

IMPRESIONES DE UN VIAJE POR EL MEDIODÍA DE FRANCIA,  
SOBRE SUS VIÑEDOS FILOXERADOS.

---

I.

Nuestro distinguido amigo el ilustrado viticultor austriaco Mr. Jules Mullé ha publicado en la *Revue antiphyllloxérique internationale* un interesante trabajo que compendia sus impresiones de un viaje por el Mediodía de Francia, y que constituye un estudio serio é imparcial de todos los medios puestos en práctica para destruir la filoxera en aquel país. Insertamos á continuación este interesante artículo, por las provechosas enseñanzas que ofrece á nuestros viticultores. Dice así.

«PRELIMINARES.

Desde que se descubrió la filoxera, el 29 de agosto de 1880, en la frontera meridional de la Styria, en el distrito de Rann, adquirió gran interés en esta provincia la cuestión referente á la defensa de los viñedos contra el parásito, produciendo serios temores acerca del porvenir de nuestra viticultura, tanto más cuanto que existe en los viñedos próximos á Croacia un vasto foco que amenaza invadir todo el territorio limítrofe á la localidad filoxerada.

A pesar del grito de alarma que resonó en toda el Austria á raíz de la primera aparición del devastador afidio en la región vitícola de Klosternenburgo (Austria-Baja), grito que más tarde se repitió cuando se descubrieron los focos de Istria y de la Styria; á pesar de la invasión general de la Hungría, que cuenta con muy

pocos viñedos todavía indemnes, y á pesar del peligro inminente que los viñedos filoxerados de la Lombardía (Italia) suponen para nuestras provincias meridionales, en nuestras altas regiones no se piensa, según parece, en la enormidad é inminencia del peligro; halagado el espíritu vitícola por esperanzas optimistas ó seducido por las numerosas y contradictorias opiniones que hoy circulan oscureciendo una cuestión ya muy complicada, parece acordado ó no hacer nada ó emplear tan sólo medios impotentes para conjurar ó al menos disminuir el desastre que amenaza á la viticultura.

En vista de la enorme responsabilidad que pesa sobre todos los que están llamados á prestar su concurso consultivo ó ejecutivo para resolver esta interesante cuestión, en la cual el más ligero descuido y la menor falta producen necesariamente graves consecuencias, no he cesado de esforzarme desde mi nombramiento de experto y miembro de la Comisión antifiloxérica de Styria, para decidir al Gobierno central á abrir una información ó á crear una Junta central permanente, compuesta de sabios y prácticos de todas las localidades del Imperio para que ésta determinase las medidas antifiloxéricas necesarias, dando á conocer al Gobierno sus opiniones y sus deseos. La realización de este proyecto me parece tanto más deseable, cuanto que he observado, aun en los asuntos más importantes, la ausencia del acuerdo indispensable entre el Ministerio de Agricultura, de una parte, y de otra, las tres comisiones oficiales de otras tantas provincias, formadas por los hombres más competentes del país.

No he sido el único que me he esforzado para establecer el acuerdo cuya falta lamentamos. La comisión central de la Sociedad de Agricultura de la Styria en el mes de febrero de 1881, y la comisión antifiloxérica provincial de la misma región en el mes de junio último, han dirigido exposiciones en este sentido, y sin resultado alguno, al Ministerio de Agricultura. Por último, todas las cuarenta Sociedades y Asociaciones agrícolas y vitícolas del Imperio, desde el Consejo de Agricultura del Reino de Bohemia, en el Norte, hasta las Asociaciones vitícolas del extremo meridional de la Dalmacia, han redactado, por iniciativa de la Sociedad I. R. de Agricultura de Goritzia, una petición que una comisión especial, nombrada al efecto, entregó al Ministro de Agricul-

tura (1). En esta exposición se hacía constar que en presencia de tan inminente peligro, era un deber de las poblaciones agrícolas concertar con la administración y con las corporaciones creadas para la defensa de sus intereses la determinación y ejecución de las medidas necesarias para combatir la filoxera y hacer posible en lo venidero el cultivo de la vid en las regiones ya invadidas, y que para conseguirlo se hacía necesaria una información de todos los sabios y viticultores ilustrados del país, concertando al propio tiempo una unión con el Gobierno de Hungría, estando como está asimilado este país al Austria en los asuntos económicos.

Á consecuencia de estas peticiones, el Ministerio de Agricultura publicó un decreto fecha 16 de agosto de 1881, informando á la Sociedad de Agricultura de Goritzia para que tuviese conocimiento y comunicase á su vez á las demás asociaciones peticionarias, que los únicos procedimientos antifiloxéricos reconocidos como eficaces y que habían dado buenos resultados en Francia, en Alemania y en Suiza, eran: el arranque de las cepas combinado con el empleo del sulfuro de carbono en grandes dosis, ó sea tratamiento de extinción; los tratamientos curativos ó culturales con pequeñas dosis de este insecticida ó con el sulfo-carbonato de potasa y la sumersión. En el citado decreto se decía, además, que en el estado actual de la cuestión filoxérica, el Ministerio no podía concebir la utilidad de la información solicitada, y que, por lo tanto, no aceptaba los votos de las Asociaciones agrícolas respecto al nombramiento de la comisión central que pretendían.

---

(1) Las Sociedades Agrícolas y Asociaciones vitícolas peticionarias eran las siguientes: el Consejo de Agricultura del Reino de Bohemia; las Sociedades y Asociaciones Agrícolas de Praga, Zara, Gratz, Klagenfurt, Laibach, Czernowitz, Brunn, Innsbruck, Bolzano, Trento, Roveredo, Feldkirch, Rovigno, Goritzia, Trieste, Viena, Seardona, Trau, Lissa, Lésina, Ragusa, Neresi, Solta y Zwetel y las Asociaciones vitícolas de Dornberg, Friedau, Kamirza, Luttenberg, Marburgo, Meisk, Mureck, Pettau, Peuma, Radkersburgo, Vertoiba, Windisch-Feistritz, Rann, Leibnitz y Sanpietro. Todas las exposiciones fueron dirigidas á la Sociedad de Agricultura de Goritzia, que las hizo presentar al Ministro del ramo por su delegado el Dr. Jules Mullé, en unión de los Sres. Conde Cristian de Kinsky, José Limacek, Barón Alfredo de Moscou, Teófilo Beyer y el Dr. Rodler.

Teniendo en cuenta que los tratamientos de extinción no han producido en Austria ni en ningún país buenos resultados, pues continúan propagándose los focos de Klosterneuburgo y de la Istria, á pesar de su empleo; atendiendo además á que no es posible el cultivo de la vid mediante los crecidos gastos que suponen los tratamientos culturales, pues si bien es cierto que los viñedos abundantes de Francia compensan los desembolsos hechos con su producción, los de Austria, menos productivos, no pueden satisfacer á esta exigencia; y por último, que la sumersión no puede practicarse más que en los viñedos poco accidentados, donde pueda disponerse de gran cantidad de agua, seanos permitido dudar de la eficacia del tal programa para salvar nuestra viticultura en el inevitable caso de una propagación general del azote. Precisa solicitar, si ya no lo reclaman imperiosamente las circunstancias, la adopción de otras medidas más eficaces y mejor adaptadas á las condiciones de nuestra viticultura antes de entregarnos con los brazos cruzados al enemigo.

Esta situación y el peligro que nos amenaza no dejan otro recurso á las corporaciones llamadas á defender los intereses vitícolas, más que organizar por su iniciativa un congreso de viticultores austriacos que delibere detalladamente sobre todas las cuestiones relacionadas con este asunto, determinando las medidas necesarias y el mejor modo de practicarlas. La Exposición que se abrirá en Trieste el otoño próximo, ofrece la ocasión más propicia para celebrarle, tanto más, cuanto que por la situación de esta ciudad nos veremos honrados con la presencia de muchos sabios extranjeros, especialmente italianos y franceses, que nos prestarán generosamente su utilísimo concurso.

Considerando que es un deber sagrado para todo el que ama á su Patria hacer lo posible para alejar los desastres de que esté amenazada, he estudiado detenidamente la cuestión filoxérica desde la aparición de tan terrible insecto, y me he convencido de que el mejor medio de descubrir la verdad era examinar y utilizar las experiencias y los hechos observados por otros. Con este objeto, emprendí en el otoño último un viaje instructivo por el Mediodía de la Francia para examinar los últimos progresos realizados en los trabajos antifiloxéricos y oír los preceptos y consejos de los sabios y viticultores más competentes. Al propio tiempo

asistí, con el mismo objeto, al congreso internacional filoxérico de Burdeos.

Para que mis compatriotas utilicen las observaciones y experiencias recogidas en mi viaje, he resuelto publicarlas en el adjunto informe. No tengo la pretensión de ofrecer á mis lectores nada nuevo ni desconocido. No soy sabio; soy sólo un viejo práctico; así es que no apuntaré largas disertaciones científicas de entomologías, de física y de química; me contentaré con reseñar la aplicación de los resultados obtenidos por los estudios científicos á la viticultura. El primer objeto de mi trabajo es el de convencer á aquellos de mis compatriotas que todavía no creen en la filoxera, de la existencia y gravedad del peligro, bosquejando á grandes rasgos un cuadro de los inmensos perjuicios ocasionados en Francia por el insecto; deseo, en una palabra, que comprendan la necesidad de hacer todos los esfuerzos posibles para combatir este terrible enemigo de nuestra prosperidad y aun de nuestra existencia. En mis estudios no me he ocupado sólo de los procedimientos empleados en Francia para combatir la filoxera y de los resultados obtenidos; he estudiado también las leyes vigentes y las medidas administrativas, comparando el estado general de Francia con el de nuestro país, para deducir de las experiencias realizadas conclusiones útiles á nuestra viticultura.

Aunque los estudios sobre la biología del insecto no han descubierto nada nuevo desde hace algún tiempo, he creído necesario completar mi trabajo con un sucinto resumen de la historia natural de la filoxera, tal cual se conoce actualmente según las observaciones de los sabios más eminentes.

Que mi grito de alarma no se extinga sin entenderse y tomarse en consideración por los viticultores austriacos; que el Gobierno comprenda al fin la urgencia de determinar y ejecutar, sin pérdida de tiempo, las medidas más enérgicas; que todos preten su concurso, los viticultores apoyándose en el Gobierno, y éste en las sociedades de agricultura y en las asociaciones vitícolas, pongamos en práctica la enseña de nuestro Emperador *Viribus unitis*, y sabremos así defendernos contra el peligro que nos amenaza.

## HISTORIA NATURAL DE LA FILOXERA

Hace más de quince años que ha aparecido un terrible enemigo de la vid en varios países del continente, donde sus ataques amenazan desde entonces del modo más alarmante á la viticultura, y por consiguiente, á la prosperidad y á las condiciones de existencia de vastas y fértiles regiones. En 1865 se observó por vez primera en el departamento de Vaucluse (Francia) una nueva enfermedad de la vid, que se propagaba rápidamente, y cuya existencia se indicó poco tiempo después y casi simultáneamente en diversos puntos del Mediodía de Francia. El sabio naturalista Mr. J. E. Planchon, de Montpellier, demostró en 1868 que la causa de la enfermedad era un pequeño insecto del orden de los *Hemipteros*, que á diferencia de la mayoría de sus congéneres, no vive exclusivamente sobre las hojas de las plantas que le sirven de alimento, sino también sobre las raíces, á las que se adhiere para chupar, y en las cuales pasa por las diversas fases de sus transformaciones. Mr. Planchon ha dado á este insecto el nombre de *Phylloxera vastatrix*.

A pesar de las concienzudas observaciones continuadas durante una larga serie de años, quedan todavía por esclarecer muchos puntos dudosos y oscuros sobre el origen, evoluciones y costumbres de este peligroso insecto, verdadero azote de la viticultura. En otros no menos importantes existen todavía notables divergencias entre las opiniones de los prácticos y de los sabios. Podemos, sin embargo, resumir del modo siguiente lo más esencial de la biología del insecto, causa de la enfermedad:

Se admite generalmente hoy que la filoxera, á más de los diversos estados de huevo, larva, ninfa ó crisálida é insecto perfecto que afecta en el curso natural de su ciclo biológico, se presenta bajo dos formas esencialmente distintas por sus hábitos y costumbres; es un animal polímorfo ó capaz de tomar varias formas. Encontramos en efecto individuos que viven fuera de tierra sobre las hojas, y que se llaman *pulgonos gallicolas* ó *Phylloxera gallicola* (*Pemphygus vitifoliae*, de Fitch.), en tanto que otros disfrutan de una vida subterránea sobre las raíces de la vid, como son los llamados *pulgonos radicícolas* ó *Phylloxera radicicola*.

La primera de estas dos formas no se ha observado más que en casos muy raros y excepcionales en las viñas europeas (*Vitis vinifera*); aparece principalmente sobre las hojas de las especies americanas, donde su número varía, siendo mayor ó menor, según las variedades, situaciones y años. Algunos entomólogos afirman existe identidad entre las dos formas, mientras que otros pretenden, por el contrario, que el *Pemphygus vitifoliae* de América, ó sea la *Phylloxera gallicola*, pertenece á otra especie distinta de la *Phylloxera radicícola* ó *Phylloxera vastatrix*, que se encuentra especialmente en Europa; la primera sería de procedencia americana, y la *radicícola* importada de Europa, su país de origen, á las localidades americanas. Sin embargo, numerosas experiencias han demostrado que el pulgón gallicola, implantado en las raíces, continúa viviendo, é inversamente que el *radicícola* trasportado á las hojas, puede afectar las propiedades y costumbres del gallicola; no es, por lo tanto, aventurado creer que las dos formas del insecto son idénticas y que pertenecen á una misma especie.

El tipo de la *Phylloxera vastatrix* que se encuentra generalmente en nuestro país, es la *Phylloxera radicícola*, habitando la hembra ponedora sobre la raíces de la planta (ponedora, origen, subterránea ó aptera del Dr. Fatio). Esta hembra se reproduce por partenogénesis, es decir, que pone los huevos en determinados períodos de su vida sin acoplamiento precedente, y éstos dan origen á madres ponedoras análogas que se reproducen de igual modo. El insecto áptero en estado adulto tiene 0<sup>mm</sup>, 8 á 1<sup>mm</sup> de longitud, y su color varía según su desarrollo, desde el amarillo claro al naranja oscuro y amarillento. Su cuerpo es piriforme. Antes de llegar al estado adulto sufre varias metamorfosis; tiene tres pares de patas; sus antenas están formadas de tres artejos y son relativamente corvas, y los ojos, que son rojizos, están colocados en la parte superior de la cabeza. El aparato de succión está formado por cuatro sedas piliformes relativamente largas y recubiertas por una envoltura cérica, con la extremidad cuneiforme, por medio de la cual el insecto introduce estas sedas en el tejido celular de las raicillas.

Se puede suponer el origen de este insecto en un huevo único, puesto por la hembra fecundada, llamado *huevo de invierno*, que comienza y termina el ciclo biológico. Se ha observado, en efecto,

que los insectos alados que salen del suelo en el estío producen pequeños insectos sexuados, machos los unos, hembras los otros. Después del acoplamiento, la hembra pone un huevo único, ordinariamente bajo la corteza de la madera del año anterior, y algunas veces en las hendiduras de los tutores que sostienen las cepas. Este es el *huevo de invierno*. Rompe en el mes de abril del año siguiente y el insecto que nace representa la primera generación.

El insecto procedente del huevo de invierno se encamina hacia las tiernas hojas de la viña y produce una picadura en su haz ó cara superior. Si la hoja picada es apropiada á la formación de una agalla, la picadura provoca alrededor del insecto un abultamiento del tejido que concluye por determinar en el envés ó cara inferior una agalla en cuyo interior se halla el insecto y los huevos, puestos por él en gran número hasta 500 y á veces hasta 600. Los insectos que nacen de estos huevos forman otras tantas agallas en las hojas, y á su alrededor, sucediéndose así desde mayo hasta octubre cinco ó seis generaciones de insectos *gallícolas*. La última generación desciende á las raíces donde se hallan ya algunos individuos de las generaciones anteriores, y allí continúan la multiplicación formando insectos *radicícolas*.

Como las hojas de las viñas europeas son pocas veces susceptibles de formar las agallas que acabamos de describir, el insecto procedente del huevo de invierno desciende en nuestros países á lo largo del tronco hasta las raíces y pone allí sin acoplamiento precedente de 250 á 800 huevos partenogénicos, que producen, una vez incubados, las ponedoras de la segunda generación. Estas ponedoras producen igualmente por partenogénesis, 50 ó 60 huevos, de donde nacen las madres vírgenes de naturaleza análoga. Mediante esta rápida reproducción nacen anualmente seis ú ocho generaciones; Mr. Roesler ha observado hasta once. Existe, sin embargo, una circunstancia que limita la enorme multiplicación de este insecto, y es que la fecundidad se aminora de generación en generación, de modo que cada hembra no pone nunca tantos huevos como su madre. Este hecho se explica por el menor número de óvulos que se han observado en los insectos de las últimas generaciones.

En estío, más pronto ó más tarde según el clima, en el mes de junio en los países meridionales, y en el de setiembre en los del



Norte, parte de las ponedoras que habitan en las raíces se trasforman en *ninfas* ó *crisálidas*, fáciles de distinguir por su cuerpo más alargado, por una amplia faja de color más claro unida al tórax y por dos muñones negruzcos situados á los lados del cuerpo, y que constituyen los rudimentos de las alas. Por una nueva metamorfosis estas ninfas se trasforman en *insectos alados*, que pocas horas después pueden emprender el vuelo. Las grandes alas, mayores que el cuerpo, y la desarrollada musculatura de que están dotados permiten que éstos puedan recorrer grandes espacios á su voluntad y con entera independendencia de los vientos reinantes. Dos días después el insecto alado puede depositar los huevos ya formados; pero á diferencia de las ponedoras de las raíces, no los pone más que en pequeña cantidad. El profesor Roesler ha observado que el máximum de estos huevos asciende á 18, pero en circunstancias ordinarias no pasan de 4 ó 6. Según parece, la forma alada tiene por objeto llevar los gérmenes de las futuras generaciones á sitios apartados, donde encontrarán seguramente los alimentos y habitación que necesitan para vivir. El insecto alado deposita los huevos fuera del suelo, sobre las hojas ó sobre el tronco. Son de dos tamaños diferentes. Pocos días después se rompen, produciendo los más pequeños, machos, y los mayores, hembras. Estos insectos se acoplan inmediatamente sin tomar alimento alguno. En seguida la hembra pone un solo huevo, que es el *huevo de invierno*, que forma el punto de partida de un nuevo ciclo de reproducción.

Las generaciones sucesivas no constituyen exclusivamente la progenie del huevo de invierno. Varios insectos jóvenes de la última generación sobreviven al invierno, y en la primavera siguiente recomienzan, después de sufrir algunas mudas, sus reproducciones partenogénicas de hembras ponedoras como el huevo de invierno. De este modo la reproducción por partenogenesis se renueva por un número desconocido todavía, quizás ilimitado, de generaciones.

Además de los insectos sexuales procedentes de los huevos puestos por las filoxeras aladas, Mr. Roesler y Mr. Balbiani han encontrado entre los insectos radícolos machos y hembras, destinadas sin duda á perpetuar la fecundidad por la unión de los dos sexos. Esto constituye, por lo tanto, un nuevo medio de re-

producirse que precisa añadir á los anteriormente descritos.

La reproducción de la filoxera puede compararse á la de algunas plantas, como la grama, por ejemplo. La semilla de la grama sirve para reproducir la planta fuera del suelo en la atmósfera. Este es el papel que desempeñan el insecto alado y el huevo de invierno en el ciclo biológico de la filoxera. Continuando el examen de esta analogía, encontramos que las raíces rastreras de la grama, que producen dividiéndose y subdividiéndose infinidad de plantas, que prosperan al lado de las procedentes de la germinación de las semillas, corresponden á los insectos ápteros subterráneos, multiplicándose por miríadas de miríadas de pulgones, á los cuales se unen todavía las descendencias de los sexuados producidos por la forma alada, que producen, como ya hemos dicho, el huevo de invierno (1).

Vemos, pues, que la naturaleza ha puesto un lúgubre cuidado para asegurar la reproducción y multiplicación del perjudicial insecto, circunstancia que explica el hecho de que un enemigo tan pequeño constituya un peligro inmenso. En efecto; cuando después de haber adoptado medidas más enérgicas se cree exterminado al insecto, basta que se escapen algunos individuos de los tratamientos para que, favorecidos por las circunstancias, puedan multiplicarse por millares en un solo año.

La propagación del insecto se efectúa: bajo tierra, por emigraciones de raíz en raíz; en la superficie, por emigraciones de hendidura en hendidura, y de tronco en tronco, y en la atmósfera, por los insectos alados y ápteros que transporta el viento á distintas localidades. Esta es la diseminación natural, contra la que es impotente el hombre. El insecto puede también importarse en localidades alejadas de los focos de infección por el hombre, por la importación y transporte de cepas filoxeradas, de algunas partes de vid ó de plantas y útiles que hubieran estado en contacto con las raíces filoxeradas. Contra las importaciones de esta naturaleza, nos po-

---

(1) Se debe á Mr. Lichtenstein, de Montpellier, la ingeniosa comparación de la filoxera con una planta; el insecto áptero desempeña las funciones de yema subterránea, en tanto que el huevo de invierno y la forma alada se encargan, como la flor del vegetal, de la reproducción y diseminación de la semilla.

demos garantir, hasta cierto punto, con medidas preventivas aplicadas con severidad.

Gracias á esta enorme fuerza de reproducción y á los innumerables medios que existen de diseminación é importacion, el insecto, favorecido por el clima cálido del Mediodía de Francia, se ha propagado en este país durante los veinte últimos años de tal modo, que más del tercio de los viñedos franceses, es decir, cerca de un millón de hectáreas están hoy, si no del todo, casi destruídas. El mal avanza rápidamente de país en país. Actualmente no existe en Europa ningún Estado donde no exista la filoxera, excepción hecha de Grecia y Turquía; pero aunque allí no se han indicado focos, precisa tener en cuenta que puede deducirse mejor la insuficiencia de los reconocimientos que la no existencia del afidio.

Según las observaciones hechas, los síntomas que indican la existencia del parásito se acentúan tanto en los órganos aéreos como en las raíces de la planta. Una cepa atacada por el insecto no dá más que sarmientos desmedrados y raquíticos, las hojas languidecen, amarillean y caen prematuramente. Los pocos racimos que se forman no alcanzan su normal desarrollo ni llegan tampoco á completa madurez. Estos caracteres no se presentan siempre de un modo explícito en todos los viñedos invadidos de un año ó más. Cuando las cepas se encuentran colocadas en condiciones favorables á la vegetación, resisten por más tiempo á los ataques del insecto, y en el segundo año producen todavía sarmientos y racimos, aunque en pequeña cantidad. Ordinariamente no se ha observado hasta los tres ó cuatro años la muerte de las cepas filoxeradas. Es, pues, muy importante observar con un lente, y mejor con un microscopio compuesto, las viñas que manifiesten un retraso en su vegetación, á fin de asegurarse si está producido por la filoxera. La aparición y desarrollo de la enfermedad en un viñedo presenta caracteres que le hacen comparable al fenómeno que ofrece una mancha de aceite extendiéndose sobre una hoja de papel. El punto atacado se descubre á simple vista por una mancha coloreada de verde amarillento y más tarde de amarillo oscuro, que se destaca sobre el verde follaje del viñedo y que aumenta extendiéndose en zonas concéntricas á medida que los pulgones avanzan de raíz en raíz. Durante este tiempo los insectos alados producen periódicamente nuevas colonias de

insectos, cuya existencia se revela por la aparición de otras muchas á mayor ó menor distancia de la primera. Todas estas manchas aumentan gradualmente, y al poco tiempo se reúnen y hacen confluentes.

Los indicios más ciertos de la existencia de la filoxera se encuentran en las raíces; pero los caracteres exteriores que ofrecen estos órganos varían según la época y duración de los ataques. En una cepa recientemente filoxerada, el insecto ataca á las finas y succulentas raicillas para chupar los jugos contenidos en el tejido celular. A consecuencia de estas lesiones aparecen en los tiernos filamentos de la cabellera abultamientos amarillos que se llaman nudosidades. La existencia del afidio se evidencia con más certeza por estas nudosidades, pero es necesario observar que se pudren y se desprenden pronto de las raíces, de modo que se encuentran pocas veces en el otoño ó en las cepas filoxeradas desde un tiempo relativamente largo. Después de haber destruído las raicillas, los pulgones emigran á las raíces más gruesas, donde sus picaduras producen abultamientos análogos (tuberosidades), haciendo que adquiera una forma tuberculosa, y por último pasan á las raíces principales, encontrándose á veces en tanto número, que asemejan estar cubiertas de placas amarillas. La corteza de las raíces principales filoxeradas ofrece la apariencia de podredumbre y se separa á la menor presión con la uña.

Para facilitar á los prácticos el reconocimiento de la filoxera, daremos á conocer la forma en que se presenta el insecto en las distintas estaciones. Cuando comienzan los fríos, los desoves cesan sucesivamente; las viejas ponedoras mueren y desaparecen poco á poco, y no quedan más que larvas de la última generación, que son más pequeñas y de un color amarillo oscuro. Estos animales se refugian, aisladamente ó en grupos, en las hendiduras de la corteza y quedan aletargados. Es, pues, muy difícil encontrarlos y reconocerlos en el invierno. La duración de su letargo depende de las condiciones climatéricas; es mayor en los países fríos que en los climas cálidos; este hecho explica cómo el insecto se propaga y se multiplica con más rapidez en las localidades meridionales, donde el período vegetativo es más largo, y la mayor temperatura favorece la producción de más generaciones

cada año. Después de su letargo invernal, el insecto comienza otra vez los desoves y su obra destructiva; las generaciones procedentes del huevo de invierno se unen á la progenie de los insectos alados, y bien pronto las raíces se cubren por completo de filoxeras de todas edades y tamaños. El huevo depositado en las raíces por las madres ponedoras es de forma ovalada y de 0<sup>mm</sup>,30 de largo próximamente; su color es en un principio amarillo, y adquiere sucesivamente en las fases de su desarrollo tintas más oscuras cada vez.

La opinión más general y aceptada es la de que la filoxera procede, ó mejor dicho, es originaria de la América. Varios observadores han establecido la hipótesis de que la filoxera es indígena de Europa; que ha existido siempre por consecuencia, pero que ha pasado desapercibida mientras no producía daños, hasta que los cambios sufridos en las condiciones del clima, del suelo, de la atmósfera ú otras diversas produjeron su multiplicación á millares, invadiendo y destruyendo los viñedos. Añaden que este fenómeno es pasajero, y que cesará cuando se restablezca el equilibrio y cesen las influencias desconocidas que hoy influyen en su multiplicación, produciendo un descenso análogo á los observados en muchas epidemias de análoga naturaleza. Aun admitiendo la exactitud de esta hipótesis, cabe preguntar: ¿Cuándo se verificará este descenso de la plaga? ¿Será dentro de diez, cincuenta ó cien años? ¿Quién nos lo dirá? Varias generaciones de viticultores pueden perecer antes de que llegue este remedio de salud.

Al lado de esta hipótesis, precisa colocar otra, cual es la de que todos los seres vivos deben forzosamente devorarse unos á otros para satisfacer las necesidades de conservación de la especie, y que, por consiguiente, existirán organismos que vivan á expensas de la filoxera. Se ha intentado colocar en estas razas (*philoxerophagos*) algunos *acaros*, tales como el *Tyroglyphus phylloxerae*, encontrado por M.<sup>r</sup> Oberlin en los focos filoxéricos de Metz en 1877. Desgraciadamente las experiencias hechas hasta el día han demostrado que estos *acaros* no causan daños serios á la filoxera (1).

(1) Podría formarse una lista muy larga y escribir una historia muy curiosa de todos los insectos que desde hace diez años se creen apro-

Sería temerario y arriesgado fundar en tales hipótesis cálculos serios. El agricultor práctico no debe contar más que con hechos y realidades; precisa, pues, que todos nuestros esfuerzos se unan para combatir á este terrible parásito con todos los medios posibles, y aunque hasta hoy esta lucha no ha dado resultados lisonjeros, es menester proseguirla con perseverancia, porque no será más que combatiendo como podremos recolectar vino á pesar de los ataques de la filoxera.

Por la traducción,

A. FERNANDEZ PÉREZ.

---

piados para destruir la filoxera. Existen realmente muchos que devoran todos los pequeños pulgones, y entre ellos la filoxera. Riley cuenta diez, de los cuales siete devoran á los gallicolas sobre las hojas y tres que persiguen á los radicolos en el suelo. Estos últimos son además del *Tyroglyphus* observado por Mr. Oberlin, el *Hoplophora coarctata* y el miriápodo *Polixenus lagurus*. Hay además muchos otros, entre los cuales merece consignarse el lindo *Trombidium* (devorador de la filoxera), de Mme. Amalia de Bompard, pero todos ellos reunidos no son nada al lado de la prodigiosa multiplicación del devastador afidio.



## MEJORA DE LA GANADERIA EN VIZCAYA

---

A continuación publicamos un interesante artículo debido á la pluma de un ilustrado ingeniero agrónomo, en el cual se hacen apreciaciones dignas de ser conocidas de nuestros agricultores acerca de la ganadería en la provincia de Vizcaya. Este notable trabajo dice como sigue:

«Más de una vez hemos pensado romper el silencio en que nos manteníamos encerrados, y nunca mejor que con motivo de la última Exposición, para salir en defensa de tan importante como olvidada industria; pero siempre nos detuvo el temor de que pudiera atribuirse á inmoderado afán de exhibir conocimientos que por esto sólo serían menguados, lo que de noble emulación y generoso deseo fuera hijo.

Cuando el ilustrado diputado provincial D. José Luis Villavaso nos daba á conocer, no hace muchos días, el proyecto de creación de una Granja-modelo destinada á la producción de plantas forrajeras y explotación del ganado como medio más eficaz para mejorar las variedades domésticas, que pronto debía ser sometido á la deliberación de la ilustrada cuanto patriótica Diputación vizcaína, á la vez que aplaudíamos con el entusiasmo propio de quien consagra su vida al estudio de las cuestiones agronómicas, le ofrecíamos nuestra humilde cooperación y nuestro débil concurso para llevar á feliz término tan laudable pensamiento; que empresas de esta clase honran por todo extremo, no sólo á quien con sobra de inteligencia las inicia y no escaso ardimiento las persigue, y á aquellos que con desusado celo han de darlas cima, sino á todos cuantos coadyuven en la medida de sus fuerzas á la realización de tan bello ideal.

Una atmósfera constantemente cargada, y no pocas veces satura-

da, de vapores acuosos, acusando una humedad media anual de 74°; una temperatura media anual de 15° centígrados; un cielo casi siempre cubierto de nubes, que, enturbiando su transparencia, interceptan el paso del calor y de la luz solar, origen de todo movimiento en la superficie de la tierra; lluvias que se suceden sin interrupción en otoño, invierno y primavera; tales son las condiciones meteorológicas de Vizcaya, que caracterizan los climas templados, nebulosos y húmedos.

Bajo semejante clima, el suelo de esta provincia, *arcillo-calcáreo* en su mayor parte, figura á la cabeza de los llamados *tenaces, coherentes y húmedos*.

Pero la producción agrícola en sus diferentes esferas no es otra cosa que el resultado del trabajo organizador realizado en el seno de los *elementos histológicos* de los seres vivos *vegetal y animal*, y aquélla crece siempre en razón del trabajo elaborador ó de la intensidad de la actividad vital de los mismos. Mas á su vez los organismos planta y animal, no viven sino en tanto que se acomodan á las condiciones del medio exterior, porque en la armonía de relaciones y de cambios continuos é incesantes que se establecen entre unos y otros, descansa la modalidad del movimiento molecular especial de los *elementos plasmáticos*, que caracteriza la vida de las especies. Y hé aquí, pues, que, según las leyes de la biología, sólo aquellos cultivos cuyas especies se acomoden con facilidad á las condiciones del clima y suelo, en que ha de vivir, podrán ser lucrativos.

Es por esto, que el cultivo de plantas forrajeras, cuyos órganos nutritivos alcanzan notable desarrollo á espensas de los órganos de la especie, cuando vegetan en climas y terrenos húmedos, se impone en la provincia de Vizcaya como el solo que está llamado á realizar el fin industrial que el agricultor persigue.

Aquí, sin embargo, como en la mayor parte de nuestras provincias, se vé en el agricultor el afán siempre creciente, de extender el cultivo del trigo con perjuicio de la producción forrajera, á que roba sus terrenos propios, para destinarlos á una cereal que quizá no encuentra en ellos condiciones de vegetación. Y es que el trigo constituye la materia prima en la industria que recibe el nombre de panificación, y el pan forma la base de la alimentación de las clases humanas en nuestro País, y encuentra mercado seguro, en el que alcanza un alto precio, y el agricultor, que la mayor parte de las ve-



ces desconoce las leyes culturales y las leyes económicas de la producción vegetal, cree que sólo el cultivo del trigo es lucrativo.

Un suelo fuerte y tenaz, cuya preparación ha de llevarse á cabo por la más penosa de las labores (labor de laya), á la vez que excesivamente húmedo y pobre en los principios minerales, y un clima nebuloso, en los que sólo causas morbosas rodean á la planta; tales son las condiciones de medio impuestas al trigo en la provincia de Vizcaya. Bañadas las raíces por el agua en todas sus partes, su actividad vital y su poder absorbente disminuye, si es que no enferman; rodeados los órganos elaboradores de un exceso de humedad, sufren una atonía que dificulta sus funciones; en ausencia de la luz directa del sol, el trabajo asimilador decrece, porque los fenómenos de síntesis química, que determinan el paso de la *molécula mineral* á *molécula orgánica*, sólo se cumplen en la *célula verde* por la acción del movimiento lumínico; los órganos, por fin, de la especie, que han de ofrecer los productos, abortan en gran parte, faltando las condiciones de su desenvolvimiento normal en el medio en que han de aparecer.

¡A costa de cuán ingentes esfuerzos, de cuánta actividad consumida y de cuánto trabajo gastado, obtiene el labrador vizcaíno una mediana cosecha de trigo! Y si luego se preguntase cuánto le cuesta producir algunos hectolitros de grano, y para contestar á esta pregunta abriese una *cuenta* detallada al cultivo del trigo, y buscara más tarde la diferencia entre el *precio de obtención* y el *precio corriente*, bien pronto vería cuán exigua era la retribución que su trabajo alcanzaba, y cuán bajo el precio á que el trigo pagaba los abonos, las labores de recolección y de trilla, si es que el saldo no se traducía en pérdidas en vez de acusar ganancias.

Entendemos, pues, que en Vizcaya, antes que restringir, debe darse mayor extensión al cultivo de plantas forrajeras y raíces alimenticias, que encontrando en este clima las mejores condiciones de adaptación, rendirán abundantes productos. Explótense con inteligencia y actividad las mejores especies de estos grupos, y la agricultura de la provincia habrá penetrado en la verdadera senda del progreso, y el labrador vizcaíno recabará más cuantiosos beneficios.

Pero los forrajes obtenidos, carecen de *valor cambiable*, porque no tienen *valor en uso*, y esta producción sería totalmente estéril si el

animal doméstico no viniese á trasformar las sustancias vegetales, en materia de más alta complejidad y mayor poder nutritivo, haciéndolas útiles al hombre. La industria pecuaria es, pues, una consecuencia obligada de la producción forrajera.

Mas por una de esas sublimes armonías que en la naturaleza nos sorprenden á cada paso, allí donde las especies forrajeras crecen con vigor, la producción animal encuentra las mejores condiciones de desenvolvimiento, porque bajo un clima suave, en medio de una atmósfera cargada de vapores acuosos y en presencia de una luz moderada, el organismo animal en su lucha por la existencia se modifica para adaptarse á las condiciones de medio, y la actividad de las funciones de relación disminuye, atrofiándose en totalidad ó en parte los órganos encargados de desempeñarlas, y el trabajo biológico se concentra en los órganos nutritivos, y la creación de la *grasa*, y la producción de la *fibra muscular*, y la elaboración del líquido fisiológico segregado por los elementos glandulares de las mamas, acrece de una manera sorprendente.

Creemos por esto que la producción pecuaria es, y será siempre en Vizcaya, la primera, cuando no la sola manifestación económica de su agricultura.

Pero aunque la producción forrajera y pecuaria, no se encontraran aquí en condiciones tan excepcionales que ambas á dos se impusieran, como las más lucrativas de las formas que la explotación de la tierra puede afectar, el animal doméstico paga con tal usura la alimentación y los cuidados que recibe, poniendo á disposición del hombre su trabajo biológico, que la explotación zootécnica bien merece de parte de éste una atención preferente.

Numerosas son las formas que el trabajo biológico desenvuelto en el interior de la máquina animal puede revestir, y á cada una de ellas corresponde una *aptitud* determinada, por la que el animal doméstico presta un servicio especial.

La energía solar que la planta almacenó en sus tejidos, cuando en sus células de *clorofila* se operaron los fenómenos de síntesis química que debían dar nacimiento á los diversos principios orgánicos, y que al estado potencial fué llevado por ellos al organismo de los animales domésticos, se pone de manifiesto en las desintegraciones sufridas por las sustancias más complejas en el seno de los *elementos histológicos* para dar origen á la tensión dinámica, que determinando

la contracción de las fibras musculares, pone en juego las palancas óseas del aparato locomotor, y produce el trabajo mecánico externo en los motores de sangre.

La materia organizada por la planta á expensas de los elementos del reino mineral, en el más sublime y misterioso de sus actos vitales, y que más tarde fué consumida por el animal, se deposita en las células adiposas para formar las *grasas*, *sebos* y *mantecas*, ó se acumula en los tejidos musculares para constituir las *carnes* en los animales de cebo.

Los principios inmediatos de las raciones suministradas al animal son otras veces llevados por la sangre arterial á los elementos glandulares de las mamas, en cuyo seno se cumple el trabajo elaborador que los convierte en *caseína*, en *lactina* y en *manteca*, dando origen en su redisolución ulterior al líquido fisiológico denominado *leche*, porque ésta no es otra cosa que la consecuencia de la redisolución del *elemento histológico* de la grándula mamaria.

Los principios plasmáticos de la sangre del animal doméstico emigran, por fin, á los elementos celulares de la capa fundamental de la epidermis, y allí son recogidos y utilizados por los folículos, que segregan el pelo extremadamente fino dispuesto en espiral, que cubre la superficie de la piel en las razas ovinas, y que con el nombre de lana es conocido.

De cualquier modo que el trabajo biológico del sér orgánico en cuestión se manifieste, como quiera que lo utilice en provecho del hombre, el animal doméstico presta á la humanidad tan valiosos servicios, y desempeña en el seno de las sociedades humanas funciones económicas de tal cuantía, que con razón la industria pecuaria ha sido, y será en todo tiempo, considerada como la primera fuente de riqueza, y nada tiene de extraño que en los pueblos civilizados se mida el grado de bienestar y de florecimiento, por el número de cabezas de ganado con que cuentan por kilómetro cuadrado, ó por el número de kilogramos de carne que por año y por individuo se consumen.

Pero no es sólo el convencimiento de la importancia que en Vizcaya tiene la explotación animal lo que ha decidido al inteligente cuanto laborioso diputado á presentar á la corporación de que forma parte el proyecto á que aludimos, que él conoce como nosotros, la crisis que está atravesando la ganadería, y la urgente necesidad

de acudir á ella con prontos y eficaces remedios, si ha de evitarse su completa ruina.

El lamentable estado de la industria pecuaria en Vizcaya salta á la vista cuando se examina la información abierta y la Memoria redactada por el ilustrado y activo ingeniero agrónomo de esta provincia, para dar cumplimiento al real decreto de 10 de febrero de 1882; quien á propósito de la disminución que el número de cabezas de ganado ha sufrido en un período de diez y siete años, dice: *Á persistir por mucho tiempo las causas que han originado este decrecimiento, de temer es que la ganadería llegue á desaparecer.*

Cifras aún más desconsoladoras que ésta aparecen en la citada Memoria. Las condiciones del medio exterior bajo cuya influencia la máquina animal trabaja, son en Vizcaya las más favorables para la producción de la grasa, de la carne y de la leche (y nosotros lo demostraremos si se ofrece ocasión), porque sometido el animal doméstico á una *gimnástica funcional* natural, los aparatos encargados de originar estos productos llaman hacia sí la actividad vital del organismo todo, reabsorbiendo en beneficio propio el trabajo biológico que había de ser utilizado por los demás, quedando éstos total ó parcialmente atrofiados; y sin embargo, sólo se llevan al matadero bueyes del peso de 300 kilogramos, en los que el hueso predomina y las carnes fibrosas y duras son por demás indigestas, y apenas se ven vacas que rindan 5 ó 6 litros de leche por día. En condiciones semejantes á las de este clima, sacrificanse á los cuatro años cebones del peso de 800 á 1.000 kilogramos, y explótanse vacas lecheras, que dan 30 y 40 litros por día, en diferentes pueblos de Europa. Y es que en Vizcaya no se conoce en las razas bovinas una sola variedad con *aptitud* para el engorde, ó para la obtención de leche.

La producción caballar no existe en la provincia, y el estado de las variedades ovinas explotadas es tal, que sólo se ofrecen á la venta, y de ello podrá convencerse quien quiera tomarse la molestia de pasar por la Plaza Vieja, corderos raquíuticos, flacos y macilentos, seres degradados que están acusando lo insuficiente de la alimentación á que se han visto sometidos.

En la conciencia de todos está, por fin, el papel tristísimo que la ganadería, de quien tanto esperábamos, ha hecho en la última Exposición provincial.

Si la elocuencia de estos hechos no dice bastante á la Excelentísima Diputación de Vizcaya, y la decide á tomar en consideración y aprobar la proposición presentada por el Sr. Villavaso, sin que la detengan obstáculos ni sacrificios, que siempre serían pequeños, motivo tendrá la provincia para pensar que olvida su elevada misión y desatiende los valiosos intereses cuya custodia el pueblo vizcaíno le confiara.

Reciba el Sr. Villavaso nuestra más calurosa felicitación por la fe con que sabe defender tan noble como menospreciada causa, y no desmaye en sus levantados propósitos, cualquiera que sea el resultado que su gestión obtenga, que por el generoso entusiasmo con que persigue la solución de problemas de tan vital interés para el porvenir de Vizcaya, merece bien del pueblo vizcaíno.

F. H.



## EJERCICIOS ACADÉMICOS SOBRE AGRICULTURA. (1)

---

«Excmo. Sr.: Es un deber ineludible preparar el ánimo de mis respetables profesores y el de mis apreciables compañeros, rogándoles me dispensen su benevolencia para escuchar el primer trabajo que presento á la publicidad sobre un tema de tanta controversia *como lo es la importancia de la agricultura en España.*

Sería preciso contar con conocimientos superiores, de que no puedo hacer alarde, para desarrollar este tema bajo todas sus fases, elevándole á la época de la formación de las sociedades y á la del derecho comunal sobre el aprovechamiento de la tierra, y presentándole en un cuadro que así sirviera de base á la historia de la propiedad como para determinar el principio, la progresión, el apogeo, la decadencia y todas las épocas por que ha atravesado la agricultura, en razón á que ésta ni como ciencia, ni como arte puede vivir sin el auxilio de leyes armónicas y sin que le afecten de una manera muy sensible todos los actos políticos y económicos de gobierno y administración.

Nuestra España, que durante la dominación romana fué el granero del mundo y la que surtió de oro y de los mejores soldados á sus dominadores, cuando á los romanos sucedieron los godos vió descender la agricultura, de su estado floreciente, á una ruina tan colosal, que el hambre y la miseria hicieron necesaria la irrupción árabe, aquella raza que arraigó en esta Península más por sus conocimientos, y sobre todo por la agricultura, que por su sangre guerrera; debiéndose sin disputa á lo mucho que los invasores hicieron producir al suelo el haberse podido sustentar una población de veintiocho millones durante ocho siglos de continua guerra.

---

(1) Disertación que pronunció D. José M. Rato Duquesne, alumno de la cátedra de Agricultura del Instituto del Cardenal Cisneros, en la conferencia celebrada el 11 de marzo de 1883, sobre la importancia de la Agricultura en España.

En consecuencia de esta prolongada lucha, cambi6se el car6cter de la propiedad, aglomer6ndola en pocas manos; h6zose el pueblo militar y perezoso para las faenas del trabajo manual, y adquirieron los guerreros y el clero una riqueza 6 importancia tan grandes, que vinieron 6 ser 6rbitros de los destinos de la Naci6n; de tal manera, que olvidadas las ciencias que hab6bamos heredado de los 6rabes, con el comercio, con la industria y con la agricultura, quedamos reducidos 6 una poblaci6n de cinco millones de nobles, hidalgos, cl6rigos y plebeyos, sumidos todos en la mayor ignorancia.

No admite, pues, duda alguna que la prosperidad de la agricultura est6 en raz6n directa de la bondad 6 ilustraci6n del Gobierno; que los dislates de 6ste son la ruina de aqu6lla, y que esta ruina implica la decadencia nacional.

Comenz6 el siglo presente con las mejoras que al terminar el d6cimoctavo hab6an iniciado los Reyes de buena memoria, don Fernando VI y D. Carlos III, atendiendo especialmente este 6ltimo, en los cortos intervalos de descanso que la guerra le dejaba, 6 echar los primeros cimientos de la prosperidad, trazando caminos regulares, estableciendo granjas y dictando leyes, siquiera apropiadas para aquella 6poca, sobre la renta, circulaci6n, importancia y exportaci6n de granos; y vencidas tan grandes dificultades, di6 al estudio de las ciencias exactas, f6sicas y naturales el impulso que hasta entonces hab6a sido un imposible determinar.

Y si bien la colonizaci6n de Am6rica, y seguidamente la guerra de su independenciam y casi simult6neamente la invasi6n francesa en el suelo patrio, nos detuvieron de nuevo en la marcha del progreso; con todo, y 6 pesar de esto, abiertas comunicaciones, dictadas las leyes de desamortizaci6n, muerta la mesta, generalizada la instrucci6n, avivado alg6n tanto el comercio y comenzada 6 ensayar la industria minera, aunque luego tuvimos que sufrir dos guerras civiles, la resurrecci6n de la agricultura y de la miner6a permitieron que la naci6n diese la gran prueba de virilidad de levantar su cr6dito con un pasivo de cuarenta y siete mil millones y de presentarse en los grandes cert6menes 6 que nos invitaron las naciones m6s adelantadas del mundo 6 la altura de una importancia que hab6bamos perdido y que augura mayores triunfos.

Es la agricultura la que proporciona al hombre la satisfacci6n de sus m6s imperiosas necesidades, de aquellas de que no puede pres-

cindir porque son la esencia de la vida, siendo por este concepto la misión agrícola la más interesante de cuantas tiene el hombre en la tierra, como que de ella depende el arroz de que se alimentan los asiáticos, el pan que consumen los europeos y el maíz de que viven los americanos; es decir, la existencia de la humanidad. Y además de estas ineludibles exigencias de la vida, atiende á la defensa del cuerpo contra el calor y el frío, y al gran número de comodidades de que necesita rodearse la raza humana, aun haciendo caso omiso del refinamiento y del sibaritismo, pues todo cae bajo la influencia y sujeción de la madre agricultura.

Pero si bien la importancia de esta ciencia bajo tal aspecto es indiscutible, como todo aquello que tiene carácter de primera necesidad, y si también es cierto que el estado social y político de las naciones agrícolas es más positivo y menos eventual que el de las que cifran su riqueza y su manera de ser en otras dependencias, como las manufactureras, por ejemplo, esto no debe tomarse en absoluto, porque conduce á inconvenientes teóricos y prácticos como los que aparecen en nuestra nación.

Es creencia muy arraigada y bastante aventurado afirmar que España es una nación agrícola por excelencia; pero semejante creencia, no sólo carece de exactitud en lo general, sino que por ser inexacta nos ha perjudicado, y no poco, en el desarrollo de las leyes económicas.

España, como dijo Jovellanos en su *Ley Agraria*, y antes de él Floridablanca, al proyectar la construcción de caminos y canales de riego y de navegación, es el país más seco de Europa, y el que por su posición geográfica, por la que forma casi una isla, está expuesta á fenómenos meteorológicos de calor, agua y viento, con frecuencia perjudiciales, y por lo que es muy raro el año en que no tengamos que lamentar la pérdida de cosechas en provincias enteras; por otra parte, la proporción de tierra cultivable de primera y segunda calidad es tan escasa, que puede calcularse sin riesgo en proporción de dos á cinco con la que no es susceptible de cultivo. Verdad es que con esta produce España muchas cosas; pero, si exceptuamos el vino, de todo producimos poco.

Jovellanos decía en la *Ley Agraria* que nuestros campos pocas veces daban los granos necesarios para el sustento de la nación, y hoy, como entonces, se dice que Madrid es, entre las capitales de



Europa, donde más caro se vende el pan, y eso que en las Provincias Vascongadas, Asturias, Galicia, parte de Aragón y Castellón de la Plana, ó sea en casi la tercera parte del territorio nacional, por el escaso rendimiento que dá el cultivo del trigo, se mantienen de maíz y patatas la mayoría de sus habitantes.

La población rural no es rica, y esta es la mejor prueba de que la importancia de la agricultura en España no es absoluta, sino relativa.

Son ricos, por ejemplo, como agricultores: Jerez, por la especialidad de su vino; Córdoba, en puntos determinados, por la importancia de la aceituna y del aceite; lo era Málaga por la pasa y el vino, y lo son, en razón de contar con tierras de ciento por uno, la Vega de Granada, la huerta de Valencia y algunas tierras de Murcia; pero en el resto de España puede haber propietarios ricos, colonos á quienes no les falta la comida, y otros que trabajando en la zona que se tiene por el granero de España, viven en la miseria.

No es posible negar que este estado triste se puede y ha de reformarse, pues aun cuando fueran las últimas que se crearon las cátedras de agricultura, y aun cuando los ingenieros agrónomos son los más modernos, no por eso dejan de estar llamados á prestar servicios decisivos en el mejoramiento social y en el aumento de la riqueza, dando á la agricultura el desarrollo que necesita.

Ellos verán bien pronto que en las zonas ricas faltan conocimientos, canales y espíritu de laboriosidad; á todo lo cual atenderá sin duda la ciencia agronómica, y especialmente á inculcar las ideas de que se realice, á imitación de las provincias del Norte, la división de la tierra para el cultivo intenso, separándose del cultivo extenso, perjudicial en todas partes, y mayormente en España, hasta el punto de haber producido muchos conflictos y originado conocidamente en Andalucía los trastornos que experimentan aquellas provincias.

En las Vascongadas, en Asturias y Galicia se vé al colono llevador cuando más de ocho hectáreas con su casa y granero, que en un mismo pedazo de tierra produce al año en la mayoría de los casos, con sólo el auxilio de dos vacas y de los abonos verdes, maíz, judías, calabazas, nabos, forraje ó trigo ú otra gramínea, y vive y mantiene una familia numerosa, que jamás nace donde no tiene que comer, y que aunque lo espera todo de la mano de Dios, pues no

tiene manera de librarse de los rigores de la inclemencia, con esas variadas producciones, de las cuales siempre se logra alguna con el auxilio del heno, las frutas, la leche, la cría de animales domésticos y las demás industrias agrícolas, mantiene un crédito que en los años terribles le pone al abrigo de la miseria y de la mendicidad.

Y no se diga que la suerte del colono es precaria en razón á su contrato de arrendamiento, pues existen colonos en las provincias citadas, y es lo general, en que sus abuelos arrendaron hace ciento cincuenta años, por el espacio de tres, y que ellos fueron dejando á sus descendientes la colonia por testamento y por contratos matrimoniales.

Verdad es que en esas provincias hay exceso de población, falta de comunicaciones y abandono en la repoblación de los montes, que tanto contribuyen á dar fertilidad á los valles; pero si esto hace falta en las provincias del Norte y Noroeste, la Mancha y Andalucía necesitan de aquel sobrante de población, que hoy se pierde en la emigración, agua y abono; Murcia de pantanos; Castilla, de canales, árboles y gente, y todos estos pueblos modelarse por las granjas que los ingenieros agrónomos comienzan á establecer, porque la población agrícola no puede estar condensada donde las distracciones urbanas roban el amor al trabajo y encarecen las faenas del campo.

Adelantamos en la cría del ganado vacuno, y lo exportamos por cantidades respetables, pero estamos atrasados en el caballar y nuestros merinos van en retroceso.

Se han plantado millones de vides que cuadruplicarán la producción del vino, pero no hemos creado la industria vinícola; se ha triplicado el cultivo del olivo, pero apenas conocemos la buena elaboración del aceite; producimos trigo, pero no todo el que debiéramos, en razón á que los fosfatos necesarios para su producción se llevan al extranjero, ya por falta de capitales, ya por falta de caminos ó por las mal calculadas tarifas de trasportes en los pocos que tenemos: conocemos algo los arados perfeccionados, la segadora, la trilladora y muchas otras máquinas modernas, pero nos faltan conocimientos para elegir las y dinero para comprarlas; poseemos una gran colección de árboles; pero nuestros bosques no están nunca bien guardados. Y en punto á ingertos, y en trabajo de horticultura y floricultura, nuestras huertas podrían ser jardines envidiados en otros países.

Estas contradicciones en nuestra manera de ser trastornan en muchos puntos esenciales á la agricultura.

En regiones ricas como Málaga, que entretenían una escuadra de treinta fragatas en el comercio con América, contrariando la indicación de la naturaleza, se arranca la planta permanente y de raíz profunda para sustituirla por la plantación de caña artificial, estableciendo una lucha de privilegios, que dará el triste resultado de poner á los españoles á ración de ese artículo, hoy de primera necesidad.

Azúcar, debe fabricarse en España, pero es con el cultivo de la remolacha, y á la vez que se verifica el cultivo del tabaco; porque como son dos trabajos que pueden hacerse con pocos brazos y escaso capital, y siendo además ambas plantas muy apropiadas á nuestro suelo, nos pondríamos en condiciones de sacudir la dependencia de los Estados Unidos, á quienes anualmente les damos tres millones de duros por un tabaco malo y perjudicial á la salud, es decir, mucho más capital que el que produce el ponderado vino de Jerez, con lo cual haríamos rico al propietario, daríamos bienestar al colono, y suministraríamos á Francia los cinco millones que dá hoy á Kentucky y á Virginia, los dos que dá Italia y los más que dan Austria, Rusia y Alemania.

No es, pues, en granos con lo que debe afianzarse la importancia agrícola de España, porque éstos no bastan á nuestro sustento, y menos son suficientes á cubrir nuestras necesidades en el desarrollo de la agricultura.

Las prohibiciones que pesan sobre el agricultor en el sentido indicado, con el 33 por 100 que paga por contribuciones, además de la muy sensible contribución de sangre, con escasa navegación, sin comercio que le proporcione capital y sin industria que le suministre artefactos y abonos baratos, la agricultura seguirá tardía y perezosa, dando un producto que no pasará del 2 al 2  $\frac{1}{2}$  por 100, lo cual rebaja el valor de la propiedad é impide al propietario las reformas y mejoras de los pedidos, y el que pueda hacer frente á las calamidades que se presentan periódicamente, anulando el fruto de sus afanes, como la langosta, la filoxera, el pulgón y demás enemigos de la agricultura; y por eso es indispensable que en España la agricultura marche á la par de la minería, que en este suelo desde los tiempos prehistóricos corre unida á aquélla, porque si la una

se encarga de facilitarnos el sustento, la otra creará centros de consumos, escuadras, vías de comunicación, comerciantes, navieros é industriales, y con todo esto vendrá el espíritu de empresa para llevar á cabo las reformas necesarias, á cuyo desarrollo no se opone tanto como generalmente se cree la ignorancia y rutina de los labradores, como los obstáculos creados por las leyes económicas, que han hecho á aquéllos pobres y desconfiados, y que influyen en que la población de España no alcance la cifra de veinticuatro millones que cuando menos le corresponde á su suelo.

Mientras no se disminuyan las cargas que pesan sobre la agricultura, luchará con la desanimación y no se podrá evitar que sus hijos más robustos vayan á fecundizar y á llevar su actividad á suelo extranjero.

Mientras el rédito que dejan las faenas agrícolas no salga del tipo reducido que hoy alcanza, no son posibles los Bancos que las han de favorecer y extinguirá su vida en manos de la usura.

Mientras no se difundan los estudios agronómicos y despierten el interés de todas las clases, la agricultura no contribuirá á la riqueza nacional en todos sus ramos, fitotecnia, zootecnia y agronomía, en la cantidad que todos debemos esperar de su importancia.

Madrid 3 de Marzo de 1883.

JOSÉ MARÍA DE RATO DUQUESNE.



## VARIEDADES

---

VISITA Á SS. MM.—Una comisión del Consejo de la Asociación de Agricultores, compuesta de los Sres. Cárdenas, Alfaro, Graells, Maroto y Espejo, ha sido recibida en el Palacio Real para entregar á S. M. el Rey ejemplares de las Conferencias celebradas en el Jardín Botánico de esta corte en junio último, y que inauguró el joven Monarca, y el primer tomo del *Boletín de la Asociación*.

La comisión tuvo el gusto de oír las más lisonjeras frases de los labios de los Monarcas, que se enteraron con interés de la marcha de la Asociación, y muy especialmente de los trabajos para reunir y enviar á Amsterdam brillante representación de los caldos españoles.

\*  
\*\*

CONFERENCIAS AGRÍCOLAS.—La pronunciada el lunes 14 del corriente en la Asociación de Agricultores por D. Casildo Azcárate versó sobre enfermedades de las plantas.

El notable entomólogo, después de consignar lo que se entendía por enfermedad en agricultura y en botánica, señaló como causas de todas el suelo, la atmósfera, los insectos y las plantas parásitas, tratando de cada una y de las enfermedades que provoca.

Aunque el tema es vasto, supo concretar y reunir en concisa frase grandes conceptos, mereciendo gran ovación del ilustrado público que llenaba el local.

Al terminar ofreció hablar en otras conferencias de los medios de precaver y curar las enfermedades de las plantas.

\*  
\*\*

EL BELLO SEXO EN LA ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES.—Varias señoras de la alta aristocracia habían manifestado alguna vez su deseo de contribuir á los fines de esta Asociación, pero ninguna se atrevía á ser la primera que rompiese la injustificada preocupa-

ción; al fin la Excma. Sra. D.<sup>a</sup> Isabel López y López, acaudalada propietaria, ha sido presentada y admitida por aclamación como socia fundadora, cuyo acuerdo la ha sido transmitido en un laudatorio oficio. De esperar es que el ejemplo de la nueva socia sea seguido por otras damas que presten con su concurso mayor lustre y vida á la Asociación.

\*  
\* \*

CONCURSO DE FINCAS RÚSTICAS.—Parece que en el Ministerio de Fomento se estudian las bases de un nuevo concurso de fincas en que se concedan también premios á los obreros y á la mejor Memoria sobre la fabricación de caldos. La excitación, pues, de la Asociación de Agricultores no ha sido inútil.

\*  
\* \*

LOS VINOS ESPAÑOLES EN LA EXPOSICIÓN DE AMSTERDAM.—En el primer barco que salga de los puertos de la Península para Amsterdam se remitirán las cajas en que han sido embaladas las botellas de vinos y aceites reunidas por la Asociación de Agricultores de España.

Los cosecheros y fabricantes que han enviado caldos deberán no demorar la contestación á la circular que se les ha enviado, manifestando si desean que los productos que han remitido se presenten en la Exposición de Amsterdam con opción á premio ó fuera de concurso.

\*  
\* \*

EXPOSICIÓN DE BOSTON.—Leemos en un periódico de Jerez:

«La Exposición de Boston, en los Estados Unidos de América, se abrirá el día 1.<sup>o</sup> de setiembre del presente año. Este es un suceso que interesa grandemente á nuestro país, puesto que la Exposición se destina exclusivamente á los productos y manufacturas extranjeras. Fácilmente, pues, se comprende qué brillante papel puede hacer España en aquel inmenso certamen.

Jerez, cuyos vinos, á despecho de todas las competencias y mixtificaciones, son los primeros del mundo, debe ocupar un puesto notable en la Exposición, para lo cual el Gobierno americano otorga toda clase de facilidades. Se concede gratuitamente el sitio que se pida, pero debe solicitarse antes del 1.<sup>o</sup> de julio, y los objetos

que hayan de exponerse deben quedar en Boston antes del 15 de agosto.

Nuestro distinguido "convecino el Sr. D. Ricardo E. Davies, agente consular en Jerez de la República, está pronto á facilitar cuantos informes deseen obtener las personas que se propongan tomar parte en el concurso.

Mucho celebraremos que los mejores almacenados de Jerez tengan en él digna representación.»

\*  
\*  
\*

CERTAMEN CIENTÍFICO-LITERARIO.—La Sociedad Económica de Amigos del País de Córdoba ha acordado celebrar en dicha ciudad un certamen científico-literario para premiar á los autores de seis composiciones en prosa y verso. Los temas de las composiciones en prosa son: *Estado actual del proletariado y medios para su mejora material y rehabilitación moral é intelectual*, y *Estudio acerca de las innovaciones que pueden adoptarse para el mayor fomento de los intereses agrícolas*. Los trabajos deben remitirse al secretario de la Sociedad, calle de Maese Luis, núm. 11, antes del 19 de mayo próximo.

\*  
\*  
\*

NOTICIA DE SENSACIÓN FILOXÉRICA.—Dice *La Correspondencia de España*:

«A setenta mil hectáreas de viñedo asciende la extensión atacada por la filoxera en la provincia de Málaga, sin que en la actualidad se verifiquen trabajos de ninguna clase para contener los estragos de la plaga.

En el trascurso de tres años, la producción vitícola en dicha provincia ha disminuido un 45 por 100.»

El apreciable colega aumenta en poco tiempo 10.000 hectáreas filoxeradas, porque en una Memoria publicada en Málaga á fines del año anterior se decía que el referido insecto, filoxera, se hallaba esparcido en un territorio que contiene más de 60.000 hectáreas de viñedo. Es de advertir que ni uno ni otro dato se hallan conformes con las actuales estadísticas oficiales, las cuales sólo asignan 43.263 hectáreas de viñedos á toda la provincia de Málaga, según consta en las páginas 62 y 63 de la *Memoria de la Exposi-*

*ción Vinícola Nacional de 1877*. Resulta de todo que, ó son muy inexactas las estadísticas de viñedos existentes, lo cual dudamos, para la provincia de Málaga, ó hay una exageración palmaria en la noticia de *La Correspondencia*, que lejos de favorecer los patrióticos propósitos de los que la han inspirado, viene á hacer motivo de dudas y de risas lo que se refiere á un asunto serio y grave, que debe tratarse con más meditación y sin exageraciones.

\*  
\* \*

BIBLIOGRAFÍA.—Hemos recibido con aprecio una interesante obrita de D. Balbino Cortés y Morales, titulada *Manual del cultivo del Eucalipto gigantesco*. Sin perjuicio de ocuparnos de ella con el detenimiento debido, diremos que constituye un interesante estudio de las especies y condiciones culturales del eucalipto, como de sus aplicaciones, que recomendamos á los agricultores. Obras como las del Sr. Cortés y Morales deben circular profusamente entre los agricultores, para que aprendan los medios de mejorar la situación agrícola de nuestras campiñas.

\*  
\* \*

EXPOSICIÓN DE FLORES DE GRANADA.—Con motivo de la festividad del *Corpus* se abrirá el día 28 una Exposición de plantas y flores en la indicada ciudad andaluza, siendo de esperar que ofrezca gran atractivo por las particulares condiciones de la vegetación tan variada en aquella fértil zona.

\*  
\* \*

REORGANIZACIÓN DE LOS PÓSITOS.—Los trabajos practicados por la comisión permanente de los pósitos de esta provincia van dando algún fruto, siendo, merced á ellos, un hecho la reorganización de varios de estos establecimientos que casi no funcionaban, la reinstalación de los de Alcalá de Henares, Perales de Tajuña, Valdilecha, Villamanrique de Tajo y Colmenar Viejo, y estándose actualmente trabajando para conseguir igual resultado en Valdeavero, Torrelaguna, Navalcarnero, Cabanillas, Parla, Daganzo y otros varios.

Digno del mayor encomio es el celo y actividad desplegados por la comisión, siendo de esperar que tanto por los centros adminis-



trativos que anteriormente han intervenido en este asunto, como por los particulares que puedan suministrar algunos datos ó antecedentes referentes al mismo, se faciliten á la comisión cuantas noticias puedan ser conducentes á la reinstalación de tan benéfico instituto.

\*  
\* \*

DESARROLLO DE LA RIQUEZA PÚBLICA EN CASTELLÓN.—En la provincia de Castellón, lo mismo que en todas las que comprende este litoral del Mediterráneo, se estudian grandes proyectos para aumentar la riqueza pública. Ya hablamos de la desecación de los pantanos llamados *los cuadros*, cuyas aguas se trata de destinar después de establecida la corriente y formados los remansos á la explotación de la piscicultura y ostricultura.

La misma empresa que ha formado aquel proyecto cuyo expediente se está tramitando, ha formado otro de vastísimo alcance, que si se realiza producirá un considerable aumento en la riqueza de varios pueblos. Se trata del aprovechamiento de las aguas del río *Monlleó* (Maestrazgo), con las cuales se fertilizará un fabuloso número de hectáreas de terrenos hoy secanos, con cuyo beneficio multiplicarán sus dueños la producción y valor. Este proyecto, que tanto ha de contribuir al mejoramiento y desarrollo de la riqueza agrícola de aquella comarca, se encuentra ya muy adelantado, y se trabaja sin descanso para su terminación y presentación al Gobierno, que ha de aprobarlo.

\*  
\* \*

NUEVO SISTEMA DE TIRO DE PICHÓN.—La discusión que se ha promovido recientemente en la Cámara de los Comunes de Inglaterra con el *bill* de Mr. George Anderson, en contra de uno de los ejercicios del *sport* más en uso entre las clases aristocráticas, el tiro de pichón, ha dado ocasión al *Ranelag Club* de Londres para inaugurar el sistema que emplea hace algún tiempo otro club norteamericano, el *American Flyug Clay Pigeon*, á fin de salvar de la muerte á las inocentes avecillas que servían de blanco á la destreza de los tiradores. La descripción de este nuevo sistema, que lleva el nombre de *Bloodless Sport* (ejercicio sin derramamiento de sangre), es como sigue:

El pájaro se sustituye con un *clay saucer*, pedazo de arcilla ó *terra cotta*, que tiene la forma de un platillo, con mango de carton-piedra muy duro, adherido al borde.

La trampilla ó *trap* consta de una especie de trípode (encerrada en pequeña caseta de madera), que tiene un vástago de hierro movable, al cual se puede dar la inclinación conveniente por medio de una llavecita, y en cuyo tope superior lleva una tenacilla de resorte, que sujeta por un lado el *clay saucer*, y que está unida por el otro á la cuerda que ha de comunicar el impulso. Dado éste, ábrese la tapadera del *trap* y salta al espacio, sin dirección fija, el pedazo de arcilla que hace el oficio de pichón para los efectos del tiro. Este sistema está en uso en muchas ciudades de América del Norte, en Cincinnati, por ejemplo, donde fué introducido por su inventor Mr. Ligowski, siendo el precio de la docena de *clay saucer*, ó blanco de tiro, el de seis pesetas. El *Ranelagh Club* ha adoptado este nuevo sistema en vista del excelente éxito que tuvo en los experimentos hechos á presencia de la mayoría de los socios.

\*  
\* \*

LOS BOSQUES Y LOS FÓSFOROS.—Dice *L'Italia Agrícola*:

«Se ha calculado que en Europa se necesitan 200.000 árboles al año solamente para la madera que se emplea en la fabricación de pajuelas ó fósforos de madera.

Si se multiplicase por diez, por cincuenta ó por cien años el expresado número, se vería cuántos bosques se necesitarían para esta clase de explotación únicamente.

Plántense, pues, esta clase de árboles, que cada día son más necesarios.»

\*  
\* \*

LA CUESTIÓN AGRÍCOLA EN GRECIA.—En Grecia se acentuó con firmeza la cuestión agrícola, pero fué bien pronto resuelta. Recientemente los diarios griegos anuncian que todos los labradores que se hallaban en expectación han aceptado las condiciones y concesiones que se les han hecho por el Sr. Carapanos, uno de los propietarios más grandes del Epiro. El Sr. Jorge Zarifis ha efectuado ya la cesión de una gran finca en Tessalia, del valor de más de un millón, finca poblada de más de 300 familias,

á las mismas, por la cantidad de 600.000 pesetas, pagaderas con amortización.

Los habitantes de Sofades (que así se llama la localidad) han mandado cantar un *Te Deum* en la iglesia de dicho punto en gracias á su bienhechor. Créese también que los demás propietarios sigan igual conducta, á fin de hacer desaparecer esta cuestión, causa de tantos desórdenes.

El diputado Pachís, que fué arrestado á causa de haber excitado á los labradores y campesinos á la rebelión, á esta hora se encontrará en la cárcel, debiendo ser juzgado juntamente con 47 campesinos que, siguiendo sus excitaciones, incendiaron, mataron el ganado y cometieron otros actos de violencia y de bandolerismo.

\*  
\*\*

FÁBRICAS DE ACEITE DE ORUJO.—Además de la fábrica de Utre para extraer por el sulfuro de carbono el resto de aceite que la presión deja en el orujo, se está terminando otra fábrica en Puente Genil, y se ha adquirido terreno en Sevilla para otra. La gran fábrica de esta especie de Córdoba, que está reconocida como la mayor y más adelantada de España y del extranjero, porque es la más completa, montará pronto los aparatos para separar por el frío la oleina de la margarina, lo cual es un gran perfeccionamiento en esta industria.

\*  
\*\*

LOS ALCOHOLES DE ALEMANIA.—La producción de alcohol en el imperio alemán ha subido á 923.903.000 litros, y la exportación ha aumentado de 4.206.000 que era en 1840, á 67.296.000 que ha sido en 1860.

Hablando del mismo asunto, dice nuestro apreciable colega *El Liberal*:

«Algunas casas de Nueva York se ocupan en preparar una seria competencia á los alemanes en un artículo que á éstos les importa sobremanera, en los alcoholes, que podrían venir de los Estados Unidos á puertos de la Península cuatro pesetas más baratos que los alcoholes alemanes. De 454.000 quintales á que asciende la exportación alemana de alcohol, 311.000 quintales vienen á la Península.»

\*  
\*\*

CONSERVACIÓN DE LAS FRUTAS.—Un médico americano acaba de hacer curiosas experiencias sobre la propiedad que posee el algodón de contribuir á la conservación de las sustancias vegetales y animales.

Para aprovechar dicha propiedad en la conservación de frutas, el referido médico empieza por colocarlas entre capas de algodón en una caja de lata, que por más que él no cuida de cerrarla herméticamente, conviene soldarla y cubrir la junta con una tira de papel encolada.

Una vez llenas y cerradas las cajas, conviene colocarlas en sitio fresco y preservarlas de la acción del hielo, así como debe tenerse también presente que la fruta no madura dentro de las cajas, y que por lo tanto no debe guardarse en ellas muy verde.

\*  
\* \*

LA PRODUCCIÓN DE PASAS EN CALIFORNIA.—El desarrollo de la producción de pasas en el Sud de California ha sido de tal magnitud durante estos últimos años, que si continúa en igual proporción, aquel país podrá competir dentro de poco con el primer mercado del mundo. Está demostrado que en cuanto á calidad, la pasa del Sur de California es superior á la de las localidades productoras más favorecidas del Sur de Europa, y la capacidad de producción no tiene límites. Tanto el suelo como el clima reúnen las condiciones más apetecibles para curar la fruta al aire libre sin necesidad de calor artificial.

\*  
\* \*

SUMINISTRO DEL SULFURO DE CARBONO Á LOS VITICULTORES.—La Compañía del camino de hierro de París á Lyon y al Mediterráneo que ha tomado parte activa en los trabajos antifloxéricos continuará expendiendo este año los insecticidas á los viticultores que lo soliciten, poniendo gratuitamente á su disposición obreros inteligentes y prácticos para dirigir los tratamientos de las viñas floxeradas. El anuncio publicado acerca del expresado servicio dice como sigue:

«La Compañía de los caminos de hierro de París á Lyon y al Mediterráneo tiene el honor de anunciar al público que, cediendo á las numerosas instancias que se le han dirigido para que conti-

núe expiendiendo á los viticultores el sulfuro de carbono y el cloruro de potasio, para combatir la filoxera, ha acordado suministrar estos insecticidas, en este año, á los precios y condiciones siguientes:

	PRECIOS POR 100 KILS.	
	Sulfuro de carbono.	Cloruro de potasio.
	Francos.	Francos.
Para los trayectos hasta 200 kilómetros....	40.00	25.00
» » de 200 hasta 300 kil.	41.00	26.00
» » de 300 hasta 400 kil.	42.00	27.00
» » de 400 hasta 500 kil.	43.00	28.00
» » de 500 hasta 700 kil.	44.00	29.00
» » de 700 en adelante...	45.00	30.00

El regreso de los barriles vacíos á la estación ó depósito de Marsella se efectuará gratuitamente á expensas de la Compañía.

La Compañía pondrá gratuitamente á disposición de los viticultores, obreros prácticos é inteligentes para reconocer la existencia de la filoxera en cualquier terreno sospechoso é indicar los tratamientos necesarios y para dirigir si es preciso las operaciones insecticidas durante los tres ó cuatro primeros días en que se efectúen.

La intervención de la Compañía se limitará á lo expresado. A partir del 1.º de julio próximo cesará de proveer á los viticultores de inyectadores y demás instrumentos necesarios, corriendo á cuenta de los propietarios la adquisición de los aparatos que necesiten.»

Los pedidos deben dirigirse á Mr. Félix, inspector delegado, en la estación de Marsella.

\*  
\* \*

COMERCIO DEL ARROZ.—El arroz tiene para el comercio marítimo una importancia de primer orden. Hé aquí las cantidades que de aquel fruto han venido á Europa:

En 1849.....	654.910 toneladas.
En 1880.....	819.921 »
En 1881.....	913.812 »
En 1882.....	859.104 »

En este último año las 859.104 toneladas se distribuyeron del modo siguiente:

A Inglaterra, 363.115; á Alemania, 225.724; á Holanda, 88.616; á Francia, 73.437; á Bélgica, 46.445; á Italia, 39.212; á Dinamarca, 12.537; á Austria, 6.694; á Rusia, 1.280; á Turquía, 2.044; á España no llegó nada directamente.

En el mismo año de 1882 entraron en *el solo* puerto de la Habana 39.999 toneladas de arroz extranjero.

Según nuestra estadística de 1880, importamos *arroz extranjero* procedente de los puertos de Europa, especialmente de Inglaterra y Alemania, 7.443 toneladas, y exportamos á Cuba y Puerto Rico en el citado año de 1880 sólo 1.711 toneladas de *arroz nacional*.

\*  
\* \*

LA HORTICULTURA EN CALIFORNIA.—Por lo que pueda interesar á nuestros agricultores, debemos decir que en California se está probando la siembra de la semilla de la naranja japonesa con magníficos resultados. Se asegura que en calidad y fragancia supera á la de China, y que en los contornos de Marysvile la fruta es de un tamaño extraordinario.

En el de la Florida, en el condado de Pok y en una pequeña posesión que tiene el juez Wilsón, se recogieron este año 100.000 naranjas. En el condado de Orange, donde existe hoy más de un millon de árboles de esta fruta, todos producirán este año. En el de Sumter le produjo un solo árbol á su dueño 886,90 libras. Las alcachofas se producen también, reuniéndose desde 300 hasta 1.500 bushels por cada acre cultivado. En el condado Hernando hay un labrador que posee siete acres de terreno, que generalmente los siembra de caña. Este año le produjeron 51 barriles de sirope, 5 id. de miel, 40 id. de azúcar, y habiendo vendido además unás 30.000 cepas de mata de caña para semilla. También se produce el plátano, pero éste sufre extraordinariamente con las heladas, habiéndose probado este año el uso de la sal, lo cual aparece ser un buen remedio. Para el bicho de la mata de la naranja principia á usarse el tabaco hecho de rapé.

\*  
\* \*

ESTADÍSTICA DE GANADOS.—Según datos recibidos últimamente, hay en los Estados Unidos 38.000.000 de cabezas de ganado, 29.000.000 en Rusia y 20.000.000 en la India. Rusia cuenta 20.000.000 de caballos, los Estados Unidos 10.500.000 y Austria 3.500.000. En Austria hay 80.000.000 de carneros, en la República Argentina 68.000.000, en Rusia 63.000.000 y en los Estados Unidos 36.000.000. En cambio tiene esta república 48.000.000 de cerdos. En la India hay 20.000.000 de cabras, en África 15.000.000 y 6.000.000 en Méjico.

\*  
\*\*

EXPORTACIÓN DE VINOS DE CHAMPAGNE.—Se ha dado á luz en París un interesante informe relativo al negocio de vinos de Champagne, y según él, la exportación anual asciende á 23.000.000 de botellas. De este total se remite á África, 100.000 botellas; á España, 300.000; á Bélgica, 500.000; á Italia, 500.000; á Holanda, 600.000; á Alemania, 1.500.000; á Rusia, 2.000.000; á Inglaterra, 5.000.000; á Norte-América, 10.000.000. El consumo francés se evalúa en libras esterlinas 2.500.000.

\*  
\*\*

CARRERAS DE CABALLOS EN MADRID.—Se han celebrado con bastante animación, á pesar de lo desapacible del tiempo, las carreras de caballos anunciadas para la primavera de este año. Hé aquí los resultados:

PRIMER DÍA.

Las carreras anunciadas para el día 7 de mayo, primer día de las de primavera, se celebraron con bastante animación.

SS. MM. y AA., la aristocracia y los aficionados á la fiesta hípica, se encontraban en el hipódromo antes de las tres, hora anunciada para la primera carrera.

El Sr. D. Juan Oller, M. Brittain y MM. Lallin y E. Legros, con las carteras llenitas de billetes de Banco para admitir apuestas, y el Centro de las mutuas con las ventanillas abiertas, deseoso de complacer á los jugadores y cobrar su tanto por ciento.

Con las lluvias de estos días, el piso para correr claro es que no estaría como se hubiese deseado; sin embargo, los encargados de

la Sociedad del Fomento de la Cría Caballar tuvieron buen cuidado de que por la mañana algunos operarios trabajaran para mejorar en lo posible las condiciones de la pista.

*Primera carrera.—Extraordinaria.*—Premios de la Sociedad, pesetas 1.250 al primero y 250 al segundo, para caballos enteros y capones y yeguas españoles y cruzados. La distancia era de 3.000 metros próximamente, y se disputaron los premios *Rayo*, de don Rodrigo Baca; *Moro*, de Juan Jiménez; *Corza*, de Mariano Alonso; *Inmoto*, de Eychsel Williams, y *Marraschino* de Alejandro Williams, por haberse retirado *Liberal é Ibérico*.

Llegó el primero á la pista, con bastante facilidad, *Inmoto*. El segundo *Rayo*.

En la primera vuelta *Marraschino* había disputado bien al *Inmoto*, pero fué quedando atrás, y se retiró sin dar la segunda.

*Segunda carrera.—Criterium.*—Premio de la Sociedad, 2.000 pesetas, para potros enteros y potrancas españoles y cruzados de tres años.

Distancia, 1.500 metros.

Tomaron parte en la carrera *Avec*, de D. Tomás Heredia; *Boccaccio*, del Marqués de Villamejor; *Ubeda*, de D. Ramón Lorite; *Campeador*, de Davies, y *Ojén*, de Fernán-Núñez.

Los bookmakers daban 5 por 1 por el primero y segundo y 2 por el cuarto y quinto.

*Ubeda* llegó el primero y *Ojén* el segundo.

*Boccaccio* no terminó la carrera, porque al llegar frente á la puerta, contra la voluntad del jockey que le montaba, tomó el camino hacia casa.

*Tercera carrera.—Cosmos.*—Premios del Ayuntamiento de Madrid, 2.250 pesetas para el primero y 250 para el segundo. Para caballos enteros y yeguas de cualquier raza.

Disputáronse *Yorkshire Lass*, que fué de Ruiz Alcalá y hoy es de las reales caballerizas; *Kelso*, de Dos Anjos; *Limón*, de Aladro; *Muscadina*, de Garvey; *Claude Melnoth*, de Pelhams; *Sweetbriar*, de Smith, y *Diletto*, de Fernán-Núñez. Aunque se habían inscrito 11, retiráronse cuatro.

Llegáronse á ofrecer hasta 30 por 1 por *Kelso*, y algunos pasaron buenos sustos, porque éste en la primera vuelta fué bastante tiempo llevando una considerable delantera sobre todos los demás.



Luego se adelantó *Muscadina*, y cerca de la puerta pasó á estos la yegua de las Caballerizas reales; pero en la cuarta gana terreno *Diletto* y llega el primero á la meta: 2.º *Sweetbriar*, 3.º *Yorkhisve*.

*Cuarta carrera*.—De venta.—Premio de la Sociedad, 750 pesetas para caballos enteros, capones y yeguas de cualquier raza. Distancia, 1.500 metros.

Solo lucharon *Zoraya*, de Davies, y *Guadiana*, de Aladro, por haberse retirado los otros.

*Zoraya* tomó gran delantera; en la cuesta *Guadiana* casi le alcanza y arranca de tal manera éste poco antes de llegar á la meta, que hubo quienes creyeron que había ganado. *Zoraya* fué el vencedor por una cabeza de caballo. No hubo grandes momios en esta carrera.

*Zoraya* se vendió á tipo de tasación por 5.000 pesetas.

*Quinta carrera*.—Segundo *Criterium*.—Premio de la Sociedad.—8.000 pesetas, para potros enteros y potrancas españoles y cruzados de tres y cuatro años.

Distancia, 1.800 metros.

Por retirarse cuatro de los caballos inscritos, sólo corren *Ubeda*, de Lorite; *Avencer II*, de Garvey, y *Velilla*, de Fernán-Núñez. Disputanse bien el premio el primero y el segundo, ganando *Ubeda* por un cuerpo de caballo.

Hubo un desgraciado: el palafranero Lavelle, por infracciones reglamentarias, ha sido multado en 50 pesetas, prohibiéndosele además el tomar parte, durante dos años, en las carreras organizadas por la Sociedad.

SEGUNDO DÍA.

Lo apacible de la tarde llevó al Hipódromo mayor concurrencia que en el primer día de carreras. Sin embargo, fueron muy pocos los trenes propios de este espectáculo que se presentaron.

En la *primera carrera*, para caballos enteros y yeguas españoles y cruzados, distancia 2.500 metros, se disputaron el premio de 2.500 pesetas, ofrecido por el Ministerio de Fomento, *Ubeda*, de Lorite; *Picador*, de Davies; *Avencer II*, de Garvey, y *Velilla*, de Sierra.

Retirado *Lusitano*, salieron al tercer intento los cuatro restantes, tomando desde luego la cabeza *Picador* y *Avencer*, seguidos de

*Ubeda*. Al pasar por las tribunas estaba *Avencer* batido, y empezó la lucha entre *Picador* y *Lusitano*, ganando fácilmente el primero, de un cuerpo. Tiempo, 3' 5".

*Segunda carrera*.—*Gran premio de Madrid*.—Para potros enteros y potrancas de tres años, de cualquier origen, pero que precisamente hayan nacido y sido criados en España.

Distancia, 2.500 metros. Premios, 10.000 pesetas, y el 50 por 100 de las matrículas al primero, y el 10 por 100 de las mismas al segundo.

Corrieron: *Príncipe*, de Garvey; *Hamlet*, de Sierra; *Guadalete* y *Guadaira*, de Aladro; *Queen*, del Marqués de Alcañices.

Esta carrera ha seguido, como siempre, siendo una triste exposición de retraso en que se encuentra la cría de la pura sangre inglesa en España.

Enfermo nuestro favorito *Hamlet*, quedaba sin rival *Príncipe*, de Garvey, que ganó fácilmente después de una salida bastante mala en que *Guadaira* y *Queen* salieron después, quedando distanciado á la llegada; *Guadalete* entró segundo. Tiempo, tres minutos y cuatro segundos.

*Tercera carrera*.—*Handicap*.—Premio 750 pesetas. Distancia, 1.500 metros. Salieron á la pista: *Boccacic*, del Marqués de Villamejor; *Perico*, de D. Ramón Lorite; *Campeador*, de Davies; *Ojén*, de Sierra.

Salieron *Perico* y *Boccacic* delante, uniéndoseles *Ojén* en la puerta de Madrid, y pasando á *Perico* en la recta, el que ganó fácilmente por tres cuerpos.—Tiempo, un minuto y cincuenta y cinco segundos.

En la cuarta carrera, *premio del Veloz Club*, distancia de 1.500 metros y premios de 2.250 y 250 pesetas, tomaron parte:

*Kelso*, de Dos Aujos; *Limón*, de Aladro; *Broadsi*, de Garvey; *Milord*, de Smith; *Diletto*, de Sierra.

Retirada *Sveetbriar*, salieron al tercer intento los cinco restantes, tomando desde un principio la cabeza el favorito, que ganó como quiso y con las manos bajas, por un cuerpo; *Limón*, segundo.—Tiempo, un minuto y cuarenta y cinco segundos.

*Quinta carrera*.—*Militar*.—Premio de la Reina.—Un caballo.

*Handicap* por sangres y por edad.—Para caballos del ejército, procedentes de compras ó remontas, que no habiendo tomado parte

en ninguna carrera pública que no haya sido *militar*, sean montados exclusivamente por oficiales de institutos montados.

Distancia, 2.000 metros.

Montaba *Nalgudo* el oficial de cazadores de Albuera, D. Alvaro Gordón; *Carcelero*, el de lanceros de España, D. Adolfo Mauduit; *Engarce*, el Marqués de Nevares; *Salvia*, D. José Olona; *Faldellín*, D. Nicanor Poderoso; *Falange*, D. Sixto de la Calle, todos de la Escuela de Equitación.

Antes de empezarse esta carrera fué paseado por la pista el caballo *Tirso*, que se disputaban los militares; hermoso animal de seis años, raza anglo-sajona, castaño y de gran alzada.

Arrancaron bien, quedando pronto distanciados todos, menos *Nalgudo* y *Faldellín*, que se disputaron bravamente el premio, ganado por aquél, por media cabeza.

El desfile estuvo bastante animado.

#### TERCER DÍA.

Con un tiempo verdaderamente primaveral se verificaron las del día 11, tercero de los anunciados.

La gente elegante pudo lucir sus galas.

La concurrencia era inmensa, viéndose entre ella á muchos conocidos *sportman* que asisten á las carreras de Londres, París, Bruselas, Biárritz, etc., etc., y que por primera vez venían á Madrid.

S. M. y AA. se encontraban en la tribuna regia antes de las tres.

*Primera carrera.—Handicap.*—Premio de la Sociedad, 1.000 pesetas, para caballos enteros y potrancas de pura raza inglesa, nacidos en España.

Distancia, 2.000 metros.

Habíanse matriculado *Guadalete*, de Aladro, y *Muscadina*, de Garvey. Habiéndose retirado el primero, corrió solo y cómodamente *Muscadina* para ganarse la mitad del premio.

*Segunda carrera.—Omniùm.*—Premio de señora: un objeto de arte que consistía en un magnífico jarrón de plata sobredorada con magníficos adornos de plata representando la salida y llegada de una carrera.

Este premio era para caballos enteros y capones y yeguas de cualquier raza nacidos en la Península y caballos árabes y morunos.

Distancia, 3.000 metros.

Habíanse inscrito cinco caballos; pero retirados tres, corrieron sólo *Picador*, de Davies, y *Tajo*, de Fernán-Núñez. Ambos corrieron bien; los jugadores se inclinaban más á favor de *Tajo*; pero llegó el primero el de Davies.

Tiempo, tres minutos y nueve segundos.

*Tercera carrera.*—*Nacional.*—Premio de la Diputación Provincial de Madrid, 2.000 pesetas. Para caballos enteros y yeguas de pura raza española.

Disputaron el premio *Moro*, de Jiménez; *Perico*, de Lorite, y *Flamenco II*, de Medina (a) Canales.

A *Perico* no le montó el jockey de otras veces, pero es el caballo favorito de los aficionados é inteligentes.

En una salida falsa recorren las dos terceras partes del hipódromo *Moro* y *Flamenco*.

En la salida buena arrancan, primero el de Canales, siguiéndole inmediatamente detrás *Perico* y á pequeña distancia *Moro*. Se cree que se reserva el de Lorite para pasar á su contrario en el momento preciso, y efectivamente lo alcanza al subir la cuesta, pero... luego se *despista*, corre por fuera, vuelve al terreno y llega á la meta... cuando había llegado ya *Flamenco*.

Los que confiaban en la sangre de *Perico* protestaban, gritaban, alborotaban, pronunciábanse las palabras *charranadas*, *tirar el pego* y otras que no se acostumbra á oír por fortuna en las carreras, y al volver al peso se recibió con marcadísimas muestras de desagrado al jockey de *Perico*.

Reunióse el jurado y se mandó escribir en la pizarra lo siguiente: «Se ha impuesto una multa de 100 pesetas al jockey Rodríguez, prohibiéndosele montar en un año.»

Si el público en general hubiera tenido que fallar la causa, hubiera impuesto el máximum de la pena.

La carrera duró dos minutos y veintiseis segundos.

*Cuarta carrera.*—*Pura sangre.*—Premios de las compañías de ferrocarriles, 4.000 pesetas de la del Mediodía y 1.500 de la del Norte, para caballos enteros y yeguas de pura sangre inglesa nacidos ó no en España.

Distancia, 3.000 metros.

Se habían matriculado diez, y habiéndose retirado dos, corrie-

ron *Santa Cecilia*, de Villamejor; *Yorkshire Lass*, de las reales caballerizas; *Kelso*, de Dos Anjos; *Limón*, de Aladro; *Broadside*, de Garvey; *Milord*, de Smith, y *Diletto* y *Navete II*, de Fernán-Núñez. El favorito era *Diletto*.

Era una carrera bonita. En la primera vuelta llevaron delantera *Limón* y *Kelso*; pero en la segunda, al subir la cuesta, les pasa *Diletto* y luego otros. Pocos momentos antes de llegar á la meta, espolea el jockey *Forman* los ijares de *Yorkshire Lass*, y esta yegua, ensangrentada, gana el premio por una cabeza al *Diletto*.

Los 3.000 metros se corrieron en tres minutos y veintiocho segundos.

*Quinta carrera.—Velocidad.*—Premio de S. A. la Infanta Isabel, un hermoso grupo de bronce, verdadero objeto de arte, para potros y potrancas de tres y cuatro años de cualquier raza nacidos en la Península.

Distancia, 1.000 metros.

Se habían matriculado seis caballos, pero salieron sólo *Lohengrin*, de Villamejor; *Granuja*, de Lorite, y *Príncipe*, de Garvey. Este último era el favorito.

Al bajar la bandera el *starter* se plantó en el mismo punto de salida el de Lorite, y corrieron los otros dos, y aunque el de Villamejor corrió bien, llegó antes *Príncipe*.

Tiempo, un minuto y quince segundos.

#### CUARTO DÍA.

El último día de carreras la concurrencia fué numerosa, lo mismo en las tribunas que en los alrededores del hipódromo.

Muchas mujeres elegantes en la tribuna de libre circulación, gran número de jóvenes amantes de lo hípico y no pocos hombres políticos aficionados; forasteros de ambos sexos; curiosos de buena fe; el mundo elegante y el mundo *bourgeois*: todo el mundo, en fin.

Hé aquí el resultado de las carreras:

*Primera carrera.—Handicap nacional.*—Premio del Ministerio de Fomento, 4.500 pesetas al primero y 500 al segundo.

A disputarlo se presentan *Picador*, de Davies; *Lusitano*, de Garvey, *Perico* y *Ubeda*, de Lorite; *Mercy*, de Heredia; *Avencer*, de Garvey, y *Ojén*, de Sierra.

*Picador* vá á la cabeza, síguele *Ubeda*; pero ya en la puerta de

Madrid, se adelanta éste y gana el premio; *Avencer* llegó el segundo y *Picador* el tercero.

*Carrera extraordinaria.*—La disputaron los caballos *Lohengrín*, de Villamejor, y *Avec*, de Heredia, y ganó el primero por más de seis cuerpos.

*Segunda carrera.*—*Handicap*, pura sangre.—Premio de S. M. el Rey; 4.500 pesetas al primero y 500 al segundo.

Siete caballos estaban inscritos; pero sólo corrieron seis. A la cabeza del pelotón iba *Kelso*, de Dos Anjos, siguiéndole *Príncipe*, *Broadside*, de Garvey; *Diletto*, *Navette* y *Yorkshire*. Ganó la carrera *Diletto*, que se había reservado bien, llegando después *Príncipe*, *Yorkshire Lass* y *Kelso*.

*Tercera carrera.*—Se reduce á un *match* entre *Ubeda*, de Lorite, y *Limón*, de Aladro.

Después de varias alternativas, que dan interés á esta carrera, gana fácilmente *Ubeda* el premio de 750 pesetas de la Sociedad.

*Cuarta carrera.*—*De saltos.*—Inscritos los caballos *Claude*, *Melnotte*, de Pelkams, y *Milord* y *Sweetbriar*, de Smith, sólo el primero saltó con limpieza todos los obstáculos, obteniendo el primer premio; *Milord* saltó un obstáculo y el otro se despistó á la segunda vuelta.

*Quinta carrera.*—*De compensación* para los caballos que, no siendo de pura sangre inglesa, no hubieran ganado premio. Inscritos: *Campeador*, de Davies, *Lohengrín*, de Villamejor; *Lusitano*, de Garvey, y *Perico*, de Lorite.

Previa una salida falsa, parten muy desiguales. *Campeador* lleva gran ventaja seguido de *Perico*; pero aquél tropieza y arroja al jockey Harvis, que quedó sin sentido.

Continúan corriendo *Lusitano* y *Perico* casi juntos y obtiene el premio este último.

El jockey Harvis fué conducido á la enfermería bastante lastimado.

*Sexta carrera.*—*Consolación.*—Premios, 750 pesetas al primero y 250 al segundo; distancia, 1.500 metros. Se lo disputaron *Kelso*, *Milord* y *Sweetbriar*, ganando este último por dos cuerpos.

El desfile ha sido brillante.



## REVISTA AGRICOLA-COMERCIAL

### ESTADO DEL TIEMPO.

Una depresión, procedente de España, se extendió el día 1.º por el Sur de Francia, acompañada de abundantes lluvias. El barómetro subió rápidamente marcando 12<sup>mm</sup> de alza en Valencia y 10 en Stornoway. El movimiento secundario, que se hallaba en los días anteriores en el Paso de Caláis, se encontró este día en el Báltico, y la depresión de Hermanstadt ganó el Mar Negro. La temperatura bajó en el Sur y Norte de Europa, variando desde 1º en Haparanda hasta 18º en la Argelia.

La depresión señalada el día anterior sobre el Sur de Francia se dividió en dos movimientos secundarios; el uno cerca de Besançon, y el otro en el golfo de Génova; la primera proporcionó abundantes lluvias en el Este, y la segunda fuertes vientos. La depresión del Báltico se dirigió hacia el Noroeste, tomando gran importancia, acompañada de tempestades y nieves. En Portugal descendió el barómetro 4<sup>mm</sup>. La temperatura bajó en general, excepto en España y Rusia.

El día 4 cubría la España una depresión secundaria, ocasionando tormentas en el golfo de Gascuña y fuertes vientos de Norte Noroeste y mar gruesa en la Coruña; parecía extenderse hacia el Mediterráneo, en donde eran probables algunas tempestades. La temperatura en alza por todas partes, excepto en las costas Oeste y Sur de Europa; el termómetro varió desde 2º en Harapanda, hasta 19º en Biskra.

La depresión de Europa se dirigió hacia el Mediterráneo, como anteriormente se había anunciado, en donde se reunió el día 5 con otra venida de Argelia; el centro común estuvo cerca de Roma. Una tempestad del Noroeste se sintió en Sardaigne, siendo probables otras en las costas de Provenza, de Argelia y de Túnez. El baróme-

tro subió lentamente en el Oeste de Europa, y con bastante rapidez en Portugal, marcando 760<sup>mm</sup> en Lisboa.

El barómetro se mantuvo uniforme y poco elevado en Europa, como á lo largo de las costas del Oeste; en Scilly se hallaba el día 7 el centro de una débil d-presión, que ocasionó lluvias en Bretaña. La temperatura bajó ligeramente en Europa central, y en Scandinavia, el termómetro señaló 5° en Haparanda, 8° en Berlín y Brest, 11° en París y 16° en Constantinopla.

La zona de débiles presiones oceánicas invadían poco á poco el continente el día 8, ocasionando algunas lluvias; el viento era débil y variable, á pesar de que existía una fuerte corriente del Norte en el Oeste de las islas Británicas, en donde se sintió un rápido enfriamiento; por todas partes la temperatura se elevó y la isoterma de 10° avanzó hasta Dinamarca y al Sur de Suecia.

La zona de bajas presiones cubría el día 9 el mar del Norte, las islas Británicas y Francia; parecía dirigirse hacia el Este y Sur; al contrario, el barómetro subió en España.

Las frías corrientes del Norte persistían en Escocia y en Irlanda; la temperatura en el Centro y el Este de Europa fué superior á 10°, alcanzando 15° en Berlín y en el centro del Mediterráneo.

La zona de débiles presiones se trasportó posteriormente hacia el Este; en Irlanda y en Francia el barómetro subió rapidamente, y fuertes vientos del Norte reinaron sobre las costas Oeste de Europa.

La temperatura subió en Italia, Rusia é Inglaterra, y bajó en las demás regiones.

## EXTRANJERO.

### FRANCIA.

La temperatura sigue siendo favorable á las cosechas.

De las noticias últimamente recibidas se deduce que los trigos continúan en buenas condiciones, los centenos dejan algo que desear, las avenas y cebadas prometen buenos rendimientos y las últimas lluvias han favorecido á todos los cereales. En Argelia la situación es favorable para los cereales y las viñas.

Los mercados de provincias están medianamente provistos en granos; la demanda es más activa, los precios se sostienen y acu-



san alza para los trigos, centenos y avenas, principalmente para estas últimas. La harina, salvo algunas excepciones, mantiene sus precios.

Las transacciones en los puertos siguen limitadas; sin embargo, los precios se sostienen con más firmeza.

En Marsella los arribos han llegado á 47.567 quintales métricos y las ventas á 20.800; los depósitos visibles ascienden á 148.301 quintales métricos.

En Burdeos los precios han variado poco; los trigos indígenas se venden de 20,25 á 20,50 francos; los rojos de América de 21,25 á 21,50; el Michigán cuesta 20,75 francos y los trigos de el Plata á 20,50, todo por 80 kilos. La harina muy encalmada, vendiéndose de 37,50 á 38,50 francos los 100 kilogramos. Tampoco han variado los precios en Nantes, vendiéndose de 10,50 á 20 francos los 80 kilogramos para los trigos del país y á 27 francos el bajo de América. La harina se sigue cotizando de 53 á 57 francos los 159 kilogramos.

Los cultivadores animaron durante la última semana el mercado de París, concurriendo en gran número con sus productos; los precios continúan los mismos, ó sean de 26 á 26,50 francos los trigos blancos y de 24,50 á 25,75 los rojos: en trigos exóticos precios sostenidos, pagándose á 37,50 el rojo de invierno, 26 francos por el Michigán y 27,50 por los de California, todo por 100 kilogramos.

En centenos se observa la misma firmeza en los precios de 16,20 á 16,50; las cebadas no han tenido variación. En avenas pocos negocios; los vendedores piden 25 céntimos más, pero los compradores se muestran reservados; las avenas negras varían de 19 á 20 francos, según calidad, y las grises de invierno de 18,50 á 19,25 francos. El maíz de América se cotiza de 17 á 17,50 francos los 100 kilogramos.

Los trigos del mercado de París están en alza de 25 á 50 céntimos sobre la semana anterior, y en la corriente se cotizan con firmeza á 26 francos, llegando últimamente hasta 27,50 francos. Los depósitos en 1.º de mayo ascendían á 132.750 quintales métricos, con un aumento de 18.000 quintales métricos sobre los del 31 de marzo.

El centeno, poco buscado en los primeros días del mes, adqui-

rió posteriormente gran actividad, cotizándose en alza. La avena continúa firme, siendo escasos los depósitos, 7.000 quintales métricos en 1.º de mayo, habiendo disminuído en 4.500 quintales métricos de los que existían en igual fecha de marzo.

La harina de consumo mantiene su precio, pero la venta es difícil y las ofertas numerosas. Se cotizan las marcas escogidas de 60 á 62 francos; las primeras marcas de 58 á 59; las buenas marcas de 57 á 58 francos, y las demás de 54 á 56 francos, todo por 100 kilogramos. Las de centeno se venden con ventaja á causa del alza de este grano; se pagan de 24 á 25 francos, y las de París de 25 á 26 los 100 kilogramos.

El mercado de harinas, nueve marcas, ha estado más animado esta semana; los compradores fueron muy numerosos y los vendedores mantuvieron los precios en alza; los avisos de América é Inglaterra, cada vez más firmes, y los especuladores han hecho que el aspecto del mercado sea el que dejamos consignado. Es probable que á partir de este mes, las fluctuaciones que se observen en las harinas sean de más consideración que anteriormente; la influencia de la temperatura, por un lado, y por otro la creencia general de que la cosecha próxima será inferior á la del anterior año, porque en las principales regiones productoras se ha sembrado menos, darán á este mercado más animación y diferente aspecto del que hasta ahora ha presentado.

#### INGLATERRA.

*Londres.*—Tiempo frio y viento Norte.

En los mercados del interior los arribes son moderados; los precios de los trigos se sostienen, siendo buena la venta; los demás granos, encalmados.

En el Mark-Lane asistencia poco numerosa, cotizándose los trigos ingleses en alza, y los extranjeros sin alteración en sus precios. El maíz continúa firme, vendiéndose de 27,3 á 27,6 el americano. La avena se vende fácilmente y en alza de 3 desc. La harina sostenida y buena demanda.

En el mercado de Cargamentos flotantes disponibles, la demanda para los trigos es lenta, pero los acaparadores sostienen los precios de este grano; piden por el rojo de invierno 26,09 francos

los 100 kilogramos; por Standard California núm. 1, 25,88 los 100 kilogramos y por Chile á 24,93 los 100 kilogramos.

En el mercado de cargamentos de pasaje y en expedición, los acaparadores mantienen con firmeza los precios; pero los compradores se muestran reservados. Piden, por el rojo de invierno, de 25,94 á 26,09 los 100 kilogramos; pocos negocios en los trigos de California, y los precios son completamente nominales; Standards núm. 1 á 26,72 francos los 100 kilogramos; Nouvelle Zelande 26,29 francos los 100 kilógramos; Australia, 28,41 los 100 kilogramos; Deime, de 21,22 á 21,50 los 100 kilogramos; Calcutta dub núm. 1, nueva cosecha, vía canal, 24,61 los 100 kilogramos; núm. 2, 24,04 los 100 kilogramos; rojo tierno, vía canal, 22,91 los 100 kilogramos; Bombay núm. 1, vía canal, 26,87 los 100 kilogramos, con bastante demanda, y Sublepone, de 24,75 á 24,89 francos los 100 kilogramos. El maíz encalmado, pero los precios firmes; la cebada y avenas, firmes, y los centenos sostenidos.

#### AUSTRIA-HUNGRÍA.

*Budapest.*—Trigos: mercado muy firme, ofertas poco abundantes; ventas 100.000 quintales métricos; precios en alza de 25 á 35 c. al contado y de 21 á 50 para el otoño.

Centenos: Con existencias insignificantes, los negocios se han mantenido con facilidad y con una pequeña alza; cuestan, según clase, de 14 á 15,75 francos.

Cebada: la calma reina todavía y los negocios limitados á las de calidad inferior. Ventas de la semana: 10.000 quintales métricos; clases inferiores, de 14 á 14,50 francos; ídem superiores, de 14,50 á 14,75 francos.

Avenas: tendencia firme, sobre todo para las clases superiores: se venden, inferiores á 13,35 francos; ordinarias, de 13,40 á 13,75; superiores, de 13,95 á 14,15; escogidas, de 14,25 á 14,50 francos.

Maíz: tendencia firme, consumo local, 15.000 quintales métricos.

#### RUSIA.

Las noticias que hoy podemos comunicar de esta Nación son tan graves, que las trascribimos literalmente, copiadas de *L'Echo*

*Agricole*, de París: «Publicamos, dice, bajo toda reserva el despacho siguiente, extractado de *l'Evening Corn trade list*, de J.-E. Beerbohm, del que es necesario esperar confirmación.—Viena 7 de Mayo.—Los datos oficiales sobre el estado de las cosechas en los departamentos del Samara, Simbirsk y Astrakan, generalmente llamados los graneros de Rusia, dicen que las siembras de invierno no se han perdido completamente y que la cosecha será totalmente nula.»

### ESPAÑA.

Las noticias que durante la quincena primera de mayo hemos recogido, de diferentes periódicos y cartas particulares para tener al corriente á los lectores de la GACETA AGRÍCOLA del estado de los campos y aspecto de los mercados, implican alguna contradicción, que se explica fácilmente teniendo presentes las diferentes comarcas de donde proceden y el tiempo vario que ha reinado durante la primera semana del mes, apreciado de bien distinta manera por unos y otros agricultores: preciso es convenir en que los intensos fríos han sido perjudiciales sobre todo para el arbolado, pero no tanto para que haga temer por la pérdida total de las cosechas, y para que algunos agricultores se muestren tan alarmados y escriban bajo tan mala impresion, que pintan con los más negros colores el estado de algunas comarcas, como si la más espantosa tempestad se hubiese desencadenado sobre ellas; nuestra misión es hacernos eco de todas las noticias, descartando las sombras más negras y apagando un poco el color de las tintas más brillantes.

El estado de nuestros campos es satisfactorio en general; hablamos primeramente de la presente cosecha de cereales; los temporales que con frecuencia han reinado no han perjudicado los sembrados, sino que, por el contrario, los han favorecido; en cuanto á la vegetación y desarrollo de las plantas, algo atrasados por lo tarde que se hizo la sementera; han entorpecido las faenas agrícolas, no permitiendo que las escardas se practiquen como es necesario, y por lo tanto las hierbas no se han podido destruir, desarrollándose más de lo que fuera conveniente; por lo demás, los sembrados crecen y se desarrollan con vigor y lozanía y prometen en general buenos rendimientos.

El olivo, árbol que tanta importancia tiene en nuestra Península, constituyendo en muchas provincias su principal riqueza, y en otras, puede decirse la única, es el que verdaderamente ha sufrido con los excesivos fríos de la primavera, llegando á ser de tanta gravedad su estado, que en algunos sitios de la provincia de Córdoba y en otros están casi sin hojas, helados, perdida su savia y sin esperanzas de reposición ó muy tarde; desgraciadamente, puede asegurarse que la cosecha próxima será muy escasa. Á continuación van las noticias que tenemos de diferentes mercados:

*Santander.*—Las harinas continúan en el mismo estado ó peor cada día; la calma es el tipo ejemplar del estado normal de esta plaza, y durante la última quinceña no se ha llevado á cabo la más insignificante transacción; se vislumbra, sin embargo, alguna esperanza ante el descenso que van experimentando los trigos en algunos puntos de Castilla, unido al buen estado de los campos y á lo bonancible del tiempo. Cebada, sin ningún arribo; sigue este grano soportando la baratura con que se cede el maíz; la venta es tardía y difícil, y su precio no mejora de 33 rs. fanega.

*Segovia.*—Desde hace dos meses, las transacciones son nulas; las compras de granos están reducidas á cubrir las necesidades del consumo, y como las existencias son grandes, se acentúa la baja y se espera aun mayor: trigo se vende de 45 á 47 rs. fanega; cebada á 28, y centeno de 29 á 30 rs. fanega.

*Valladolid (Medina del Campo).*—Bastante variedad de precios; las clases inferiores y regular entrada: las buenas clases han sostenido mejores precios, aunque con alguna baja, vendiéndose trigo bueno á 48 rs. fanega; centeno de 30 á 30  $\frac{1}{2}$ ; cebada de 27 á 28 rs. fanega.

*Almería.*—Los precios de las harinas, cereales y demás artículos de consumo, continúan sin variación. La cosecha de cereales en algunos puntos regular, en los demás malísimamente; la de uva hasta ahora bien.

De *El Comercio Andaluz* tomamos los siguientes datos acerca del mercado de Sevilla:

*Aceites.*—Escasa ha sido la entrada de esta grasa, cotizándose de 36  $\frac{3}{8}$  á 35  $\frac{5}{8}$  arroba; las existencias son de consideración, y aunque la exportación es reducida, la demanda es buena, cotizándose en almacenes de 35 á 36 rs. arroba.

*Cebada.*—Navegada, de 30 á 31 rs. fanega; del país no hay ninguna; en este artículo se nota tendencia á la baja por consecuencia de las noticias que se reciben respecto á la próxima cosecha. Sin embargo, con las aguas de estos días hay temores de que habiéndolas tendido algo, pueda perjudicarse en alguna parte.

*Trigos.*—Duro extremeño, de 60 á 62 rs. fanega, con pocos arribos y existencias. Extranjeros: Bombay, núm. 3, á 67 rs. fanega; núm. 4, á 63  $\frac{1}{2}$ ; núm. 5, á 61, y núm. 6, á 59, con existencias regulares y arribos de escasa importancia. Este grano tiene también tendencia á la baja, á la expectación de la favorable cosecha que se presenta, abrigándose sobre ella los temores que hemos apuntado al ocuparnos de las cebadas.

Dicen de Haro (Logroño) que la situación del mercado de vinos empieza á variar de aspecto, dibujándose ya un carácter de menor actividad en las transacciones por el retraimiento de los cosecheros, contribuyendo á esto las noticias de graves daños causados en los viñedos en las regiones de Andalucía, Valencia, Aragón y Navarra, y por el desastre causado en las Riojas con la helada del 24 del pasado abril. Las expediciones para Francia han continuado, si bien procedentes en su mayor parte de operaciones anteriores.

La última semana de abril ha sido funesta para muchos viticultores de la Rioja y Navarra. Las heladas han detenido los brotes en la mayor parte del viñedo joven.

También en Cataluña y Aragón se lamentan pérdidas por este estilo, aunque no tan grandes como aquéllas.

Bajo esta triste impresión los vinicultores elevan sus pretensiones y no quieren ceder sus vinos sino con mayores ventajas que las que ofrece la cotización actual.

Los negocios no han adquirido gran animación; pero la tendencia general es buena y los poseedores de vinos de calidades corrientes y superiores van hallando demandas, difíciles de prestarse á operaciones importantes porque las existencias están ya muy reducidas.

PRECIOS CORRIENTES DURANTE LA 1.<sup>a</sup> QUINCENA DE MAYO  
DE 1883

Cereales y legumbres.

MERCADOS ESPAÑOLES	PESETAS POR HECTOLITRO.						
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Avena.	Algarb. <sup>a</sup>	Alubia.	Garbs.
<b>ZONA CASTELLANA</b>							
Ciudad Real.....	27.00	17.00	12.00	»	»	»	52.00
Guadalajara.....	26.12	18.92	18.47	»	»	»	»
Logroño.....	25.26	»	16.61	»	»	38.20	81.07
Palencia.....	25.76	15.36	14.91	11.06	»	34.56	»
Salamanca.....	21.83	13.20	12.57	10.61	16.81	»	»
Segovia.....	21.22	13.97	14.04	8.16	14.31	42.34	60.56
Valladolid.....	21.45	14.38	12.86	7.30	»	»	»
<b>ZONA DEL NORTE</b>							
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Maíz.	Habas.	Alubia.	Garbs.
Coruña.....	30.00	18.14	16.50	25.10	»	»	53.00
León.....	21.00	12.50	13.50	»	»	26.00	45.00
Lugo.....	27.61	21.57	17.76	28.56	»	»	»
Orense.....	»	20.00	»	20.00	»	36.94	72.07
Oviedo.....	27.50	22.50	20.00	25.00	»	25.00	»
Pontevedra.....	30.47	22.40	25.03	19.97	»	»	»
San Sebastián.....	25.99	»	15.14	18.44	25.77	40.68	»
Vitoria.....	24.00	»	17.00	18.24	28.00	34.22	»
<b>ZONA MERIDIONAL</b>							
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Maíz.	Habas.	Alubia.	Garbs.
Almería.....	27.75	13.50	14.50	18.00	»	»	»
Badajoz.....	22.77	»	14.86	»	15.82	»	40.54
Córdoba.....	25.50	18.02	17.40	»	»	»	»
Granada.....	32.00	»	16.07	18.00	21.50	»	»
Huelva.....	29.50	21.00	15.00	25.00	26.00	40.83	54.00
Jaén.....	30.63	»	17.57	»	»	»	32.43
Málaga.....	33.00	18.57	16.36	»	»	»	62.34
Sevilla.....	30.00	»	14.50	25.00	26.00	47.00	64.00
<b>ZONA DE LEVANTE</b>							
	Trigo.	Cent.º	Cebada.	Maíz.	Habas.	Alubia.	Garbs.
Alicante.....	27.00	19.50	10.00	»	»	»	»
Baleares.....	31.00	»	14.75	»	19.00	30.20	36.00
Valencia.....	29.50	»	12.75	16.25	»	»	»

### Harinas.—(Precios en pesetas.)

	POR QUINTAL MÉTRICO.				POR QUINTAL MÉTRICO.		
	De 1. <sup>a</sup>	De 2. <sup>a</sup>	De 3. <sup>a</sup>		De 1. <sup>a</sup>	De 2. <sup>a</sup>	De 3. <sup>a</sup>
Almería.....	50.25	41.25	37.00	León.....	40.17	38.06	35.00
Badajoz.....	52.00	50.00	»	Logroño.....	44.00	41.00	38.00
Baleares.....	10.00	»	»	Orense.....	53.00	»	»
Ciudad Real....	58.00	52.00	50.00	Oviedo.....	54.50	52.00	»
Córdoba.....	52.00	50.00	48.00	Pontevedra...	55.00	»	»
Coruña.....	56.60	52.50	47.00	Palencia.....	47.00	»	»
Guadalajara....	45.50	41.25	34.75	Segovia.....	44.77	39.86	35.05
Huelva.....	47.80	45.70	43.00	Sevilla.....	53.00	50.25	45.70
Jaén.....	48.00	»	»	Vitoria.....	43.50	»	»

### Varios granos y semillas.—(Precios en pesetas.)

	Por hect.		Por hect.
Arroz (Alicante).....	35.00	Escanda (Oviedo).....	30.00
Idem (Oviedo).....	63.36	Guisantes (Badajoz).....	22.52
Idem (Segovia).....	63.36	Idem (Segovia).....	8.56
Idem (Valencia).....	37.00	Lentejas (Vitoria).....	30.00
Avena (Badajoz).....	10.81	Maíz (Logroño).....	20.02
Idem (Baleares).....	10.00	Muelas (Segovia).....	12.16
Idem (León).....	7.00	Yeros (Granada).....	15.20
Idem (San Sebastián).....	10.85	Idem (Guadalajara).....	15.22
Castañas (Orense).....	28.83	Idem (Segovia).....	12.61

### Líquidos oleosos y alcohólicos.—(Precios en pesetas.)

	POR DECALITRO.				POR DECALITRO.		
	Aceite.	Vino.	Agte.		Aceite.	Vino.	Agte.
Alicante.....	10.00	2.80	7.00	Logroño.....	11.50	3.70	9.10
Almería.....	8.00	3.90	8.10	Málaga.....	8.20	4.80	11.80
Badajoz.....	6.90	1.80	4.90	Orense.....	11.20	3.15	»
Baleares.....	12.00	5.00	7.80	Oviedo.....	10.38	10.38	10.38
Ciudad Real....	8.20	2.40	8.60	Pontevedra...	12.90	2.90	9.70
Córdoba.....	9.00	»	»	Salamanca...	11.90	4.00	9.50
Coruña.....	11.50	6.00	8.22	Segovia.....	10.57	4.02	9.37
Granada.....	5.80	»	»	Sevilla.....	10.57	4.02	9.57
Guadalajara....	10.35	3.72	»	San Sebastián.	10.05	5.55	11.12
Huelva.....	8.75	»	9.00	Vitoria.....	15.00	2.50	9.00
Jaén.....	9.40	4.80	11.40	Valencia.....	8.00	3.50	9.00
León.....	10.00	3.50	8.00				

### Carnes.—(Precios en pesetas.)

	POR KILOGRAMO.				POR KILOGRAMO.		
	Vaca.	Carn.	Cerdo.		Vaca.	Carn.	Cerdo.
Alicante.....	1.50	1.50	»	Logroño.....	1.50	»	2.00
Almería.....	1.90	0.20	»	Orense.....	1.00	»	2.60
Badajoz.....	1.09	1.09	»	Oviedo.....	1.80	1.50	2.25
Baleares.....	1.75	1.70	»	Pontevedra...	1.28	0.65	2.17
Ciudad Real....	0.78	0.78	»	San Sebastián..	1.31	1.31	»
Coruña.....	1.09	1.25	2.00	Segovia.....	1.16	1.09 <sup>y</sup>	1.57
Granada.....	1.95	1.02	»	Sevilla.....	2.00	1.75	2.00
Huelva.....	2.00	1.65	»	Valencia.....	1.40	1.60	1.50
Jaén.....	1.70	1.58	2.25	Vitoria.....	1.40	»	1.60
León.....	1.25	1.20	2.50				



**Patatas.—(Precios en pesetas.)**

	Por q. m.		Por q. m.
Alicante.....	12.00	León.....	18.00
Almería.....	22.00	Logroño.....	10.00
Badajoz.....	19.00	Lugo.....	7.00
Baleares.....	25.00	Orense.....	16.00
Ciudad Real.....	15.00	Oviedo.....	14.50
Coruña.....	12.00	Segovia.....	12.00
Huelva.....	25.00	Sevilla.....	25.00
Jaén.....	20.00	Vitoria.....	10.00

**Ganados.—(Precios en pesetas.)**

POR CABEZAS DE							
	Caballar.	Mular.	Asnal.	Vacuno.	Lanar.	Cabrió.	Cerda.
Badajoz.....	»	»	»	200	8.20	»	131
Coruña.....	360	310	80	150	7.00	»	»
Huelva.....	»	300	80	200	12	15	»
Jaén.....	»	»	»	»	12	15	»
Orense.....	»	»	»	115	»	»	80
Oviedo.....	»	»	»	150	»	»	120
San Sebastián..	»	»	»	270	»	»	»
Vitoria.....	130	»	»	385	»	»	125

**Henos, pajas y pastos.—(Precios en pesetas.)**

	Por q. m.		Por q. m.
Heno, Badajoz.....	5.00	Paja, León.....	9.50
Idem, Huelva.....	8.50	Idem, Logroño.....	6.50
Idem, León.....	5.25	Idem, Pontevedra.....	10.00
Idem Logroño.....	8.60	Idem, San Sebastián.....	5.00
Idem, Lugo.....	11.00	Idem, Segovia.....	4.00
Idem, Orense.....	5.00	Idem, Sevilla.....	8.00
Idem, Sevilla.....	8.50		Por hec
Paja, Alicante.....	2.80	Pastos, Badajoz.....	3.00.*
Idem, Badajoz.....	2.12	Idem, Coruña.....	9.85
Idem, Ciudad Real.....	4.00	Idem, Ciudad Real.....	1.00
Idem, Huelva.....	8.00	Idem, Jaén.....	1.50
Paja, Jaén.....	8.00		

**Lanas.—(Precios en pesetas.)**

	Por q. m.		Por q. m.
Badajoz, merina.....	106.25	Jaén.....	126.00
Idem, basta.....	102.50	Oviedo.....	280.00
Baleares.....	334.00	Segovia, merina.....	163.00
Ciudad Real.....	140.00	Idem, basta.....	124.50
Huelva.....	140.00	Sevilla.....	140.00
Granada.....	130.00		

**Materias textiles.—(Precios en pesetas.)**

	Por q. m.		Por q. m.
Cáñamo, Alicante.....	130.00	Esparto, Jaén.....	12.00
Idem, Granada.....	86.57	Lino, Granada.....	116.00
Idem, Logroño.....	216.50	Idem, Logroño.....	216.40
Esparto, Ciudad Real.....	26.00		

## MERCADO DE MADRID

		PESETAS.		PESETAS.
Trigo (sin var.)... Hect.		á 29.60	Carnero..... Kilog.	1.80 á 2.00
Cebada, id..... »		á 16.50	Jamón, id..... »	3.00 á 4.50
Arroz (sin var.)... Kilog.	0.70 á 0.80		Jabón (sin var.).. »	1.00 á 1.30
Carbanzos, id..... »	0.70 á 1.60		Aceite, id..... Decal.	11.00 á 11.50
Judías, id..... »	0.60 á 0.80		Vino, id..... »	7.50 á 8.00
Lentejas, id..... »	0.60 á 0.70		Carbón vegetal, id. Ql. m.	15.00 á 20.00
Patatas, id..... »	0.10 á 0.20		Idem mineral, id.. »	8.00 á 10.00
Vaca..... »	1.80 á 2.00		Cok, id..... »	7.00 á 8.00

## PRECIOS MEDIOS DE GRANOS

EN EUROPA, ÁFRICA Y AMÉRICA, POR QUINTAL MÉTRICO

	TRIGO.	CENTENO.	CEBADA.	AVENA.	
	Francos.	Francos.	Francos.	Francos.	
ALEMANIA.....	Altkirch.....	21.75	16.40	14.25	15.50
	Berlin.....	24.12	18.25	»	»
	Colmar.....	24.99	19.60	16.50	18.00
	Colonia.....	26.00	18.12	»	»
AUSTRIA.....	Strasburgo.....	25.25	17.75	17.75	17.25
	Viena.....	20.75	15.25	17.50	14.00
	Bruselas.....	25.75	18.25	22.25	19.00
BÉLGICA.....	Lieja.....	25.50	18.75	19.50	18.00
	Louvain.....	25.00	17.75	»	17.50
	Tournai.....	26.00	17.75	»	19.00
ESPAÑA.....	Badajoz.....	28.46	»	25.26	23.78
	Málaga.....	37.40	»	21.53	»
	Sevilla.....	33.27	»	22.26	»
	Valladolid.....	25.00	»	»	»
	Valencia.....	38.35	»	21.67	»
FRANCIA.....	Burdeos.....	26.50	»	»	19.75
	Marsella.....	23.50	»	»	»
	París.....	25.75	16.40	18.00	19.75
HOLANDA.....	Amsterdam.....	23.88	17.09	»	»
ITALIA.....	Turin.....	26.50	20.00	»	18.25
RUSIA.....	San Petersburgo.....	20.25	15.00	»	12.75
SUIZA.....	Lausanna.....	25.25	»	»	22.50
ESTADOS UNIDOS.	Nueva York.....	21.93	»	»	»
	Argel.....	26.75	»	16.00	15.20
ÁFRICA.....	Orán.....	28.00	»	18.00	»

EL ADMINISTRADOR, F. López, Calle de Cervantes, 19, bajo.

Madrid, 1883.—Imp. de Manuel G. Hernández, Libertad, 16 duplicado, bajo.

## CRONICA GENERAL

Madrid 1.º de junio de 1883.

La Exposición de Horticultura.—Inauguración.—Información sobre la importación del arroz de la India.—Exposición Agrícola de Valencia.—Exposición internacional de Minería.—Ampelografía americana.—Las fiestas en honor de los comisionados portugueses.—Representación agrícola de Portugal.—Siembra de vides americanas.—Trabajos del Sr. Batalha Reis.—El efecto del yeso como abono en los prados de alfalfa.

En la tarde del 27 de mayo se ha inaugurado la Exposición de Horticultura en los Jardines del Buen Retiro, con asistencia de las familias reales de Portugal y de España.

Las instalaciones de plantas son macizos encerrados en el pabellón de la sociedad ó emplazados alrededor del kiosco.

El pabellón ocupa la explanada del teatro, es de forma rectangular y avanza hasta muy cerca del escenario. En éste se ha construído una caprichosa cascada que circundan aralias, helechos rastroso, abetos y algunas otras coníferas.

En los pilones que reciben el agua se contemplan dos ejemplares de calas etiópicas en flor.

Embellecen este conjunto un grupo con siete filas de geranios, calceolarias y coleus, é igual número de óvalos pequeños, conteniendo cada uno flores y plantas iguales á las de las filas del expresado grupo.

Así es el fondo del pabellón de la sociedad.

En su interior figuran: á un lado las instalaciones de los Sres. Pastor y Landero y Conde de Montarco y á otro del Duque de Alba y del Conde de Villagonzalo, que ocupan los ángulos del pabellón.

Los grupos intermedios son de los Sres. Santa Ana, Conde de Montarco y Pastor y Landero.

Forman la línea del centro palmeras, drácenas indivisas, azaleas con flor encarnada muy vistosas, rododendros y otras plantas de

mérito al pie de dos soberbios ejemplares de helechos, dignos por su altura de la zona tórrida, plantas todas de la propiedad del señor Duque de Fernán-Núñez; una preciosa colección de gardenias en flor, de Mr. Carlos Achilles, que han llamado la atención del público, y pequeños especillos ó grupos formados con plantas de estufa caliente del Sr. Conde de Montarco.

Como el verdadero lujo y esplendidez de la Exposición se encierra en el citado pabellón central, creemos de nuestro deber consagrarle la mayor parte de esta ligera y desaliñada reseña.

El Sr. Pastor y Landero ha llevado á sus especillos cuarenta variedades de orquídeas y seis de gorgoretas ó cantoríferas.

Las orquídeas europeas son notablemente bellas, pero son más hermosas las tropicales.

Estas plantas constituyen en el día uno de los más preciados encantos de los invernáculos y jardines de invierno.

Presenta también el Sr. Pastor y Landero un hermoso grupo con veinticinco variedades notables de palmeras; otro con treinta bromeliáceas, y en varios, ejemplares hermosísimos de aralias, anthurium, araucaria excelsa, abutilón, bonapartea juncea, variedades de croton, dracenas diversas y en gran número, ficus, fourcroya, latania borbónica, musa ensete, pandanus, marantas de varias especies y otras plantas nuevamente introducidas en España.

Ha hecho el Sr. Pastor y Landero un verdadero alarde de lo que puede reunir el gusto más exquisito en plantas raras y vistosas, de estufa caliente, que exigen múltiples cuidados y no pequeños desembolsos. Lograr que en Madrid vivan bien plantas de muy diversos climas cuesta muy caro.

Nada tiene que envidiarle el Sr. Conde de Montarco, que en su preciosa quinta de Santa Engracia cultiva plantas de extraordinario mérito.

Son bellísimos los ejemplares que exhibe de araucarias, bananos, aralia, cycas revoluta ó sea la esbelta planta denominada palma de iglesia; la ortiga blanca ó nevada, que es tan bella como de utilidad; latania borbónica, con muchas otras que fuera larguísimo enumerar y además colecciones de 40 caladium, 30 begonias rex y 20 variedades de petunias dobles.

El Sr. Duque de Alba presenta una instalación brillante. Dracenas, echeveria metálica, philodendro, begonias, helechos, marantas,

bromelias, pandanus, caladium, latanias y lycopodium forman un lindo grupo, en el que se destaca un ejemplar de camelia en flor que se conoce en jardinería por *Princesa Amelia*, y que puede competir con los ejemplares más hermosos de Florencia, tierra clásica en la actualidad de esta bellísima y codiciada flor.

Dracenas indivisa y draco, palmitos, aralia, ficus, begonias, philodendro, latanias, pandanus; helechos, iris variegata, plátanos y calceolarias son las principales plantas que exhibe el Sr. Conde de Villagonzalo. Su instalación es digna de figurar entre las anteriores.

El Sr. D. Manuel María de Santa Ana presenta una hermosa colección de caladium, y su jardinero Roselló bananeros, gloxinias, begonias, araucarias, abutilon variegata, helechos, croton, caladium, dracenas y otras plantas muy notables.

Hasta aquí lo comprendido en el pabellón de la Sociedad, que es lo más saliente de la Exposición.

El Jardín Botánico no podía menos de figurar también entre los más notables expositores. Cinco grupos de plantas notabilísimas, donde hay muchas de las ya citadas y no pocas de extraordinaria rareza y de mérito científico, exhibe alrededor del kiosco.

No lejos de ellos figura otro formado con excelentes árboles frutales y rosales de vara ingertos, del Sr. Campillo, de Zaragoza; una colección de rosales y geranios de los jardines del Ayuntamiento; un grupo de coníferas, dracenas, hortensias y ficus, y otros dos, de claveles uno, y de cordylinas y ficus el otro, que circundan y embellecen el puesto de flores de Manuela Andújar.

En los alrededores del kiosco presenta también dos grupos el señor Duque de Alba; de rosales y centauros en los filetes uno, y de pelargonios, con una dracena al centro, el otro.

D. Gregorio Rodríguez exhibe dos grupos de plantas de aire libre; D. Federico Luque, frutas y hortalizas magníficas; D. Pedro Pastor y Landero, dracenas diversas y bromelias en una estufa; el arquitecto D. José Graús, un proyecto de exposición de flores, con 1.000 diminutos tiestos y macetas.

D. Pedro Serra, en jaulas grandes de alambre, ha expuesto notables variedades de faisanes y palomas rarísimas, entre ellas un par de Goura con un plumero en la cabeza, tan vistoso, que hacen de dichas aves una especialidad de la Exposición; tórtolas verdes y de la Australia, palomas atigradas y de la puñalada, blancas, rizadas,

negras y canelas y negras con manto blanco, grullas, patos y loros.

El Sr. Gurich presenta periquitos de varias clases, ruiseñores del Japón, un mirlo del Brasil, galfas, gorriones de Manila, tórtolas del Senegal, degolladas, viudas, ministros, Elenas, perdices de California; variedades de faisanes, de gallinas notables, un tití-león, un tití-tamarina, estos dos preciosísimos, y otros animales raros.

El Marqués de Povar, hijo del Marqués de Malpica, ha llevado á la Exposición palomas finas españolas y belgas mensajeras.

La Dirección de Ingenieros presenta palomas mensajeras en un lindo templete de madera.

A la derecha del Teatro funcionan varias máquinas agrícolas, y no lejos del kiosko se exhiben muebles rústicos.

Esto es cuanto hemos visto en la Exposición de Horticultura que indudablemente gana en perspectiva cada año; por la variedad de las plantas y flores que se exhiben, como por el creciente gusto que se va revelando en los adelantos de la jardinería. Lástima es que con tales elementos y tan lisonjeros resultados, la Sociedad no se muestre más expansiva en sus actos de apertura y solemnidades, que verifica á puerta cerrada, sin dar participación á la prensa ni al público, y dando lugar á que se nos critique con razón por los extranjeros. De alguno de los que actualmente visitan nuestra capital, y comisionado por un antiguo periódico de horticultura en Portugal, sabemos que no se le permitió la entrada al acto de la inauguración, sin miramiento á ninguna de las consideraciones, que aconsejaban otro proceder. Así, por lo demás, nos precisa hablar de la apertura por referencias.

\*  
\* \*

A las seis llegaron los Reyes al Jardín del Buen Retiro, siendo recibidos con los acordes de la marcha real portuguesa ejecutada por la música de ingenieros.

El Rey D. Alfonso dió el brazo á la Reina Pía y el Rey D. Luis á nuestra augusta Soberana, recorriendo inmediatamente la Exposición acompañados del Presidente del Consejo, Ministros de la Gobernación y de Fomento, Marqués de Urquijo, Sr. Alvarez Capra, Presidente de la Comisión de Exposiciones, Presidente de la Diputación Provincial, Marqués de Jura-Real, de Bendaña, de Benemejís,

de Heredia, Rute, Xiquena, Pastor y Landero, Alarcón, Conde de las Alménas, y otras muchas personas distinguidas.

Constituían el séquito de las Reinas de Portugal y España las señoras:

Duquesa de Alba, que vestía de negro con adornos encarnados; Condesa de Guaquí, de azul con flores; Duquesa de Híjar, de azul; Marquesa de Bendaña, de rosa y crema; Marquesa de la Laguna, de rosa con encajes; Duquesa de la Torre, de negro; Marquesa de Valduera, de azul; Marquesa de Casa-Irujo, de blanco con lunares; la señora de Rute, de azul pálido; Vizcondesa de la Torre de Luzón, de rosa; la condesa de Villagonzalo, de azul con lunares; señora de Bayo, corinto brochado; Marquesa de Villamejor, bronce claro; Marquesa de Jura-Real, de raso tornasolado; señora del encargado de negocios de Holanda y otras damas distinguidas.

SS. MM. y AA. fueron obsequiadas al entrar en la Exposición con lindos *bouquets* con cintas de raso de los colores nacionales de Portugal y España.

La Reina D.<sup>a</sup> Pía lucía una elegante *toilette* color café con adornos bronce claro, la Reina D.<sup>a</sup> Cristina de rosa, la Infanta D.<sup>a</sup> Isabel de azul, y la Infanta D.<sup>a</sup> Eulalia de blanco.

SS. MM. han colmado de elogios la Exposición.

Terminada la visita, la real familia fué obsequiada en el pabellón rústico con un espléndido refresco, tocando entretanto varias piezas musicales la orquesta de bandurrias y guitarras del maestro Más.

El suelo del pabellón se hallaba alfombrado de flores naturales. En sus paredes, decoradas en forma de celosía con baquetón dorado, se hallaban entrelazadas yedras y otras plantas trepadoras.

En medio del salón se elevaba la mesa. El centro de ésta era una canastilla formada con preciosas colecciones de plantas escogidas, de hojas de colores y flores vistosas.

Constituía el resto de la mesa un ancho festón formado con claveles blancos, sobre los cuales se han dibujado con flores naturales los escudos de armas de Portugal y España y á trechos castillos, leones, lises y emblemas del escudo de Madrid.

Claveles blancos formando un delicado tejido constituían las caídas del simulado mantel.

Este trabajo honra mucho al Sr. Garagarza y á los jardineros del Ayuntamiento que le han ayudado.

SS. MM. abandonaron el local de la Exposición, siendo despedidos con el mismo ceremonial de su recibimiento.

\*  
\* \*

En el *Semanario oficial y mercantil*, correspondiente al 23 de este mes, nos hemos hecho cargo de las reclamaciones hechas por los cultivadores de arroz de la provincia de Valencia, con motivo de las franquicias que desea obtener del Gobierno la casa comercial de los Sres. Odriozola, de Santander, para establecer allí la industria de descascarillar el arroz indio, reexportándolo después á las provincias de América. Hemos dado cuenta de las gestiones hechas por los reclamantes, presididos por, el Sr. Martos, cerca de los señores Presidente del Consejo de Ministros y Ministro de Hacienda, y con mayores detalles hemos también descrito la audiencia concedida por S. M. el Rey á los arroceros, que salieron sumamente complacidos de la benevolencia y gran interés del Monarca por la suerte de la agricultura en la fértil región valenciana.

Posteriormente tuvo lugar la información abierta en el Ministerio de Hacienda por la Junta de Aranceles y Valoraciones, la cual se ha celebrado en dos sesiones los días 17 y 18 de mayo anterior. La primera empezó á las nueve y media de la noche, leyendo el secretario, Sr. Sanchiz, la real orden del Ministerio de Hacienda por la cual se ha autorizado dicha información sobre el punto relativo á la entrada de los arroces en la Península para dedicarlos á la industria.

Después de esto, el Sr. Albacete indicó el plan generalmente adoptado en las informaciones, manifestando que se hallaba dispuesto á conceder la palabra á quien quisiera hacer uso de ella.

En vista de que nadie lo solicitaba, el señor presidente la otorgó al primero que estaba inscrito en la lista: al Sr. Vila. Este señor deseaba hablar en contestación á algun otro, pero como esto no era posible, se limitó á decir que había necesidad de que todos los artículos comprendidos en el arancel satisfagan los derechos que la ley impone. Después de este brevísimo discurso, y como quiera que nadie pedía la palabra, usó de ella el Sr. Odriozola, representante de la casa de Santander.

Y empezó declarando que su casa no pretende que entre un gra-



no de arroz sin haber satisfecho los derechos del arancel, y rechaza desde ahora la sospecha de que pueda vivir por el fraude.

Añadió que el comercio de arroz de la India es relativamente moderno. El orador se extendió en consideraciones para demostrar esta tesis, aduciendo varios datos históricos, y asegurando que la producción del arroz en Valencia es insuficiente para el consumo de la Península.

Reclamó el Sr. Odriozola el derecho al trabajo, inspirado por el más noble patriotismo, y pasó luego á examinar las ventajas que la industria ha de producir al comercio y á los navieros de Cataluña.

El Sr. Jimeno (D. Amalio): Yo creo que la cuestión es tan clara que con una expresión metódica ha de comprenderse fácilmente la justicia de las pretensiones de los arroceros valencianos. La casa Odriozola pretende importar el arroz indio con cáscara, con objeto de crear una nueva industria. A primera vista, la causa seduce: es tan sencillísima esta pretensión, que parece no ha de encontrarse argumento en contra.

La alarma de los arroceros valencianos es muy fundada. El coste del arroz indio por arroba puesto en el puerto de Valencia es de 12 reales; el nuestro cuesta 25 reales. Es, por tanto, imposible la competencia. Me limito ahora á poner este jalón. Por lo demás, según el mismo Sr. Odriozola ha declarado, hay mermas en la elaboración del arroz extranjero, y esas mermas son de todo punto imposibles de precisar. Si la casa Odriozola es honrada, como yo tengo el deber de suponer, vendrán luego otras empresas que realizarán el fraude.

La cuestión en otro terreno es más sencilla. Existen unos aranceles que fijan unos derechos: la casa Odriozola pretende no pagar, y esto debe llamar la atención de la junta.

Sostuvo que las tierras destinadas al cultivo del arroz no pueden dar otro producto, aun después de saneadas. Para demostrar que las arroces no son perjudiciales á la salud pública, dijo que, según datos oficiales, Badajoz ha proporcionado 114 víctimas en el último año de afecciones palúdicas, mientras que en Valencia sólo ha habido 13 defunciones.

Usó luego de la palabra el representante de la casa de crédito y Doks de Barcelona. Este discurso estuvo cuajado de datos. Según

éstos, en Puerto Rico y la Península se consumen un millón de sacos de arroz, mientras que la Península solamente produce doce ó trece mil sacos: que España está por debajo de Turquía en el movimiento comercial: que en Marsella entran cinco millones de toneladas, y solamente uno es para el consumo, los restantes son de tránsito, y que en la misma Marsella hay 100 fábricas de harinas. Dijo que no se trata de perjudicar ninguna industria nacional, que los mismos molinos que hay en Valencia podrán dedicarse á descascarillar el arroz extranjero, que los Gobiernos tienen gran facilidad de descubrir el fraude, y concluyó manifestando que aquello que nos perjudica y nos aprovecha debemos respetarlo.

El Sr. Torres Muñoz sin ser productor ni comerciante, habló en favor de los intereses de Valencia, como profesor de química de la Universidad de Madrid, procurando demostrar en su breve discurso que el asunto que se debate interesa grandemente á la agricultura, á la industria azucarera y á la riqueza vinícola, pues si se autoriza la entrada del arroz libre de derechos para dedicarlo á la industria, luego vendrán otras pretensiones que afectarán al vino y el azúcar.

Procuraremos dar un brevísimo extracto del discurso del señor Martos: No traigo pretensión de informar á la junta, ni menos de pronunciar un discurso. En realidad, hubiera guardado silencio, á no estar obligado por la autorización que he recibido de los comisionados valencianos. Y también, ¿por qué no decirlo? en la necesidad de recoger alguna alusión que se me ha dirigido. Esta alusión consiste en mostrar extrañeza de que yo venga á participar de la alarma que se ha producido en más de cien pueblos de Valencia, pues esas alarmas se producen siempre en su aspecto general, por causas hondas y verdaderas. Lo extraño, pues, sería que no me hiciera eco de esa alarma.

¿De qué se trata? Yo debo decir que no se trata de nada que pueda ser objeto de información: de una industria, de un negocio que es lícito y respetable. ¿Por qué se trata del arroz sólo cuando hay otros artículos alimenticios que se encuentran en el mismo caso?

Porque eso es lo que persigue ahora la casa de Santander: lo que pretende es de la función del Estado, pero por los medios del legislador.

La cuestión viene á plantearse en esta forma: ¿Es verdad que con motivo de la pretensión de la casa de Santander se produce la ruina

de una rica comarca que tiene 105 pueblos, 400 000 hectáreas, y sostiene 25.000 braceros?

En rigor, lo que se pretende es sustraerse á la ley del arancel. No es lícito hacer invocaciones de honradez y buena fe, pues aparte de que el infierno está sembrado de buenas intenciones, es lo cierto que en la honradez y en la buena fe no se fundan las leyes arancelarias. Sin ser el Estado ignorante, sin compararnos á Turquía, sin ser imbécil la administración, se trata de un fraude que habrá por necesidad, y que nadie podrá evitar por la calidad de la materia y por las distintas manipulaciones que se han de verificar. El mal consiste en que entre el arroz que se importa y el que sale se quedará algo en el camino.

El Sr. Martos expone varias consideraciones en demostración de que no hay posibilidad de que el fisco conozca si se ha cometido el fraude y en qué cantidad ha sido, advirtiendo que no es esta una cuestión de escuela, que aquí no se ventilan los principios de libre-cambio y proteccionismo.

Una parte de su discurso le dedicó á la necesidad de que la casa Pérez Odriozola acuda al Parlamento en demanda de una reforma en los aranceles.

Sostuvo que la producción de arroz en Valencia basta para el consumo de la Península, alegando como prueba el hecho de que ha exportado á otros mercados.

Y concluyó con una brillante exposición sobre el respeto que merecen por parte de los Gobiernos las fuentes de la riqueza.

El Sr. Capdepón suplicó al señor presidente que pusiera sobre la mesa, para que lo examinaran los señores que quieran hacer uso de la palabra, el expediente que debe existir en la Junta de Aranceles y Valoraciones, sobre la cuestión que se discute.

El Sr. Albacete contestó que no podía acceder á lo solicitado sin permiso del Sr. Ministro de Hacienda, toda vez que dicho expediente tiene el carácter de reservado.

El Sr. Capdepón le indicó que podía impetrar del Sr. Ministro esa autorización, á la que es de suponer no se oponga, después de haber dado el carácter de información á este acto.

A la una se disolvió la reunión.

En la segunda sesión, apenas comenzada, surgió un incidente desagradable.

El Sr. Ruiz Capdepón, á nombre de la comisión arrocera de Valencia, manifiesta á la junta el disgusto que tenía aquélla por no haberse puesto de manifiesto el expediente.

En vista de la negativa de la Junta, declinamos toda responsabilidad, una vez expuestas las razones que nos asisten, retirándonos de la información, no sin protestar de esa conducta de la Junta, y dispuestos á acudir á todos los medios de que podamos disponer.

El presidente contestó al Sr. Capdepón, lamentándose de la medida que adopta la comisión arrocera, manifestándole que sentía no estuviere en su mano el poder enseñar el expediente, que hasta ahora no había visto nadie.

Las protestas anteriores fueron reiteradas por el Sr. Capdepón, que se retiró del local, seguido de la comisión valenciana.

Este incidente produjo algún desorden en la reunión; se cruzaron algunas frases enérgicas, y hubo momentos de verdadera confusión que pasaron merced á la actitud del presidente y al espíritu de conciliación demostrado por los Sres. Capdepón y Rodríguez (don Gabriel), que hicieron uso de la palabra diferentes veces, para dar cumplida satisfacción de este incidente, que fué lamentado por todos, y que, á decir verdad, fué bastante desagradable.

Restablecido el orden, se retiraron los comisionados de Valencia, y comenzó á hacer uso de la palabra el Sr. Figuerola.

Su discurso fué de verdadera información, tan elocuente como razonado.

El orador se lamentó de la retirada de los valencianos y de la conducta especial que han seguido en este asunto.

Valencia se ha guiado—dice—por la alarma que en realidad existe en aquella comarca; pero esta alarma es un fantasma que impresiona á algunos agricultores, no á los hombres de Estado, que deben distinguir la realidad de lo falso.

Esa alarma no la han promovido los cultivadores del arroz, sino cuatro propietarios que convierten los cotos en ríos de oro, y que quieren convertir á los altos poderes en figuras de un retablo, movidas á su antojo.

El Sr. Figuerola afirmó que los valencianos no tienen razón alguna para tales pretensiones, fundándose para ello en el descenso habido en la exportación del arroz valenciano, que ha disminuído en

la misma proporción que ha aumentado la importación de los extranjeros.

Niega en absoluto que Valencia tenga 400.000 hectáreas para el cultivo de arroz y que este producto sea suficiente para proveer á España, pues todos los años entran grandes cantidades de la India.

Califica de falta de respeto la cometida por los valencianos, cuando sabido es que cometen todos los años el abuso de sembrar fuera de coto, defraudando en grandes cantidades los intereses del Tesoro.

Después de varios cálculos, deduce que según los hechos ayer por el Sr. Martos, Valencia debía tener una riqueza imponible de 100 millones, y sólo aparece declarada ahora siete; luego se perjudica al Tesoro en 93 millones, añadiendo que estos datos debe conservarlos el Sr. Martos para, cuando sea poder, ponerlos en conocimiento del Ministro de Hacienda.

El Sr. Martínez Pacheco pronunció un breve discurso, expresándose en análogo sentido que el Sr. Figuerola, y en defensa especialmente de los intereses de Santander y de la proposición Odriozola.

El Sr. Sales, aludido por el Sr. Pacheco, pronunció breves frases, encaminadas á demostrar que la resolución de este asunto es propia del poder legislativo, por tratarse de una cuestión arancelaria.

Después de un extenso discurso del naviero catalán Sr. Brunet, en contra también de las pretensiones de los valencianos, se dió por terminada la información.

La sesión terminó á las once y media de la noche.

\*  
\* \*

De Valencia escriben con fecha 19 del mes anterior que es considerable la concurrencia de forasteros, y añade la carta:

«La causa principal de esta afluencia es la Exposición agrícola que está celebrando la Sociedad Valenciana de Agricultura en el lindo paseo de la Glorieta. El aspecto que presenta no puede ser más bello. Allí están dignamente representadas varias colonias agrícolas y en especial la del Sr. D. Lino Reig y la que poseen los PP. escolapios.

La instalación del primero es la que sin disputa llama más la aten-

ción de los concurrentes. Forma una casa rústica y figuran allí todos los productos de sus campos situados en el pintoresco sitio de Porta-Coeli. Allí en la casa rústica se ve formando caprichoso conjunto todo cuanto abraza el ramo de la agricultura.

La instalación de los PP. escolapios es muy notable y rica en ejemplares.

Además de la sección de flores, que con decir que proceden de los jardines de esta ciudad se excusa todo elogio, existe otra destinada á presentar útiles para la agricultura, y en ella han expuesto máquinas de elevación de agua de la Primitiva Valenciana, arados y otros objetos propios del campo del Sr. Centella.

Los vinos y licores del país están muy representados por las casas de los fabricantes D. Vicente Ortega y D. José Martínez Imbert.

Para completar la Exposición agrícola, hay también diferentes clases de animales, caballos, yeguas, pollinos, corderos, gallinas, perros, etc., etc. La colección de perros es notable por la variación de razas.

Otro día daré á VV. más detalles de este certamen, y entonces consignaré los nombres de todos los que han concurrido á él, pues hoy no me es posible dar más extensión á esta carta.

Pero antes de terminar añadiré que el paseo de la Glorieta está deliciosísimo bajo el punto de vista de la estética.

Por las noches está iluminado con luz eléctrica, y los frondosos árboles, los caprichosos kioscos y pabellones conteniendo numerosos objetos artísticamente colocados, y el numeroso concurso que acude, entre el cual figuran hermosas mujeres, producen un conjunto verdaderamente fantástico.»

\*  
\* \*

La Exposición internacional de Minería ha abierto al fin sus puertas. La inauguración, celebrada anteayer, ha sido brillante y solemne, con la asistencia de SS. MM. los Reyes de España y de Portugal. Todo el Madrid oficial y distinguido ha asistido á esta notable fiesta de la industria. En su conjunto puede decirse que la Exposición supera en importancia á las esperanzas que se habían concebido. Mientras tenemos tiempo para dedicar descripciones detalladas á los objetos presentados que más relación tienen con la agricultura, daremos una idea de las instalaciones más importantes.

El edificio principal es de piedra, ladrillo, hierro, zinc y cristal: es suntuoso y del mejor gusto. En el centro de la nave principal existe un elegante templete de bastante altura con destino á la fábrica de San Juan de Alcaraz.

En la instalación de la poderosa compañía de minas de Río-Tinto llama la atención un túnel ó boca-mina de dimensiones naturales, con su máquina perforadora. Un mapa en relieve de todo el distrito minero; el ingenioso y sorprendente modelo, también en relieve, del muelle de la compañía en Huelva, que mide unos diez metros de largo, y que en unión de los demás objetos que contiene y la gran colección de fotografías que al efecto ha tomado la casa de Laurent por cuenta de la compañía, darán una idea de esas obras, no imaginadas siquiera por los que no las hayan visto; trabajos colosales conseguidos con incesante é inteligente trabajo y coste de algunos cientos de millones.

La instalación de la compañía franco-belga de los Sres. Ibarra, de Bilbao, llama con justicia la atención pública.

La de la Compañía Asturiana es de mucho gusto y gran coste, siendo toda ella de zinc.

La de las aguas minerales de la Margarita, de Loeches, causa buen efecto por su caprichoso kiosco, compuesto de 24.000 botellas.

En una de las paredes interiores del palacio hemos visto una gran colección de mapas ingleses, uno de ellos admirable por sus dimensiones y detalles que representa la parte Sudeste del mapa geológico de Inglaterra. En una palabra, merece felicitación por este resultado el digno Director de Agricultura, D. Pedro Manuel de Acuña, como los Sres. D. Luis de la Escosura y arquitecto señor Velázquez, por la inteligencia y buen acierto con que han llevado á efecto este certamen.

\*  
\* \*

Hemos tenido el gusto de recibir las primeras entregas de la *Ampelographie americaine*, interesante obra que comienza á publicarse en Montpellier. La publicación constará de 80 á 90 láminas, representando los racimos de las variedades más interesantes de viñas americanas que se cultivan en la Escuela de Agricultura

de aquella ciudad, acompañadas de un texto descriptivo de las mismas y de una introducción al estudio de la vid, redactados por Mrs. Gustavo Foëx, director y profesor de viticultura del mencionado establecimiento, y Mr. Pedro Viala, ayudante de la misma cátedra de viticultura.

No hemos de hacer grandes elogios de tan importante trabajo; la obra de Mrs. Foëx y Viala pertenece á la categoría de las que se recomiendan por sí solas y á las cuales perjudican más que benefician las alabanzas que á algunos pudieran parecer inmerecidas. Por lo demás, conocido es de todos el mérito y la competencia que reúnen sus autores para que podamos decir, sin temor de equivocarnos, que no podía estar encomendada á personas más competentes y autorizadas. En cuanto al trabajo artístico, diremos que revela un gran esmero y delicadeza que bastaría para acreditar á Mr. E. Isard, fotógrafo de la escuela expresada, si ya no tuviera dadas pruebas de su perfección y buen gusto artísticos.

\*  
\*\*

Las fiestas en honor á SS. MM. los Reyes de Portugal tocan á su fin, y juzgamos que la Nación vecina ha de quedar satisfecha de las demostraciones de afecto que los españoles hemos tenido para nuestros hermanos de la Península. La fraternidad entre los periodistas de ambos países ha sido unánime y sincera, augurando una campaña provechosa en el porvenir para la defensa de los intereses que nos son comunes y que tanto pueden contribuir al más rápido desenvolvimiento de su agricultura, de su industria y de sus artes. En representación de la prensa agrícola portuguesa hemos tenido el gusto de saludar en Madrid á nuestro distinguido colega y amigo D. Antonio Batalha Reis, director de la *Gazeta dos Lavradores*, que se publica con gran crédito en Lisboa. Portugal cuenta en el día con otros tres periódicos dedicados á la agricultura, cuales son: el *Fornal oficial de Agricultura*, de Lisboa; el *Fornal de Agricultura e Sciencias correlativas*, de la misma capital, y *O agricultor português*, de Oporto.

De las columnas de tan estimables colegas tomamos frecuentemente las noticias agrícolas referentes al Reino lusitano, á las cuales damos la preferencia que merecen, por la analogía de condiciones



climatológicas entre territorios tan inmediatos y colocados en la misma situación geográfica de latitudes.

En el último número de la *Gazeta dos Lavradores*, correspondiente al mes de abril, encontramos un interesante trabajo del señor Batalha Reis, sobre la siembra de vides americanas, en el cual, después de dar todos los detalles correspondientes á la operación, publica un estado muy original, debido á sus investigaciones y experiencias, expresando el número de pepitas de vid que corresponden á cien gramos de peso de las mismas, cuyo número se comprende que ha de ser y es muy variable en las distintas especies y variedades de vid, existiendo interés en esta determinación para aumentar ó disminuir la cantidad de pepitas sembradas por unidad de superficie, según que fueren más grandes ó más pequeñas. Hé aquí la lista del número de pepitas por los expresados 100 gramos en cada una de los especies de vid más generalmente cultivadas:

NOMBRES DE LAS VARIETADES DE VID.	Número de pepitas en la cantidad de 100 gramos de peso.	NOMBRES DE LAS VARIETADES DE VID.	Número de pepitas en la cantidad de 100 gramos de peso.
Æstivalis selvagens.	3.290	Gaston Bazile.....	3.400
Alvey.....	3.100	Jacquez.....	3.515
V. Arizonica.....	4.300	Herbemont.....	4.370
Armand Laland.....	3.900	Herman.....	4.300
Bacchus.....	3.500	Long.....	3.350
V. Berlandieri.....	2.885	Louisiana.....	3.400
Black July.....	2.800	Marión.....	2.350
Black Pearl.....	2.250	Mourisco preto.....	3.400
Champín.....	2.900	Mustang.....	3.140
Cinerea.....	4.100	Neosho.....	2.900
Clinton.....	2.470	Noah.....	2.500
Conqueror.....	3.400	Norton's Virginia..	4.000
Cordifolia selvagem.	3.200	Riparia selvagem..	8.600
Cunningham.....	4.100	Rulander.....	4.450
Cynthiana.....	5.400	Rupestris.....	4.660
Delaware.....	3.690	Solonis.....	2.295
Dianna.....	1.300	Taylor.....	2.650
Dumas.....	5.000	Vialla.....	1.782
V. Elsimburgis.....	5.600	Vulpina.....	1.900
Elvira.....	2.200	York-madeira.....	2.503
Eumelan.....	1.200		

\*  
\* \* \*

Nos escribe de Utebo, provincia de Zaragoza, el Sr. D. José Badía, preguntándonos sobre el efecto del yeso para fertilizar los prados de alfalfa, y la cantidad que convenga echar de dicha sustancia por hectárea; advirtiéndonos que un agricultor de la localidad no había obtenido buen resultado de un experimento hecho el año anterior. Diremos al Sr. Badía en contestación, que no nos extraña la falta de éxito alcanzado, porque aunque el yeso sirva como abono para beneficiar las cosechas de alfalfa, trébol, esparceta y varias otras leguminosas, así como para plantas diferentes, como el cáñamo, el lino, el sarraceno y las coles, no en todos los casos se revelan perceptiblemente sus efectos, habiendo demostrado la experiencia que los resultados del yeso son nulos en los terrenos húmedos y pantanosos, en muchos arcillosos y aluviones modernos, en los que son naturalmente yesosos y en los estériles ó poco fértiles, por la poca riqueza de principios útiles á la vegetación. Donde mejores resultados se han conseguido de la aplicación del yeso como abono, es en los terrenos medianamente arcillosos, en los calizos, en los arenosos y en los limos. Son condiciones favorables para el buen resultado, las de que concurren á la operación un tiempo templado y húmedo, sin que se presenten grandes lluvias. El yeso molido se aplica esparciéndolo ó sembrándolo sobre las praderas, inmediatamente después de haber dado un corte á la hierba. La dosis más generalmente empleada es la de 500 ó 600 kilogramos por hectárea, ó sean unos 3 hectolitros. Es buen método el aplicar el yeso mezclado con estiércol en la proporción de 100 litros de yeso cocido ó vivo por cada 12.000 kilogramos de estiércol. Creemos que con estas indicaciones podrá el Sr. Badía hacer algunas experiencias que le servirán para esclarecer sus dudas y obtener buen resultado si el terreno en que opera es á propósito para para el caso.

E. ABELA.

## LA AGRICULTURA EXTENSIVA Y LOS ALUVIONES ARTIFICIALES <sup>(1)</sup>

### III.

Puede decirse en tesis general *que la tierra vegetal es una mezcla, en proporciones variables, de un limo arcillo-calcáreo y de arena cuarzosa, ú otra materia inerte, que disfruta las mismas propiedades divisoras.* Todos los terrenos laborables que contienen estos tres elementos en cantidad conveniente, constituyen, ó son susceptibles de constituir por el cultivo, buenas tierras vegetales. Toda tierra á la que falta uno de estos tres elementos, principalmente la arcilla ó la marga calcárea, no puede entrar en la categoría de vegetal si no se la adiciona el complemento mineral de que carece. Tal es la explicación práctica del empleo de la marga en agricultura, que tiene por objeto suplir la insuficiencia de la parte limosa de ciertas tierras por la adición de dicha materia, de formación geológica más ó menos antigua, que no es otra cosa que un limo arcillo-calcáreo.

Las buenas tierras vegetales deben el origen, en su mayoría, á la acción de las aguas, y los sedimentos depositados por los torrentes contienen habitualmente los tres grandes componentes: la caliza margosa, la arcilla en estado de limo en suspensión en la masa de la corriente, y la materia inerte en el de arena cuarzosa, arrastrada por el frote y resbalamiento sobre el fondo del lecho.

El suelo francés está compuesto, en más de la mitad, de terrenos sedimentarios, diluvianos, formados por aposos de materias minerales acarreadas por corrientes permanentes ó accidentales, que han cubierto la superficie del globo en diversas épocas.

Parece muy natural, y no es otra la teoría de los aluviones artificiales, remontarse á los orígenes primitivos para reconstituir los terrenos incompletos, estableciendo torrentes artificiales, que par-

(1) Véase la pág. 435 de este tomo.

tiendo de las montañas y siguiendo las pendientes naturales de las cumbres, vayan á aportar á cada punto de la zona sedimentaria la cantidad de aluvión necesaria para regenerar el suelo vegetal.

La apertura y la función de un torrente artificial deben comprender cuatro distintas operaciones: la alimentación regular del torrente, la desagregación ó separación de las materias minerales que deben constituir el aluvión, el transporte del limo vegetal y su distribución en la superficie del suelo que ha de fertilizar.

No se trata aquí de un canal ordinario de riego, que sólo tiene utilidad en estío y en tiempo de sequedad. La operación que propone Mr. Duponchel puede hacerse en todo tiempo, con tal de aprovechar las épocas en que las aguas no se aplican al riego. Las regiones montañosas disfrutan en general lluvias frecuentes. Las corrientes de agua que las escalonan tienen entonces un caudal considerable que basta para alimentar las derivaciones durante muchos meses consecutivos.

Estas derivaciones suministran la fuerza motriz necesaria para los diversos efectos mecánicos de desagregación, transporte y distribución.

La cantidad de limos que puede arrastrar una corriente es algo ilimitada. El canal de Marsella derivado de la Durance, que sólo tiene una pendiente de  $0^m,33$  por kilómetro, y que no ha sido establecido con todas las condiciones necesarias para alcanzar el máximo de velocidad de las aguas, arrastra algunas veces en limos hasta 4 y 5 por 100 del volumen de sus aguas. Los limos se mantienen en suspensión recorriendo un trayecto de 100 kilómetros; y no solamente no forman ningún aposo en el lecho del canal, sino que acompañan á las aguas en las pequeñas regueras, siguiendo las sinuosidades más irregulares, subiendo los conductos forzados de distribución, sin obstruirlos, mientras el curso libre de las aguas se mantiene con una velocidad muy inferior á la del canal, que alcanza apenas un metro por segundo.

Este ejemplo del canal de Marsella, y otras experiencias que sería prolijo citar, prueban de la manera más convincente que un canal, construído para el transporte de limos podría arrastrar un 20 por 100 del volumen de sus aguas, por poco que su pendiente se acercase á  $0^m,75$ , y mucho más si la velocidad salvase este límite.

La aplicación de los limos se efectuaría del modo más sencillo,

recibiendo las aguas turbias en tablares ó grandes bancales sensiblemente horizontales, con caballones de tierra, en cuyo espacio se operaría el aposo ó sedimento con el espesor que se hubiese juzgado á propósito darle. Al arribar á este punto, la cuestión es puramente de práctica agrícola, que se resuelve por medio de labores para mezclar el limo con la tierra vegetal primitiva que se trata de corregir y fertilizar.

\*  
\* \*

El empleo de los aluviones artificiales parece estar generalizado sobre una gran parte del territorio francés. Como primer ejemplo de aplicación práctica, ha elegido Mr. Duponchel las Landas de la Gascuña, vasta comarca estéril en que se han estrellado todos los ensayos de cultivos agrícolas, y que, sin embargo, cree estar llamada á un grado excepcional de fertilidad.

Toda la región comprendida en el Sudoeste de Francia, entre los Pirineos, el Garona y el Océano, formando la Gascuña propiamente dicha, presenta una gran uniformidad de composición geológica y de clima. Situada al pie de los Pirineos, desde donde vé descollar á lo lejos las cimas nevadas, no participa de las límpidas aguas que se estrellan en sus cascadas. Dos afluentes principales, la Neste y la Gave de Pau, después de haber corrido paralelamente y á poca distancia el uno del otro, se separan bruscamente: la Neste, para unirse al Garona hacia el Este, por debajo de Montréjan; el Gave de Pau, hacia el Oeste á partir de Lourdes.

Al Oeste y tocando al mar, se extiende la región de las Landas, cono arenoso, cuyo vértice toca á la generatriz media del cono de la Gascuña arcillosa. A partir de este vértice secundario, situado cerca de Gabarret, á una altura de 160 metros sobre el nivel del mar, se puede descender por una parte en pendiente divergente continua hacia cualquier punto de la región de las Landas, y subir, de la otra parte, en rampa no interrumpida á las cuencas terciarias, que se escalonan al pie de los Pirineos, siguiendo la línea de la cumbre que separa los afluentes del Garona y Adur. Trazo perfectamente intacto en toda la longitud del derrame primitivo que dá origen á todas las llanuras elevadas del país, esta línea ofrece la vía natural para conducir los sedimentos minerales de los Pirineos á la

región de las Landas y accesoriamente, si se juzga útil, á las planicies de l'Armagnac y del Béarn.

El suelo de las Landas está compuesto exclusivamente, en lo que á la agricultura se refiere, de arena cuarzosa que constituye en un espesor indefinido la materia inerte del suelo vegetal, y en el que falta por completo el limo arcillo-margoso.

En toda la extensión de las Landas se encuentra en el subsuelo una formación particular que nada tiene de geológica, el *alios*, y que no es otra cosa que la arena natural concrecionada por un cemento orgánico, resultante de la descomposición de vegetales resinosos en la superficie. El espesor del *alios* varía con su profundidad. En ningún caso sería, como se ha temido, un serio obstáculo para poner en cultivo las Landas por su impermeabilidad, supuesto que en nada se opondría al desarrollo de la vegetación forestal, y mucho menos se opondría al de plantas alimenticias, cuyo aparato radicular profundiza menos.

Relegadas las Landas al más completo abandono hace treinta años, eran célebres por lo insalubres y estériles. Las aguas de lluvia, no encontrando salidas naturales en un suelo casi horizontal, se acumulaban en corrompidas lagunas, que sólo la evaporación se encargaba de hacerlas desaparecer á los primeros calores, infestando no solamente el aire atmosférico, sino también los pozos, único recurso de los escasos habitantes de aquella desolada comarca.

Fundando sus proposiciones en un profundo estudio del suelo y clima de la región de las Landas, Mr. Chambrelent supo demostrar é hizo que el público se interesase en los poco dispendiosos gastos para sanear el país, asegurar el curso regular de las aguas que se estancaban, desecar las lagunas y poner el suelo en condiciones adecuadas para la vegetación forestal que casi le cubre hoy por completo.

La transformación fué de las más rápidas, y así lo ha hecho notar recientemente Mr. Chambrelent en una Memoria sobre los trabajos que siguió en su investigación, y las inmensas ventajas de esta grande empresa. Pero si el espíritu se goza en ennumerar las riquezas realizadas; si la vista se recrea al contemplar esos vastos bosques de pinos, que se extienden al infinito en todas las direcciones del horizonte, no se preocupa menos la imaginación en demandar más, si todavía es dable, si se puede considerar como la última

expresión de progreso, haber creado tanto bosque resinoso que por su contigüidad y enlace están expuestos á los incendios que frecuentemente destruyen en pocas horas el producto de veinte años. La última Memoria de Mr. Chambrelent demuestra que, desde 1865 á 1870, el fuego ha incendiado más de 10.000 hectáreas en el departamento de la Gironda solamente; y no pueden menos de estimarse en el duplo los accidentes del mismo género que han devastado los bosques del departamento de las Landas, dos veces más extensos, ó sea un total de 30.000 hectáreas, quemadas en cinco años en la superficie total de un millón de hectáreas. La producción especial de los bosques de pinos que excluye forzosamente todo artículo de subsistencia, tiene además otro inconveniente, el de limitar el desarrollo de la población, obligada á proporcionarse de fuera todo lo necesario para el sostenimiento de la vida animal.

Bajo estos dos puntos de vista, se comprende la importancia que tiene para Mr. Chambrelent el limitar la producción forestal, asociando otros cultivos más perfeccionados que puedan alimentar directamente la población, y utilizar al menos las superficies descubiertas, ó sin bosques, como *aisladores* del fuego.

\*  
\* \*

Pero á estas consideraciones secundarias, que bastarían para justificar el empleo parcial de los aluviones artificiales en las Landas, se agrega otra de mayor monta: la necesidad de poner el cultivo francés en posición de luchar victoriosamente contra la concurrencia extranjera. El ejemplo de los americanos prueba que un país nuevo, bajo clima conveniente y con tierra virgen, á corta renta, puede, á despecho de la escasez agrícola y de la carestía relativa de la mano de obra, obtener productos agrícolas, animales ó cereales, á precios remuneradores, aunque más bajos que los de nuestros mercados. Lo que los agricultores americanos y australianos han sabido realizar tan pronto en sus respectivos territorios, ayer desiertos, y cubiertos hoy de ricas mieses y de innumerables carneros, enseñaría á los franceses á hacer lo mismo que ellos, encontrándose en iguales condiciones, si pudiesen practicar el cultivo extensivo en grande escala, sobre vastas extensiones de terrenos vírgenes y fértiles, libres de toda traba de división ó fraccionamiento arbitrario,

y á precio moderado de arriendo. Con estas condiciones sería fácil realizarlo, en primer término en las Landas de la Gascuña, que ofrecen una superficie de más de un millón de hectáreas, y más tarde, en otras muchas regiones análogas de Francia, hoy día incultas y estériles, que podrían ser ampliamente fecundadas por medio de los aluviones artificiales.

En la actualidad, la tierra de las Landas ó su suelo únicamente no vale más de 60 á 100 francos por hectárea, independientemente de la riqueza forestal que contiene, y cuyo precio varía con la cantidad, calidad y desarrollo del arbolado. Los gastos de *entarquinar*, como dicen en las riberas del Almanzora, en la provincia de Almería, ó de *colmatage*, entre los franceses, no deben exceder, como se verá después, de otros 100 francos. ¿Habrá necesidad de aumentar estas cifras, duplicarlas, cuadruplicarlas? Aun así, el cultivador francés no quedaría en circunstancias más desfavorables que el americano, por las ventajas climatológicas en que funcionaría el primero. El clima templado de las costas de Francia, que refrescan frecuentes aguaceros, está al abrigo de los grandes calores del estío y de los excesivos fríos del invierno; en los Estados Unidos, en Nueva York, por ejemplo, los ríos permanecen helados durante muchos meses del invierno, y es tan intenso el calor tórrido, que los hombres son atacados de insolación en los caminos. En la región de las Landas, la temperatura no está sujeta á grandes fluctuaciones; la media anual se eleva á 14°,5; la máxima á 24°,5 y la mínima á 6° en el mes más frío.

En cuanto á la cuestión no menos importante del valor agronómico del suelo, confiesa Mr. Chambrelent que sólo puede oponer la inducción teórica á la evidencia del hecho; pero sus estudios sobre la verdadera teoría vegetal y los practicados sobre el terreno, le permiten asegurar que eligiendo con conocimiento el radio de provisión de las materias minerales para constituir los limos, no puede menos de resultar confeccionada una tierra de labor igual, si no superior á las reputadas como mejores.

Bajo este punto de vista, las futuras tierras vegetales de las Landas ofrecen otras ventajas manifiestas, como la de no estar expuestas á inundaciones y arroyadas, que amenazan á los aluviones similares de los valles, presentando, por el contrario, las condiciones más ideales que se pueden desear en un suelo cultivable, como unifor-



midad de relieve, facilidades para la salida de las aguas sobrantes y saneamiento regular de la superficie laborable por el *drenage* natural de las arenas, que seguirán constituyendo el subsuelo.

El objeto que se propone Mr. Chambrelent está perfectamente definido: transformar el suelo de las Landas en tierras vegetales de primera clase. Exclusivamente formado por arenas cuarzosas, hoy constituye un inmenso desierto, refractario á todo cultivo é infertilizable si no se le suministra una cantidad de arcilla y marga calcárea suficiente, no sólo para reconstituir la tierra mejorándola con enmiendas minerales para el desarrollo de la vegetación, sino también para modificar completamente su constitución física.

Deberán tomarse los elementos respectivos de este limo fertilizante de las elevadas mesetas que estriban en los Pirineos, penetrando en el fondo de las montañas por el estrecho murallón de la planicie de Lannemezan, que se interpone entre los dos ríos de la Neste y de la Gave de Pau. En la superficie de esta meseta se advierte á la simple vista una formación arcillo-silíceo, reconocida por medio de la sonda hasta la profundidad de 200 metros, que se compone de arcillas feldespáticas homogéneas, compactas y sin interposición ni mezcla de arena ni de cantos, y que reposan sobre potentes capas de margas calcáreas.

Existen, pues, reunidos los dos componentes esenciales del limo vegetal que se ha de producir, y en disposición de que se desprenda por el mismo impulso.

No es difícil procurarse el agua motriz necesaria para las diversas acciones mecánicas que necesita esta fabricación. Puede elegirse el punto en que afluyen los principales torrentes de la gran cadena de los Pirineos, antes de tomar opuestas direcciones. Pero una parte del trabajo está ya hecha. Hace más de veinte años existe una derivación que conduce las aguas de la Neste, sobre la meseta de Lannemezan, á una altitud de 630 metros sobre el nivel del mar. Este canal está destinado á regar en el estío los valles secos de Gers; pero podría aplicársele también al transporte de limos fuera de la estación de las aguas bajas, aumentando su caudal á 20 ó 30 metros cúbicos por segundo.

Los trabajos de establecimiento del canal y sus accesorios, comprendiendo el ensanche de la derivación de la Neste, costarían de 20 á 25 millones de francos á lo más. Los gastos de explotación de

todo género no excederían de 800.000 francos, con una carga anual de dos millones por el interés del capital.

El aforo de las aguas de la Neste permite asegurar que sin ningún perjuicio para los derechos ó usos existentes, se podría destinar durante cinco meses del año al servicio de transporte de limo de las Landas un volumen de aguas sobrantes de 12 metros por segundo, que representan en cifras redondas un cubo diario de un millón de metros, suficiente para arrastrar 100.000 metros de limo. La campaña anual suministraría 15 millones de metros cúbicos de aluvión por término medio, que fertilizarían una extensión de 15.000 hectáreas de landas, con una capa uniforme de 10 centímetros de espesor, y que en poco tiempo elevaría el valor del suelo, desde 100 francos por hectárea, que hoy tiene, á 5 y 8.000 francos, á que se vende la tierra de primera.

\*  
\* \*

El pensamiento de Mr. Chambrelent es tan gigantesco como atrevido; pero fundado en los principios de la ciencia agronómica y desenvuelto con gran maestría y sentido práctico que encanta.

Para los que conocemos por experiencia las admirables trasformaciones que sufre el suelo con los aluviones naturales y artificiales, siquiera sea en reducida escala, el proyecto de Mr. Chambrelent, es, no solamente realizable, sino también de una influencia decisiva para modificar los suelos, hasta convertirlos en tierras de primera calidad y máxima producción.

Entre otras comarcas de España, en donde pueden estudiarse prácticamente los efectos de los aluviones, debe figurar en primera línea nuestro país natal, la ciudad de Cuevas, situada en las riberas del río Almanzora, poderoso é indomable torrente, que lo mismo destruye en un día pagos enteros, debidos al trabajo incesante del hombre por espacio de siglos, como crea en dos ó tres avenidas extensiones considerables de tierras de primera fuerza, sobre arenas desnudas é incapaces de vegetación.

Ese torrente que recoge muy de tarde en tarde las aguas que despiden con violencia las lluvias que lamen y desconciertan las montañas, cerros y llanuras en el trayecto de muchas leguas, se carga de cuanto limo pueden llevar en suspensión; limo que haciéndole en

trar en espacios altamente acaballonados, se deposita en capas de mayor ó menor espesor, para formar heredades de un rendimiento tan excepcional, que sólo puede compararse con el de las mejores tierras de las márgenes del Nilo. A estas nuevas heredades se les dá el nombre de *arbolejas*, y al limo que las fecundiza, que no consiste sólo en arcilla-calcárea, sino en rico humus, el de *tarquín*.

El suelo vegetal improvisado sostiene por espacio de muchos años una serie de cosechas no interrumpida sino por la falta de agua que aflige á aquella zona del Levante, ofreciendo, sin la adición de ningún abono, el máximo de productos capaz de satisfacer al cultivador más exigente.

Para conseguirlo levantan caballones de 60 á 75 centímetros de altura, formados con arena y rastrojo, antes con atochas, que llamaban *atochadas*, y dejando entrar mansamente las aguas turbias, las hacen reverberar ante los obstáculos que opone á su salida el alto caballón delantero, hasta que se abren paso cerca de su arista ó albardilla por desagües en dirección opuesta á la entrada, después de descargarse de una gran masa de limo que recubre la arena.

Y si esto sucede en las tierras nuevas, no es menor el efecto de los aluviones sobre las tierras ya existentes. Cualquiera que haya tenido ocasión de visitar los feraces pagos del Natí y Burjulú, á uno y otro lado del Almanzora, poco antes de perderse en el mar, habrá observado con asombro los maizares que desarrollan sin estercolar nunca las tierras, y cuyas matas alcanzan con sus cabos de 3,50 á 4 metros de altura.

También se practica la transformación de las tierras arenosas de las cañadas en arcillo-calizas de primera fuerza, por medio de los aluviones artificiales. Para esto aran los cerros y montículos en las faldas que concurren á los bancales escalonados, y las aguas de lluvia que denudan el suelo removido por el arado, se cargan de materias minerales y abonos, arrastrándolas á los espacios circunscritos por los caballones en los que depositan abundante limo, para cambiar por completo la naturaleza de aquellos áridos arenales.

Tal vez, algún día, la concurrencia americana nos obligue á rehacernos y á pensar en la propia defensa para no anularnos por completo, y en esa época creemos que podrá apelarse también á los aluviones artificiales en los montes de Toledo, Extremadura, Sierra Morena, Aragón y otros varios puntos, no por medio de canales,

por no disponer de aguas de nacimiento ni de fusión de nieves, sino por el frote y arrastre de las de lluvia en el invierno, arando los parajes arcillosos de las faldas de los valles y cañadas, á fin de facilitar la formación de limos y su sedimentación en los puntos bajos que se acaballonen.

DIEGO NAVARRO SOLER.

---

LA AGRICULTURA EN LA PROVINCIA DE HUESCA

---

**PLANTACIÓN DE LA VID**

POR EL SISTEMA OLIVER

El día 31 del mes de marzo próximo pasado tuvo lugar en la extensa colonia de San Juan uno de esos acontecimientos que hacen verdaderamente época en los fastos históricos de la Agricultura.

Se trataba de presenciar la resolución práctica del gran problema que la mecánica agrícola viene estudiando desde mediados del presente siglo, ó sea la aplicación del vapor al laboreo y cultivo de la tierra. Y en efecto, la solución no ha podido ser más concluyente ni más perfecta, no sabiendo qué admirar más, si la sencillez con el que hombre ha sabido dominar cuestión tan compleja como es la indicada, ó la grandiosidad del resultado práctico que de la misma se desprende, pues son inapreciables, de primera intención, las grandes ventajas que para el porvenir de la agricultura envuelve el gran adelanto que vamos á describir ligeramente.

Ante todo séanos permitido reseñar los preliminares de la verdadera fiesta á que al principio nos hemos referido, promovida por el propietario de la citada finca, Sr. D. Lorenzo Oliver, inventor, en unión con su hijo D. José, del nuevo sistema de plantación de la vid por vapor que vamos á describir, y el cual, rindiendo un tributo de justicia á los Sres. Fowler y Compañía, ingenieros y constructores de máquinas agrícolas de Leeds (Ingla-

terra) por el interés que han tomado en la ejecución de sus órdenes, quiso dedicar la repetida fiesta en su obsequio y en el de su digno representante Mr. Alfred Greig.

Galantemente invitados por el Sr. Oliver, asistieron al acto los M. I. Sres. Gobernador civil de la provincia, D. Agustín Bravo; presidente de la Diputación y propietario, D. Agustín Loscertales; alcalde de Huesca y propietario, D. Miguel Casayus; vicepresidente de la Comisión provincial y abogado, D. Antonio Gasos; diputado provincial y propietario, D. José Lassierra; Excmo. señor Conde del Villar, propietario, y los señores secretarios del Gobierno civil y Ayuntamiento, D. José María Ibáñez y D. Mauricio Vernet; el jefe de la sección de Fomento, D. Luis Fuentes; el oficial del Ministerio de la Gobernación, D. Rafael Salillas; el director de *El Norte de Aragón*, D. Angel Satué; el representante de *La Alianza Aragonesa*, D. Francisco García, y el que suscribe, ingeniero agrónomo de la provincia, D. León Laguna.

Apenas hubo llegado á la finca la comitiva formada por los señores expresados, parecía como que por encanto nos habíamos trasportado á una de las llanuras de la Gran Bretaña, donde las blancas estelas que en portentoso número se desprenden de sus máquinas, disipándose en los aires, cual débiles y tenues nubecillas, acusan el prodigioso adelanto industrial de tan envidiable país.

Pronto, adelantando el paso, vimos realizado á nuestra planta el maravilloso adelanto inventado por el genio de estos inteligentes agrónomos y aquellos constructores, en tal forma, que produjo la admiración de todos los circunstantes.

El fenómeno que á nuestra vista se presentó, por el cual veíamos remover y voltear completamente la tierra en confuso torbellino, hasta la profundidad de 80 centímetros, y que en determinados casos llegó á 90, no podía ser ni pensado por ninguno de los circunstantes, por cuanto la misma casa Fowler y Compañía, que tan grandes adelantos ha realizado en esta parte de la mecánica, tuvo que tropezar con dificultades casi insuperables, para cumplir con las condiciones que los Sres. Oliver exigían en su nuevo arado, hasta que al presente ha podido desenvolverlo con toda perfección.

Dos poderosas locomóviles de fuerza de 16 caballos nominales,

que han desarrollado hasta 70 efectivos, constituyen el motor del magnífico arado subsuelo Oliver, encargado de ejecutar la precitada labor.

Pueden trabajar estas máquinas á alta y baja presión, pues son de doble cilindro sistema denominado *Compound*.

El arado anterior ha sido ideado por los Sres. Oliver, por cuya razón lleva su nombre, cabiendo á dichos señores la gloria de ser su arado el primero en el mundo que ha llegado á 80 centímetros de profundidad en labor ordinaria. En cinco minutos abre un surco de 300 metros de largo, 0<sup>m</sup>,80 de profundidad y 0<sup>m</sup>,68 de anchura; y al día remueve una extensión superficial de tierra equivalente á hectárea y media, ó sean 450 hectáreas al año, en trescientos días útiles.

Con solos los antecedentes que se dejan expuestos, puede formarse una idea de la gran labor que en su finca destinada á la plantación de la vid práctica el Sr. Oliver, y de la gran trascendencia que para el porvenir de la viticultura española ofrece este perfeccionado material de explotación.

Dada la poderosa fuerza vegetativa de este preciado arbusto, y la profundidad de un metro 5 centímetros, donde podrá extender sus raíces, porque esta es la labor que queda después de labrada, no hay duda que el desarrollo de esta planta llegará á adquirir proporciones enormes, nunca conocidas en los viñedos de este País, multiplicándose extraordinariamente su producción.

No bien hubimos cesado de admirar la operación que se deja apuntada, cuando vimos á las locomóviles Fowler arrastrar un arado de cuatro rejas y sus correspondientes vertederas, perfectamente elizoidales, que ha denominado el Sr. Oliver *Cultivador aragonés*.

El trabajo que ejecuta es una labor de 0<sup>m</sup>,40 de profundidad, y 1<sup>m</sup>,60 de anchura, tardando tres minutos en abrir un surco de igual longitud que el anterior, ó sean 300 metros, muy propio para el laboreo de cereales.

La superficie labrada por este aparato es de 7 hectáreas cada día, durante el que se remueven y voltean perfectamente 24.000 metros cúbicos de tierra á 40 centímetros de profundidad y 12.000<sup>m</sup><sup>3</sup> á 80 centímetros, cuyo peso es de 16.000.000 de kilos, con el arado Oliver.

La exposición de semejantes datos numéricos excusa todo comentario, encaminado á demostrar la gran riqueza que en nuestros esquilgados terrenos puede acumularse, con la generalización de tan poderosos instrumentos del cultivo.

La superficie labrada al día, que anteriormente hemos apuntado, además de ser la obtenida en la colonia de San Juan, la hemos deducido por el cálculo, teniendo en cuenta la longitud utilizable del cable, que es 400 metros, y la velocidad con que esa distancia es recorrida por el arado, anchura del surco y tiempo perdido en las vueltas, descanso, etc., por cuanto el resultado teórico para el arado Oliver es de dos hectáreas y media próximamente en diez horas de trabajo, y el del *Cultivador Aragonés*, nueve y media en iguales condiciones.

Completa la labor de estos arados una rastra que deja el terreno perfectamente igual y pulverizado, y el rulo Croskill, que únicamente se hace necesario cuando la tierra, en tiempo seco, presenta grandes terrones, pudiéndose gradear y enrular con estos aparatos una superficie diaria de 20 hectáreas. Además, hay una casa ambulante, construída en Leeds, á la que ha puesto el Sr. Oliver el nombre de *Columela*, la que sigue las locomotoras y en la que viven los maquinistas.

Finalmente, el Sr. Oliver debe recibir de un momento á otro un magnífico arado de doble vertedera, llamado Fowler, cuyo objeto especial, como todos los de su clase, es abrir zanja. La que abre este arado puede representarse por una sección trapezoidal de 70 á 75 centímetros de altura, y 60 y 30 respectivamente para sus dos bases superior é inferior, en forma que queda completamente limpia y en disposición de poderse plantar, y al presente ocupa la atención de los citados señores el desarrollo de un arado cultivador de viñas, que seguramente llegará á construirse por la casa Fowler en las condiciones apetecidas, y á pesar de las grandes dificultades que para ello ha de encontrar, y á cuyo efecto D. A. Greig y los Sres. Oliver están practicando estudios sobre el terreno.

Este nuevo aparato será el más digno complemento al material de explotación que hemos descrito á grandes rasgos.

Tal es el sistema Oliver de plantación y cultivo de la vid que se ha inaugurado en esta provincia con el más brillante éxito,

augurio de un magnífico porvenir para el propietario y mucho mayor para el país.

Pasamos luego á las grandes bodegas, que contienen diez mil hectólitros de vino, y están dotadas de los instrumentos y aparatos más modernos y perfeccionados, y aunque quisiéramos dar fin aquí á la reseña que nos ha movido á escribir la simple visita que hicimos á la colonia de San Juan el día 31 de marzo último, el deseo de que estos adelantos sean públicamente conocidos y apreciados con toda exactitud sus resultados prácticos, y por otra parte, el estímulo que nos han producido las reiteradas instancias de algunos propietarios y agricultores amigos nuestros, celosos por dar al asunto la importancia que se merece, y pueda de tal suerte llegarse á fijar en el mismo la atención de todas las clases sociales más ó menos identificadas con la agricultura, que es la base de toda riqueza pública, hace que nos hayamos decidido á tratar la cuestión bajo nuevos puntos de vista, que son los que la imaginación nos ha sugerido desde el primer momento.

Ya por los años 1866 al 70, las máquinas de laboreo al vapor de los Sres. Fowler y C.<sup>a</sup> merecían la preferencia entre todos los sistemas hasta entonces conocidos; pero distaba, sin embargo, bastante de hallarse completamente resuelto el problema, por la diversidad de circunstancias que según los climas y terrenos concurren en la importante operación que nos ocupa.

La cuestión económica pudo resolverse fácilmente, pues si tenemos en cuenta uno de los detalles que más principalmente afectan á la misma, que es el gasto diario en combustible, veremos que no excede del minimum del gasto fijado para las máquinas de alta presión, ó sea de dos ó tres kilogramos de hulla por caballo y por hora, teniendo, sin embargo, las que nos ocupan el doble efecto de trabajar, á pesar de sus dimensiones relativamente pequeñas, á alta y baja presión, según lo exijan las circunstancias del terreno.

El precio de las referidas locomóviles es, en Huesca, de 50.000 pesetas.

El del arado subsuelo Oliver, 4.000 pesetas.

El de la grada, 2.000, é igual cantidad cuesta aquí el rodillo movido por las mismas máquinas.

El arado Oliver penetra á 80 centímetros, como ya hemos di-



cho, y la anchura del surco es de 0<sup>m</sup> ,68. Consta de un doble cuerpo este arado, y en cada uno hay fijas dos vertederas encargadas de voltear en diferente plano la tierra cortada por la cuchilla y la reja. Una de las vertederas voltear los 40 centímetros superficiales de la tierra sobre el fondo del surco anterior, colocándola á 0<sup>m</sup> ,60 de profundidad, donde se ha de plantar la cepa, y la segunda colocada inmediatamente después, de enormes proporciones, lleva y voltear la tierra á 80 centímetros de profundidad, debido al gran desarrollo que presenta su superficie elizoidal, siendo la distancia entre la punta de la reja y el extremo posterior de la vertedera tres metros.

En nuestro país queda perfectamente demostrada la necesidad de remover la tierra á esa profundidad, por las condiciones del clima excesivamente seco, y hallarse la superficie de aquélla completamente empobrecida por un sistema de cultivos esquilmantes y sin abonos.

Así lo ha entendido el Sr. Oliver, y su arado constituye, á nuestra manera de ver, y por lo que á España se refiere, uno de los más poderosos medios mecánicos inventados hasta el día por la imaginación del hombre para reconstituir, en parte, la gran riqueza natural de nuestro suelo, destruída por la codiciosa y asoladora mano del mismo; por lo que no podemos menos de felicitar sinceramente á D. Lorenzo Oliver y á su hijo D. José por su grandiosa y atrevida idea, tan perfectamente realizada.

Es, pues, el adelanto que describimos el más grande que registran los anales de la agricultura patria bajo el punto de vista del cultivo y explotación del suelo, y por lo que á la viticultura se refiere, el más perfeccionado y económico que se ha planteado en el mundo para la plantación y cultivo de la vid.

El cálculo más sencillo que á continuación insertamos nos hará comprender cuán grande es la economía que con este sistema resulta sobre el ordinario del país, para que á nadie quepa duda alguna sobre la bondad del primero en los casos cuya aplicación se halle debidamente justificada.

*Gasto total por hectárea en el laboreo de las tierras y plantación de la vid por el sistema Oliver en la colonia de San Juan.*

## GASTOS DE LAS MÁQUINAS.

	Ptas. Cént.
800 kilogs. de hulla á 51 pesetas los 1.000 kilogs. . . . .	40,80
Aceite. . . . .	2,00
Agua. . . . .	10,00
Retribución de tres maquinistas á razón de 12,50 pesetas diarias uno, y 5 pesetas cada uno de los otros. . . . .	15,00
Dos operarios para el manejo del arado. . . . .	3,66
Intereses, amortización, entretenimiento y riesgos sobre el capital de 60.000 pesetas, importe de las locomóviles, arado Oliver, rulo y grada, arado aragonés, á razón de 20 por 100 anual, diez años de duración y trescientos días de trabajo: á la hectárea. . . . .	36,67
<i>Total gastos de la labor mecánica. . . . .</i>	<u>108,13</u>

## PLANTACIÓN.

	Ptas Cents.
Trazado de las líneas. . . . .	2,65
Apertura de hoyos, colocación de sarmientos y estiércol. . . . .	29,50
Valor del abono. . . . .	20,00
Valor de 4.000 sarmientos por hectárea, á razón de una peseta el ciento. . . . .	40,00
<i>Suman los gastos de la labor mecánica. . . . .</i>	<u>108,13</u>
<b>TOTAL GASTOS. . . . .</b>	<u>200,28</u>

*Método seguido en el país para la plantación de viñas.*

## GASTOS POR HECTÁREA

	Ptas. Cént.
Coste de abrir 4.000 hoyas rectangulares de un metro largo, 60 centímetros ancho y otros 60 de hondo, á razón de ocho pesetas el ciento.....	320,00
Trazado y rayado de las líneas dando previamente una ligera labor superficial á la tierra.....	20,00
Valor del estiércol.....	20,00
Plantación, seis obreros á dos pesetas.....	12,00
Colocación del estiércol.....	2,50
Distribución de los sarmientos en las hoyas.....	1,00
Coste de 4.000 sarmientos á una peseta el ciento.....	40,00
<i>Total gastos</i> .....	<u>415,50</u>

## COMPARACIÓN.

	Ptas. Cént.
Coste total de la plantación por el sistema perfeccionado descrito.....	200,28
Idem por el sistema ordinario.....	415,50
<i>Coste mayor de la plantación por el último sistema.</i>	<u>215,00</u>

Todavía será mayor la diferencia cuando se haga la plantación con el arado Fowler abriendo zanjas en vez de hacer hoyos.

Por manera que aun después de haber aumentado el gasto del procedimiento mecánico con un jefe maquinista en 12,50 pesetas por hectárea, que puede fácilmente suprimirse después de enseñados en el montaje y manejo los operarios del país, y de haber fijado las retribuciones del capital de 60.000 pesetas en un tanto ele-

vado como es el de 20 por 100 al año, resulta una economía en favor de este sistema que asciende á 215 pesetas 32 céntimos por hectárea, cantidad verdaderamente considerable si se aplica el moderno procedimiento á grandes extensiones.

En las circunstancias actuales en que nuestros vinos son tan codiciados en los mercados extranjeros, en tal forma que ya difícilmente decaerá el alto renombre que por su bondad natural legítimamente han adquirido, el procedimiento de plantación y cultivo de la vid que se describe no puede ya revestir caracteres de mayor oportunidad, pues se resuelve por un medio fácil la necesidad por todos sentida de poder convertir en viñedos, lo más rápida y económicamente posible, grandes y pequeñas extensiones de terrenos, que en la actualidad no son otra cosa que tristes y despoblados desiertos. Es decir, que con este maravilloso adelanto se ha dado un gran paso para que la agricultura entre ya en la esfera en que se mueven las demás industrias humanas, trayendo á su seno los grandes capitales que en mala hora para España se divorciaron de aquélla, yéndose á consumir en extraños países y especulaciones tales, que poco ó nada ha beneficiado el Erario de nuestra Nación, ni mucho menos contribuído á la prosperidad y engrandecimiento de la madre Patria.

Mas no por ello debemos dormirnos en los laureles de la victoria; grande es la mejora que se ha llevado á cabo; esto es evidente, y los resultados que pronto han de obtenerse coronarán seguramente el éxito de esta empresa; pues la agricultura, si se la ayuda, es la mejor nodriza para amamantar de una manera robusta y fuerte los veneros principales é inagotables de nuestra riqueza pública.

A ello, pues, deben aspirar el Estado por su parte, y el País en general; contribuyendo todos en la medida de nuestras fuerzas á fomentar y difundir en nuestro País las grandes manifestaciones de todo progreso positivo, y tanto más si, como el que reseñamos, vienen revestidos de caracteres inmarcesibles y altamente viables por cuanto son fruto de largas y controvertidas experiencias que los Sres. Oliver vienen haciendo desde muchos años, realizadas en el fecundo campo de la ciencia agronómica.

Bajo tales impresiones regresamos á la capital todos los invitados que al principio se mencionan, después de haber expresado á

los Sres. Oliver y M. Alfred Greig, representante de los Sres. John Fowler y C.<sup>a</sup>, las debidas demostraciones de entusiasmo con que Huesca y todo Aragón contemplan el prodigioso adelanto que con el poderoso esfuerzo de su inteligencia han planteado en esta provincia, la cual desde hoy en adelante figurará á la cabeza de todos los países vitícolas del mundo, en cuanto á la plantación y al cultivo de la vid se refiere.

Reciban, pues, los Sres. John Fowler y C.<sup>a</sup> nuestra felicitación por el progreso que han contribuído á realizar en España: así como rendimos gustosos á los Sres. Oliver nuestra admiración y entusiasmo por haber logrado desarrollar del modo más satisfactorio su gran sistema de la plantación de la vid, en la Colonia de San Juan, por la aplicación del vapor al laboreo y cultivo de las tierras, y la de la luz eléctrica á los diferentes trabajos rurales; asuntos ambos que nos proponemos tratar en breve con más extensión, aunque consideramos esta tarea muy superior á nuestras fuerzas, por cuanto, si siempre son muchas las dificultades que una pequeña inteligencia encuentra para desenvolver sencilla y compendiosamente el alcance y trascendencia de todo adelanto agrícola, resultan todavía mayores para describir el que nos ocupa; pues tiene que ocasionar profunda controversia en el terreno de la discusión científica, por lo mismo que viene á colocarnos al borde de una gran revolución en el campo de la gricultura.

LEÓN LAGUNA.

*Huesca, 4 de abril de 1883.*



## LA INDUSTRIA LECHERA EN LOS ESTADOS UNIDOS

### III.

Hemos llegado á la parte de la Memoria de Mr. Grosjeau en que trata de la organizaci3n de las factorías.

La quesería de Francfort, dirigida por Mr. Wilher y Barnes, ha sido fundada por una sociedad de labradores; el sistema de cooperaci3n es poco más ó menos el adoptado por los franceses. Los productores asociados envían cada día la leche á la quesería, el director hace fabricar el queso, lo vende un mes después, y distribuye á los asociados la cuota del importe líquido que corresponde á cada uno.

El fabricante no tiene generalmente interés más que en la venta de los productos, pues recibe como remuneraci3n de su trabajo una comisi3n fijada de antemano al principio de la estaci3n, siendo el arrendatario el que soporta los provechos y pérdidas. Esta comisi3n en Francfort es de 13,15 francos por cada 100 kilogramos de queso vendidos.

La fabricaci3n empieza en marzo y termina en noviembre; dura próximamente 250 días.

La quesería de Francfort recibe la leche de 850 vacas, pertenecientes á 49 asociados. La leche se entrega por regla general todas las mañanas á las siete. La extraída el día antes se conserva en agua fresca, y nunca se mezcla con la extraída por la mañana. Llegada á la fábrica, se pesa en seguida, después se echa en las cubas y se enfría á 21° centígrado. Las cubas pueden contener 2.025 kilogramos de líquido cada una; son de doble fondo y calentadas al vapor. La leche bien mezclada se pone á una temperatura de 28°,8 centígrado, se la echa el cuajo Hansen y el extracto colorante de la semilla de *annatto*.

Al cabo de cuarenta minutos próximamente la leche está cuajada; se corta este coágulo longitudinalmente, después trasversalmente con un divisor vertical, y por último longitudinalmente con uno horizontal; obteniendo de esta manera trozos pequeños de cuajada de forma cúbica que miden poco más ó ménos  $0^m,01$  de lado.

Se bate en seguida, á fin de deshacer todos los fragmentos formados por el cuchillo.

Para cocer la cuajada se establece una corriente de vapor en el doble fondo de la cuba, á fin de poder elevar la temperatura á  $36^{\circ},6$  al cabo de hora y media ó dos horas.

Durante esta operación, se agita constantemente el líquido.

Cuando la cocción termina, se deja el suero con la cuajada hasta que la acidez esté bien desarrollada. Se extrae entonces el suero, que se transporta á una cuba colocada fuera del edificio; y esto es lo que los asociados vienen á recoger á prorrata, según lo que han entregado.

Para conocer el grado de acidez de la cuajada, se puede obtener por el olor ó emplear el procedimiento del hierro caliente, que consiste en calentar una barra de hierro y aproximar á su extremidad una bola de cuajada amasada entre los dedos. Si esta bola no se adhiere, la cuajada no está bastante ácida; si se adhiere y forma al separar hilos de  $0^m,15$  á  $0^m,92$  centímetros de largo, está en punto; si dá filamentos más largos, está demasiado ácida.

Después de escurrido el suero, se reúne la cuajada en gruesas bolas y se escurre cuidadosamente, pasándola entonces al molino de queso, que la pulveriza perfectamente. La cuajada ya molida se extiende en el fondo de la cuba y se sala á razón de 2,167 kilogramos de sal por cada *mil* de leche.

La cuba se desliza en seguida sobre los rails hasta el cuarto de las prensas.

La prensa que se emplea generalmente es la de Fraser, que puede comprimir á la vez de 6 á 15 quesos. La cuajada se pone en un molde, y después de veinte minutos de presión, queda reducida al estado de queso, de  $0^m,38$  de diámetro.

Se le reviste con una tira de algodón y se vuelve á poner en prensa hasta el día siguiente por la mañana. Antes de llevarlo al secadero, se bañan sus dos caras con manteca derretida aplicada en caliente.

El secadero se mantiene á la temperatura de 21° centígrado; al cabo de veinte ó treinta días, el producto está dispuesto para la venta, pesando entonces 30 kilogramos. Se colocan los quesos en cajas cilíndricas y se resguardan con hojas de abedul amarillo.

El precio medio del queso es de 132,07 francos por cada 100 kilogramos. Cada vaca da 157,73 kilogramos y valen 209,74 francos.

No nos detendremos á describir la quesería del Dr. Wight, que se parece mucho á la precedente.

La lechería de Mr. Wheeler tiene por objeto la fabricación de la manteca y del queso semigraso. Se dejan, en efecto, las tres cuartas partes de la nata en la leche; la otra cuarta parte se bate como se hace en casa de Mr. Lewis.

Cada vaca produce al año 148,77 francos de queso y 59,98 francos de manteca, ó sea 208,75 francos.

La lechería de MM. Whitmann y Burrell presenta una particularidad interesante: allí se fabrican los quesos con leche tan desnatada como es posible, pero en la cual se sustituye la manteca por la adición del aceite que se extrae de la manteca del cerdo; de esta manera la leche, que se convierte en queso, alcanza con dificultad en el mercado el precio de 0,342 francos el kilogramo.

Este es el procedimiento de fabricación que dá á Jink's Basin, un carácter tan particular, que le ha hecho objeto de admiración para unos, mientras que en otros ha despertado un sentimiento contrario.

Esta lechería tiene la ventaja de tener á sus inmediaciones una fuente que dá el agua á la temperatura de 88°.

MM. Whitmann y Burrell compran la leche á los asociados y se basan para determinar el precio en el valor que el queso graso alcanzará en el mercado un mes después de la entrega.

La leche se recibe dos veces al día, es suministrada por nueve productores que poseen 280 vacas.

Se coloca en refrigerantes especiales provistos de una circulación de agua fría. Por este procedimiento la subida de la nata se verifica al cabo de veinticuatro horas. En este momento se trasiega la leche desnatada, que se lleva á la cuba para los quesos, y después la nata se transporta á una cuba especial, donde reposa veinticuatro horas antes del batido. Para restituir á la leche la mate-



ria grasa perdida por el desnate, MM. Whitmann y Burrell han empleado al principio la *margarina*, que no ha dado buenos resultados desde que el aceite de *saindoux* es preparado y purificado á 148° centígrado.

La leche desnatada se calienta á 32° centígrado; se mezclan 4,50 kilogramos de una preparación compuesta de una parte de aceite de *saindoux* y de dos de leche desnatada. Esta preparación se efectúa por medio de un aparato compuesto de dos vasos cilíndricos ligados por una pieza á una turbina centrífuga, girando á razón de 3.500 vueltas por minuto. Uno de los recipientes contiene la leche desnatada á  $540 \frac{1}{2}$  y el otro el aceite á la misma temperatura.

La preparación se verifica continuamente en el aparato; el líquido obtenido semeja bastante exactamente la leche natural.

Se añade entonces la leche de la manteca fría, el colorante y el cuajo Hansen. La cuajada se tritura por el procedimiento ordinario, pero el suero se trasiega inmediatamente sin esperar que la acidez se efectúe.

El queso, al cabo de cincuenta días de permanencia en el secadero, está en condiciones para comerlo.

Mr. Grosjeau afirma que el producto obtenido así no tiene ningún gusto especial, y que es menos propenso á enranciarse que el queso natural.

Es preciso convenir en que esta ingeniosa falsificación abre un ancho campo al fraude, y que será deplorable verlo penetrar en las fábricas de Gruyère; esto causaría el descrédito y la ruina de esta importante industria.

Diremos, sin embargo, en honor de MM. Withmann y Burrell, que ellos confiesan francamente su manera de fabricar, y que venden sus productos como queso de *saindoux*; pero los exportadores y los depositarios se guardan bien de imitar esta lealtad.

Esta industria dá beneficios considerables: el queso artificial se vende á 1,03 francos el kilogramo; se deben contar 0,34 francos por gastos diversos, quedando por consiguiente un beneficio neto de 0,69 francos por kilogramo, habiendo producido cada vaca 318,52 francos por año.

Mr. Grosjeau termina su Memoria hablando de la *Antihutting extract*, compuesto antiséptico y alcalino que tiene por objeto neu-

tralizar la acidez de la leche rancia ó la de la manteca, lo que permite emplear estos líquidos para la fabricación del queso.

Pero el uso de los antisépticos está seriamente proscrito entre los franceses en lo que se relaciona con las leches; no insistiremos más sobre esta materia, que podría dar lugar á imprudentes deducciones. Nos limitaremos á dar gracias á Mr. Grosjeau por las noticias tan completas y concisas que ha puesto á disposición de los agricultores europeos.

R. DE L.



## CULTIVO DEL EUCALIPTO GIGANTESCO

(Eucalyptus robusta SMITH)

Y DE SU SUPERIORIDAD PARA EL ARBOLADO, LA HIGIENE  
Y CARPINTERÍA

*Al Ilustrísimo Sr. D. PEDRO MANUEL DE ACUÑA, Director general de Agricultura, Industria y Comercio, etc., etc., etc.—En prueba de alta consideración y sincera amistad, BALBINO CORTÉS Y MORALES.*

### I.

En todos los países la ciencia agronómica ha hecho comprender la gran importancia que tiene la repoblación del arbolado, no sólo urgentísima bajo el punto de vista de la salubridad, puesto que es sabido que modifica las condiciones climatológicas, sino por los beneficios que reporta el capital empleado por los particulares en dicha repoblación.

Si la plantación de árboles cuesta bastante, cierto es, que cuando están crecidos dan frutos, resina, corteza, y después madera y leña cuando se cortan, todo lo cual paga con exceso el sacrificio que se hizo para criarlos, siendo un gasto reproductivo.

Ellos hacían en otros tiempos fertilísimas y saludables regiones

enteras, que hoy vuélvense estériles é insalubres, y en otras donde la facilidad de los riegos en los ardientes veranos constituían una perenne fuente de riqueza, ya se ven disminuir y á veces secarse antiquísimos manantiales, al propio tiempo que los ríos y torrentes desbordados truecan en un momento algunas de nuestras más pingües y fértiles comarcas en áridos arenales.

Las masas de árboles favorecen las lluvias, dan humedad al aire, evitan que la tomen de las plantas agrícolas y las agosten; sujetan las tierras y las aguas, evitan los hundimientos, los arrastres, las inundaciones y los torrentes; dan frescura al suelo, y permiten así que crezcan buenos pastos; forman abrigo en las regiones meridionales para preservar los cereales del viento solano ó Levante en el período crítico de la granazón; son, en una palabra, los árboles, además de su gran elemento de riqueza, los mejores amigos de la agricultura y de la ganadería.

Ningún árbol reúne mejores condiciones que el *Eucaliptus* indígena de Nueva Holanda, que comprende un gran número de especies ó variedades, pertenecientes á la familia de las MIRTÁCEAS. Son árboles de dimensiones colosales, y vienen á ser la parte más esencial de la flora australiana.

Algunas especies crecen con una rapidez sorprendente, y adquieren en poco tiempo dimensiones considerables, tanto en altura como en circunferencia. Mr. Muller, director del Jardín Botánico de Melbourne, vió un *Eucaliptus globulus* de 100 metros de altura y 28 de circunferencia en la base; así como también otro *Eucaliptus amygdalina* de 123 metros. No obstante la rapidez de su crecimiento, su madera es tan dura como la de la encina.

Entre las muchas variedades introducidas últimamente en Europa, las que más se propagan son las siguientes:

*Eucaliptus resinífera.*

— *cordata.*

— *marginata.*

— *angustifolia.*

— *saligua.*

*Eucaliptus populifolia.*

— *parvifolia.*

— *argentea.*

— *undulata.*

— *pulverulente.*

En el Jardín Botánico de Madrid se cultivan muchos, y su *Catálogo de semillas* contiene 51 variedades.

## II.

El primero que en España se ocupó de este famoso árbol fué D. Marcelino S. de Santuola, el que no sólo lo aclimató desde 1863 en Puente San Miguel, provincia de Santander, sino que el 8 de noviembre de 1866 presentó á la Comisión organizadora de la Exposición de dicha capital una Memoria, en la que, entre otras cosas, decía:

«El 14 de abril planté en el mismo sitio que hoy ocupa, en el pueblo que queda citado, un ejemplar del *Eucalyptus globulus*, que me habían remitido de las islas de Hyeres; medía cuando se plantó 67 centímetros de alto, y repetida la medida el 23 de noviembre de 1865, dió una altura total de 7 metros 92 centímetros, habiendo crecido en catorce meses la fabulosa longitud de 3 metros 66 centímetros, resultando de todas estas medidas que en treinta y un meses creció 7 metros 25 centímetros, ó sean bastante más de 2 centímetros por mes.»

También D. Manuel García Ochoa escribió al director del periódico *Los Sucesos* el 15 de febrero de 1867 una carta, de la que extractamos lo que sigue:

«Con fecha 5 de febrero del año pasado (1866) recibí dos ejemplares, como de una vara de altos y del grueso de una pluma de ganso, que remitía desde Valencia el distinguido arboricultor de aquella ciudad, Sr. Robilland. Las plantas llegaron á mi poder en buen estado, á pesar de los nueve días de camino que soportaron, en un tren de mercancías desde Valencia á Huerta, 407 kilómetros.

Desde que se pusieron en tierra siguieron su marcha, aunque con alguna lentitud, soportando una temperatura de 2° bajo cero centígrado en algunos días, y las grandes nevadas del 28 de febrero. Cuando mejoró la temperatura, su desarrollo fué tan rápido que, como vulgarmente se dice, se les veía crecer.»

El Sr. Malingre, no sólo publicó en *La Época* del 7 de febrero de 1867 un artículo en el que recomendaba este precioso árbol, sino que hizo venir de Francia muchos ejemplares que ofreció al Gobierno, consiguiendo con tan laudable y eficaz iniciativa que

el eucalipto fuese *planta de moda* y pudiese propagarse y generalizarse.

Algunos fueron los que se plantaron en los jardines de esta corte en 1867; pero, desgraciadamente, en diciembre del mismo año padecieron una enfermedad que, á primera vista, se parecía bastante al *oidium* de la vid, aunque de distinta índole. Los que no fueron atacados resistieron perfectamente las heladas, y si alguno sufrió, fué en la extremidad de las más tiernas plantas.

Las especies importadas por el Sr. Malingre fueron las siguientes:

*Eucaliptus viminalis*; de ésta existen dos distintas variedades, conocidas con los nombres: *sivampagum*—gomero de los pantanos—y *managum*—gomero del maná, que es, por muchos conceptos, interesante en ambas variedades; mas por la situación geográfica que ocupan, en tanta consonancia con la mayor parte de la Península, reclaman un importante lugar en nuestra flora forestal.

*Eucaliptus occidentalis* es, según Mr. Cuvier, una especie del Sudoeste de la Australia, muy rústica y de fácil multiplicación por las semillas que dá desde el segundo ó tercer año de su plantación; su desarrollo es mediano, á los ocho años 56 centímetros de circunferencia, sobre siete á ocho metros de altura; resiste bien la sequedad y el *sirocco*, calidad que debe conquistarle un lugar en nuestros arbolados. Según Bentham, prefiere los terrenos de aluvión y nunca tendrá buen resultado en las orillas del mar.

*Eucaliptus globulus*; es ya el más conocido en España por el feliz éxito de su cultivo, que le ha dado carta de naturaleza en nuestro país, y por la circunstancia de producir también semilla fecundísima que facilita en alto grado su propagación en el terreno práctico y económico.

Otras tres especies también importó el citado Sr. Malingre, la *diversifolius*, la *oppositifolius* y la *greenland*, que fueron muy castigadas y no prevalecieron.

En abril de 1877 publicó el muy competente é ilustrado señor D. Pedro Antonio Ventalló Vintró un precioso *Tratado* bajo el título de los *Gomeros de Australia*, en el que consigna cuanto pudo prácticamente conocer, después de trabajos perseverantes respecto á la regeneración forestal en España por medio del cultivo del eucalipto.

En marzo de 1878 publicó también Mr. Martín, en Francia, otro tratado sobre el *Eucalyptus* y sus aplicaciones industriales en el litoral del Mediterráneo, que aunque entonces no pasó de ser una mera tentativa, en el día ya ha sido coronada del mayor éxito. Dice que durante diez años, ó sea desde 1868, hizo consecutivas plantaciones del eucalipto en la Provenza, teniendo la feliz idea de reunir los hechos y datos relativos á la aclimatación y cultivo de esta preciosa esencia. Anunció la existencia de 160 especies, entre las que muchas soportan la temperatura de 10 á 12°; así es, que tanto entonces como ahora, puede esperarse los mejores resultados, aun en las latitudes bastante septentrionales, del cultivo de unos árboles que, como hemos dicho, crecen con tanta rapidez.

El mismo Mr. Martín dice:

«El *Eucalyptus* resiste perfectamente el viento del Norte y Sudeste del Mediterráneo; sus hojas se verán pronto en el valle del Ródano, entre los sauces y moreras, como se las vió en la ribera de Poniente entre los olivos.»

### III.

El *Eucalyptus globulus* es la principal especie, cuyo descubrimiento en la tierra de Van-Diemen se debe al botánico francés Labillardiere, en 1792; este árbol, de grandes dimensiones, es de porte elegante y tallo derecho, del que la corteza se separa todos los años como la del plátano (*Platanus occidentalis*, L.). Guarnece su tronco cuando joven en toda su extensión, ramas opuestas y pendientes dispuestas en cruz. Sus hojas, durante los dos ó tres primeros años, tienen la singular particularidad de ser *sesiles*, ó sea sentadas, opuestas y de forma ovalada; más tarde, después de formado el árbol, pierden esta misma particularidad y son alternas, con largos peciolo, y por último *falciformes* ó en forma de hoz. La posición de ellas es vertical ó colgante, como las ramas del sauce amarillo (*Salix vitellina*, L.); la flor blanca y mediana con 900 ó 1.200 estambres; el fruto es una cápsula con semillas granuladas, pequeñas, negruzcas, calculándose que en el kilogramo entrarán unos 10.000 granos, fértiles en su mayor parte.

El *Eucalyptus blue gum-tree* (árbol de goma azul), se le considera por su rusticidad como más apropiado para bosques ó alamedas, tal como sirve en las comarcas cálidas y templadas de Argelia, y en los países de la zona meridional de Europa.

En ninguna parte se ha desarrollado tanto su cultivo desde hace pocos años como en el suelo africano, donde la Sociedad Argelina posee magníficas plantaciones en la provincia de Constantina, en Ain-Mokra, cerca de Fetzara, y en Oued Bes-Bes. También posee otras muchas en Sly, provincia de Argel, y en Belizana, de la de Orán, debidas al celo infatigable y perseverante de los Sres. Cordier y Trottier. Allí los estudios de adaptación están muy adelantados: los propietarios saben perfectamente qué clase de eucalipto conviene á cada terreno y á cada situación; no hay una casa de labor que no tenga en las cercanías un grupo mayor ó menor de esos hermosos árboles, y todos los terrenos quebrados ó estériles se cubren con eucalipto, según su naturaleza.

Sensible y lamentable es que en España no se hayan emprendido *con método* semejantes experiencias, y se dejen abandonados á sus propias inspiraciones los propietarios que se propongan emprender plantaciones. Todos los días la prensa se ocupa de la necesidad de la repoblación del arbolado, pero nadie les dice á los propietarios qué clase de árboles son los más ventajosos en las distintas circunstancias en que pueden encontrarse; y lo peor es que nadie puede aconsejarles con seguridad de éxito, porque los estudios por el *método experimental* creemos ó no tenemos noticia que se hayan verificado.

En España no hemos visto, como en el *Jardín de aclimatación* de Argel, *arboretos*, ó sea colección de árboles sometidos á la observación científica, que determina, bajo todos conceptos, el valor é importancia anual de cada especie.

En los jardines públicos de Madrid sólo conocemos media docena de *Eucalyptus globulus*, que prueban que la especie prospera, por lo menos, en el interior de la población; uno en la plaza de las Cortes y dos en la Plaza Mayor, se levantan por encima de los demás árboles, y más altos serían si sus raíces hallasen un subsuelo suelto, mullido y blando, para poderse extender con holgura en todos sentidos.

Sin embargo, no se ven en ningún sitio nuevos plantones de tan

saludable árbol, ni de otras clases del mismo género, que prevalecen tanto ó más que ese.

En la sesión del Congreso internacional higiénico que ha tenido lugar en Ginebra á mediados de agosto próximo pasado, el profesor Grost dijo: «La clase de árbol más á propósito para las calles, es el eucalipto, porque se eleva á gran altura, extiende sus ramas y purifica eficazmente la atmósfera.»

No faltan personas, por lo demás ilustradas, que creen que las especies vegetales nuevamente introducidas deben solamente considerarse como curiosidades botánicas, olvidando que la mayor parte de las que poseemos, y las más valiosas, son de origen exótico.

Hace próximamente cien años que se introdujo en los jardines de Aranjuez la primera *Acacia blanca*, y ahora se la vé en todos los jardines públicos y particulares; no se concibe una plantación sin esa especie. El *Plátano*, la *Gleditschia*, el *Cedro del Líbano*, muchos *Abetos*, son todavía más modernos; la *Wellingtonia* y el *Cedro deodora* han sido introducidas en este siglo, y sin embargo, cuando se descubren nuevas clases como los *Eucaliptus*, algunos se oponen á sus aplicaciones prácticas.

El *Eucaliptus amygdalina*, vulgarmente conocido con el nombre de *narrow leaved pepperminttree* (Eucalipto mentha piperita de hojas estrechas), se distingue por sus proporciones colosales y por su mucha producción de aceite esencial, superior á todas las demás especies conocidas, rindiendo sus hojas entre un 2 y un 4 por 100 del peso de ellas frescas, ó de sus ramas más tiernas; respecto á él dice el príncipe Pedro Troubestko:

«Que esta especie, no menos vigorosa, pero más rústica, se desarrolla á la temperatura de 10° sobre cero centígrados, como si fuese en plena estación de verano, adquiriendo grandes dimensiones sus hojas; que resiste los grandes vendavales; que crece en todos los terrenos, secos ó húmedos, y que puede cultivarse con éxito seguro en el Mediodía de Francia.»

Además dice tan entendido y práctico arboricultor:

«Que esta especie no sólo resiste un frío mayor que el *Eucaliptus globulus*, sino que puede vegetar con fuerza y vigor bajo una temperatura inferior de 9 á 10 centígrados sobre cero, mientras el otro exige de 15° á 20.°»



De lo expuesto resulta que las plantaciones del *Eucaliptus amygdalina* pueden extenderse al Norte, y que han debido y deben emprenderse en España, en los parajes donde no prospere el *Eucaliptus globulus*.

## CULTIVO DEL EUCALIPTO

### IV.

Tres sistemas de siembra pueden considerarse aplicables con más ó menos ventaja á las ya citadas especies australianas: la siembra en plena tierra, la siembra en semilleros propiamente dichos, y la siembra en tiestos ó barreños.

La primera es la que se verifica sobre el mismo terreno en que deban permanecer definitivamente las plantas; pero como la semilla del eucalipto es sumamente pequeña y delicada, el terreno requiere una detenida y completa preparación, á fin de que adquiera un perfecto grado de divisibilidad, pues de lo contrario sería imposible practicar la operación siquiera en medianas condiciones de éxito.

La siembra en semilleros, de más fácil aplicación y al alcance de todos, es una operación que nadie ignora; pero ante todo conviene precisar si se destina para la siembra de otoño ó para la de primavera, pues su situación no puede ser ordinariamente idéntica en ambas.

El reflejo del sol en las paredes cercanas á los semilleros puede ser favorable ó contrario á las jóvenes plantas, según la época en que deban ocuparlos.

Para las siembras de primavera, el semillero deberá estar situado en sitio ventilado y abierto, distante de toda pared, y para las de otoño, oportuno es situarlo en algún recodo inmediato á la pared que lo resguarde del viento del Norte, y que reflejando los rayos solares sobre las tiernas plantas, haga menos accesibles al semillero los efectos de las heladas y escarchas.

La anchura que el semillero debe tener ha de ser tal que facilite regarlo á mano en su totalidad, y limpiarlo de hierbas extrañas sin necesidad de introducirse en él.

La capa inferior deberá ser de grava ó arena gruesa, para que la humedad no se estanque y ocasione la descomposición de las semillas y de las tiernas plantas. Encima de esta primera capa, ó sea *drenage*, medio de sanear y corregir la humedad excedente del suelo, se levanta un pequeño terraplén de 30 á 40 centímetros de espesor, con tierra convenientemente preparada, ó sea pasada por tamiz, formando un lecho perfectamente nivelado y rodeado de un pequeño muro de tierra común algo arcillosa, á fin de que con las lluvias ó los vientos no sufra deterioro. La tierra de este lecho debe ser muy suelta, mullida, abundante en *humus* ó tierra vegetal y mezclada con alguna arena fina.

La siembra se verifica á voleo ó en filas, procurando la mejor distribución de las semillas; la segunda es preferible equidistando las filas unos 10 á 12 centímetros unas de otras. Esta disposición permite obtener en un espacio dado mayor número de plantas de mejores condiciones de robustez, limpiar completamente de hierbas y gusanos el semillero y la más fácil extracción de las jóvenes plantas una por una, sin que pierdan la porción de tierra adherida á sus tiernas raíces, lo que es una verdadera garantía de éxito, pues los tiernos eucaliptos, con las raíces desnudas, raro es el que arraiga.

Después de esparcida la semilla, se cubre, tamizando encima un buen mantillo en estado de perfecta sequedad, hasta formar una capa homogénea de dos ó tres centímetros; se da luego á dicha capa una pequeña presión uniforme con un pedazo plano de madera, y se riega con regadera de lluvia muy fina, cuidando de que el agua se distribuya con la mayor suavidad y regularidad posible, sin que queden surcos, agujeros ni menos salgan al descubierto las semillas.

La siembra en tiestos ó barreños tiene la ventaja de poder trasladar con más facilidad de un punto á otro las jóvenes plantas; dichos tiestos deben tener de 13 á 17 centímetros de altura aproximadamente. Antes de llenarlos de muy buena y sustanciosa tierra, se pone en el fondo de cada uno de éstos unos cuantos pedacitos de platos ó tiestos rotos, y encima arena para facilitar la mayor salida posible de humedad; pero en verano, esta misma facilidad con que el agua sale y la mayor evaporación que en ellos se produce exige que los riegos sean con frecuencia.

Las tiernas plantas principian á salir á los quince ó veinte días,

según sean las especies, la calidad de las semillas y las circunstancias exteriores de la atmósfera.

La siembra en barreños es conveniente para el cultivo en grande escala, y tanto la que se hace en éstos como en tiestos ó semilleros, la planta, después de nacida, formà un plano granizado, espeso y finísimo. Estos barreños han de ser de 40 centímetros de diámetro y 14 de profundidad; suelen ser redondos ó cuadrados, teniendo en el fondo unos cuantos agujeros para la salida de las aguas, y se rellenan primero de cascote y luego de arena y tierra.

Durante nuestra larga residencia en Argel, vimos emplear para estas siembras la tierra de brezo en los tiestos ó macetas, así como en los barreños, y á falta de ésta, hacer la mezcla siguiente:

Una mitad de buen mantillo, bien pasado y cribado; una cuarta parte de tierra arcillosa y suave, y el resto de arena blanca y fina, algo legamõsa, si era posible; en seguida ponían en el fondo del barreño y sobre sus agujeros unas chinas ó casquitos de macetas, los llenaban de la citada tierra hasta la altura de 12 centímetros, y tenían cuidado de apretarla y unir la superficie con la mano, á fin de que quedase bien palmeada.

Echaban la semilla á voleo, empleando un gramo de la misma para cada barreño, la que cubrían con 2 milímetros de espesor de tierra de la misma mezcla, y aún mucho más fina, si era posible. Colocaban los barreños á la sombra de un muro ó les ponían un cañizo por sombrero, pero nunca debajo de árboles, y los regaban con mucha frecuencia con lluvia sumamente fina.

Otros hacían la siembra del modo siguiente: por otoño ó primavera establecían cajoneras, montadas sobre pies de un metro de alto, con agujeros en el fondo, y ponían una capa de cascote que los cubría y otra de grava ó arena gruesa encima, sobre la que echaban otra capa de tierra de brezo cribada, la que regaban bien para que se sentase; sobre ella esparcían la semilla, cribando encima nueva tierra con 1 ó 2 milímetros de espesor. A los diez ó doce días aparecían en aquel clima las dos hojitas del eucalipto, el cual al tener cuatro lo trasplantaban en su macetita para que se desarrollase hasta la altura de unos 20 centímetros. Entonces es cuando lo trasplantaban de asiento, en otoño, sin necesidad de riegos; pero los trasplantados en primavera los habían de menester con frecuencia en el primer verano.

## PLANTACIÓN.

## V.

Las plantas de las siembras hechas en el otoño podrán ser trasplantadas de asiento en la primavera, pues durante el período transcurrido ha tenido el eucalipto el tiempo suficiente para desarrollarse. Si la siembra se ha verificado en la primavera, también habrá adquirido al llegar al otoño bastante desarrollo; sin embargo, en los climas algo fríos y con determinadas especies, tal vez será menester esperar á la siguiente primavera para la plantación definitiva, pues las tiernas, si no están dotadas de suficientes condiciones de resistencia, pueden sucumbir á consecuencia de un frío extraordinario. Estas reglas pueden variar en cada localidad según las circunstancias, por lo cual conveniente será dejar esta cuestión á la prudencia del cultivador; no obstante, en tésis general, se fijan los meses de setiembre y octubre y los de marzo y abril en sus respectivas estaciones.

Mr. Hardy dice que el pronto crecimiento de estos vegetales permite su plantación, en los primeros meses de su edad, en sitios donde no podrían plantarse, por lo general, sino árboles muy desarrollados, de las especies más ordinarias.

Otro no menos entendido propagador, Mr. Lissignol, añade á lo consignado anteriormente que pueden plantarse definitivamente los eucaliptos antes que lleguen á la altura de un palmo, y monsieur Cordier, abundando en las mismas ideas, manifiesta su opinión en estos términos: que no debe creerse que las plantas ya fuertes, de un metro de alto aproximadamente, sean las preferibles para las plantaciones.

Para hacer una plantación de alguna importancia y *que dé buenos resultados*, es indispensable preparar el terreno mucho tiempo antes con labores *muy profundas*, empleando el arado de vertedera siempre que sea posible; en caso contrario, el azadón.

La plantación se hará trazando líneas á 4 metros unas de otras, y cada pié de eucalipto se pone á 2 metros 50 centímetros, con la

seguridad que el pan de tierra de cada pié no esté seco, y en caso de estarlo, se meterá en agua, para que la tierra tome la humedad tan necesaria para la vida de la planta.

Después se examinarán las raíces que principian á ser leñosas, por si al desarrollarse dentro de las macetitas se han contorneado por la circunferencia interior de las paredes de las mismas, lo cual impedirá que vegeten después de puestas de asiento, y que no profundicen en la tierra, para que los arbolitos resistan la acción de los vientos. El gran crecimiento de ellos en altura obliga á que se crien apoyados en tutores hasta que tengan la suficiente robustez y grosor para poder prescindir de este apoyo.

Lo dicho respecto á las raíces contorneadas se remedia cuando se vuelquen las macetitas para desenmacetar cada planta, suprimiendo con la mano las raíces exteriores de circunvalación ó cortándolas si estuviesen duras. Una vez colocadas ó plantadas de asiento, se riegan tantas veces como sea necesario.

Según los metros que hemos indicado para las distancias que han de mediar entre cada árbol, al cuarto ó quinto año se entresacan ó se quitan uno por dos, alternando en las líneas; de esto resultará que los que queden estarán cada uno á la distancia de 5 metros, y por la diagonal la de uno á otro será de 4 metros 70 centímetros.

Los árboles que se entresacan pueden tener varias aplicaciones, como, por ejemplo, para postes telegráficos.

La multiplicación por apodo del *eucaliptus globulus* es difícil, y por ingerto se realiza sobre el *eucaliptus robusta*, así como las demás especies ya citadas y recibidas en los jardines.

Aunque el eucalipto no es delicado, ya hemos dicho que le conviene una tierra profunda y fresca, y el que crea lo contrario verá cuáles serán las consecuencias de tan errónea opinión.

También hemos dicho, y conviene asimismo repetirlo, que es preciso preparar el terreno mucho tiempo antes con profundas labores; y es esto tanto más necesario, en cuanto á que en el litoral del Mediterráneo suele vivir un insecto cuya larva es muy común en aquellos suelos sin roturar, y resulta que si inmediatamente se hace la plantación después de las labores, las larvas que en ellos existen, no hallando alimento, se agarran al eucalipto, le mordiisquean el cuello de sus raíces, como si fuesen las larvas de los abe-

jorrones. Este insecto pertenece á la tribu que los entomologistas llaman *Rhizotrogus euphytus*.

En resumen; el género *eucaliptus* puede prosperar en el litoral del Cantábrico, sin penetrar en el interior á gran distancia; pero la zona más favorable es todo el litoral Mediterráneo, especialmente en las provincias meridionales. En ellas puede proporcionar también numerosos beneficios á los campos, cuya agricultura tiene que luchar, más que con el esquilmo de las tierras, con la permanente sequía, pues es tanta su influencia como abrigo, que alcanza á 20 veces su altura; así es que si se plantan en fajas que podrían llamarse kilométricas (por la distancia de un kilómetro que las separe), servirán en ellas como el más eficaz preservativo contra la sequedad de los vientos.

Su desarrollo en el interior de la Península nunca llegará al límite de sus gigantescas formas; pero se podrá cultivar y vegetará, pues mucho más benigno es nuestro clima que el de Inglaterra, y allí se cultivó durante una larga serie de años, hasta el de 1829, que unas fuertísimas y continuas heladas causaron la pérdida de cuantos existían. Se cree que las primeras plantaciones fueron hechas en 1789, porque existen con esta misma fecha noticias referentes á los servicios que para la marina, etc., el eucalipto podía prestar, debidos á las condiciones especiales de su madera.

En el día se cultiva en las provincias de Barcelona, Santander, Valencia, Sevilla, Vigo, etc., y no solo los Gobiernos han estimulado su cultivo desde hace algunos años, sino repartido cuantas semillas les han pedido las autoridades y particulares. En 1880, siendo Director de Agricultura nuestro siempre querido amigo D. José de Cárdenas, mandó remitir muchas á diferentes provincias, y la de Sevilla nos consta que recibió 248 paquetes, de unas 500 semillas útiles cada uno, de las especies *E. globulus* y *E. amygdalina*; en el día el número de las que se distribuyen no deja también de ser de mucha consideración.

Un kilogramo de semillas del *E. globulus* contiene unos 100.000 granos, ó sean 5 gramos cada paquete de 500 granos, en su mayor parte fértiles.

Un kilogramo de semillas del *E. amygdalina* contiene 4.200.000 granos, ó sean 12 centigramos cada paquete de 500 granos, de los cuales suelen germinar las dos terceras partes.

CUALIDADES ECONÓMICAS QUE OFRECE EL CULTIVO  
DEL EUCALIPTO.

## VI

Según la autorizada opinión fundada en la práctica del muy competente Mr. Trottier, los productos de una hectárea plantada de eucalipto en Argelia en un espacio de veintiseis años, y ocupada por 1.000 árboles, son los siguientes:

				Francos.
Dichos 1.000 árboles, cortados á los 5 años				1.200
—	—	10	—	5.240
—	—	15	—	11.798
—	—	20	—	25.366
—	—	26	—	53.254
Resultando, que la corta á los cinco años representa un producto anual por hectárea de.....				240
La corta á los 10 años un producto anual.....				525
—	15	—		788
—	20	—		1.268
—	26	—		2.048

Analizado el cálculo anterior y examinada la cuestión sobre el mismo terreno por Mr. Cordier, reduce las anteriores cifras á un total mucho menor, resultando el cálculo del modo siguiente:

				Francos.
Si en una hectárea se plantan 1.000 pies, podrán cortarse 500 perchas, que valdrán.....				600
A los 10 años 250 árboles, que valdrán.....				1.313
—	15	115	—	1.473
—	20	60	—	1.521
—	26	60	—	3.195
<i>Producto total de los 5 cortes.....</i>				<u>8.102</u>

que divididos por los veintiseis años, da un producto anual de 311 y medio francos por hectárea, producto que solo alcanzan los buenos terrenos de regadío.

Según los cálculos que hace Mr. Trottier respecto á las plantaciones de eucaliptos, coste que tengan y rendimientos que den en Argelia, resulta:

### PLANTACIÓN MIXTA.

GASTOS.	Francos.
Compra de 700 eucaliptos y plantación á 45 céntimos uno. ....	315
Labores secundarias, el primer año. ....	15
Interés de este primer gasto al 6 por 100 en cinco años. .	99
Alquiler de la tierra por dos años. ....	60
Labores y cuidados durante cuatro años, á 30 francos. . .	120
<i>Total.</i> . . . . .	<u>609</u>

### PRODUCTO LÍQUIDO.

Si se deduce el 6 por 100 de los árboles que se pierdan, quedarán 630 para la venta.

	Francos.
1. <sup>a</sup> corta, á los cinco años, 315 árboles, á 5 francos cada uno. ....	1.575
2. <sup>a</sup> corta, á los ocho años, 157 árboles, á 12 francos. ....	1.884
Ultima corta, á los diez años, 157 árboles, á 20 francos. .	3.140
<i>Total.</i> . . . . .	<u>6.599</u>

### PLANTACIONES COMPACTAS.

GASTOS.	Francos.
Alquiler de un año. ....	30
Labores y rastrilleo. ....	40
Compra de 1.000 eucaliptos, transporte y plantación, á 45 céntimos uno. ....	450
Labores secundarias. ....	15
<i>Total.</i> . . . . .	<u>535</u>
Interés de 6 por 100 sobre este primer gasto durante cinco años. ....	160,50
Alquiler de la tierra por cuatro años. ....	120
Labores secundarias en los cuatro años, á 40 francos uno.	160
<i>Total.</i> . . . . .	<u>975,50</u>



## PRODUCTOS.

Rebajando del total de los árboles el 10 por 100, quedarán para la venta:

	Francos.
1. <sup>a</sup> corta, á los cinco años, 450 árboles, á 5 francos uno.	2.250
2. <sup>a</sup> corta, á los siete años, 225 árboles, á 10 francos.....	2.250
Última corta, á los diez años, 225 árboles, á 20 francos..	4.500
<i>Total</i> .....	<u>9.000</u>

Resumen de la plantación mixta:

Gastos.....	609
Productos.....	6.599
Beneficio.....	<u>5.990</u>

Idem de las plantaciones compactas:

Gastos.....	975,50
Productos.....	9.000
Beneficio.....	<u>8.025</u>

Además de estos cálculos respecto al coste y rendimientos del eucalipto en Argelia, que tal vez sean hipotéticos, vamos á consignar los que establece el Sr. Ventalló Vintró, tomando por tipo una hectárea de terreno y empleando las labores más comunes:

## SIEMBRA EN PLENA TIERRA.

Preparación del terreno.

1.º Layado y labores secundarias en una hectárea de terreno, 60 jornales, á tres pesetas....	180	}	279,20
Aplanado y rayado del mismo.....	25		
Semilla, 70 gramos, conteniendo 25 gramos fértiles, de los cuales se perderán dos tercios, á 160 pesetas el kilogramo (por término medio)	11,20		
Distribución de la semilla, tres jornales.....	9		
Una cava en 3.º y 4.º mes de la germinación, 18 jornales, á tres pesetas.....	54		

## SIEMBRA EN SEMILLEROS Ó EN MACETAS.

Preparación de los semilleros ó de las macetas para tener unas 3.000 plantas útiles.....	25	} 303,20
Semilla, 70 gramos, á 160 pesetas kilogramo..	11,20	
Jornales empleados en sembrar, 4.....	12	
Coste de 3.000 macetas ó tiestos, á 6 pesetas el ciento.....	180	
Colocación en los tiestos de las jóvenes plantas.	15	
Riegos y cuidados hasta la plantación.....	50	

La siembra en plena tierra, dice, evita la plantación, dando al propio tiempo un gran remanente de plantas para verificar la plantación en otro terreno; pero de ambas ventajas debe prescindirse, para mayor garantía de acierto en el resultado.

## PLANTACIÓN.

Preparación del terreno; layado y labores secundarias en una hectárea, 60 jornales, á 3 pesetas.	180	} 772,20
Aplanado y rayado del mismo.....	25	
Coste de 3.000 plantas criadas en tiestos, incluso el valor de los mismos (que estimaremos por compensación de los gastos de transporte é imprevistos).....	303,20	
Jornales de plantación, 20, á tres pesetas.....	60	
Idem de riegos durante el primero y segundo año en el verano, á razón de 8 anuales y á dos jornales por riego 32 jornales, á tres pesetas....	96	
Dos cavas generales, una en el primero y otra en el segundo año, á 18 jornales una.....	108	

A los anteriores cálculos añade el Sr. Ventalló el coste anual que representa la ocupación del terreno y vigilancia de la plantación, y suma tantas veces su importe cuantos sean los años que tarde en realizarse la explotación. No toma por tipos de terreno aquellos de primera calidad y regadío, porque con el criterio y conocimientos especiales que le distinguen, los destina al cultivo

intenso; ni tampoco acepta prudentemente los de secano de inferior calidad, pues en ellos los resultados siempre serían fatales, y estima en 100 pesetas el precio en arriendo anual del terreno por hectárea. Su cálculo anual de plantación es este:

### GASTO ANUAL DE LA PLANTACIÓN.

Por valor en arriendo del terreno durante un año.....	100	} 105 pesetas.
Por la parte de gastos de vigilancia correspondiente.....	5	

Y concretando el cálculo á diez años, resume el gasto total de la plantación de una hectárea á los que siguen:

Por plantación y cultivo.....	772,20	} 1.822,20 pesetas.
Por valor en arriendo del terreno y vigilancia durante diez años. . .	1.050	

El resumen que presenta, después de muy atinadas observaciones, es el que sigue:

### RESUMEN DE LOS ANTERIORES DATOS.

	Pesetas.
Es el importe de la primera corta (á los tres años).....	480
— de la segunda ídem (á los seis años).....	150
— de la definitiva (á los diez años).....	1.200
<i>Total</i> .....	<u>13.900</u>

#### Á DEDUCIR.

Por el coste de la plantación y cultivo. . . . .	772,20	} 1.822,20
Por valor en arriendo del terreno durante diez años y gasto de vigilancia de la plantación, á razón de 105 pesetas al año. . . . .	1.050,	

A los diez años será el producto líquido 12.157,80 pesetas, lo que representa la cantidad de 1.215,78 pesetas como rendimiento anual de una hectárea de terreno de mediana calidad, producto verdaderamente enorme, y que por más que lo meditemos, no

vemos, en manera alguna, que proceda de exageración ni de error de cálculo.

Rebajando, como dice, á 6.000 y pico de pesetas el total, producto líquido obtenido á los diez años, el rendimiento anual será de 600 y pico de pesetas, y aun así es indudable que resultará el doble de lo que produce en arrendamiento una misma extensión de terreno de primera calidad y de las mejores condiciones de riego y de inmejorable situación, cuya superior fertilidad permite su explotación por medio del cultivo intensivo permanente.

Lo positivo es que el eucalipto al cabo de diez años cultivado en buen terreno, habrá de dar soberbios palos para nuestros buques de gran porte; magníficas quillas, robusto costillaje para las construcciones navales; grandes piezas para nuestros edificios industriales; excelentes maderas para nuestros diques y puentes; material de la más apetecible solidez é inalterabilidad para el emplazamiento de nuestras vías férreas; planchas de hermosas aguas, gran duración, brillante pulimento para la ebanistería y otras aplicaciones industriales, todo aparte de otros importantísimos productos que más adelante mencionaremos.

El eucalipto en el trascurso de ocho años alcanza un diámetro de 1<sup>m</sup>,50<sup>c</sup>, y esto está consignado en el informe (pág. 61) presentado al Gobernador general de Argelia por los delegados en la Exposición Universal.

El árbol á que se referían lo vimos en 1874 frente á la entrada del *Jardín de aclimatación de Hamma* (3 kilómetros de Argel) cuando allí desempeñamos el cargo de cónsul general de España durante seis años. También admiramos en el camino que á dicho magnífico jardín conduce otros muchos eucaliptos, que á los cuatro años de vegetación tenían unos 55 centímetros de diámetro cerca del suelo. Tan sorprendente desarrollo trastorna cuantas ideas se tienen relativas á la coincidencia que existe entre la vegetación y longevidad de los árboles. Se ha creído, como regla invariable, que la densidad de ellos estaba en razón directa con la más ó menos rapidez con que crecían, sirviendo de ejemplo el desarrollo lento del *Boj común* y el activo del *Sauce blanco*.

## CRECIMIENTO MEDIO DEL EUCALIPTO.

La escala gradual de lo que crece el *Eucaliptus globulus* en terreno de mediana calidad, sin riegos ni cultivos, más que los que requiere en su primera edad, es la que sigue:

	Altura.	Circunferencia.
A 1 año.	2 50 metros.	0 10 metros.
» 2 »	4 50 »	0 15 »
» 3 »	6 50 »	0 25 »
» 4 »	9 50 »	0 35 »
» 5 »	12 50 »	0 50 »
» 6 »	14 50 »	0 70 »
» 7 »	16 50 »	0 80 »
» 8 »	18 50 »	0 90 »
» 9 »	19 50 »	1 00 »
» 10 »	20 50 »	1 15 »

Siguiendo la misma relación debería alcanzar á los 20 años el eucalipto citado, unos 30 metros de altura, por una circunferencia de 60 centímetros; lo que es una verdad, por más que parezca una ilusión.

*Poda.*—La poda es muy perjudicial al eucalipto, porque siendo tan rápido su crecimiento, como esta operación facilita el desarrollo en altura y no en grueso, expone al árbol á que se tronche ó se doble por su propio peso; por lo tanto, conviene dejarle todas las ramas laterales que broten en su tronco para conseguir el crecimiento en diámetro, que tan necesario le es para su sostenimiento.

*Apeo.*—El apeo del eucalipto debe efectuarse cuando la savia funciona menos activamente, en enero ó febrero, y también puede hacerse en agosto ó setiembre; cortado en otra época, la madera se seca rápidamente, retorciéndose de un modo que dificulta su empleo para la construcción.

## IMPORTANCIA HIGIÉNICA DEL EUCALIPTO.

### VII.

En la reunión de los delegados de las Sociedades científicas de Francia para tratar de esta importante cuestión, el Dr. Pietra Santa, comisario de la Sociedad climatológica de Argel dió cuenta de la investigación que él mismo había provocado y dirigido en las tres provincias de la colonia para determinar la importancia higiénica del *Eucaliptus*, en la forma siguiente: «Que en las cincuenta localidades que correspondieron al llamamiento de la Sociedad, las plantaciones de este árbol, en 1874, alcanzaron la cifra de un millón; y que las principales conclusiones de su investigación, las reducía sucintamente á:

«Que la influencia higiénica del *Eucaliptus* en Argel es innegable: Que en todas partes donde se han cultivado en grupos más ó menos compactos, las fiebres intermitentes han disminuído grandemente en intensidad, frecuencia y gravedad; y por último: Que los terrenos pantanosos é incultos han sido saneados ó transformados, con gran beneficio de los intereses particulares y de la colonización argelina.»

Los mismos hechos y los mismos resultados se han observado en Córcega, donde, gracias á la iniciativa y perseverancia de un solo hombre, el Dr. Carlotti, á fines del citado año había en aquella isla más de 600.000 plantas de eucalipto en plena vegetación.

En la Memoria de nuestro apreciable é ilustrado amigo Mr. Guy sobre *La Agricultura y Comercio de Argelia*, publicada en 1876, dice:

«Según el autorizado dictamen de los Sres. Cordier y Trottier, el *Eucaliptus globulus* se presta ventajosamente para el arbolado, así como también el *E. resinifera*, el *red-gum* y el *pendulosa*, y hasta unos veinte más de los recientemente importados.»

Respecto á la especial ventaja de purificar el aire, el Dr. Amadeo Maurín dice: «En las granjas donde abundan las plantaciones de eucalipto, se goza de una inmunidad sorprendente, porque las

fiebres de ellas han desaparecido completamente.» Estos mismos hechos los confirma también el capitán Ney, en sus investigaciones en los valles de Bona y de Ain-Mokra, así como también Mr. Riviere en todas las comarcas donde la Sociedad Argelina ha hecho plantar estos preciosos árboles, como elemento de higiene y comercio. Bajo estos dos puntos de vista, recomienda también dicha Sociedad el *E. nivalis* de la Nueva Caledonia (*Malenia leucadendron*), elogiando su incontestable eficacia contra emanaciones palúdicas, y el espesor de sus capas ó cortezas afieltradas, que pueden preservarles de los incendios.

El célebre químico Berthelot dice que del *Eucaliptus* se extrae una sustancia azucarada llamada *Eucalyna*, sin citar cuáles sean sus virtudes medicinales.

Si las anteriores noticias no fuesen bastantes para demostrar la saludable influencia del eucalipto en la atmósfera, hé aquí la siguiente carta del administrador del *Orfelinato Agrícola*, fundado en Saint-Eugene, distante tres kilómetros de Argel, por Monseñor Lavigerie, Arzobispo que fué de dicha capital, y dirigida á Mr. Ramel:

«Esta finca, que es hoy nuestra casa-matriz, era, según no ignoráis, hace seis años (1868), un inmenso territorio cubierto de malezas y palmitos, que la proximidad de las aguas corrompidas del Harach hacía uno de los más insalubres.

En 1869 y 1870, á medida que eran arrancadas las malezas, plantamos una considerable cantidad de eucaliptos, en masas y en filas á lo largo de los campos ó de nuestras vastas huertas, lo que dá á esta propiedad de tan reciente creación, el aspecto de una antigua posesión, con árboles y bosques seculares, como habéis podido comprobarlo de *visu*.

El resultado más maravilloso es que la fiebre intermitente, que tan á menudo atacaba á nuestros huérfanos en sus trabajos agrícolas (y á nuestros jornaleros españoles), ha desaparecido poco á poco, de suerte que, en el día, es esta propiedad una de las más sanas de los alrededores de Argel, después de haber sido la más insalubre, á causa de las fiebres.

Además, hemos abandonado completamente el uso del sulfato de quinina para combatir los accesos de fiebre intermitente que de vez en cuando se presentan en algunos de los niños. Hace ya

algunos años que usamos únicamente la tisana de hojas de eucalipto, arrancadas tiernas, y hemos podido notar (lo que por otra parte han comprobado muchos médicos en Argelia) que dicho remedio conserva toda su eficacia, aun en ciertos casos en que el sulfato de quinina es impotente, y sobre todo, que no tiene como éste el inconveniente de desordenar el estómago, y de no curar muchas veces la fiebre intermitente, sin dejar en su lugar la enfermedad que nuestros colonos denominan *fiebre quinina*, tan conocida en Argelia.

Estos importantes servicios que nos ha prestado y presta el eucalipto, os han sido atestiguados por monseñor de Lavigerie en persona, hace uno ó dos años, según debéis recordar.—*Charmetant.*»

Á la potencia absorbente del eucalipto, que sana los terrenos cenagosos en un período de tiempo relativamente brevísimo, y á sus continuas emanaciones balsámicas, que enriquecen el aire de elementos altamente respiratorios, deben añadirse, según Mr. Trottier, las propiedades eminentemente tónicas y antitípicas de sus diversas partes vegetales, que ofrecen á la medicina inapreciables recursos para combatir directamente la fiebre, empleadas bajo la forma de verdaderos medicamentos.

Al Dr. Miergre se debe, tras varios experimentos, destilar las hojas y obtener un licor llamado *eucalipsinto*, que al paso que alegra y es agradable al paladar, contiene muchas propiedades útiles y medicinales.

Los médicos ingleses de las colonias de Australia atestiguan que la infusión de las hojas del eucalipto paraliza los progresos de las afecciones del pecho en el primero y segundo grado, así como sus emanaciones aromáticas contribuyen poderosamente á la cura radical de estas mismas enfermedades. Verdad innegable es que muchos ingleses van á Melbourne, capital de Australia, á curarse por el *régimen eucalipto*, y que pasean á la sombra de los grandes bosques de estos mirtos gigantescos para respirar sus saludables emanaciones. Larga travesía de 12.000 kilómetros de ida y vuelta; pero por costosa que sea, si muchos son los que la emprenden, también muchos recobran la salud.



## CONCLUSIONES

## VIII.

De la justa y merecida importancia que desde hace algunos años goza el eucalipto, y de cuanto queda consignado y terminantemente probado, resulta:

Que se multiplica, cultiva y crece con facilidad.

Que su madera es excelente para obras de ebanistería y carpintería, de duración y resistencia, así como para armazones que deban permanecer dentro del agua, como estacadas, traviesas, etc.

Que su sávia es sumamente aromática y balsámica, sana la atmósfera; de ahí la propiedad de absorber una gran cantidad de agua y sanear los terrenos pantanosos y remediar la insalubridad.

Que de su corteza y leño se extrae un bálsamo que dá perfume á los cueros, y que sus hojas y ramaje, sometidos á la destilación, producen un aceite que disuelve las resinas y arde sin humo.

Que la esencia del eucalipto ocupa ya un lugar importante en la perfumería, y la farmacia la emplea como febrífuga y sustituyente de la quinina.

Creemos inútil aducir más datos para recomendar las excelentes condiciones del eucalipto, y demostrar cuán urgente es que por todos se atienda con la mayor eficacia á su propagación, no sólo por el lugar tan distinguido que ocupa en la economía de la naturaleza, sino en razón de sus diversos aprovechamientos.

BALBINO CORTÉS Y MORALES.



## LAS SIEMPREVIVAS

Plantas muy conocidas y hasta vulgares son las *siemprevivas*, *eternas* ó *perpetuas*, nombres significativos todos ellos de la prolongada duración y gran permanencia de sus flores.

El vulgo las estima como representación más exacta de recuerdos imperecederos.

Las almas apasionadas tiénelas por emblema del amor constante ó de la perfecta amistad.

Sobre las tumbas de personas queridas depositamos, como tributo afectuoso, coronas de siemprevivas.

Linneo colocó las siemprevivas en el género á que llamó *Gnaphalium*, que deriva de la palabra griega *gnaphalón*, significativa de *lana*, aludiendo al vello algodonoso más ó menos abundante de las especies que comprende, entre las que se halla la denominada *lanosa* por los jardineros.

De Candolle, separándose de sus antecesores botánicos, formó un género nuevo para las siemprevivas y le llamó *Helichrysum*, derivándolo de dos voces griegas, *hélios* que significa *sol*, y *chrysos*, el *oro*. Así se originó el actual nombre genérico que expresa *sol de oro*, y al que sirve de tipo la *perpetua amarilla* ó de Oriente.

Entre las varias especies clasificadas en dicho género de la familia de las COMPUESTAS TUBULIFLORAS, tres son las más explotadas en jardinería: *Helichrysum orientale*, Tourn; *H. bracteatum*, Willd, y *H. macranthum*, Besth.

La primera, ó sea *Helichrysum orientale*, constituye el tipo genealógico de las *siemprevivas*, llamada también *perpetua amarilla* ó *eterna amarilla* (figura 91). Planta perenne de Oriente, cuyos vástagos están cubiertos de un vello algodonoso, blanco y abundante. Su tallo se eleva poco, ramificándose desde la base; lleva hojas lineales lanceoladas, las radicales más anchas y oblongas. Desde junio ó julio hasta fines de agosto ostenta cabezuelas florales amari-

llas, brillantes, redondeadas y dispuestas en corimbos bastante densos. Requiere tierra sustanciosa y poco riego, sobre todo en invierno. En los parajes fríos sólo se puede hacer invernarse bajo campanas de cristal ó en invernaderos donde no le falte suficiente grado de luz. En los países meridionales, donde resiste el invierno, se puede cultivar extensamente por sus flores, para aprovechar éstas bien en la confección de coronas funerarias ó para formar ramilletes de



Fig. 91.—Siemprevivas, perpetuas ó eternas amarillas.

invierno. Se multiplica por medio de esquejes, que se plantan en primavera al aire libre y en arena medianamente fresca.

La segunda especie nombrada, ó sea el *H. bracteatum* de Willd, ó *siempreviva bracteada*, es originaria de la Nueva Holanda y tiene tallos ramosos que en ocasiones alcanzan hasta un metro de longitud; hojas lampiñas, lanceoladas ó lineales, agudas; cabezuelas muy grandes, terminales y solitarias, provistas de dos á tres brácteas foliáceas con flores tubulosas, amarillo de oro, que aparecen en el

mes de junio ó julio. Los jardineros conocen y distinguen diversas variedades, siendo las principales la siempreviva *amarilla enana*, planta muy ramosa, que rara vez excede de 0<sup>m</sup>,30 de altura; la *blanca*, de flores con el involucre satinado y disco blanquecino, y la *encorvada* que presenta cabezuelas muy grandes de flores amarillas algo encorvadas. MM. Vilmorín Andrieux et Compañía, de París, mencionan en su catálogo de este año dos variedades nuevas, la *enana, roja* y la *amarilla doble*; ambas son anuales y de flores dobles, muy vistosas. Todas estas variedades son muy elegantes; por lo cual se emplean mucho en la ornamentación de las plantabandas y macizos. También producen buen efecto en las suspensiones. Prefieren los terrenos sueltos algo húmedos y pueden multiplicarse sembrándolas en el otoño en semillero para trasplantar en primavera ó bien en el mes de abril, cuando no haya que temer á las heladas.

La tercera especie á que antes aludíamos es el *H. macranthum* ó *siempreviva de grandes flores*. Es también anual ó bisanual y como la anterior, originaria de Nueva Holanda. Alcanza ordinariamente menos altura que la *bracteada*, de la cual se distingue por tener hojas más amplias y cabezuelas mayores y flores violeta con el disco blanquecino. Florece de junio á octubre y se multiplica sembrándola en un terreno suelto en el otoño y mejor en la primavera cuando no haya que temer á las heladas.

DIANNO.



## DESLECHUGADO O PODA VERDE DE LA VID

El distinguido profesor de viticultura italiano G. Soldani ha publicado en nuestro apreciable colega la *Rivista di Viticoltura ed enologia* un interesante estudio sobre el deslechugado ó poda verde de la vid, que creemos útil trasladar á nuestras columnas por las saludables enseñanzas que ofrece á los viticultores. Dice así:

«Los modernos estudios de fisiología vegetal, relativos á las funciones de muchas plantas y señaladamente á las de la vid, me animaron desde el principio á experimentar su aplicación en beneficio de la viticultura á la más importante de las operaciones del cultivo, al deslechugado ó poda verde de la vid.

Á este fin practiqué un experimento, con el deseo y la esperanza de que los resultados confirmasen las leyes deducidas por las experiencias de los fisiólogos acerca de las funciones de las hojas y del tallo de la vid.

En 1878 comencé las observaciones en una vetusta y desmedrada viña de la Escuela provincial de Liacee, y el resultado obtenido fué lisonjero cual me esperaba; no me pareció suficiente semejante prueba para llamar la atención de los viticultores, siendo sólo una primera tentativa, que sirvió para estimularme en el propósito de repetirla en términos más concluyentes por creerla asunto de gran importancia. Sin embargo, mientras llegaba la oportunidad de hacerlo, leí una Memoria del Dr. Maccagno, *Sobre la función fisiológica de las hojas de la vid*. Este observador había tenido el cuidado de experimentar con más precisión y de un modo más serio, disponiendo de medios suficientes; pero las conclusiones que surgen de su experimento estaban en relación con las que podían deducirse del resultado de mi primera y pobre tentativa.

Entonces publiqué este resultado, anunciando á la par mi propósito de repetir las experiencias, no por sostener la tesis del doctor Maccagno, que no tenía necesidad de que yo alzase mi voz para hacerle eco, ni mucho menos con el objeto de competir con él, sino por propagar los conocimientos científicos; pero muchas causas que es inútil mencionar aquí, me impidieron ó hicieron imposible ocuparme del expresado asunto.

Solo en este año, encontrándome por fortuna en la Real Escuela práctica de Agricultura de Macerata, dotada, merced á la solici-

tud y saber del profesor Doni, de tres hermosas viñas, pude emprender un nuevo experimento en condiciones más satisfactorias.

El mismo profesor Doni hacía tiempo que reflexionaba sobre lo mismo, viendo que sus vides dejaban caer muchas hojas á las primeras manifestaciones de aridez; sus estudios le indujeron á creer que este hecho reconocía por causa la grande evaporación determinada por la abundancia de la hoja, puesto que el sistema cultural adoptado era el de despuntar solo los ramos fructíferos, dejando íntegros los que en las vides podadas, según Guyot, debían servir para el año sucesivo. Frecuentemente se encontraban bien provistos de hojas en el extremo terminal, pero perdían bien pronto las más próximas á su inserción.

Le preocupaba la influencia que la pérdida precoz de las hojas podía ejercer sobre la maduración de las uvas. Por otra parte, había observado en diversas localidades que practicaban el deslechugado, aun en las ramas de reemplazo, y había advertido que la caída de las hojas no se verificaba como en la viña de la mencionada Escuela. Estos hechos produjeron en su ánimo gran incertidumbre, de la cual deseaba salir á consecuencia de una amigable polémica que había sostenido con el Dr. Giotti en el *Giornale Agrario Italiano* de 1882. En virtud de estos precedentes nos pusimos de acuerdo para experimentar si la poda verde, en tésis general, es ó no ventajosa para las vides, principalmente para obtener una precoz y más completa madurez del fruto, proponiéndonos después resolver las tres cuestiones siguientes:

- 1.<sup>a</sup> ¿Debe conservarse íntegro el follaje de las vides?
- 2.<sup>a</sup> ¿Es útil despuntar los ramos fructíferos, dejando tres ó cuatro yemas intermedias con el último racimo, como se aconseja y como casi generalmente se practica?
- 3.<sup>a</sup> ¿Deben despuntarse ó no las ramas de reemplazo, ó sea las que deben dar fruto al año siguiente?

Diré entre paréntesis que me inclino á dejar el follaje íntegro, y los resultados, como veremos, resuelven la cuestión de un modo bastante preciso; tanto es así, que hoy me hago partidario acérrimo de esta práctica.

Con el fin, pues, de responder á las cuestiones que nos hemos propuesto, acordamos practicar las experiencias en una viña de ocho á nueve años, perteneciente á D. Francisco Redi, situada en

una colina de terreno muy árido y estéril, blanco amarillento á causa de la presencia de gran cantidad de arena y expuesto al Mediodía, sometiendo á diversos tratamientos comparativos un número de vides cuyas condiciones fueran iguales al menos aparentemente á las demás.

Escogimos una superficie en la cual había catorce filas paralelas, divididas en dos trozos por una senda natural. Las filas ó líneas están distantes unas de otras un metro y 30 centímetros, y las vides colocadas en intervalos de 80 centímetros.

Uno de los trozos de la expresada parcela lo componen vides de la variedad Sangiovetto y la otra de la de Canaiolo.

En una de las hileras se dejaron íntegros todos los ramos de vid.

En otra se hizo el deslechugado, despuntando los ramos fructíferos á tres ó cuatro yemas alternados y además el último racimo, y después las ramas de reemplazo, y dejándolos de un metro á un metro y medio de largo cerca de su inserción. La tercera hilera fué tratada como la primera, y las vides de la cuarta se podaron, pero no despuntamos las ramas de reemplazo.

La quinta hilera recibió el mismo tratamiento que la primera y que la tercera.

La sexta se trató como la segunda, y así sucesivamente.

El deslechugado se hizo en los días 22 y 23 de mayo, en cuyos días las flores comenzaban á echar el capullo formado por el pétalo unido al ápice.

El despunte de la rama de reemplazo se hizo el 15 de julio.

A todas las vides, después, se le cortaron los ramos secundarios llamados membrillas, así como todos los retoños contenidos en los troncos.

De esta suerte, teníamos tres formas de poda verde que debían responder á las tres cuestiones propuestas.

El día 4 de octubre se hizo la vendimia separando la uva completamente madura de aquella que también en la vendimia ordinaria se separa para confeccionar vino de segunda calidad.

Debe advertirse que á causa de la amenaza de lluvia inminente nos limitamos á experimentar sobre tres hileras solas para cada serie, tanto para la una como para la otra variedad.

En el siguiente estado se observan los resultados y confrontaciones más interesantes:





El análisis de los mostos se hizo el 4 de octubre, ó día de la vendimia.

Resulta que las vides intactas de la especie Canaiolo, dieron por cada 100 plantas una cosecha de 112,400 kilogramos de uva, de las cuales 94,900 kilogramos fueron de primera calidad y 17,500 de segunda. Por el contrario, de las vides deslechugadas, en los ramos fructíferos y en los de sucesión, se tuvieron 112,000 kilogramos de uva, de los cuales 44,800 fueron de primera clase y 67,400 de segunda.

En cuanto á la producción de las primeras, las uvas completamente maduras se hallan en relación á las de segunda calidad como 19 es á 3, mientras en las segundas las uvas de primera calidad están en cantidad mucho menor que las otras, y ofrecen, como se vé por la letra *B*, una relación aproximada de 9 á 13, lo que demuestra evidentemente que en éstas la maduración fué muy tardía.

Siguiendo las observaciones, notamos casi lo mismo en el Sangiovetto, como puede observarse comparando los resultados indicados por las letras *D. E.*

Relativamente, pues, á las vides que se deslechugaron solamente en los ramos fructíferos, es notable que el producto sea un término medio entre el de las vides intactas y el de las podadas por completo, y este resultado tiende á ilustrar mayormente sobre la influencia de la sustracción del follaje.

Sin embargo, observando los resultados numéricos que se refieren á las vides sometidas á tal tratamiento, se podría objetar que la cantidad de uva en éstas es menor que la que se obtiene en las vides despuntadas; pero esto no afecta en nada la cuestión, porque es muy raro que muchas vides presenten el mismo grado de fertilidad; como la cantidad de fruto depende principalmente del vigor de la planta, no sería justo admitir que el diverso tratamiento de la poda verde pueda nunca aportar de repente un aumento ó una disminución del producto. Nos parece preferible determinar la relación que media entre las uvas de primera y de segunda calidad.

En la Sangiovetto tenemos un resultado que se acerca al de las vides intactas, aunque no llega á alcanzarlo. En las Canaiolo, no obstante, la cosa cambia de aspecto, y si confrontamos la uva de primera clase con la de segunda, la proporción no resulta muy sa-

tisfactoria, porque la uva de segunda es justamente un tercio de la cosecha total.

Este es el único punto de confrontación que deja un tanto que desear, puesto que no permite apreciar la influencia del deslechugado de los ramos fructíferos cuando se desea. Sin embargo, es un hecho que no contribuye á aminorar el valor y la importancia de los demás resultados, que caminan, por lo demás, á la misma conclusión, cual es la de la poda verde, por más que ésta pueda ser en casos excepcionales más nociva que útil.

Será, pues, conveniente que ulteriores experimentos la confirmen y lleguen á disipar las dudas que pudiesen quedar en algunos.

Los hechos han demostrado que el mosto de las uvas de primera clase, producido por vides intactas, contenía un 2 por 100 más de glucosa que el de las uvas producidas por las sometidas al deslechugado, siendo la diferencia igual para las uvas de ambas variedades.

Merece especial atención consignar el grado intermedio de riqueza azucarada que ocupan los mostos obtenidos con uvas de vides con los ramos fructíferos deslechugados.

Debe tenerse en cuenta otra consideración.

Los mostos de las uvas de segunda calidad ofrecen las mismas diferencias graduales para todas las series, de donde puede inferirse que la distinción empírica fué hecha con suficiente cuidado, y por esta razón indiscutiblemente atendible.

Además, todos estos resultados constituyen al mismo tiempo una prueba irrefragable de la útil influencia de las hojas sobre la maduración del fruto.

Hay que advertir que entre los análisis anteriores no figuran los de las uvas obtenidas de las vides solamente deslechugadas, porque la gestión se limitó á las de las que representaban los dos extremos de comparación.

Estos análisis se hicieron escogiendo para cada serie y por cada variedad diez racimos de los más maduros, iguales en lozanía y tamaño, y cogiendo de ellos uno solo por planta, no consecutivas, sino distintas unas de otras, de suerte que representasen en general las condiciones de la uva más madura que en aquel día se encontrasen en cada serie.

Hé aquí, pues, en el siguiente cuadro consignados los análisis

anteriores y los que se hicieron el día de la vendimia sobre uvas de primera calidad:

VARIEDAD.	SERIE.	TRATAMIENTO.	GLUCOSA por 100	ACIDEZ por 100	DIA del análisis.
Canaiolo...	A.	Vides no deslechugadas...	20	0,95	Setiembre 25.
	B.	Idem deslechugadas.....	18	1,025	»
	A.	Vides no deslechugadas..	21	0,85	Setiembre 27.
	B.	Idem deslechugadas.....	19	0,95	»
	A.	Vides no deslechugadas..	21'	0,775	Octubre 4.
	B.	Idem deslechugadas.....	19	0,80	»
Sangioveto	D.	Vides no deslechugadas...	19,50	0,75	Setiembre 25.
	E.	Idem deslechugadas.....	17,50	0,75	»
	D.	Vides no deslechugadas...	20,50	0,85	Setiembre 27.
	E.	Idem deslechugadas.....	18,50	0,85	»
	D.	Vides no deslechugadas...	20,50	0,925	Octubre 4.
	E.	Idem deslechugadas.....	18,50	0,90	»

En este cuadro se hace mencion de la constante diferencia de riqueza azucarada que se halla en los análisis comparativos, de la que se deduce nuevo apoyo para la conclusion que se acaba de tratar.

Ahora bien; tan notables resultados parecia que deberian inducirme á considerar la cuestion como resuelta, y no disimulo mi intencion respecto á este punto si no fuera por haber encontrado contrapruebas marcadísimas.

Existen en estos contornos algunos viticultores que suelen desfoliar repetidamente las vides; así es que cuando empieza la maduracion la uva se halla completamente descubierta, y he observado que el 15 de Octubre se hallaban aún coloreándose sin haber podido obtener la completa madurez.

No obstante, quiero recordar el propósito de ulteriores experimentos que han de seguirse en diversas localidades, y entretanto no rehusó admitir por prudencia y transitoriamente que en ciertos climas ó para ciertas variedades debe aconsejarse el deslechugado para moderar un tanto la fuerza vegetativa del follaje. La confirmación ó negación resultará de las pruebas futuras que se hicieren.

Debemos advertir que ni el profesor Doni ni yo tenemos la pretensión que los experimentos verificados sean una cosa peregrina, puesto que nos son conocidas las preciosas experiencias por muchos sabios y prácticos emprendidas, y si nosotros levantamos la voz respecto de este asunto, lo hacemos llevados del deseo de que ciertas prácticas que tienen por apoyo ó base solamente la tradición, á menudo mal interpretada, sean desterradas cuando la ciencia llega á demostrar su error.

Con este deseo, iniciado solamente por un sentimiento de bien público, me propongo publicar oportunamente una breve revista de los trabajos científicos hechos por algunos modernos fisiólogos, así como de los resultados obtenidos en los experimentos de carácter económico, cuya circunstancia me permitirá expresar algunas ideas propias sobre la poda en general y acerca de las disposiciones de las plantas y del ramaje en los viñedos.

Volviendo á echar una mirada sobre el cuadro de los análisis, sobre el que podrían hacerse por alguno observaciones capaces de engendrar sospechas sobre la importancia del mismo, creo que no será superfluo digamos algunas palabras para prevenirlos.

Se nota que la cantidad de glucosa en el mosto de todas las series crece un grado desde el 25 al 27 de setiembre, esto es, en el curso de dos días, permaneciendo estacionaria hasta el 4 de octubre por intervalo de siete días.

Si esto hubiese tenido lugar solamente en las vides deslechugadas, podría atribuirse á la escasez de los órganos preparatorios; pero como se ha verificado también en las otras, sucede lo que manifiesta el profesor Pollacci, esto es, que la cantidad de azúcar aumenta durante la maduración, y luego se estaciona y solo subsiste la disminución de los ácidos. Y en efecto; esta disminución de acidez se confirma en el análisis de los mostos de la serie *A* y *B*, en uno de los cuales resulta 0,95 por 100 hasta el 25 de setiembre, y el

4 de octubre había descendido á 0,775, y en otro, de 1,025 descendió á 0,80 por 100.

Por el contrario, en las dos séries de la variedad Sangiovetto la acidez fué aumentando gradualmente, circunstancia que parece estar en contradicción con lo expuesto; pero esto puede haber sido efecto de la separación entre los ácidos libres y el *crémor tártaro*, puesto que, como dice el profesor Oltavi, sucede á menudo encontrar mayor acidez en uvas maduras que en otras menos desarrolladas, efecto probablemente del *crémor tártaro* que dispone las hojas y trasmigra luego al fruto.

No obstante, esto no explica suficientemente el *progresivo* aumento de la acidez que ha sobrevenido no más que en la variedad Sangiovetto. Ahora bien; restringiendo esta hipótesis y no creyendo se pueda admitir error en los análisis por no haberse circunscrito á una prueba sola, se pregunta cuál puede haber sido la causa de esto.

La diferencia de la influencia exterior, y principalmente la de la luz, no puede admitirse, puesto que tanto unas vides como otras han sido igualmente sometidas y expuestas á la misma, quedando solamente por suponer que la divergencia pueda ser debida á la calidad de la viña.

Si esto fuese verdad, podría deducirse una advertencia útil, cual es que en las uvas de la variedad Sangiovetto el momento de declinación de la acidez se retarda para las mismas, y que la vendimia en tal caso podría también retardarse útilmente.»

Por la traducción,

ENRIQUE G. MORENO.



## LOS AGRICULTORES

EN LA REDACCION DE LA «GACETA AGRÍCOLA»

---

El Sr. D. Francisco Macario Funes participa desde Soportújar (Granada) que ha procedido á la creación de un vivero de 10.000 castaños, y que desea oír la opinión de los redactores de la GACETA AGRÍCOLA sobre las dudas qué se le ocurren.

Estimulado por las excitaciones del periódico, relativas á la propagación de árboles en terrenos que no se prestan á cultivos anuales por su condición ligera, y ajustando sus operaciones á las ideas emitidas en diversas épocas, procedió el Sr. Funes en el año anterior á formar un vivero de 10.000 pies de castaño, con el objeto de trasplantarlos de asiento á los tres años.

Al verificar en el presente el segundo brote ó verdor, observando que los arbolitos han arrojado por su pie, ó por entre dos tierras, varios tallos lozanos además del principal, se le ocurre preguntar:

1.º Si será conveniente proceder al desbrote ó monda de todos los tallos sin inferir al tronco del principal heridas que le perjudiquen profundamente. En la duda, ha suspendido todo procedimiento para no aventurar el éxito de plantel tan considerable.

2.º Si perjudicarían á los pies de castaño las labores, ínterin permanezcan en el vivero, pues es opinión muy corriente en la comarca en que vive que no debe moverse la tierra para no maltratar las raíces.

### CONTESTACION.

Aunque para satisfacer con fundamento los deseos del Sr. Funes necesitábamos más datos, sobre todo el que se refiere á la distancia á que han resultado los arbolitos en todos sentidos, y el

del destino que se propone dar á los plantíos, vamos á contestar á sus preguntas del mejor modo posible.

Es sabido que varían esencialmente los procedimientos culturales para crear un castañar, según el objeto que se lleve el propietario. Si sus miras tienden á explotar la madera en primer término, sin perjuicio de utilizar secundariamente en la alimentación animal el fruto, que siempre resulta de mérito inferior, ha de procurar obtener árboles robustos y bien conformados, de elevado, grueso y limpio tronco y de ramas robustas, que puedan aplicarse con ventaja á la tonelería y construcción. En este caso, hay que contrariar lo menos posible las inclinaciones naturales de la planta, para no oponerse á su mayor desarrollo, y que conserve el carácter de rusticidad que debe distinguir á las esencias forestales, en cuya categoría debe colocarse.

Pero si, por el contrario, se aspira á sacar partido, ante todo, del fruto, es preciso cambiar de sistema, alejando en lo posible el árbol del estado silvestre, ó, más bien, aproximándolo al grupo de los frutales por medio del ingerto con variedades acreditadas por su calidad, para que alcancen altos precios sus castañas y se sostenga siempre la demanda.

Suponiendo que lo que se propone el Sr. Funes es esto último, le aconsejaremos:

1.º Que en el próximo invierno, antes que se aproxime el tercer verdor, proceda con decisión á la monda de las plantas de su almáciga, para ir formando el tronco, suprimiendo con cortes limpios y bien dirigidos los brotes que partan del cuello de la raíz, y todos aquellos que no sean indispensables para contener su empuje hacia arriba y favorecer su crecimiento en diámetro; pues hasta el tercero ó cuarto año no se les toca, cuando se aspira á obtener plantas robustas y fuertes. Estas mondas y las entresacas se repetirán cada dos ó tres años; no debiendo abrigarse temor por los cortes que se les infieran, si se practican con instrumentos de buen filo, con limpieza y en época oportuna, para que puedan cicatrizarse pronto al advenimiento de la savia de primavera.

Si siguiendo las costumbres del país juzga oportuno empezar el trasplante de asiento en el mismo año, por ser muchos los pies, podrá hacerlo, é ingertar las plantas traspuestas con buenas variedades, después de bien prendidas, empleando al dormir el in-

gerito de escudo, y picando el resto á criadero ó vivero, para volverlas á trasplantar de asiento al quinto ó sexto año de la siembra.

Los arboricultores entendidos siguen el procedimiento que vamos á reseñar en breves líneas, cuando aspiran á plantar árboles casi formados, que no corran eventualidades en el trasplante.

Estratifican en arena fresca, por octubre, las castañas recién cogidas de arboles muy fructíferos de madura edad y que se destinan á la siembra, y al mes las echan en agua para separar como inútiles las que sobrenadan, secando después las buenas y volviéndolas á estratificar entre arena, en cuya disposición permanecen hasta marzo.

En esta época, se dispone el terreno de la almáciga en eras ó pequeños tablares de dos metros de longitud, plantando las castañas con la punta hacia abajo, en líneas distantes 25 centímetros unas de otras, y dejando un espacio de 10 centímetros entre castaña y castaña en las líneas. Las castañas quedarán enterradas á 6 ú 8 centímetros de profundidad, según la consistencia y frescura del terreno.

Durante los dos primeros años, las plantitas son objeto de todos los cuidados que se prestan á los árboles frutales en almáciga, y al otoño ó á la primavera, según el clima y naturaleza del suelo, se repican ó trasponen á criadero ó vivero, poniéndolas en líneas á 70 centímetros de distancia y á 50 entre plantas en las líneas.

Se forma el tronco en los años siguientes, recepando las plantas que lo necesiten, y hacia el quinto ó sexto se replantan de asiento los árboles, que ya miden 2,50 metros de altura y de 4 á 5 centímetros de diámetro.

Como la experiencia ha demostrado que no es conveniente ingeritar los castaños en los criaderos ó viveros, se reserva esta operación para cuando han tomado tierra y se han afianzado en la plantación definitiva ó de asiento, cortando entonces el tronco en la primavera á 250 metros de altura para que desarrolle numerosos brotes, de los que se conservarán cinco ó seis de los más lozanos de arriba, ingertándolos de escudo al dormir, en el mes de agosto ó setiembre siguiente. Otros prefieren el ingerto de *hendidura* á la *inglesa*.



En Bélgica emplean con más frecuencia el ingerto de canutillo, por ser el más seguro, operando siempre sobre brotes de un año; pero si los patrones cuentan muchos, convendrá prepararlos un año antes, cortándolos á la altura conveniente á fin de obtener brotes jóvenes, susceptibles de poder recibir el anillo de corteza ó canutillo.

Aunque no creemos conveniente entrar en la descripción del procedimiento, que debe conocer demasiado el Sr. Funes, le recordaremos que procure llenar las dos condiciones esenciales del ingerto de canutillo: que el patrón y el ingerto sean del mismo grueso y que ambos estén á la vez en savia, para que pueda destacarse fácilmente la corteza.

Se recomienda mucho el ingerto para perpetuar las buenas variedades de castañas, porque es sabido que degeneran bastante en la multiplicación por siembras.

*Segundo.* Es una preocupación el suponer que no deben darse labores á las almácigas y criadores en que se preparen los castaños, pues las necesitan como todas las plantas jóvenes, cuyo desarrollo se trate de anticipar. Los que así piensan, confunden el período de crianza de los arbolitos con su asiento definitivo después del trasplante, en que los árboles adultos viven abandonados á sí propios, constituyendo bosques como plantas forestales.

Si estas explicaciones satisfacen al Sr. Funes, nos daremos por satisfechos de contribuir en tan mínima escala á su meritoria obra de progreso agrícola.

DIEGO NAVARRO SOLER.



## VEGETACION DEL TRIGO

---

Varias veces nos hemos ocupado del cultivo y de las condiciones económicas que determinan la explotación del trigo, deduciendo consecuencias útiles y hechos prácticos de gran interés para el agricultor español que cifra indebidamente su principal riqueza agrícola en esta planta, considerada por todos como la *reina de los cereales*. No hemos de examinar aquí los fundamentos que alegan las escuelas económicas acerca de su producción, estableciendo patrióticas consideraciones encaminadas á mitigar los funestos efectos de las frecuentes crisis por que atravesamos; á nuestro propósito basta consignar un hecho harto conocido de todos, cual es, que el cultivo del trigo constituye la base y la explotación más extensa de nuestra agricultura.

Desgraciadamente, el cultivo del trigo deja mucho que desear en nuestro país, pues se practica en malas condiciones en la mayoría de las comarcas. Aparte de la falta de abonos adecuados y de otros defectos del cultivo, existe uno, quizá el más capital de todos, causa muchas veces de decepciones y escasos rendimientos.— Nos referimos al perjudicial y casi exclusivo empleo del arado para todas las prácticas y cuidados culturales, y con especialidad para cubrir las semillas, enterrándolas á demasiada profundidad.— De aquí resulta que la semilla no germina ó si se desenvuelve lo hace en malas condiciones, produciendo plantas raquílicas que sufren mucho al menor contratiempo; y natural es que suceda así, pues la semilla ha consumido gran parte de sus materias amiláceas en desarrollar un tallo subterráneo ó *agujeta* que más tarde no sirve para nada, puesto que las raíces propias para la nutrición del vegetal, nacen de un nudo situado en su extremo superior, casi á flor de tierra. ¿Qué garantías puede ofrecer al cultivador una planta desarrollada en tales condiciones? Ninguna; si el terreno y las circunstancias climatéricas se muestran favorables, producirá, pero

no dará más que limitados beneficios; si, por el contrario, el suelo es algo ingrato y sobrevienen las heladas y más tarde la sequía, al menor contratiempo acusará un retraso vegetativo, languidecerá, y falta de energía llegará á producir raquíticos granos en prueba de la prodigalidad de Ceres. Preciso es que el agricultor reflexione y se convenza de que la escasez é insuficiencia de sus cosechas responde á veces á extravíos suyos, que debe en lo posible evitar, procurando ilustrarse para deducir útiles consecuencias de la fisiología vegetal.

Así es como el cultivador conseguirá los resultados apetecidos; únicamente conociendo la organización y funciones de la planta podrá disponer siempre en armonía con el clima y suelo las labores ó cuidados culturales necesarios al desenvolvimiento del vegetal en condiciones apropiadas á la producción. De otro modo, camina siempre á ciegas, y falto de fundamentos ciertos, se arroja en brazos de la rutina y de las preocupaciones, que le producen frecuentemente disgustos y pérdidas materiales.

Para presentar de un modo claro las condiciones de vegetación y desarrollo del trigo, habremos de reproducir un trabajo publicado el año 1866 en el periódico *La Reforma Agrícola*, titulado *El trigo bajo el punto de vista botánico y agrícola*, debido á Mr. Bidart, director del Laboratorio de Química agrícola del Departamento del Sena Inferior. Los estudios hechos por el dicho Mr. Bidart merecen la mayor atención, así de los hombres de ciencia como de los labradores, puesto que dan justa idea de la organización y funciones del vegetal cuyo producto sirve de base á la alimentación general de la humanidad. El trabajo á que aludimos dice así:

«El trigo, que suministra el principal alimento del hombre, no posee todavía su historia, su monografía completa: este es un hecho sensible aplicable á todos los cereales. La ciencia botánica nos ha dado con toda exactitud la historia de la mayor parte de los vegetales que embellecen nuestros jardines y que forman la rica flora de los países cálidos, pero hasta el presente ha sacrificado lo útil no ocupándose más que de lo agradable.

Con el objeto de esclarecer la cuestión botánica del trigo y de llamar la atención del mundo sabio sobre los productos que tan de cerca tocan á la alimentación pública, he sembrado en mi jardín tres metros cuadrados de trigo con la intención de hacer el estu-

dio de estos cereales, desde la formación de la raíz hasta la recolección del grano maduro.—No oculto las dificultades de este estudio, que durará muchos años; pero estoy tanto más animado á continuarlo, por cuanto mis observaciones practicadas en 1865 me han hecho descubrir hechos fisiológicos de la mayor importancia y desconocidos hasta el presente. Estas observaciones me permiten afirmar además que el conocimiento de la estructura de la flor del trigo y del papel que desempeñan los órganos de la fecundación llevarán consigo perfeccionamientos en el cultivo de este cereal.

He obtenido en mi pequeño campo unas 1.280 espigas de trigo de diferentes especies. Mis experimentos se han hecho con el auxilio de un microscopio compuesto y de una lente. Mis investigaciones han tenido lugar sobre el trigo en vegetación; llevando bien la espiga ó los demás órganos, para ser examinados bajo del ocular del microscopio ó la lente á medida que iba á estudiarlos. Operando de este modo la naturaleza no se contraría en sus funciones. Durante las observaciones pueden sorprenderse sus actos sobre el hecho mismo. Este sistema es preferible al que consiste en arrancar una espiga y estudiarla.

El trigo está formado de tres partes principales, que son:

La raíz, la caña y la espiga.

Me veo precisado á dejar para el año próximo el estudio de la raíz, cuyo desenvolvimiento no me ha sido posible seguir, á causa de la estación rigurosa del invierno. Para poder estudiar esta parte importante, es necesario hacer semilleros en invierno.

La caña del trigo es aquella parte que comienza en el cuello de la raíz, y que termina por una corona circular sobre la cual está colocada la espiga. La caña no constituye un mismo tubo de arriba hasta abajo, sino que está compuesta de cuatro tubos separados entre sí por otros tantos nudos. Cada nudo tiene una base sólida, ó mejor dicho maciza, que termina la caña inferior, y en el espesor de la cual viene á encajarse la caña superior; y para dar más solidez al nudo, se halla relleno en la altura de dos milímetros. Este hecho curioso de las cañas, independientes las unas de las otras, tiene por objeto dar mayor elasticidad á la planta, que presenta en este caso más resistencia á la fuerza de los vientos.

Cada tubo de la caña está rodeado de una hoja envainadora

que la envuelve estrechamente hasta la mitad de su altura. Esta hoja tiene su nacimiento directo sobre el nudo, y está destinada, según la fisiología, á elaborar los alimentos necesarios para la planta; pero tiene asimismo otras funciones más importantes: por su envoltura dá mayor solidez á la caña ó tubo, cuya fractura sería fácil á no estar revestido por este precioso protector, principalmente en la caña superior que algunas veces mide una longitud de 0<sup>m</sup>,40 á 0<sup>m</sup>,42.

En la estructura de la hoja envainadora, la naturaleza parece haberla puesto las precauciones hasta los últimos límites; en la parte superior de la vaina; la hoja forma una verdadera canal que recoge el agua de lluvia; mas para que esta agua no pueda penetrar entre la vaina y la caña y producir desórdenes ó fermentación, á causa de su detención en partes tan delicadas, la naturaleza ha construido este canal de tal modo, que rodea la caña sobre la cual está aplicada, y para que el agua de esta canal no caiga por sí misma á lo largo de la vaina, está guarnecida por cada lado de una prolongación, que no puedo comparar mejor que á los canalones de nuestros antiguos edificios, que tienen por objeto arrojar las aguas de lluvia tan lejos de las paredes como es posible.

La espiga está formada por el conjunto de las espículas y sostenida sobre una corona circular que termina la caña implantada en el cuarto nudo. Según las especies de trigo, he hallado espigas compuestas de 19, 21 y 24 espículas.

Las espículas formadas por la aglomeración de cinco flores, están dispuestas de una manera alternada sobre una prolongación de la caña superior, prolongación que termina por una espícula. Cada espícula tiene una cubierta común á manera de cáliz, compuesta de dos glumas que encierran las flores; está dispuesta en forma de un abanico y presenta su cara principal hacia la prolongación que le sirve de sostenimiento.

Los órganos de la flor están protegidos de la manera más eficaz contra las influencias exteriores. La flor está encerrada en dos cubiertas ó valvas; una de ellas, exterior, cóncava, protegida en su parte superior por una cresta, y muchas veces en ciertas especies, por una arista que la sirve de techo protector: la otra valva interior se adapta exactamente en la primera, y contiene todos los órganos de la reproducción, los cuales se hallan encerrados entre

dos pliegues ó velos que tienen nacimiento en los bordes de la segunda valva; estos velos se replegan en parte el uno sobre el otro, y están formados de un tejido muy ligero y transparente; en fin, por exceso de precaución, los bordes de la segunda valva están cubiertos de pelos en toda su altura. Estos pelos están destinados á impedir la entrada de cuerpos extraños procedentes de fuera.

En cada flor se halla, antes de la fecundación, un ovario sobre el que se implanta un estigma cuya forma se asemeja á la de un árbol de dos ramas; estas dos ramas están guarnecidas de finas ramillas, y sobre ellas solamente se advierten unos tubos adelgazados y destinados á recibir el polen ó polvo fecundante.

En la base del ovario, sobre el frente de la flor, se encuentran dos glándulas vellosas en su parte superior, hinchadas y brillantes en su parte inferior. Estas dos glándulas, que contienen un líquido particular, están designadas en algunos tratados de botánica bajo el nombre de *glándulas*; llenan durante el acto de la fecundación una función de la mayor importancia que mis observaciones me han hecho descubrir.

En la base del ovario y sobre el mismo plano que las glándulas, están insertos los filamentos de los estambres, que son tres, colocados de esta manera: un estambre entre las dos glándulas; los otros dos, dispuestos lateralmente; los filamentos referidos tienen un milímetro y medio de longitud antes de la fecundación, sosteniendo cada uno una antera bifurcada en dos celdillas: estas dos celdillas están separadas por una membrana trasparente, por cuya base se insertan y las sostiene el filamento.

Hé aquí el estado y la posición de los órganos de la reproducción antes de la fecundación; el estigma extiende sus dos ramas á derecha é izquierda, las dos glándulas están llenas y brillantes, las anteras verdes y presentando su cara principal ante el estigma, al cual envuelven.

Cuando llega la madurez de los órganos de la flor, se puede seguir muy fácilmente el fenómeno de la fecundación; obrando de este modo se arranca una flor de la espícula, tomando con preferencia una de las de la base que son más fuertes y desarrolladas: se corta de arriba abajo la valva externa, y las dos partes obtenidas de esta incisión se apartan ó separan; de este modo quedan de manifiesto la flor y sus diferentes órganos. Con un poco

de práctica, esta incisión puede hacerse sin tocar ni herir ninguna de las partes que interesan á la fecundación.

Si la madurez de los órganos de la flor es completa, lo cual se reconoce por el color amarillo de las anteras, un rayo de sol ó el calor del aliento son bastantes para determinar instantáneamente la fecundación, que se efectúa bajo las condiciones siguientes:

Las anteras se abren sobre el costado, se animan de un movimiento de torsión, y durante este movimiento, se desprenden los granos de polen que van á fijarse sobre los delgadísimos tubitos de que están guarnecidos los ramillos de los estigmas; estos tubos constituyen verdaderos chupadores que absorben el aura seminal ó líquido reproductor, lo trasladan á los ramillos, luego á las ramas principales y, por último, al ovario. El fenómeno que me ha parecido más curioso y el más importante, es que en el momento en que las anteras arrojan su polen, los tres filamentos de los estambres se prolongan con tal rapidez, que he comprobado que en 80 á 90 segundos, estos filamentos, que primitivamente tenían un milímetro y medio de longitud, llegan á medir *nueve* milímetros. A favor de esta longitud y del movimiento de torsión de que se animan las anteras, los estambres son arrojados fuera de la flor, como órganos que se han hecho inútiles; se secan entonces y no tardan en caer. La presencia de estos estambres fuera de la espiga, es lo que hace decir al cultivador que el trigo está en flor. Este es un error grave; pues en el momento que esto sucede, queda terminada toda fecundación.

Para que los filamentos de los estambres puedan prolongarse con tal rapidez, les es absolutamente indispensable que sus materiales de nutrición se hallen enteramente preparados. Estos materiales los encuentran en las dos glándulas situadas en la base del ovario; estas dos glándulas, que hacen el papel de tetas, están abultadas, brillantes, llenas de líquido antes de la fecundación, y luego que los estambres han llenado su importante función, las glándulas se aplanan, se arrugan y se secan.

En el momento en que el ovario queda fecundado, el estigma, completamente desarrollado, se marchita y se repliega sobre sí mismo, y no tarda ya en secarse; es un órgano que se ha hecho inútil; la naturaleza lo mata.

La espícula está formada de cinco flores dispuestas á ma-

nera de gradería. Dos flores inferiores, opuestas la una á la otra, están sin pezón, es decir, fijadas directamente sobre el mismo plano que sostiene las dos glumas de la espícula. Estas dos flores producen el grano más hermoso y más nutrido; las tres flores superiores están sostenidas sobre un pedúnculo común; la más próxima á la base no produce generalmente más que un grano de mediano grueso, y es el pequeño trigo; en cuanto á las otras dos flores, son ordinariamente estériles; sin embargo, he hallado una especie, en la cual la tercera flor era productiva.

Cuando la fecundación ha terminado se admira uno de la rapidez con que crece el grano. A los cuatro días ha alcanzado la mitad de su altura; diez ó doce días bastan para su completo desarrollo. Entonces es cuando comienza el trabajo, muy curioso y simultáneo, de la solidificación del pericarpio y de la elaboración del almidón y del gluten, trabajo cuyo estudio pide todavía un año de observación.»

Hasta aquí el notable trabajo de Mr. Bidart acerca de la organización del trigo, que ahora tenemos que ampliar ocupándonos del fruto y de la semilla. El fruto (figura 92), que se llama vulgarmente *grano*, es una cariósida; esto es, semilla de pericarpio íntimamente unido, simulando parte de las mismas cubiertas seminales, por lo que se les dice también falsas semillas ó *frutos pseudospermos*. Dicho pericarpio puede ser membranoso, papiráceo, y rara vez crustáceo y consistente. El grano queda encerrado por las pajas ó glumellas que en número de dos, casi opuestas y desiguales, circuyen ó envuelven los órganos sexuales. Cuando éste llega á completa madurez se desprende unas veces de tales glumellas, quedando libre en la trilla, como en el trigo, y otras permanece adherido á las mismas glumellas, como se observa en la cebada, constituyendo un grupo agrícola muy característico, que es el de las *escañas*.



Fig. 92. — Granos de trigo encerrado en sus pajas ó glumellas.



La proporción de grano en una cosecha de trigo es muy variable; depende, no sólo de la naturaleza del suelo, del clima y del cultivo, sino también de la época en que se hizo la sementera. Las siembras de otoño producen en general mayor cantidad de paja que las de primavera; además, la relación que existe entre la paja y el grano es mayor en los climas húmedos y nebulosos que en los cálidos y secos. Existe también otra circunstancia capital que el agricultor debe conocer, cual es la que se refiere á la riqueza del suelo en principios asimilables. Si éste contiene materias nutritivas, adecuadas al desarrollo de los principios carbonados de



Fig. 93.  
Germinación del trigo.



Fig. 94. —Agujeta ó tallo subterráneo  
del trigo.

la planta, desarrollará mayor cantidad de paja y de follaje en perjuicio del fruto; pero si, por el contrario, encierra buena dosis de elementos azoados, la cantidad de grano aumentará y con ella la relación entre ambos componentes. En general puede admitirse que el grano representa 22,8 por 100 de la cosecha.

La composición del grano de trigo ofrece asimismo diversidad en la proporción de sus elementos, de tal modo, que no puede precisarse más que una idea general acerca de tales elementos. Según Mr. Boussingault, la composición de 100 kilogramos de grano seco es la siguiente:

Carbono.....	46,10
Hidrógeno.....	5,80
Oxígeno.....	43,40
Nitrógeno.....	2,29
Acido sulfúrico.....	0,02
Idem fosfórico.....	1,14
Cal.....	0,07
Magnesia.....	0,39
Potasa.....	0,72
Sílice.....	0,03
Hierro y alúmino.....	0,04

Contiene además pequeñas proporciones de cloro y de sosa.

Mr. Daubeny ha observado que existe una relación inversa entre el peso específico del trigo y la cantidad de materias inorgánicas que contiene. Los granos de mayor peso encierran más proporción de elementos ternarios y cuaternarios; es decir, de almidón, gluten, dextrina y materias grasas y azucaradas, que como es sabido constituyen los principios orgánicos que entran siempre en la composición del trigo.

La semilla consta de un grueso albumen harinoso, á cuya parte exterior é inferior se adhiere el embrión, formado de un cotiledón escudado (*vitellus* ó *hypoblastus* de los botánicos) con una hendidura gemular en el medio y la radícula en la parte inferior.

Veamos ahora lo que sucede en la germinación. Después que el labrador entierra la semilla esparcida por la superficie del suelo, comienzan á cumplirse las condiciones necesarias para que el germen produzca una nueva planta, cuales son temperatura apropiada, humedad conveniente, ausencia de la luz y acción del aire, ó mejor dicho, del oxígeno, destinado á trasformar los elementos nutritivos del embrión contenidos en la semilla. La humedad reblandece los tejidos, favoreciendo, con el calor, las combinaciones químicas que se verifican en el interior del germen, y entonces por la acción de la *diastasa* y mediante la absorción del oxígeno, la fécula ó almidón se convierte primero en *dextrina* y más tarde en *glucosa*, que sirven ya para determinar la formación de nuevos tejidos en el embrión vegetal. En este acto fisiológico parte del carbono de la semilla sufre una verdadera combustión, eliminándose bajo la forma de ácido carbónico; los



Fig. 95.—Vegetación y desarrollo de las raíces del trigo.

elementos restantes quedan en proporciones análogas, más cierta cantidad de agua adicionada, que constituye la única diferencia de composición entre la dextrina y la glucosa respecto de la fécula, siendo todos tres principios isoméricos.

Nutriéndose el vegetal rudimentario de los materiales así formados, se empieza á desarrollar, y rota la túnica seminal, y engruesando los cotiledones, crece el *rejo*, ó sea la raicilla, y se abre paso por entre la tierra, tanto más fácilmente, cuanto es menor la cohesión de este medio, y la *plúmula*, es decir, el tallo, desembarazándose después de la túnica, eleva su ápice buscando la luz: luego sale el cotiledón, que arrastra tras sí la plúmula, proporcionando á la planta sus primeros alimentos: entonces se presenta en la forma (figura 93) con el cotiledón escudado y las raicillas.

En el desarrollo embrional, la plúmula sale de la semilla y se abre paso por entre la tierra buscando la luz; al efecto desarrolla un tallito subterráneo ó *agujeta* (figura 94) que adquiere mayor longitud cuanto más profunda se entierra la semilla. La figura 95 dá una idea más exacta del papel que desempeña esta agujeta en la vegetación de la cereal que nos ocupa. Cuando la germinación tiene lugar, parten de la semilla los dos ejes del vegetal; el ascendente, plúmula ó tallo, *a*, hacia la superficie del suelo, y el descendente, rejo ó raíz, *r*, en sentido opuesto, hacia abajo. La plúmula se eleva blanquecina y tierna por entre las moléculas terrosas, constituyendo el tallo subterráneo ó agujeta, *a*; llega á la superficie, *SS*, del suelo, y forma en su ápice un nudo, del cual nace ya una hoja. Entonces se desarrolla una segunda raicilla, *r'*, en la base de la radícula primitiva, y consiguientemente en la agujeta otro nudo próximo al primo, que emite la segunda hoja; ésta produce el crecimiento de otra nueva raíz, *r''*, que nace asimismo de la radícula, y así continúa el desarrollo vegetativo hasta que aparecen la tercera ó cuarta hoja; entonces las nuevas raíces, *tt*, en vez de partir de la radícula nacen del nudo de la agujeta que se hallan á ras de tierra, y forman una corona de raíces superficiales destinadas á nutrir y sostener la planta. Después languidecen las hijuelas primordiales y se secan lo mismo que las raíces, *r*, *r'*, *r''*, y la agujeta, *a*, que también desaparece.

El examen que hemos hecho de las condiciones vegetativas del trigo determina y explica satisfactoriamente algunos hechos co-

nocidos de la mayoría sólo por sus efectos, y permite deducir consecuencias útiles al cultivador. Ante todo, debemos insistir sobre la profundidad á que deben enterrarse las semillas, completando las ideas expuestas al principio. Cuando la semilla se entierra con el arado, ésta queda á mucha profundidad, á 0<sup>m</sup>,20 ó 0<sup>m</sup>,30, término medio; allí no recibe, como debiera, la acción del oxígeno indispensable para trasformar el almidón en principios isoméricos asimilables, pero en cambio, se halla en contacto de la humedad, y sobre todo, queda libre de la voracidad de los pájaros, que constituyen la eterna preocupación de nuestros rutinarios campesinos. No es esto todo; á más de efectuarse la germinación en malas condiciones por la falta de oxígeno, se desarrolla la plúmula y produce, como hemos visto, un tallo subterráneo de la longitud necesaria para ver la luz, de 0<sup>m</sup>,30, en el caso actual, y esto lo hace á espensas de las materias nutritivas del embrión que pueden faltar antes de desarrollarse aquél lo necesario, pereciendo la planta; ó en el caso más favorable, saldrá á luz raquílica, acusando siempre la deficiencia ocasionada por la pérdida inútil de las materias amiláceas del embrión.

Existe otra circunstancia relacionada con la antecedente, que precisa conocer. Cuando se siembra el trigo tarde en el otoño, no desarrolla antes del invierno más que las dos ó tres primeras hojas, y la planta se nutre por las raíces inferiores, *r' r''*, que nacen del rejo (figura 95). Poco después de salir á luz la planta amarillea demostrando la insuficiente alimentación de las raicillas, algún tiempo después las hojas se alargan, crecen y comienzan á reverdecer. Si sobrevienen los fríos, deja de crecer hasta la primavera, y cuando la temperatura se muestra favorable, desarrolla nuevas hojas, y entonces comienza á formarse la corona superficial de raíces en el ápice de la agujeta, amarilleando todavía la planta hasta que aquéllas adquieren el desarrollo necesario. En este momento se forma la espiga en el ápice del tallo, y siendo el temporal-propicio, arroja del primer nudo, situado á rás del suelo, uno ó más tallos, es decir, *amacolla*, como dicen nuestros labradores. Si se hizo la sementera á comienzos de la estación y el otoño es benigno, *amacolla* antes del invierno, y entonces las heladas destruyen las espigas; en la primavera se producen otras nuevas, casi siempre desmembradas y de escasos rendimientos.

Examinemos ahora el crecimiento. Cuando el tallo y la espiga alcanzan el suficiente desarrollo, dejan de crecer, se deseca su parte terminal y forma allí una cicatriz. Así se limita el crecimiento en longitud y el número de las espiguillas; pero la suerte definitiva de la cosecha no se ha decidido por este hecho. La longitud de la espiga no puede aumentarse, según hemos dicho; pero cada espiguilla puede sostener mayor ó menor número de granos, en relación con la riqueza del suelo y los fenómenos meteorológicos, y especialmente de la florescencia, que decide la suerte de la cosecha.

El trigo florece en nuestros climas cuando la temperatura media se eleva á 16° próximamente, ó sea cuando la planta ha recibido desde la formación de la corona de raíces 813° de temperatura media, ó sean 1.413° de calor solar. La floración dura de dos á tres días, y se verifica de abajo hacia arriba en una misma espiga. Perjudican á este importante fenómeno las lluvias y las nieblas.

La madurez del trigo se efectúa cuando la planta ha recibido de 1.600 á 1.900 de temperatura media desde el brote en la primavera ó cuando el terreno reciba 2.450° de calor solar. El tallo se deseca, el grano engorda y el jugo lácteo que contiene se solidifica y adquiere las condiciones adecuadas á la germinación y á los usos económicos é industriales á que se destina.

Á nuestro objeto cumple detenernos aquí; con lo dicho basta para comprender los fenómenos que se realizan durante la vegetación del trigo. El agricultor con su sano criterio apreciará lo mucho que valen las indicaciones expuestas para armonizar sus cuidados culturales con las leyes fisiológicas mencionadas; y así conseguirá un resultado beneficioso y remunerador. De no hacerlo así, contraría á veces sin conocerlo las leyes naturales, y obtiene en justo castigo de su ignorancia la deficiencia, si no la pérdida de la cosecha.

A. ECHARRY.