	Algunos ejemplos de textos
28	Introducción - El estudio de la literatura
29	El estudio de la literatura
31	Análisis de textos y obras
31	El texto
34	Clasificación de la literatura
34	La literatura en la enseñanza
37	Los textos y la literatura
38	Clasificación
39	El estudio de la literatura
42	La literatura en la enseñanza
43	Introducción - El estudio de la literatura
44	El estudio de la literatura
45	Introducción - El estudio de la literatura
46	El estudio de la literatura

UVA. BHSC. LEG 21-2 n°1635

UVA. BHSC. LEG 21-2 n°1635

UVA. BHSC. LEG 21-2 n°1635