

6460

DICCIONARIO

DE

AGRICULTURA PRÁCTICA

Y

ECONOMÍA RURAL.

DICCIONARIO

DE

AGRICULTURA PRÁCTICA

Y

ECONOMÍA RURAL.

Personas que toman parte en los trabajos del Diccionario.

REDACTORES.

ALFARO	D. AGUSTIN.	
BURGOS	D. AGUSTIN.	Director de la *Revista Semanal de Agricultura*, y autor de otras obras.
CORTÉS	D. BALBINO.	
ESTEBAN COLLANTES	D. AGUSTIN.	
GIRON	D. RAMON.	
HIDALGO TABLADA	D. JOSÉ	Directos de *El Agrónomo*, y autor de otras obras de *Agricultura*, inventor de varias máquinas aratorias premiadas por S. M. en ensayo público.
PASCUAL	D. AGUSTIN.	Inspector general de los bosques del Real Patrimonio, y profesor de la Escuela especial de ingenieros de Montes.
PEREZ CALVO	D. JUAN,	

COLABORADORES.

BARROETA	D. ANGEL.	
BOSCH	D. MIGUEL	Profesor de Botánica en la Escuela especial de Ingenieros.
CASAS Y MENDOZA	D. NICOLÁS	Director y Catedrático de la Escuela superior de Veterinaria.
CAVEDA	EXCMO. SR. D. JOSÉ	Director de Agricultura, Inductria y Comercio.
COLLANTES	D. VICENTE	Diputado á Cortes, Licenciado en Farmacia, y Administrador del Real Sitio de San Fernando.
ECHEGARAY	D. JOSÉ	Catedrático de Agricultura y Zoonomologia.
GARCIA BAZANALLANA	D. MANUEL	Diputado á Cortes.
MIQUEL POLO	EXCMO. SR. D. MARIANO	Brigadier de Ingenieros, y Senador.
MUÑOZ DEL MONTE	D. FRRNCISCO.	
MORA	D. JOSÉ MARÍA.	
OLIVAN	EXCMO. SR. D. ALEJANDRO	Autor del *Manual de Agricultura* premiado por S. M., y Senador.
POLO Y BORRÁS	D. JOSÉ	Diputado á Cortes.
SAMPEDRO	D. GUILLERMO	Catedrático de Fisiología y Anatomía en el Golegio de Veterinaria de esta Corte.
SAIZ MILANÉS	D. JULIAN	

Además de estas personas, contamos con otras no menos dignas que nos han ofrecido su cooperacion, y cuyos nombres iremos insertando en los tomos sucesivos.

Personas que toman parte en los trabajos del Diccionario.

REDACTORES.

ALFARO	D. Agustín	
BURGOS	D. Agustín	Director de la Revista Semanal de Agricultura, y autor de otras obras.
CORTÉS	D. Eugenio	
ESTEBAN COLLANTES	D. Agustín	
GIRON	D. Ramón	
HIDALGO TABLADA	D. José	Director de El Agricultor, y autor de otras obras de Agricultura.—Traductor de varias inapreciables producciones por S. M. en clásico público.
PASCUAL	D. Agustín	Inspector general de los Montes del Real Patrimonio, y profesor de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.
PEREZ CALVO	D. Ramón	

COLABORADORES.

BARNOETA	D. Andrés	
BOSCH	D. Mariano	Profesor de Botánica en la Escuela especial de Ingenieros.
CASAS Y MENDOZA	D. Nicolás	Director y Catedrático de la Escuela superior de Veterinaria.
CAVEDA	Excmo. Sr. D. José	Director de Agricultura, Industria y Comercio.
COLLANTES	D. Agustín	Diputado á Cortes, Licenciado en Farmacia, y Administrador del Real Sitio de San Fernando.
ECHEGARAY	D. José	Catedrático de Agricultura y Zoonomatología.
GARCIA FAZANALLAS	D. Mariano	Diputado á Cortes.
MOLEL POLO	Excmo. Sr. D. Mariano	Primador de Ingenieros, y Senador.
NEZOZ DEL MONTE	D. Francisco	
MORA	D. José María	
OLIVAN	Excmo. Sr. D. Alejandro	Autor del Manual de Agricultura premiado por S. M., y Senador.
POLO Y ROBLES	D. José	Diputado á Cortes.
SAMPEDRO	D. Cristóbal	Catedrático de Fisiología y Anatomía en el Colegio de Veterinaria de esta Corte.
SAIZ MILLANES	D. Julián	

Además de estas personas, contamos con otras no menos dignas que nos han ofrecido su cooperacion, y cuyos nombres iremos insertando en los tomos sucesivos.

DICCIONARIO
DE
AGRICULTURA PRÁCTICA
Y
ECONOMIA RURAL,

REDACTADO BAJO LA DIRECCION

DEL

Excmo. Sr. D. Agustin Esteban Collantes

y D. Agustin Alfaro

POR

D. Augusto de Burgos, D. Agustin Pascual, D. José Hidalgo Tablada, D. Miguel Rosch, D. Nicolas Casas y Mendoza, D. José Echegaray, D. Balbino Cortés y otras especialidades.

TOMO VII.

MADRID 1855.



Arnaez dib.º y lit.º

Lit. de J. Herrero



DICCIONARIO

DE

AGRICULTURA PRACTICA

Y

ECONOMIA RURAL,

REDACTADO

BAJO LA DIRECCION

DE

D. AGUSTIN ESTEBAN COLLANTES Y D. AGUSTIN ALFARO,

GEFES SUPERIORES DE ADMINISTRACION CIVIL,

Individuos de la Sociedad Económica Matritense, y de otras corporaciones científias y literarias.



Tomo 7.º

MADRID.

Imprenta de D. Constantino Armesto, Jardines, 24.

1854.

DICCIONARIO

DE

AGRICULTURA PRÁCTICA

Y

ECONOMÍA RURAL,

REDACTADO

BAJO LA DIRECCION

DE

D. AGUSTIN ESTEBAN-COLLANTES Y D. AGUSTIN ALLARO,

INDIVIDUOS DE NUMERO DE LA

Junta directiva de la Sociedad Económica Matritense, y de otras corporaciones científicas y literarias.

TOMO 7.º

MADRID,

Imprenta de D. Constantino Arnoso, Jardines, 24.

1851.

DICCIONARIO
DE
AGRICULTURA PRÁCTICA
Y
ECONOMIA RURAL.

TRIGO.

TRITICUM. (Linneo) de *Tritus*, trituracion. Género de gramíneas con espiga simple, terminal, compuesta de espiguillas sexiles, (de muchas flores) cuatro por lo comun) solitarias colocadas cada una de ellas sobre un diente de un eje doblado en zig-zag y opuestas á este mismo eje. De los caractéres particulares de algunas de las especies de este interesante vejetal, hablaremos á su tiempo.

Son varios los autores que pretenden que todas las especies de trigo actualmente conocidas son efecto del cultivado, no vacilando en suponerlas procedentes de una especie primitiva que, vistos los cambios y las alteraciones que el cultivo la hizo sufrir, es en el dia imposible de reconocer.

Buffon, el ilustre Buffon ha sido quien principalmente ha presentado esta opinion con apariencias de verosimilitud; pero en realidad con razones mucho mas especiosas que sólidas.

«Es el trigo, (dice este eminente naturalista, una planta en tal manera variada por el hombre que en en ninguna parte se encuentra ni existe hoy dia en su estado natural. Claramente se ve que tiene analogia con la cizaña, la grama y algunas otras yerbas de los prados: pero se ignora cual sea de estas diferentes clases de yerbas aquella á que exactamente pertenece el trigo. Ahora bien, como quiera que esta planta se renueva todos los años y que, en razon á servir de alimento al hombre, es de todas la mas generalmente cultivada por él, resulta como consecuencia inmediata de estos hechos, ser tambien la que mas alterada se halla en su esencia y naturaleza. Pues al hombre no solo es dado hacer servir para su uso y la satisfaccion de sus necesidades á todos y á cada uno de los séres de la naturaleza, sino tambien variar, modificar y perfeccionar en mas ó menos tiempo las especies. Trasformar una yerba estéril en trigo, es casi una creacion.

«Las especies que el hombre ha trabajado mucho, tanto en los vejetales como en los animales, son por consiguiente las mas alteradas de todas, y algunas

veces lo están hasta tal punto que no se puede conocer su forma primitiva, como sucede al trigo, que no se parece ya á la planta de que tomó su origen.

«Nunca, sin embargo, desde el momento en que á la naturaleza se permite obrar con libertad, deja ella de recobrar sus derechos; el trigo, echado en una tierra inculta, degenera desde el primer año. Si se recogiera este grano degenerado para sembrarle de nuevo, el producto de esta segunda generacion estaria mas alterado aun; y al cabo de cierto número de años y de reproducciones, veria el hombre renacer la planta orfginaria del trigo, y sabria cuanto tiempo necesita la naturaleza para destruir el producto de un arte y volver á preponderar. Esta esperiencia seria muy fácil de hacer con el trigo y con las demás plantas que se reproducen todos los años por sí mismas y en el mismo sitio.»

Y tan persuadido estaba Buffon de que el trigo, tal como lo conocemos nosotros, no era planta producida por la naturaleza, que en una de las mas célebres de sus obras titulada *Epocas de la Naturaleza*, volvió á hablar del mismo asunto, aduciendo en su apoyo nuevas razones.

«El grano, dice, de que hace el hombre su alimento, no es un don de la naturaleza, sino el resultado eminente y útil de las investigaciones de su inteligencia en la primera de las artes. En ninguna parte de la tierra se ha hallado trigo silvestre y esto no deja duda de que es una yerba perfeccionada por los cuidados del hombre, á cual, por consiguiente ha sido preciso reconocerla y elegirla entre miles de vejetales, sembrarla, recogerla muchas veces para observar su multiplicacion, proporcionada siempre al abono y al cultivo que á las tierras se da; y esa propiedad que tiene el trigo, y que puede llamarse esclusiva, de resistir en su edad mas tierna al frio del invierno, aunque sujeto como todas las plantas anuales á perecer despues de haber producido su grano, y la cualidad maravillosa de ese grano que conviene á todos los hombres, á todos los animales, á casi todos los climas y que además se conserva mucho tiempo sin alteracion, sin perder el poder de reproducirse, todo nos demuestra que es el descubrimiento mas útil que ha podido hacer el hombre, y que por muy antiguo que se le quiere suponer, ha sido precedido, no obstante, por el arte de la agricultura, fundado en la ciencia y perfeccionada por la observacion.»

A pesar del arte con que presenta Buffon los diferentes razonamientos que hace para probar que el trigo, no es una planta producida por la Naturaleza, no creemos que haya la mayor dificultad en hacer comprender cuán infundado es su aserto.

En primer lugar, no es el trigo, como supone Buffon, la planta mas trabajada por el hombre, y por consiguiente la qué entre todas haya sufrido mayores alteraciones en su naturaleza, sino que por el contrario es aquela cuya modificacion y trasformacion menos esfuerzos ha costado. Efectivamente, obsérvase que el trigo no es como esas muchas plantas de jardin á las cuales se prodigan toda clase de cuidados, que se siembran en ciertas y determinadas capas de tierra, que hay que guarecer de los escesos de frio ó de calor, que se tasplantan á una tierra particular y bien preparada, que se riegan etc. Comparando los cuidados minuciosos que se tienen con un gran número de hortalizas, legumbres, frutas y sobre todo vegetales de adorno, con los que se dan al trigo (1), forzoso será convenir en que casi nada se hace con este último. Despues de haber abierto con el arado un simple surco en la tierra, echando en él á la aventura, algunos granos de aquel cereal, cúbreselos con el mismo arado y se los abandona á la naturaleza, hasta que llega el momento de la recoleccion. En vista de esto, fácil es inclinarse á creer que el trigo ó los trigos de nuestros campos (pues no debe perderse de vista que desde mucho tiempo á esta parte ha habido varias clases) no deben diferir ó difieren al menos muy poco de las los que pudieran existir cuando se principió á cultivarlos.

En cuanto á que el hombre hubiese trasformado por por medio del cultivo una yerba estéril en trigo, lo cual habria sido una especie de creacion, es cosa aun mas increible; porque, ¿cómo hubiera conseguido lla-

(1) Aunque no cabe duda alguna en que el trigo es la planta que desde el tiempo mas antiguo se ha cultivado, y á pesar de las numerosas variedades que ha producido en la série de los siglos, no es posible desconocer su tipo originario. Lo contrario sucede con varias legumbres y frutas, en las cuales ha creado el cultivo variedades de tan monstruso volúmen, que apenas conservan ya semejanza con la especie de que proceden. Considérese, por ejemplo, en las huertas, qué distancia tan inmensa media entre la especie natural y las coliflores, las berzas, algunos nabos de gruso volúmen, varias lechugas, las enormes remolachas y las hermosas peras y manzanas. Y si dejamos la comparacion de legumbres y frutas para hacerla con ciertas plantas de adorno, hallaremos que los cambios esperimentados por estas últimas son todavía mucho mas considerables. Podriamos hablar en este concepto de las variedades casi innumerables de jacinto, claveles y tulipanes, producidas por un cultivo de cerca de trescientos años; pero nos limitaremos á una sola especie que apenas se conocia hace cincuenta años: la dalia. Ahora bien, en este corto espacio de tiempo han aparecido en algunos jardines mas de quinientas variedades, cuya mayor parte se hallan á una distancia inmensa del tiempo natural, que fué traido de Méjico. Este creemos que sea uno de los ejemplos mas notables del poder que al hombre es dado ejercer sobre los vejetales para modificarlos; ¿por qué, pues, no lo ha de haber tenido igual para con el trigo?

mar la atencion una yerba estéril confundida entre ótras mil? Por el contrario, el trigo debió mostrarse á los agricultores, tal con corta diferencia, cual existe en el dia, y no queda duda alguna de que si hubiera sido una yerba estéril nunca se habria fijado el hombre en ella, ni pensado en multiplicarla por medio del cultivo.

Ya hemos visto lo que, relativamente al resultado que produce el sembrar trigo en una tierra inculta y dejarle abandonado á sí mismo, dice Buffon. Segun él cada generacion producida por toda especie de siembra, vá dejenerando progresivamente. Las esperiencias hechas han producido un resultado diametralmente opuesto, y desde el principio de este artículo, venimos demostrando, que el trigo no degenera en manera alguna por haber crecido en un terreno baldío. Aun suponiendo que semejante caso se hubiera repetido durante diez años consecutivos, no por eso variaria la forma del trigo; lo único que podia suceder seria que las cañas, las espigas y los granos en las últimas cosechas crecen mas débiles y mas pequeñas. única diferencia que resultaria comparando el trigo vuelto á su estado silvestre con el trigo que no hubiese sido objeto de un cultivo continuado.

En el tiempo en que escribia Buffon no se habia hallado aun el trigo silvestre en ninguna parte habitada de la tierra; pero desde aquella época lo han descubierto en varios paises, Heintzelmann, Michaux y Olivier, y aun cuando asi no fuera, qué razon hay para decir que el trigo que hoy cultivamos es simplemente una planta perfeccionada ni mucho menos procedente de una yerba estéril. Lo único que en concepto nuestro pudiera admitirse, es que los granos del trigo que hoy cultivamos sean mas corpulentos que los de la planta primitiva, única modificacion que pudiera haber aperado el cultivo. Mas adelante veremos, no obstante, que un trigo conocido por lo menos tres á cuatro mil años há, es semejante en un todo al que poseemos hoy, ¿Cómo, pues, podria acontecer que desde los tiempos mas remotos en que se cultivára el trigo, hubiera podido llevarse en un período bastante corto á un punto de perfeccion en que permaneciera estacionario por espacio de treinta á cuarenta siglos, á pesar de los progresos que de entonces acá ha hecho la agricultura?

Finalmente, opina tambien Buffon que antes fué conocida la agricultura que el trigo. Sobre este punto opinamos asimismo de distinta manera, porque antes de conocerse el trigo, ¿á qué otra planta pudiera haberse aplicado aquel arte? Lo ignoramos, y aun, por el contrario, nos parece evidente que el descubrimiento del trigo fué el primer paso que en agricultura se dió.

Si se toma al pie de la letra lo que dice la Biblia, el descubrimiento del trigo y el conocimiento de la agricultura son cuasi tan antiguos como el mundo. Segun el Génesis (1), Cain, el hijo mayor de Adam, fué labrador, y en tal caso solo para cultivar tan precioso grano debió dedicarse á la agricultura.

Mr. Mirbel en la *Historia general de las plantas*, dice que los griegos suponian como origen del trigo el *oegilops* y los romanos la cizaña, añadiendo que Plimolo consideraba como el producto de degeneraciones sucesivas de otros cereales. Pero todo cuanto dicen Teofrasto y Plinio, aplicable á esta trasformacion estraordinaria del trigo, es muy vago y parece que, por el contrario, es solo relativo á la degeneracion de este cereal.

Varios botánicos, en cuyo número puede citarse á los señores Latapie, Bory de Sain Vincent y Desvaux, se han aproximado mas ó menos á la opinion que atribuye Mr. Mirbel á los antiguos, relativa al origen del trigo por el *oegilops*. Mr. Latapie, profesor de botánica en Burdeos, aseguraba en sus lecciones haber hecho esperiencias y adquirido la convicoion de que el trigo procedia con efecto del *oegilops ovata*; mas como no haya publicado aquel autor sus citadas esperiencias, lícito es creer que se dejó alucinar por las esperiencias engañosa, de los caractéres del *oegilops* que hasta cierto punto se asemejan mucho á los del trigo.

Mr. Bory de Saint.Vicent, en el artículo *oegilops* del *Diccionario clásico de historia natural*, se espresa sobre el mismo asunto en los términos siguientes.

«Háse creido que el *oegilops ovata* que cubre ciertos campos de Sicilia era la gramínea de que provenia el trigo: que á fuerza de sembrar su grano ha concluido este por convertirse en cereal, y que la tradicion mitológica que convierte el valle de Etna y de la antígua Trinacria en cuna de la agricultura ó imperio dá Ceres, tuvo por fundamento la metamórfosis del *oegilops*. Sin embargo, el profesor Latapie, de Burdeos, que sostiene esta opinion y que viajando anteriormente por Sicilia, creyó hallar alli motivos para adoptarla por estraña que parezca, nos ha asegurado de nuevo y despues de la publicacion de nuestra obra, que habia cultivado por sí mismo con el mayor esmero, grano por grano y en tiestos que tenia siempre á la vista, la planta que nos ocupa, que, habiendo tenido cuidado de volver á sembrar varias veces consecutivas los granos procedentes de aquella pequeña cosecha, no tardó en ver á la planta prolongarse, cambiar de aspecto y hasta de caractéres genéricos. Un hecho semejante, atestiguado por un sabio respetado de cuantos le conocian, merece ser objeto de serio exámen, y aconsejamos á los que se dedican á la agricultura, á

(1) Fuit autem Abel pastor ovium, et cain agrícola. Genesis, cap. IV. v. 2.

la fisiologia vejetal y á la botánica, que repitan las esperiencias del profesor Latapie.»

Mr. Desvaux, antiguo profesor de botánica en Angers, que posee conocimienios muy profundos sobre esta ciencia, no se manifiesta muy opuesto á creer los resultados anunciados por Mr. Latapie. En su concepto la opinion del profesor de Burdeos es una presuncion favorable para dar á conocer que las clases de trigo actuales solo son debidas á la industria. Adoptando Mr. Desvaux por completo el modo de ver de Buffon, dice positivamente que el trigo que cultivamos es una especie creada por el hombre y sacada de una raza silvestre, quo se ha alejado tanto de su tipo primitivo como la oveja del carnero silvestre, de las montañas de Grecia ó del berraco, de que procede.

Si se encuentra, (añade Mr. Desvaux), una especie silvestre que tenga caractéres análogos al *triticum espelta* mas bien habian procedido de ellas nuestras clases de trigo actuales, que del *triticum aestivum* de Linneo, á trigo barbudo que fué hallado por el viagero Heintrelmann, en los campos incultos de los Baschirs, en la parte montuosa de la Taurida.

Despues de este razonamiento dice: «Si hubiese de reconocerse alguna especie en los trigos, seria quizás el *triticum monococcum*;» y deduce de todo lo que lleva espuesto sobre este asunto, que «á pesar de los botánicos, no hay mas que una clase de trigo».

Ya hemos impugnado anteriormente, con razones que nos parecen perentorias, la opinion de Buffon. La opinion de Mr. Desvaux, que hace proceder todas las especies de trigo de una sola, se opone completamente á cuanto en realidad existe en la naturaleza. Los motivos mas poderosos que tenemos para creer que positivamente existen varias especies distintas en la familia del trigo, son que en cada una de aquellas se han formado variedades en las cuales es siempre posible conocer los caractéres peculiares á la especie misma y que, sin en algunas de esas variedades se encuentran formas que parecen aproximarlas á otra especie distinta de la suya y poderse hacer así la transicion de una á otra, estas formas de transicion solo son aparentes, pues en el fondo han conservado los principales caractéres peculiares y propios de su especie.

Veamos una observacion que sobre esto hace monsieur Loiseleur-Dealongchamps:

«Solo de ocho años á esta parte cultivo cierta cantidad de trigos, de los que debo una gran parte á monsieur Desvaux. En el mes de agosto de 1836 recibí de este una coleccion de ciento once variedades de este género de cereales, y las sembré en el siguiente octubre. Desde aquel tiempo he conservado hasta donde me ha sido posible la referida coleccion, la he vuelto á sembrar todos los años, próximamente en la misma época, y además otras muchas variedades que me han sido dadas por diferentes personas, pero nunca he obtenido todavía trasformaciones, semejantes siquiera á las que Mr. Desvaux anuncia haber visto, por ejemplo, en el trigo de Polonia, del cual dice, que: poseyendo primitivamente tan solo la especie de espigas largas y barbudas, habia obtenido, no obstante, sucesivamente cico variedades distintas.»

Mr. Dalbret, agricultor en jefe de los árboles frutales y plantas económicas del antiguo jardin real de Francia, hacia treinta años que sembraba anualmente una coleccion bastante numerosa de trigos, de ciento cincuenta á ciento sesenta variedades, y nunca vió modificarse las variedades ni las especies de una manera que pudiera servir de apoyo en lo mas mínimo á la opinion de Mr. Desvaux. En 1842 poseia diferentes variedades del *triticum polonicum*, pero todas le habian sido enviadas del estranjero y siempre vió el tipo de esta especie reproducirse sin alteracion notable en un período de mas de veinte años. Lo que sí observó Mr. Dalbret varias veces fueron variedades de trigo en que la calidad de la semilla se alteraba sensiblemente, aunque conservando por lo demás los mismos caractéres en la forma de sus espigas. En 1819 le encargó el profesor Thouin que sembrase un trigo muy hermoso, de granos voluminosos y muy pesados, que habia recibido de China. Mr. Dalbret lo hizo, pero algunos dias despues recojia ya de esta misma especie granos pequeños y delgados que eran escasamente la tercera parte de los que habian venido de China, y atribuia, con probabilidades de acierto, esta especie de degeneracion del trigo á las malas cualidades del terreno en que se cultivaba.

Hemos visto que Buffon y algunos autores modernos (1) suponen que el trigo procede de una especie

(1) En oposicion á lo que dicen Buffon, y los que han pensado como él relativamente al trigo, podemos citar una avena silvestre hallada hace algunos años en Australia, y cuyo descubrimiento se debe á una de las espediciones que sir G. Grey, gobernador de aquel pais, emprendió de 1837 á 1839 á la parte meridional de aquel continente. Esta avena, apenas fué descubierta, presentaba todas las cualidades de las plantas mas antiguas, lo cual corrobora la opinion que hemos emitido de que el trigo se halló ya en el ser y estado en que se encuentra todavía hoy. Hé aquí lo que se sabe de la avena que arriba citamos:

«Una de las producciones mas notables de las comarcas que circundan á Hanover-Bay y á King George's-Port, asi como al estrecho de Cambden, al N. O. de la parte occidental de Australia, es una avena silvestre que llega á tener la altura de siete pies ingleses y que se reproduce con tan prodigiosa abundancia, que cubre el terreno é imposibilita toda vejetacion estraña. Algunos granos de esta avena, trasportados á la isla de Francia, han sido reproducidos al instante por los agricultores, y este cereal está dando ya abundantes productos.»

Véase el *Diario de la sociedad real de agricultura de Lóndres*, tomo II, parte II, á fines de 1841.

silvestre mejorada y aun alterada de tal modo por el cultivo, que esta planta está enteramente desfigurada hoy de lo que fué en su principio. Hemos buscado, dice Mr. Oisdaur des Long-Champ, si entre los autores antiguos podiamos encontrar algo que justificase esta opinion, y el resultado de nuestras investigaciones ha sido diametralmente opuesto á la opinion de aquellos naturalistas, pues si bien es cierto que los antiguos admitian la variacion ó trasformacion de una especie en otra, era generalmente en el sentido inverso de un perfeccionamiento. Asi vemos, por ejemplo, que segun Teofrasto y Plinio, lejos de mejorarse el trigo, podia, por el contrario, degenerar y convertirse en cizaña, ogilops ó avena; y aun el primero de aquellos autores califica de fábulas y patrañas lo que se ha dicho sobre esto.

Virgilio habla en sus *Geórgicas* de un modo aun mas positivo de la decadencia de las simientes, diciendo que los mejores granos degeneran al fin, á pesar de todo el cultivo si el hombre no elije todos los años con prudencia la mejor simiente.

Linneo, en sus *Amenidades académicas*, refuta victoriosamente la opinion de los que admiten como posibles la degeneracion y la trasformacion del trigo en otra especie, á consecuencia de su cultivo en un terreno estéril, ó su regeneracion volviendo á sembrarle en una tierra mas fértil.

«Tan difícil es esto, dice, como convertir un cabrito en liebre, ó un ciervo en camello.

«No lleveis vuestra ignorancia hasta el estremo de creer que pueda nacer al año siguiente una planta que tenga hojas, flores y fruto distintos, cuyo gérmen oculta la planta actual en su raiz. Es una ley invariable, una verdad eterna.»

A la autorizada opinion de Linneo podemos añadir la de Cuvier, aplicando á las especies del reino vegetal lo que dice de ellas en lo relativo á los animales. En varios párrafos de su discurso sobre la teoría de la tierra, levanta su voz aquel naturalista eminente contra la imposibilidad de que se verifique la trasformacion de unas especies animales en otras.

Quizás se juzgará que nos hemos estendido demasiado sobre las supuestas trasformaciones del trigo, pero con respecto á una planta de tan notable importancia, no hemos creido oportuno prescindir de citar las diferentes opiniones que corren como fundados.

Cuando se considera el escaso volúmen de nuestro trigo, si algo hay que pueda causar sorpresa es que un grano tan pequeño haya podido fijar la atencion de los hombres, y que en varios paises á un tiempo, sin comunicarse ni tener mútuos conocimiento de sus operaciones respectivas, hayan convenido todos en cultivarle y convertirle en su alimento principal.

Hoy al ver nuestros campos cubiertos de alfombras doradas, nadie toma en cuenta las innumerables observaciones que habian de hacer los primeros agricultores para decidirse á consagrar sus cuidados al trigo; ¡Cuanto no debemos admirar la sabiduría y la prevision de los primeros que llegaron á adivinar, por decirlo así, las cualidades tan preciosas de un grano que al parecer, nada tenia de recomendable!

Patria del trigo.

No queda duda alguna de que el trigo es una planta natural del antiguo continente; pero como en el estado actual de cosas se conocen varias especies distintas, que en su mayor parte no han sido halladas todavía silvestres en ninguna de las partes del mundo antiguo que han visitado los viajeros, ha quedado entre los naturalistas una incertidunbre grande sobre el pais ó paises que las produjeron.

Mr. Dureau de la Malle, en las eruditas y laboriosas investigaciones que ha hecho sobre la *historia antigua*, el *orígen* y *la patria de los cereales*, (1) despues de haber examinado y pesado las opiniones de un número considerable de autores relativas á este asunto, ha creido poder deducir de ellas.

1.° Que los alrededores de la ciudad de Nysa, que es la misma que Scythopolis ó Bethsané, situada en el valle del Jordán, fueron la pátria de la cebada y del trigo;

2.° Que es innegable la identidad del trigo y de la cebada cultivados en Egipto y en Palestina con nuestros cereales.

En cuanto á este último punto no existe duda alguna; pero en lo relativo al primero, Mr. Loiseleaur-Deslong-Champos piensa que el autor á quien acabamos de citar, ha restringido demasiado los parages donde pudieron tener primitivamente su orígen el trigo y la cebada, y hasta se manifiesta inclinado á creer que estas dos plantas, aun no considerándolas en abstracto, sino como dos especies, debieron haber crecido naturalmente en varias comarcas á la vez, y procura probarlo con respecto al trigo.

Refiere que, segun Heintzelmann, citado por Lineo (2) el trigo de verano, *triticum œstivun*, crece espontáneamente en los campos incultos de los Baschirs; que el botánico Michaux (3), en el viage que hizo á Persia, de 1782 á 1785, halló la espelta en su sitio natal, so-

(1) *Anales de ciencias naturales*. Setiembre de 1826, vol. 9.° p. 61; *Boletin de ciencias naturales*, vol. 9.° p. 321; y *Economía política de los Romanos*, tomo 2.° p. 93 á 118.

(2) *Species Plantarum*; Ed. 2, p. 126.

(3) Lamarck, *Enciclopedia por órden de materias*, parte botánica, tom. 2, p. 560.

bre una montaña, á cuatro jornadas al Norte de Hamadan. Algunos años despues que este viajero, Olivier (1) volvió á encontrar varias veces el trigo, la cebada y la espelta en los terrenos incultos de la misma comarca y de la Mesopotamia.

Si hasta hoy solo estas dos ó tres especies se han vuelto á hallar en su estado silvestre, es porque los paises donde las demas pueden crecer espontáneamente están muy lejos todavía de haberse visitado cual debieran serlo para asegurarse de que no crece espontáneamente en ellos alguna otra clase de trigo. Nada significan dos, tres ó cuatro escursiones hechos rápidamente, por decirlo asi, en comarcas estensas que, para ser completamente esploradas, necesitarian que las recorrieran cincuenta viajeros á un tiempo por espacio de muchos años.

Mas arriba hemos visto que en Persia tambien fué hallado el trigo en su estado silvestre, lo cual prueba que este cereal ha existido siempre allí. Efectivamente, consultando una de las obras mas remotas que nos han quedado de las antiguedades orientales, el *Zend Avesta*, atribuido á Zoroastro, se hace mencion del trigo en dos párrafos de ella (2); y aunque se hubieran podido desear mas pormenores sobre este asunto, pareceindudable, no obstante, y se puede deducir que el trigo era conocido en Persia y aun natural en aquella comarca antes de la época de Zaroastro (3).

La antiguedad del trigo en aquella parte del Oriente está probada además por un fragmento de Berose en el cual se dice que aquel grano crecia silvestre en Babilonia. Consultando en seguida á Estrabon, se verá que el trigo se reproduia pcor sí mismo en la Hircania, region que corresponde hoy á la provincia de Persia llamada Mazanderan; y segun el mismo autor, esta planta nacia tambien espontáneamente en el pais de los musicanos, que está situado al Norte de lo India.

Sin apartarnos demasiado do las comarcas que acabamos de citar, vemos tambien qne en la época de la retirada de los diez mil, es decir, cuatrocientos años antes de nuestra era, cuando los griegos llegaron cerca del Ponto-Exino ó Mar Negro, por la parte de Trebisonda y Cesaronte, en una ciudad (1) que saquearon porque sus habitantes se les habian manifestado hostiles hallaron espelta y trigo (2), lo cual hace creer que estas dos especies eran naturales del pais.

Uniéndose á estos datos los que dá Diodoro de Sicilia, se verá que otros pueblos pretendian tambien ser su pais la pátria del trigo; pues este autor (3) asegura de un modo bastante positivo, que dicho cereal crecia naturalmente en Sicilia, y segun dice el mismo historiador (4), los egipcios y los atenienses pretendian tambien, los primeros, que el Egipto era la patria del trigo, y los segundos que lo era el Atica. Esta última opinion se halla apoyada por un pasaje de Pausanias (5), y los misterios que se celebraban en Eleusis en honor de Ceres, concurren tambien á confirmarla.

(1) El 16 de junio de 1797 (á unas treinta millas de Anah, en el valle del Eufrates), hallamos cerca del campamento, en una especie de barranco, el trigo, la cebada y la espelta que habiamos visto ya varias veces en Mesopotámia. *Viaje por el imperio otómano*, etc. tomo 3, p. 460.

(2) Todo vejetal que sirve para la conservacion de la vida da muchos frutos; el grano se seca despues por la raiz, y se cultiva en seguida por la raiz, como el trigo, las lentejas, etc. *Zend Avesta*, traduccion france-sa de Anquetil du Perron, tomo II, pág. 404.

Segun los doctores persas, no hay crímen mayor que comprar el grano y esperar á que se encarezca para venderle en seguida con ventaja, porque la ley dice, que el que obra y se acostumbra á obrar así se hace culpable de toda la miseria, de toda la escasez y toda el hambre que hay en el mundo. L. c. 2, pág. 613.

(3) Los cronólogistas no están de acuerdo sobre el tiempo en que vivia Zoroastro: unos le dicen contemporáneo de Cyaxaro 1.° que subió al trono de los medos 634 años antes de la era vulgar, y otros, en mayor número, aproximan mas de nosotros la época de Zoroastro, colocándola bajo el reinado de Darío hijo de Histaspes, ó unos 500 años antes de J. C.

(1) Los griegos saquearon la ciudad. Hallaron en las casas montones de panes hechos desde el año anterior, segun la costumbre del pais, con arreglo á lo que digeron los mosinaecos. Habia tambien trigo en haces (el testo griego dice *guardado con las pajas*). La mayor parte del grano era espelta. *Obras completas de Xenofonte*, traduccion francesa de Gail, tomo IV, pág. 252.

(2) Puesto que una gran parte del grano hallado por los griegos era espelta, el que no pertenecia á esta especie debia ser naturalmente trigo.

(3) Los historiadores considerados como mas verídicos, dicen que en Sicilia fué donde Ceres y Proserpina se manifestaron por vez primera á los hombres, y que aquella isla es el primer sitio del mundo donde creció el trigo. El poeta mas célebre de la antigüedad siguió esta tradicion al decir hablando de Sicilia: «Allí, sin necesidad de labor ni de cultivo, crece el trigo ofreciendo su producto al hombre.» (Homero, Odisea, l. 9, v. 109.) Con efecto, en el Leontino y en varios otros parajes de Sicilia se ve trigo silvestre que nace solo.—Diodoro de Sicilia, traduccion francesa del abate Terrason, tomo 2, p. 186, y 190.

(4) Sostienen los egipcios que Ceres é Isiss son una misma divinidad, y que el trigo empezó á crecer entre ellos favorecido por las aguas del Nilo, y por la temperatura de su pais. Los atenienses que no niegan que les hubieran llevado trigo de fuera, aseguran que habia crecido ya esta planta en el Atica.—Diodoro, l. c. 2, p. 322.

(5) Aseguran los de Eleusia que en las llanuras de Raros fué donde por vez primera se sembró y recogió trigo.—*Pausanias ó Viaje histórico de Grecia.*

De este modo tenemos que en Babilonia, en Persia, en la Hizcania, en el pais de los musicanos, en la Cólquida, en Sicilia, en Atica, en Palestina y en Egipto, puede admitirse que crecian naturalmente algunas especies de trigo en una época muy remota.

Entre los escritores modernos, Bailly y Linneo han colocado la cuna de la especie humana en Siberia, por ser (dicen ellos) el único pais en que el trigo, primer alimento del mundo civilizado, crece naturalmente (1).

Por otra parte, segun lo que vemos en los historiadores Chinos (2), el trigo se cultivaba en aquel imperio muchos siglos antes de la era vulgar. Ahora bien, considerando las pocas relaciones que en todos tiempos han tenido los chinos con los demas pueblos, y mayormente en la remota antigüedad que acabamos de citar, en que aquel pais era desconocido para casi todo el resto del mundo, no puede suponerse con probabilidades de acierto que sus habitantes fueran á buscar el trigo á regiones muy lejanas; preciso será creer, por consiguiente, que esta planta era ya espontánea en China, así como en los demas paises de que hemos hablado.

Finalmente, tres clases nuevas de trigo recojidas en 1811, en la Mongolia china, fueron enviadas á Europa hácia 1822 por el Sr. Antonio María de Salvatori, consejero privado del Emperador de Rusia (3), y estas tres clases, ó mejor dicho, estas tres variedades, son probablemente indígenas de la Mongolia, por las mismas razoues que hemos alegado con respecto á China.

Los motivos que dan además mayor verosimilitud á la opinion que acabamos de emitir sobre el crecimiento natural del trigo en los diferentes paises á que se ha hecho referencia, son que una multitud de plantas no tienen su residencia restringida en un distrito ó en una sola comarca; por el contrario, un gran número de clases habitan á un mismo tiempo en estensiones mas ó menos considerables, próximamente bajo las mismas latitudes: y en efecto, muchas plantas que crecen en España, se encuentran igualmente en otras partes de Europa y aun de Asia ó de Africa. ¿Por qué, pues, se pretende que una planta como el trigo se habia de hallar confinada á un solo rincon del globo? Esto no tiene probabilidad alguna de certeza.

Si fijamos por un momento nuestra atencion en que ni el trigo ni la cebada son tipos simples, sino géneros de plantas compuestos cada uno de varias especies, nos persuadiremos con mayor facilidad todavía de que las diversas clases de trigo y de cebada han debido nacer en diferentes paises, y lo único que quedará dudoso será en qué pais creció primero espontáneamente tal trigo ó tal cebada.

De todo lo que llevamos dicho puede deducirse, en concepto nuestro, que las diferentes especies de trigo que conocemos han podido hallarse silvestres en Sicilia, Grecia, Palestina, Egipto, Babilonia, Colquida, Persia, India, China y Mengolia, y en tal caso, no será imposible, por cierto, que muchas de las especies que cultivamos en el dia y aun especies nuevas de este género (1) se encuentran todavía nacidas espontáneamente en algunas de las partes mas remotas de aquellos paises, porque se habrán librado hasta hoy de las investigaciones de los viajeros europeos, los cuales, segun dijimos antes solo han atravesado rápidamente la mayor parte de los paises de que pueden los trigos ser considerados como originarios.

Si, segun acabamos de demostrarlo, ha podido existir mucha incertidumbre relativamente al pais ó paises del antiguo continente de donde sea originario el trigo, con mayor razon se ignora hasta qué punto difieren ó no las clases que en la actualidad poseemos de las que en un principio, y cuando á cultivarlas se empezó, pudieron existir.

Orígen y antiguedad del cultivo de los cereales. Influencia que en la suerte de los pueblos ejerce este cultivo.

La misma oscuridad que existe con respecto á la patria primitiva de los animales domésticos, compa-

(1) Sonnerat, *Viaje á la India y la China.*

(2) El emperador Chin-Noug fue el inventor de la agricultura; empezó á cultivar cinco granos: el trigo, el arroz, las habas, y dos clases de maiz.

(3) *Diario de física, química, historia natural y artes*, publicado en Francia, abril de 1823, tomo XCVI, p. 169.—La mas productiva de estas clases se cultiva actualmente en Francia bajo la denominacion de trigo muy fértil de la Mongolia china.

(1) Quizás deberá considerarse como tal la especie de trigo de que habla Mr. Burnes en los términos siguientes: «Un hecho sorprendente es que, en los cantones situados al Sur del Oxus (en Bukaria) el trigo ha dado cosechas tres años consecutivos. Concluida la recoleccion, se deja entrar el ganado en el campo, y al año siguiente brotan de nuevo las cañas y dan espigas. La segunda cosecha es buena, pero la tercera es menos abundante. En la Bukaria propiamente dicho, la tierra no es fecunda, porque en Karakoul solo se obtienen siete granos por uno.» *Viajes desde la embocadura del Indo hasta Lahore*, etc., en 1831, 1833, por Mr. Alejandro Burnes; tomo 3.°, pág. 130.

Sino hay exajeracion en lo que dice Plinio (lib. 18, cap. 17) se hallaban en la Bactriana (llamada en el dia Bukaria), trigos de los cuales un solo grano abultaba tanto como una espiga del trigo comun; y segun Teofrasto, cada grano del trigo de la Bactriana tenia el tamaño de un hueso de aceituna.

ñeros inseparables del hombre desde la época de las mas antiguas emigraciones, reina acerca del parage en que tuvieron principio y nacimiento las plantas cereales. A estas plantas se da en aleman el nombre de *Getraide*, voz en que ingeniosamente encontró Jacobo Grimon la antigua palabra *Gitragidi*, ó *Getregede*, de *tragar*, llevar.

Y es verdaderamente (dice Mr. de Humbolt) fenómeno muy singular que un lado de nuestro planeta se halle habitado por pueblos á quienes en todo tiempo fue desconocido el uso de la leche (1) y de la harina de todos las gramíneas de espigas estrechas, como son las hordáceas y las avenáceas, al paso que en el otro emisferio casi todas las naciones cultivan cereales y crian animales que dan leche.

Para distinguir entre sí el antiguo y el Nuevo-Mundo el carácter que puede servir la diferencia de las gramíneas que en ellos se cultivan. En América, entre los 52° de latitud setentrional y los 42 de latitud meridional, solo se cultiva maiz; en el antiguo continente por el contrario, vemos que desde las épocas mas remotas de que hace mencion la historia se conocen los cereales, y que por todas partes se cultivan el trigo, la cebada, el centeno y la avena.

El primero que en la Nueva-España cultivó trigo fue un negro, esclavo de Hernan-Cortés, que se encontró tres granos debajo de un cargamento de arroz llevado de España para mantenimiento del ejército. En el cláustro del convento de franciscanos de Quito afirma el baron de Humbolt haber visto, conservada como una reliquia, la vasija de tierra en que estuvieron encerrados los primeros granos de trigo sembrados en Quito por un fraile franciscano llamado fray Jodoco Rixi de Gante; llamado así por ser natural de esta ciudad. La primera siembra se verificó delante del convento, en la plazuela de San Francisco, luego que se hubo echado abajo el bosque situado al pie del volcan de Pichiucha, que avanzaba hasta allí. En la vasija se leia una inscripcion que, traducida del aleman antiguo en que estaba escrita, decia: «Quien me desocupe, acuerdése de su Dios.»

La afinidad originaria de las lenguas se revela menos frecuentemente (dice Jacobo Grimen) en las diferentes especies de cereales ó sea en las cosas del cultivo que en lo que es relativo á la crianza de ganado. Los pastores, cuando se dispersaron tenian ciertos hábitos comunes, para los cuales debieron buscar término los agricultores que les sucedieron. Y del hecho de que relativamente al sanscrito, se hallan ordinariamente colocados en la misma línea los romanos y los griegos, puede muy bien deducirse que estos dos grupos de pueblos emigraron á un mismo tiempo allá en época muy remota. El *java* indico (*frumentum hordeum*) comparado al *Jawai* de la Lituania, y el *Jywa* de Finlandia, constituyen una rara excepcion á esta regla.

Sobre el orígen de la agricultura y el descubrimiento del trigo en China, ó mejor dicho sobre la antigüedad de su cultivo en aquel dilatado imperio, hé aquí algunos datos suministrados por Mr. Stanislao Julien. «En el *Vai bei* (1) se lee lo siguiente: «En los antiguos tiempos, el pueblo, cuando aun no sabia labrar la tierra ni sembrar, vivia de frutas crudas y de carne de animales. Ching Nong fue el primero que, estudiando la marcha de la naturaleza, y conformándose con la de las estaciones, observó las propiedades del suelo, labró madera é hizo un rastrillo, la dobló y fabricó un arado, y á favor de estos instrumentos empezó á enseñar al pueblo el modo de cultivar los cinco granos.»

De que en Egipto se conocia tambien la agricultura desde la mas remota antigüdad, es fácil convencerse examinando los monumentos que nos han legado los primeros habitantes de aquel pais. Por lo que de alguno de aquellos monumentos se colije, la invencion del arado remonta en Egipto á una época no muy lejana, puesto que se le ve figurar en los bajos relieves de las grutas de Jlithya (2) calificadas por Champollion como pertenecientes á diferentes épocas faraónicas que se remontan á mas de quince siglos antes de la era vulgar.

Mr. Rosellini, en la magnífica obra ilustrada que publicó en Pisa en 1832 titulada *Monumentos de Egipto y de Nubia* hizo tambien figurar el arado.

(1) En muchos pasages de sus obras hace notar el baron de Humbolt la antipatía por la leche, ó á lo menos la ignorancia de sacar de ella partido convirtiéndola en queso, que antes de su contacto con los pueblos de Europa, era comun á todos los habitantes del Nuevo-Mundo, asi como á los chinos y á los cochinchinos, rodeados, sin embargo, de pueblos pastores. En las estensas planicias situadas al Oeste del Missipí. crian á la verdad piaras numerosas de bizontes (*bos americanus*) y de toros moscados, *bos moschatus;* pero los habitantes de aquellos paises (se lee en Prescote, conquista de Méjico, tomo 3.° página 416), bebian la sangre caliente, no la leche de aquellos animales. La raza americana desde los 65° de latitud Norte hasta los 55° de latitud Sud pasó directamente de la vida de cazador á la agrícola, sin dedicarse á la pastoril. Los bizontes y los lamas fueron domesticados por tribus establecidas en el pais de cuyo cultivo vivian. Los pueblos nómados ó errantes de América nunca vieron ganados, jamás cultivaron la tierra.

(1) Flong-Kien-Kangmon, parte II, libro I, fol. V.

(2) Estas grutas están situadas en el Alto Egipto, cerca de la aldea de el Kab, asentada en la márgen derecha del Nilo, á unas dos leguas de Edfon, la antigua *Apollinopolis magna*.

En el sepulcro que hay en Zaouiet-el-Meitein, aldea situada en la orilla derecha del Nilo, casi en frente de Minieh, monumento mas antiguo aun que los bajos relieves de las grutas de Jlithya, se ven reproducidas otras escenas del mismo género. El nombre del rey (1) bajo cuya dominacion fué construido aquel sepulcro es *Pepei* ó *Apop*, quien suponen los sabios ser el mismo que *Phiop*, cuarto rey de la dinastía sesta, ó *Apophis*, vigésimo segundo rey en el cánon de Eratóstenes, lo cual hace remontar las escenas de agricultura representadas en el mausoleo á una época infinitamente mas remota que la de los bajos relieves de Jlithya. En todo caso, aquel monumento es uno de los mas antiguos de Egipto, y no queda duda alguna de que es anterior á la invasion de los pastores.

Algunos autores modernos han tachado de fábula lo que Herodoto dice relativo al modo que tenian de sembrar los granos en la parte de Egipto, situada mas abajo de Menfis; hállase, empero, confirmada la relacion de este historiador, en parte al menos, por las escenas figuradas en las láminas de la obra de Mr. Rosellini, donde se ven cuatro hombres labrando la tierra con una especie de azadon agudo. Detrás de estos trabajadores hay dos hombres con látigos guiando cuatro animales que parecen carneros destinados sin duda á enterrar con sus patas la simiente que uno de estos hombres ha derramado en la tierra, pues lleva colgada una cesta parecida á la del sembrador que en otra escena sigue al arado y esparce el grano al aire.

Probablemente, no en todo el Egipto se empleaban los mismos animales para enterrar los granos, y esta es la razon sin duda de que en la escena figurada por Mr. Rosellini se vean carneros en vez de cerdos, que son los que Herodoto cita. La variedad misma que existe en los monumentos parece probar que no fueron uniformes las prácticas de la agricultura en el antiguo Egipto, sino que, por el contrario, sus habitantes labraban las tierras segun su clase, unas con azadon y otras con arado. Herodoto ha descrito sin duda con preferencia el procedimiento que mas diferia del método griego. Hé aquí lo que dice aquel historiador sobre el asunto que nos ocupa:

«En el resto de Egipto, y aun del mundo entero no hay nadie que recoja el grano con menos sudor y trabajo que los habitantes de la comarca situada mas abajo de Menfis. Lejos de verse en la penosa necesidad de trazar surcos con el azado, de romper los terrones y dar á sus tierras las demás preparaciones usadas entre el resto de los hombres, cada uno, luego que el rio ha regado los campos y se ha retirado, suelta en ellos algunos cerdos y siembra en seguida; y cuando los cerdos han enterrado el grano con las patas aguarda la época de la recoleccion.»

Actualmente en las landas de Burdeos, los labradores que quiren ahorrarse gastos de rastrillaje, emplean un medio semejante al que usaban los antiguos egipcios con sus granos. Despues que han esparcido la semilla del pino sobre aquel terreno arenoso, hacen que el ganado lanar pase por el mismo sitio para que entierre el grano con sus patas.

El orígen y el primer cultivo del trigo en Europa, se pierden verdaderamente en la noche de los tiempos. Ninguno de los historiadores antiguos nos ha conservado de un modo exacto y positivo el recuerdo de un hecho tan importante que ha tenido consecuencias inmensas para las naciones, y si quisiéramos hablar de él, solo fábulas podriamos consignar aquí, en vez de datos históricos que nos son completamente desconocidos.

El descubrimiento del trigo tuvo para los hombres las consecuencias mas graves, pues á él y á su cultivo deben el haberse podido reunir en sociedades ó en naciones. El trigo constituia, desde los tiempos mas remotos la base del alimento de los pueblos cuya historia conocemos. El cultivo de esta planta llegó á ser la causa de la riqueza y el poder de las naciones de la tierra, haciendo que la especie humana se procurara un alimento mucho mas seguro y apropiado á sus necesidades que el que tenia tan precario, compuesto en su mayor parte de las frutas silvestres de los bosques ó de la carne de los animales que cazaba. Al cultivo del trigo debieron sin duda alguna los pueblos mas antiguos su civilizacion y su fuerza.

En Babilonia, donde segun Berose nacia silvestre el trigo, segun Heroto crecia con una abundancia estraordinaria, y segun Teofrasto y Plinio, se reproducia espontáneamente la cosecha con solo los granos que caian al hacer la siega, se formaron sucesivamente los grandes imperios de los babilonios, los sirios, y los persas.

El poder que por mucho tiempo tuvo Egipto, debió proceder del estado floreciente en que se hallaba á la sazon su agricultura. Lo que prueba hasta la evidencia cuánto se veneraba entre los antiguos egipcios el arte de cultivar la tierra, es que, en las ceremonias sagradas, los reyes, al abrirse el año rural, dirigian por sí mismo el arado y trazaban el primer surco.

La fecundidad de Egipto ha sido inmensa desde los tiempos mas antiguos, tanto bajo el dominio de los faraones, como bajo el de los romanos, y aun lo es en el dia. Sabida es de todos la historia de José y de sus hermanos, y que cuando reinó el hambre en el pais de Canaan, fueron enviados aquellos por su padre Jacob á buscar trigo á Egipto, gobernado á la sazon por José, primer ministro y favorito de Faraon, que en los años de abundancia habia formado estensos graneros

(1) Véase la obra titulada *Aclaraciones sobre el atahud de Micerino*, por Mr. Lenormant.

para atender á los tiempos de escasez. Este es el acontecimiento mas antiguo en que hagan nuestros historiaderes mencion del trigo.

Si existen los chinos como nacion constituida hace mas de cuatro mil años, es porque la agrícultura se venera en ella como la primera de las artes. Como prueba evidente de lo que allí se honra la agricultura, citaremos la fiesta solemne que se celebra desde tiempo inmemorial al empezar la primavera. El soberano de aquel imperio, rodeado de los príncipes de su familia, de los magnates de su corte, de los labradores mas considerados, y de toda la pompa, en fin, propia de un gran soberano, conduce por sí mismo el arado, labra la tierra en un campo consagrado á este uso, y siembra en él las cinco clases de granos considerados como mas útiles para el hombre, á saber: el trigo, el arroz, l. s habas y dos clases fle maiz. Esta ceremonia parece haberse establecido como institucion política para estimular la agricultura, y la hace aparecer aun mas imponente el estar consagrada por la religion, pues el emperador se prepara con tres dias de ayuno y da principio á ella por un sacrificio solemne. Esta fiesta celebrada anualmente en Pekin, se solemniza el mismo dia en todo el resto del imperio, por los vireyes y gobernadores de las provincias, acompañados de sus principales mandarines.

Volviendo ahora nuestra vista á Roma, ¿á qué causa puede atribuirse su colosal poder? ¿Quién la hizo señora del mundo sino la agrícultura que en sus primeros tiempos y aun bajo el dominio de los reyes, fué considerada como la mas importante de las ocupaciones? Es que en Roma todos los ciudadanos eran agricultores: los cónsules y los dictadores, despues de haber conducido los ejércitos á la victoria, deponian sus distintivos de mando para volver á empuñar la esteva, de cuyo lado les arranca á mas de una vez el voto del senado y el del pueblo.

En la actualidad, solo un número muy reducido de hombres se alimenta con frutas de árboles, comparativamente á la cantidad innumerable de los que cultivan los cereales para extraer de ellos su principal sustento. Unicamente en los paises muy favorecidos por la naturaleza y en los cuales reina una primavera constante que hace producir á los árboles sin interrupcion frutas abundantes, es donde elgunos pueblos salvages ó semi-salvages continuan manteniéndose con frutas ó sustancias extraidas sin preparacion alguna de los árboles. El cocotero y la palmera, en algunos parages de la India, bastan para satisfacer las necesidades de los hombres que en corto número habitan allí; los naturales de las islas del mar del Sud se alimentan casi exclusivamente con la fruta del árbol llamado vulgarmente del pan (*artocarpus incisa*); y de este modo podriamos citar algunos otros ejemplos.

En vista de esto, bien puede decirse, que los granos de los cereales han sustituido, en la mayor parte del mundo, al uso de las frutas de los árboles. Esas gigantescas masas que levantan orgullosas su cabeza y estienden á su antojo sus corpulentas ramas que durante siglos enteros arrostran los rigores del invierno y los rayos abrasadores del sol de verano. El trigo en el dia cubre con sus doradas mieses la mayor parte del suelo de Europa; en las templadas regiones del Asia, lo propio se encuentra por la parte de Oriente que por la de Occidente, porque el trigo se cultiva indistintamente en todas las provincias de China (con mayor abundancia aun en las del Norte, ó en general en las que son montañosas), así como en la Anatolia, en la Siria, en Persia, etc. Las costas setentrionales de Africa siguen produciendo trigo como en tiempo de los romanos, pero en menos cantidad, por efecto de la falta de civilizacion. Desde los paises del antiguo continente donde de tiempo mas inmemorial se ha cultivado trigo, fué trasportado este grano por los holandeses al Cabo de Buena Esperanza, donde dió buenos resultados. Finalmente, los españoles, los ingleses y los franceses han enriquecido con el cultivo del trigo la mayor parte de sus colonias del nuevo hemisferio, y en el dia se cubren anualmente de hermosas mieses terrenos estensos de las dos americas y aun de la Australia.

Del gran número de variedades de trigo que existe; de las clases conocidas en la antigüedad; de las que admiten Linneo y los botánicos modernos.

Hablando de las especies del trigo, hemos dicho que existian varias y muy distintas unas de otras, y cada una de estas, como acontece con las plantas que han sido cultivadas desde mucho tiempo, ha producido un gran número de variedades, tanto mas considerable cuanto que las diferentes clases de trigo son, sin duda alguna, los vejetales que de mas antiguo se cultivan, así como son tambien los que mas esparcidos se hallan por la superficie del globo.

En 1827, el jardin de la compañía de farmacéuticos de Londres, situado en Chelsea, contenia mas de doscientas clases ó variedades de trigo, sin contar un sin número de avenas y cebadas. Hoy son ya bastante comunes en el resto de Europa colecciones de trigos que igualan y aun esceden, á la que acabamos de citar.

A nuestro modo de ver es muy difícil esplicar las causas que han podido contribuir á la formacion de las numerosas variedades de trigo que en la actualidad se conocen, y únicamente diremos que como quiera que una larga sucesion de cultivo en climas y terrenos diferentes, ha debido ejercer una influencia directa y poderosa sobre la formacion de las dife-

rentes clases, es de creer que fueran estas mas escasas antiguamente que en el dia.

Los datos relativos á esta materia que se encuentran en Catón, Barron, Columela, Plinio y Paladio dan lugar á veces que las especies, y sobre todo las variedades de trigo, cultivadas por los romanos, eran en número bastante reducido, comparado con el de las que poseemos en la actualidad, en lo antiguo no se acostumbraba á reunir bajo un mismo nombre genérico, como lo hacemos hoy, las especies que se acercan unas á otras por ciertos caractéres comunes y ciertos puntos de contacto que existen entre ellas, de modo que entre los romanos, por ejemplo, cada especie de trigo, llevaba su nombre particular.

Plinio, en el libro XVIII, cap. 8.°, menciona seis especies de trigo, bajo los nombres de *far, siligo, arinca, zea, olyva y typhe*. De todos estos, el *far*, es el que los modernos han conocido con mas exactitud por ser el espelta ó *triticum espelta* de Linneo. La razon que hay para conocer esta especie, es. sin género alguno de duda la conformidad de todos los autores antiguos que de ella han hablado, es decir, que este grano se sembraba con su cubierta, cualidad peculiar en efecto de la espelta, cuyas capas, fuertemente adheridas al grano, son muy difíciles de quitar. Hoy todavía sucede que en las comarcas donde se cultiva esta clase de trigo, lo siembran envuelto en su pelicula exterior.

Razones que acaban de caracterizar el *far*, son como dice Plinio, su dureza mayor que la de todos los trigos, y su propiedad de resistir mejor que todos ellos á los rigores del invierno, y de aclimatar lo mismo en parages frios y mal labrados, que á los secos y cálidos, lo cual se observa asímismo en la espelta. «El *far*, dice tambien el mismo autor, fué el primer alimento de los antiguos latinos, que le llamaban *adoreum*»; y el nombre que lleva en latin la harina (*faiina*) indica por si mismo que procede de *far*.

El *siligo* no está tan bien caracterizado por Plinio como el *far* ó espelta; sin embargo, los autores modernos están conformes en decir que es nuestro trigo sin barbas ó *triticum hybernum* de Linneo. Segun el naturalista latino, el *siligo* es tierno, sus granos se desprenden con facilidad cuando llegan á madurarse, su espiga se mantiene siempre recta sin conservar el rocio, cosas todas que se encuentran mejor en nuestros trigos, sin barbas que en los que las tienen, porque estas al mismo tiempo que aumentan el peso del la espiga y la obligan por consiguiente á inclinarse hácia el suelo, detienen con mayor facilidad en su superficie el agua del rocío y de la lluvia. El siligo era tambien el trigo de que mejor pan hacian, y esta propiedad concuerda con lo que hoy se opina de los trigos sin barbas, los cuales son preferidos generalmente por los labradores, en razon á tener la misma cualidad.

Las otras cuatro clases de trigo, mencionadas por Plinio, son mucho mas difíciles de distinguir, porque el autor no hace mas que nombrarlas.

Ademas de las seis especies de trigo que cita con particularidad Plinio, puede creerse tambien que los romanos conocieron el *triticum compositum* del hijo de Linneo, que llaman vulgarmente trigo del *Milagro*, y es muy probable que el naturalista latino quisiera hablar de esta especie al citar el trigo ramoso ó de cien granos.

Antiguamente se designaban las variedades de trigos por los nombres de las comarcas y provincias en que crecian; así es que los romanos tenian trigos llamados de Italia, de Beocia, de Sicilia, de Tracia, de Siria, de Egipto, etc., pero sus variedades no eran, volvemos á decir, tan numerosas como las que hoy poseemos y pruébalo hasta la evidencia el número de ellas tan reducido que cita Plinio.

Linneo, en la segunda edicion de su obra titulada *Species plantarum*, menciona seis especies de trigo propiamente dichas, que son: 1.° el *triticum monococcum;* 2.° el *triticum spelta*; 3.° el *tr. polonicum;* 4.° el *tr. æstivum:* 4.° el *tr. hybernum*, y 6.° el *tr. turgidum*. Linneo, hijo, ha añadido despues el *triticum compositum*. Mr. Desfontaines el *tr. durum*, y Mr. Seringe el *tr. amyleum*, que habia sido ya denominado por Mr. Barelle *tr. farrum*. De estas tres especies, las dos primeras proceden del *tr. turgidum*, y la última es solo una division del *tr. spelta*. Mr. Seringe, Mr. Desfontaines y Mr. Philippar reunen por el contrario los *tr. æstivum* é *hybernum* bajo el nombre de *tr. commune ó sativum*. Por lo demás existe poca conformidad entre los botánicos con respecto á los caractéres que deben constituir las especies, puesto que Desfontaines, en una de sus obras, ha adoptado el *tr. zea*, el cual parece ser tan solo una variedad del *tr. hybernum*.

Indicacion de los caractéres que pueden servir para clasificar los trigos.

En su estado de sequedad, y poco antes de la época de su madurez, las cañas del trigo están por lo regular casi rectas ó verticales al suelo en que nacen, y únicamente, si se inclinan, suele ser por efecto del peso de la espiga. Pero, al principio de su vejetacion, estas cañas se presentan bajo tres aspectos distintos; y todavía, dice Mr. Loiseleur Deslong-Champs, no se han observado bien las desemejanzas que bajo este punto de vista pueden ofrecer las diferentes clases ó variedades. Las cañas del trigo en cuanto su parte inferior empieza á ramificarse ó á amacollar, se presentan. 1.° mas ó menos echadas sobre la superficie del suelo; inclinadas simplemente y en términos de formar con el

suelo un ángulo de 20 á 45°: 3°, en fin, verticales ó casi verticales.

Estos tres modos de existir se han observado en mas de ochenta variedades, y han sido constantemente los mismos, deduciéndose naturalmente que deben darse á conocer para ciertas aplicaciones económicas que con ellos podrán hacerse. Si por ejemplo, en el mes de setiembre, ó antes aun, se quisiera sembrar trigo para segarlo en verde ó forragearlo en otoño, en invierno, ó á principios de primavera, seria preciso sembrar siempre clases de cañas rectas y hojas anchas con preferencia á las que tienen las cañas echadas y las hojas estrechas, pues tambien se vén estas dos clases de hojas en los trigos jóvenes.

No creemos que la altura de las cañas ó tallos pueda servir de carácter diferencial entre las variedades de trigo, pues esto depende de la mayor ó menor fertilidad del terreno, de lo húmedo ó lo seco de la estacion, y aun de la época mas ó menos atrasada en que se hiciera la siembra.

Generalmente, las espigas largas, pesadas y mas abundantes de grano, están sostenidas por tallos mas fuertes que aquellas cuyo grano es pequeño, ligero y poco espeso.

En algunas clases de trigos, las cañas están llenas de una especie de médula; en la mayor parte están vacias y son fistulosas. Si este carácter distintivo es constante, aunque de ello no se ha obtenido todavía una seguridad absoluta, no debe ser indiferente bajo el punto de vista económico; pues claro está que las cañas que encierran dicha médula deben ser mas sabrosas, mas agradables y mas nutritivas para el ganado.

Pasemos á otras consideraciones, es decir, á las formas esteriores de las espigas que parecen ser uno de los caractéres mas importantes que pueden emplearse para la clasificacion y determinacion de las especies y variedades.

1.° Las espigas son barbudas ó peladas.

2.° Presentan una forma cuadrangular, ó parecen estar mas ó menos comprimidas; rara vez son cilíndricas.

3.° Las espiguillas ó espigas pequeñas secundarias que forman cada espiga, son mas ó menos numerosas, lo cual produce espigas cortas y oprimidas, ó espigas flojas y prolongadas.

4.° Las espiguillas están oprimidas entre sí y poco marcadas, ó apartadas unas de otras, y entonces son fáciles de distinguir; cada una puede contener dos, tres, cuatro y hasta cinco granos, lo cual modifica esencialmente su aspecto.

5.° No todas las variedades de trigo que existen son igualmente fecundas; en unas solo contienen las espigas 30 ó 40 granos, mientras que en otras tienen 50, 60, 80, 100 y hasta 200 granos. Por lo demás, este carácter debe ser variable y puede depender mucho de la mayor ó menor fertilidad del terreno.

6.° En cuanto al color, las espigas en el tiempo de su madurez, pueden ser blanquecinas, amarillentas, jaspeadas, rojizas, moradas, cenicientas, y finalmente, morenas ó negruzcas. Las barbas por lo comun son del mismo color que la espiga, y muchas veces mas oscuras; pero ni el color de la espiga, ni el de las barbas ejercen influencia alguna sobre el tamaño, la cantidad, la consistencia y el color del grano.

7.° Todavía presentan las espigas otras diferencias de poca importancia á la verdad con respecto á sus productos. Así vemos que los silículas ó zurrones, que contienen los granos son unas veces lampiños, otras pubescentes, otras velludos, mas ó menos largos, obtusos ó con mayor frecuencia agudos, y que de ellos unas veces se escapa el grano con mas ó menos facilidad, otras está tan estrechamente oncerrado que solo á duras penas puede estraerse. La existencia de este último carácter es de suma importancia, pues sirve para establecer de un modo decisivo la distincion que hay entre las diversas especies.

Los granos, aunque menos variables en su forma que las espigas, presentan no obstante diferencias bastante marcadas para que, á favor de un detenido exámen, se puedan hallar los medios de distinguir tal variedad de tal otra, y las personas muy ejercitadas en este género de investigaciones rara vez se engañan. Los granos de ciertas variedades son constantemente mayores y mas pesados, mientras que los de otras son siempre menores y mas lijeros. Ciento, doscientos y hasta trescientos por ciento de diferencia suele haber entre el peso de los granos de dos clases; es decir que 100 granos de alguna, pesan tanto como 200 de otra mas inferior ó aun como 300 de los mas ligeros. Esta variacion en el peso específico de los granos de las diferentes clases de trigo debe ejercer una influencia notable sobre el producto de las cosechas y no siempre se ha apreciado cual debiera, en su verdadero valor; por consiguiente merece ser examinada con la mayor atencion para hacer resaltar la consecuencias económicas que deben obtenerse de ella y que son de mucha importancia.

Además, el grano tan pronto es de un amarillo bajo como de un amarillo oscuro; es blanquizco, es rojizo, de superficie mas ó menos tersa ó mas ó menos arrugada. Segnn la clase á que pertenece, es corto ó casi globuloso, ovoido con frecuencia; las menos veces se presenta bajo una forma prolongada y casi cilíndri-

ca. La base de cada grano está señalada siempre con una especie de cicatriz en el punto por el cual se hallaba adherido al eje que le sostenia; su estremo opuesto, por el contrario, está coronado con una especie de penacho de pelos muy cortos, ó cuando menos es velludo. De las dos caras del grano, la esterior del lado del ombligo ó foco es convexa, mientras que la del lado opuesto está sensiblemente deprimida y ahondada longitudinalmente en su centro por una especie de surco.

La parte interior del grano, ó sea la sustancia amiláeea, es tierra, ó dura y casi córnea. En el primer caso, al romperse el grano, aparece estas sustancia mas ó menos blanca; en el segundo, :iene un color gris y es semi-trasparente.

Clasificácion de los trigos.

En los paises donde se da importancia á la agricultura, todos los cultivadores celosos polen el mayor cuicado en tener las mejores cualidades posibles de trigo. En su nomenclatura, sin embargo existe una confusion que espone á los cultivadores á emplear con un nombre nuevo la misma calidad que ya poseian ó ensayaron otra vez. De aquí errores y pérdidas de tiempo y de trabajo, y desaliento para dedicarse á esperiencias que, bien hechas, no dejan seguramente de tener utilidad.

De estos errores muchos podrian evitar un catálogo sinonímico tan exacto como es posible que sea un trabajo de este género.

Este trabajo ha sido hecho en Francia por uno de los mas entendidos botánicos de aquel pais. Hé aquí algunos de los pormenores dados por Mr. Vilmorin sobre el orígen de la coleccion de trigo, cuyo catálogo ha publicado en el tomo 3.° de la 3.ª serie del *Journal de agriculture practique es de jardinage*, y que han servido de base á otra.

«Mi padre (dice) poseia hacia años una coleccion de cereales compuesta de las variedades mas interesantes estre las que le habian enviado y proporcionado sus muchas relaciones. Dedicado al estudio de estas plantas bajo el punto de vista principalmente de sus cualídades agrícolas, recibió en 1832, época en que se publicó la memoria de Mr. Desvaux sobre los trigos, encargo de dar cuenta de este trabajo á la Sociedad de Agrciultura; y al efecto hubo de cultivar por sí mismo la coleccion de Mr. Desvaux, y á examinar las variedades del *trigo cultivado* bajo el punto de vista de su clasificacion botánica. En la misma época, recibió de Mr. Seringe por una parte, y de Mr. Metzger por otra las colecciones que habian servido para aquellos importantes trabajos. La comparacion de estas tres colecciones, unidas á las que mi padre poseia ya, y que comprendia los tipos mas importantes del cultivo de Francia, formaron la base de la coleccion cuya lista de nombres vamos á publicar.

El estudio comparativo de tanto elemento diverso ha debido nesariamente inducir á reconocer identidades, y por lo tanto á reunir y á agrupar cierto número de variedades. Y bien que aun no me creo completamente en estado de publicar las descripciones detalladas de todas las variedades que componen la coleccion, tengo para mí que una lista que esponga la clasificacion, no difinitiva, sino tal cual hasta aquí me lo han dado á conocer los estudios y trabajos hechos, podria presentar algun interés, y mas si á ella se agregan todas las sinonimías bien reconocidas que existen hasta la fecha.

Los botánicos pueden considerar como procedentes de una sola variedad todas las plantas, que en sus caractéres exteriores y apreciables al lente, no presentan entre sí diferencias casi constantes. Pero para los agricultores, esta marcha podria presentar grandes inconvenientes; para ellos toda raza que posee cualidades diferentes de las razas análogas, ya sea en sus hábitos de vejetacion, ya en la abundancia y la calidad de sus productos, ya en su mayor ó menor aptitud á resistir á tal ó cual agente de los que alteran ó comprometen la cosecha, constituye una variedad Los botánicos, en una palabra, no admiten ó no deben admitir mas caractéres que aquellos que puedan ser formulados en términos absolutos, al paso que los agricultores deben tomar; y con mucho cuidado, en cuenta los caractéres relativos, es decir aquellos que se reasumen en cuestiones de cantidad.

De aquí la suma dificultad que presenta la clasificacion de las variedades agrícolas, y una es causa para mí de lo poco lógica que á muchos tal vez parezca esta clasificacion que la naturaleza de las cosas me ha obligado á adoptar.»

Debajo, efectivamente, de los grupos principales correspondientes á las especies generalmente admitidas por los botánicos y para los cuales ha adoptado, Mr. Vilmorin la clasificacion de los citados Seringe y Metzger, hácese poco menos que imposible limitar, por medio de caractéres propios, grupo alguno secundario ó inferior de variedades, ó bien si esto es tal vez factible, hállase uno detenido inmediatamente por la imposibilidad de fundar sobre el carácter recíproco ó inverso otro grupo de igual valor, y de encerrar en los grupos asi trazados todas las variedades clasificables.

El único método practicable, segun Mr. Vilmorin, consiste en descubrir desde luego, de una manera absoluta cierto número de variedades de las mas distintas, agrupando en seguida en rededor de estas variedades las que mas naturalmente se relacionan con ella. Cada uno de estos grupos, formado muchas veces de un solo tipo, constituye lo que Mr. Vilmorin llama una seccion. Siempre, empero, que la presen-

cia de algun carácter comun se lo permite, ó cuando en varios tipos ha creido ver que tenian mas analogía entre sí que con los de las secciones inmediatas, Mr. Vilmorin ha reunido varios de ellos en una seccion misma.

Hecho esto, clasifica las secciones con arreglo á los caractéres sacados del color de la espiga, y de la presencia ó la carencia de bello, etc. La tabla que es adjunta reasume bajo la forma analítica esta clasificacion.

TABLA analítica de los caractéres en que se funda el agrupamiento de las secciones.

TRIGO DE GRANO DESNUDO.

SECCIONES.

I. TRITICUM SATIVUM. (de caña hueca.)

Variedades sin barbas.

A. Espiga blanca, lisa,

1 trigo de Flandes.
2 Id. de Whittington.
3 Id. de Talavera.
4 Id. de Hunter—Jersey Dantrig.
5 Id. White (*blanco*) de Essex.
6 Id. red (*rojo*) de Essex
7 Id. de Hungria.
8 Id. de Hickling
9 Id. de Chile.
10 Id. de Saumur.
11 Id. de Crepi.
12 Id. de Marzo sin barbas.—Trigo de Fellemberg.
13 Zouzelle blanco.
14 Solavare de Bellevue.
15 trigo Chino.
16 Richole blanco de Nápoles.
17 Trigo de China.

B. Espiga blanca, velluda.

18 Id. de Haie.

C. Espiga rubia, lisa.

19 Id. de Odesa sin barbas.
20 Marceloge.
21 trigo de Rampillon.
22 Red Kent (rojo de Escia).

D. Espiga roja, lisa

23 trigo rojo de Laigle.
24 Id. cuadrado de Sicilia.
25 Id. de Mariampoli.
26 Id. del Concase, rojo sin barbas.

E. Espiga roja, velluda.

27 Id. de Creta.

SECCIONES.

- I. TRITICUM SATIVUM. (de caña hueca).
  - Variedades con barbas.
    - A. Espiga blanca, lisa.
      - 28 trigo con barbas, de invierno, comun.
      - 29 Id. del Rosellon. Victoria.
      - 30 Id. de marzo con barbas.— Trigo
      - 31 Id. del Caucaso con barbas.—Trigo del Cabo.
      - 32 Id. erizo.
    - B. Espiga roja, lisa. — 33 Id. de otoño, rojo y con barbas.
    - C. Espiga roja, velluda. — 34 Id. conbarbas, velludo de la Mancha.
  - Espiga simple. . . .
    - A. Espiga blanca, lisa.
      - 35 Psnlard blanco, liso (del Galinais).
      - 36 trigo del Norte.
      - 37 Petoniela blanca.
    - B. Espiga blanca, velluda. — 38 Ponlard blanco, velludo de Taurs.
    - C. Espiga roja lisa.
      - 39 Poulard rojo liso.
      - 40 Pourlord grueso, rojo
    - D. Espiga roja, velluda.
      - 41 Poular rojo velludo.—Noneta.
      - 42 Turquet grueso.
      - 43 trigo de Egipto.
    - E. Espiga negruzca, velluda. — 44 Poulard azul.—Petaniela negra.
  - Espiga compuesta. . . . . — 45 trigo del Milago.

II. TRIT. TURGIDUM. (Caña llena; grano regordete).

III. TRIT. DURUM. (Paja llena, grano prolongado).
- 46 trimenia roja.
- 47 tangaroch blanca con barbas negras.
- 48 Durums de espiga aplastada.

IV. TRIT. POLORICUM. (Paja llena, y glumas mucho mas largos que elgrano) . . . . — 49 trigo de Polonia.

TRIGO DE GRANO CUBIERTO.

V. TTIT. AMYLEUM. (Espiguillas de dos granos, eje escondid) . . . . . — 50 almidonero blanco.

VI. TRIT. MONOCONUM. (Espiguilla de un grano, eje escondido). . . . . — 51 Granado comun.

VII. TRIT. SPELTA. (Espiguilla de dos granos; eje aparente; grano gordo). . . .
- 52 Espeltas sin barbas.
- 53 Espeltas con barbas.

Tal es la clasificacion incompleta todavía que debemos Mr. Vilmolin. De acuerdo hasta cierto punto con ella, cuenta el aleman Wottan en su escelente tratado del cultivo de las nuevas especies de cereales, nada menos que cuarenta especies ó variedades de trigo, sin comprender las espeltas, y gran servicio habrán prestado á la humanidad este sabio á los continuadores de su tarea, es el dia en que, á fabor de esperimentos hechos en grande escala logren determinar y dar á conocer con certeza las variedades de trigo que, en circunstancias locales dadas, en tal ó cual suelo, con tal ó cual cultivo y en tal ó cual rotacion sean mas productivas y conserva mejor sus caracteres.

Y si, para las plantas lo mismo que para los animales, es un hecho que el clima y el suelo promueven y desenvuelven modificaciones que poco á poco forman variedades, fijas en tanto duran las circunstancias de que nacieron, no es dudoso que modificaciones de esta clase ha debido sufrir una especie de cereal tan preciosa como el trigo, por cuya produccion se desvela el hombre; pues lo mismo en los ardientes climas del Mediodia, lo mismo en los climas mas templados y hasta en los fríos, lo mismo en los suelos compactos, que en los flojos; lo mismo en esposiciones húmedas que en tierras altas y secas; lo mismo en mantillo que en suelos esquilmados, en todas partes, por fin, se ha esforzado el hombre por producir trigo, y así es como con el tiempo, se han formado en diferentes puntos del globo, variedades en armonía con las principales circunstancias de estos mismos parajes.

En casi todas partes se sabe que hay trigo de invierno con barbas, así como con ellas y sin ellas lo hay de verano; pero lo que es algo menos sabido, es que los trigos que tienen barbas pueden perder este carácter, y que aquellos que no las tienen pueden tomarlo. Segun Reichart, el trigo de Bohemia con barbas, pierde llevado á corta distancia de allí, la mitad de ellas á la vuelta de dos años, y el resto de ellas al tercero. Del mismo fenómeno, aunque en sentido inverso, cita un ejemplo el autor francés Duhamel. «Hay (dice) trigo blanco con barbas, y trigo blanco sin ellas, el uno da mas harina que el otro; pero ambos son variedades de la misma especie. El trigo con barbas sembrado en los contornos de Pithiviers, las pierde á la tercera cosecha, al paso que en la campiña de Orleans el trigo sin barbas las echa al cabo del mismo espacio de tiempo.»

De lo dicho se colije la influencia que en los caractéres esteriores de este cereal, y probablemente tambien en sus propiedades, ejerce evidentemente el suelo, y esta influencia se deja sentir todavía mas cuando el suelo á donde se lleva la simiente no es, por su constitucion tierra de trigo y que por lo tanto tiene el labrador que hacerlo prosperar artificialmente hasta cierto punto, como sucede por ejemplo en las arenas del condado inglés de Norfolk.

Lo que de sus ensayos de cultivo de especies nuevas refiere Burger, es exactamente lo que sucede á todos los que de ello se ocupan. Muchos años (dice) há que ensayé en mi jardin un gran número de especies de trigo traidos de luengas tierras, y siempre por este medio obtuve las mas hermosas especies. Siempre, empero, tambien que he llevado á los campos el cultivo de los granos obtenidos en el jardin, he visto desaparecer, desde el primer año muchas veces, y sobre todo al segundo y al tercero las ventajas de aquellas hermosas especies, las cuales me ha demostrado la esperiencia que no podian resistir, ni nuestros largos inviernos, ni los frios nord-estes de nuestra primaveras, como los resisten nuestras especies indígenas, y particularmente las de grano amarillo-blanquizco.

De todos estos y de algunos otros trigos mas ó menos conocidos, y mejor ó peor clasificados por los estrangeros, es posible y aun probable que haya en España; pero no sabemos que hasta el dia, á pesar de los trabajos á que en el jardin botánico de Madrid estuvieron mucho tiempo dedicados los señores Lagasca, y Arias, se haya hecho de las variedades conocidas en nuestro pais la debida clasificacion. Hé aquí de qué manera los distribuye, mas bien que los clasifica nuestro Valcarcel:

1.° Trigos blancos, en número de nueve.

2.° Trigos gejas, que se dividen en tres especies.

3.° Trigos claros, que contienen diez.

4.° Trigos rubiones, que comprenden varias.

5.° Trigo racimal ó morisco.

6.° Trigo escanda.

7.° Trigo del milagro.

De los trigos blancos, y tambien de los demás, el *candeal* es el mejor por la calidad de su harina, que aunque no tan abundante como la de otros trigos, es sustanciosa y blanca, y dá riquísimo pan. Conviénele pais templado; es delicado para granar y de los mas propensos á aneblarse y atizonarse. Gusta de tierras un poco ligeras, y de esposicion ventilada. En los sitios bajos y en las vegas, toma demasiado vicio y echa mucha paja en perjuicio del grano. Evítase este inconveniente sembrándolo temprano, por setiembre. La mezcla de dos partes de candeal con una de geja da muy buen pan. El trigo candeal se cultiva princi-

palmente en las dos Castillas. En la vieja lo llaman *blanco* y *blanquillo*, y de estas variedades se cuentan como sub-variedades el candeal *largo*, candeal *de raspa pintada*, candeal *rubio*, y candeal *desraspado*, vulgo *chamorro*.—El candeal *largo*, llamado tambien candeal *blanco*, tiene larga la espiga, y blanco el zurron con unos visos; su raspa ó arista es larga, blanca, lisa y estando en sazon, se junta por el estremo; su grano es largo redondo, y gordo, y en su punta superior, que es bastante velluda, es donde empieza el tizon, enfermedad á que suele estar sujeto. Produce medianamente; pero su pan es blanco, correoso y levanta bien.—El candeal de *raspa pintada* tiene toda la espiga salpicada de pintas negras y el grano largo con su camisa delgada. Esta calidad es rara. Valcarcel dice no haberlo conocido mas que en Estremera, pueblo de la raya de Castilla. Produce tan mal y le acompañan las mismas propiedades que al anterior, solo que su pan levanta mas y es mas correoso. Su escesiva ternura lo hace difícil de amasar; pero con trigo duro forma muy buena mezcla. El *rubio* es de todos los candeales el menos sujeto al tizon y el que mejor prueba en cualquier clase de tierra. Su espiga es larga, su raspa dorada y su grano corto, y muy igual; esto es, menos acanalado que los otros. Da mucho, y estando bien granado, pesa como 100 libras la fanega. Es el mas arinoso, y mezclado con geja, que admite mejor que los demas candeales, da muy buen pan. Solo lo da muy blando y con la corteza algo colorada. Otro candeal rubio hay que es una especie de geja fina llamada en Aragon *sembrilla*, que tiene la espiga rojiza y el grano redondo y claro. Produce bastante y buena harina, y saca el pan blanco, correoso y de buen sabor; pide buena tierra, se siembra por octubre y sazona cuando los demás. —El candeal *desraspado ó sin arista*, llamado en Castilla, *chamorro*, y en Aragon, Navarra y otras partes, trigo *toseta*, tiene la espiga larga y blanca sin arista, el grano redondo de un blanco algo oscuro, y su punta poco velluda. Está sujeto á aneblase, pero al tizon no tanto como el primero. Produce mas que el candeal largo y hace pan blanco, aunque algo áspero y seco, que se abre y se grietea. Para evitar este inconveniente, se le mezcla con geja ú otro trigo blanco. Hay trigo chamorro que echa la arista corta, enroscada y como chamuscada.

De trigos blancos hay, segun dice Valcarcel, otros sub-variedades producidas indudablemente de la variedad de los terrenos y principalmente de la diferencia que existe entre los de secano y los de regadío. Cuéntanse entre ellos el *blancal* el *grandal* y el *grosal*. El *blancal* se usa bastante en Valencia: tiene la caña fuerte, la espiga larga y abierta, la arista dura, el grano, mayor que el del candeal, es largo, gordo y muy blanco, con el hollejo recio. Prueba casi todas las tierras; produce bien y da bastante harina, porque su grano es algo tierno. El pan que con él se elabora es regular. El trigo *grandal*, tiene la espiga larga como la del centeno, el hollejo blanco, la raspa negra, y el grano largo, blanco y gordo. No crece mucho, pero nace espeso, *empanado*, y en estando en sazon, suele doblarse al peso de las espigas, las cuales se mezclan y revuelven unas con otras. Quiere buena tierra, no necesita mucha labor y produce mucho; su pan es blanco de miga, amarillo de corteza y levanta poco porque es seco. Mezclado con arina de otra calidad correosa dá muy buen resultado. En Asturias hay un trigo llamado tambien *grandal* y *candeal*, que se siembra por los meses de enero y febrero. Tiene la espiga corta y gorda, la arista larga y toda blanca, y el grano blanco, redondo y un poco claro, que hace pan blanco y esponjado. El trigo *grosal*, bastante comun en Aragon, cria la caña recia, la espiga corta, abultada y blanca, jaspeada ó pintada sutilmente de manchas rubias; en las vegas, suele tener la arista pequeña, corta y enroscada, y desde la mitad para arriba en los terrenos montañosos. Su grano, corto, gordo, blanco y redondo con poca canal, suele en algunos años tener un color dorado, y ser de buen producir. Quiere buena tierra fresca de vega, y mejor aun de regadío. En la quemada prueba muy bien y da mucho. Hace el pan muy blanco, aunque seco; por eso importa mezclarlo con otro trigo correoso. Puede emplearse para las comidas en lugar de arroz.

La *gaja* es una de las mejores especies de trigo aunque no de las de mas produccion. De esta son variedades la geja *blanca* ó *albar*, muy parecida á primera vista el trigo candeal, del cual se distingue en tener el grano mayor, bastante redondo, con poca canal y mas velluda la punta. La caña es alta, recia y con los nudos mas espesos que la del candeal; la espiga corta, gruesa, blanca algo morena, y con la arista corta tambien; resiste el anublo y á las heladas, pero es propensa al tizon. Esta geja quiere buena tierra, abonada y jugosa, de riego si puede ser. Debe sembrarse temprano, no es tarda en madurar y amacolla mucho si se siembra y cubre *alomado* ó sea echando el surco por el lomo del anterior, operacion que en unas partes llaman *á la cariñana*, y en otras (dice Valcarcel) á la chamberga ó cachado. Produce muy bien; pero no dá mucha harina; el pan elaborado con ella es blanco, un poco áspero, toma mucha corteza y pronto se pone duro. La geja *comun rubia*, parda ó colorada tiene la espiga larga, con arista blanca que en años abundantes suele volverse morena y hasta negra, y el grano de un color rojizo mas oscuro que el de la albor. Da muy buenos productos, teme poco el tizon, resiste á las heladas, y es de los primeros trigos que sazonan. Con su harina, que da en abundancia, se saca un pan blanco y correoso. La geja de que

vamos hablando gusta de buena tierra sustanciosa, jugosa y abonada: cultívase principalmente en Castilla y Aragon. La *geja de Cataluña*, es de espiga larga y toda ella de color rojizo; su grano redondo, doradito y profundamente acanelado, presenta siempre el aspecto de estar húmedo. Pide buena tierra, fresca y de riego si es posible. No obstante, prueba en secano, produce bastante, y dá buena harina; el pan que con ella se hace es blanco y jugoso.

Los trigos *claros* son muy comunes y de los mas estimados por el mucho producto que dan y por lo bien que prueban en todas partes. Bajo el nombre de *trigo claro* se comprenden no pocas variedades, conocidas indistintamente por los nombres de *trigo recio* ó *trigo macho*; y en Castilla la Vieja por el de *Alaga*. Este trigo se cria por lo regular muy alto, su caña es muy gruesa, su espiga larga con dos carreras por lado de entre las cuales sale un grano que en los años buenos es lo mismo que los otros, y llaman en algun pais los labradores *merienda ó meriendilla*. El grano de este trigo es claro, tirante á dorado mas ó menos segun los territorios, y su hollejo, mas ó menos grueso por circunstancias análogas; es dorado tambien.

En vegas ó regadíos produce mas y es mas seguro este trigo: pero en los terrenos altos y ventilados, grana con mas perfeccion. Tiene mas vista, es de mejor color, y dá pan mas sabroso, siempre que la tierra en que se cria sea buena y sustanciosa. El propiamente llamado *claro*, tiene la caña fuerte, la espiga larga, blanca, y jaspeada de rubio con la mayor parte de la arista negra, y el grano claro, tirante á dorado con el hollejo delgado. Produce bien; pesa mucho; da mucha harina y su pan es tierno. El *portegil*, echa la espiga blanca con pintas rubias, pero algo mas oscuras de color y mas corto que la del claro, con las puntas de las aristas negras. Su grano tambien es mas corto y redondo, claro de color y delgado de hollejo. El arisnegro ó *arisprieto*, tercera variedad de los trigos *claros*, *recios* ó *machos*, es propio de paises frios; tiene la espiga de un color blanco moreno, con la arista oscura, y tanto mas negra cuanto mas perfectamente grana. El grano es mas largo y abultado pero no tan claro de color como el del trigo claro, aunque sí mas fuerte. Produce hien, es bastante harinoso y dá muy buen pan.

Hay en Valencia un trigo llamado *rojal* que es tenido en mas aprecio que todos los demas por la abundancia de su grano, la mucha harina que da y la bondad del pan que con ella se elabora. Este trigo es de la especie del trigo *claro*, del cual se diferencia en el tamaño de su grano, que es mas gordo, y en la contestura de su caña, que es mas tierna. Por eso se echa frecuentemente en las tierras flojas ó muy ligeras mezclado por lo comun con el *blancal* ú otro trigo de caña fuerte. Tiene la espiga larga, algo rubia y la raspa negra: quiere tierra buena y abonada; en las de regadío el grano sale delgado de hollejo y mas claro que el criado en secano; en uno y en otro caso es bastante bueno para hacer sémola y almidon.—Otra clase de trigo hay en Valencia, llamado *rochet*, que tiene la espiga larga, el hollejo jaspeado de negro, la arista fuerte y de color oscuro, y el grano no tan claro como el del rojal, pero mas claro y mas largo tambien que el *rubion*. Quiere buena tierra, produce mucho, y hace buen pan, bastante tierno y un poco mas moreno que el elaborado con el rojal.—Como variedad de trigo *claro* miran en Valencia un trigo llamado *chamorro*, que tiene la espiga corta, de cuatro carreras de un color blanco sucio, jaspeado de rojo pardo, la arista larga casi toda negra, alguna enroscada, y el grano corto, redondo, claro y de un hermoso color de oro. Conviénele buena tierra, y si es de riego mejor; en secano sale algo mas oscuro; produce mucho; está sujeto á aneblarse pero no se atizona. Hace el pan blanco y tierno, y es especial para sémola.—El trigo nombrado *cañivano*, que crece muy alto tiene la espiga algo oscura pintada de amarillo pardo con la arista mitad blanca y mitad negra. Su grano es de color dorado muy claro, y mas largo que el del *rubion*. Si no se siega en sazon se pone muy blanquecino, vulgo *bragado*. Gusta de buenas tierras altas y ventiladas y en ellas resiste á las heladas y á las nieblas; en las vegas, por el contrario, y en las tierras bajas y húmedas está espuesto á aneblarse. Cuídese de sembrarlo tardío, porque si se hace temprano, y viene á llover en mayo y á hacer luego sol fuerte, le entra la enfermedad llamada *cepilla*, la cual (dice Valcarcel) ocasiona que las cañas se queden agrimadas ó como anudadas, y que la espiga que de ellas nace, en vez de granar, aborte ó se rebiente. Este trigo produce muy bien, y su pan es seco, se abre y no levanta. Mezclándolo con otro trigo que sea correoso se evita este inconveniente.—El llamado *Jijona*, muy comun en Andalucía, y muy parecido al anterior, tiene la espiga larga, el hollejo jaspeado, la arista dorada y el grano largo de color de oro y de mas vista que el trigo *claro*. Se cria muy alto y es mas temprano que los demas; pero es muy delicado y propenso á helarse. Apetece buenos suelos, y aunque amacolla ó matea poco, produce mucho; da bastante harina, que hace buen pan, algo correoso, y por eso no necesita tanta muda de *geja* como el *cañivano*, de cuyas cualidades participa en lo demas. En Andalucía suele sembrarse desde principios de octubre hasta fines de diciembre.—Otra variedad muy parecida á la de que acabamos de hablar hay en Aragon, donde es conocida simplemente con el nombre de *trigo*, y en Navarra donde lo llaman *rojano*, cuya espiga es corta con el hollejo rojizo, rojizo tambien el grano, algo mas largo que el de la variedad anterior, y blanca la arista; pide

buena tierra y fuerte; resiste á las heladas; produce mucho y da bastante harina, la cual saca el pan blanco y correoso.—Del trigo que en Valencia llaman *trobat* y colocan en el número de los *claros*, se conocen dos sub-variedades; el *trobat* propiamente dicho, que tiene la espiga pequeña, con la arista larga, tiesa, rubia y lustrosa toda ella, y el *trobat* de maceta cuya espiga es muy corta, algo doblada y mas ancha de arriba que de abajo con muy poca arista. Ambas tienen el grano corto, redondo y rubio, aunque suele *bragarse*. Gustan de buena tierra, en particular de la recien abierta y quemada con formigueros, y en la cual despues de tres años de trigo *trobat* echan *geja* que, no necesitando tierra tan píngüe, da todavía una cosecha regular. El trigo *trobat* produce mucho grano, y este bastante harina, de la cual se hace pan que no es ni muy seco, ni muy ti erno.

Del trigo *rubion*, que tambien se llama *trechel* hay tres príncipales variedades. El *rubion* propiamente dicho tiene la espiga corta jaspeada, y morena, en la arista sobre todo, y el grano corto, redondo y pardo. Resiste á las heladas y á las nieblas y se atizona poco; pide buena tierra y se da muy bien en las cañadas; pesa mucho, es muy harinoso y de pan rubio y tierno.—El *rubion pel de buey* echa la caña muy gruesa y recia con mucha distancia de nudo á nudo, y tiene la espiga de un blanco pardo con las puntas de las aristas negras y el grano largo, grueso, con mucha canal, de color rubió oscuro y hollejo gordo. Este trigo es el que en algunas partes llaman *trechel*. Quiere buenas tierras frescas de vegas y cañadas; resiste á las helados y á las nieblas, pero se atizona con facilidad; produce mucho, es muy harinoso, y su pan rubio y jugoso; es húmedo, y por esta razon levanta poco.—La otra clase de rubion se llama *platilla*; su espiga bastante parecida á la de algun género de cebada tiene la arista larga, de color de oro, algo enroscada, y el grano muy pequeño, corto y redondo envuelto en un hollejo rubio. Este trigo (dice Valcarcel) se ha de segar *cerollo*, esto es un poco jugoso, para que su grano salga de un color rubio encendido, pues pasada la sazon, pierde aquel color, se vuelve bragado y toma el aspecto de la geja. Requiere buena tierra, recien desenojada y quemada, si es posible, y esposicion ventilada; en este estado resiste á las heladas y á las nieblas, produce mucho, y hace pan moreno suave y correoso.—Por variedad de trigo *rubion* suele tenerse tambien el trigo que en Cataluña llaman *royal*, y cuya caña es recia, y cuya espiga larga y toda blanca, tiene solo negras las puntas de las aristas, y el grano largo, grueso y tirante á dorado. Quiere suelos de vega y de regadío, no da mucha harina, y hace pan moreno y desabrido.—En algunos pueblos de Aragon, llaman *paja francesa* á una especie de trigo *rubion*, cuyo grano es poco ó nada propenso al tizon; produce muy bien; dá bastante harina y hace buen pan.—En Estremadura por fin pasa tambien por *rubion*, un trigo que hay bastante claro, que se siembra muy temprano en setiembre y aun en agosto, y que por lo demas ninguna particularidad ofrece.

La *escanda*, trigo particular de Asturias que solo lo por escepcion se cultiva en otros parages de España, crece con corta diferencia lo que crece el trigo comun. Su espiga es gorda larga y toda blanca, con la punta muy velluda y tiene los granos blancos, tambien un poco largos, colocados de dos en dos, uno algo menor que el otro, y escalonados á lo largo de la guia. Siémbranse asi pareados con su hollejo, por diciembre y tardan bastante en madurar. La escanda apetece buena tierra, migosa y algo calcárea; en la arenosa prueba mal. De esta cosecha solo se aprovecha la espiga, la cual se corta se siega ó coje á mano á cualquier altura ,pues de la paja no se saca partido. Para limpiarlo, pues, tiene el hollejo duro, se le pisa bien y se la despoja de la grana en un molino de mano; otros la limpian en morteros. Convertido en harina, dá pan blanco, seco, de buen sabor, pero difícil de amasar.

Del trigo *racional* (dice Valcarcel) conocido tambien con el nombre de trigo moro ó morisco (y que acaso sea el mismo que el de Esmirna) se cultiva mucho en Yorquera, pueblo del reino de Murcia, y en varios territorios de Castilla la Nueva. Se cria muy alto, y su caña es sumamente recia, franca y casi hueca. Su espiga es particular; porque de sus lados salen pareadas otras dos espiguitas, de suerte que la hay de cinco, de siete y aun de nueve espiguillas, en una siempre en número impar, y terminada en una que forma la punta y parece un racimo. Su hollejo tira á rubio, con pintas negras alguna vez, su arista es oscura, ó parda con pintas negras, y su grano es corto gordo y blanquecino con la película arrugada á manera de trigo mojado. Quiere terreno de vega y muy sustancioso, y produce mucho, pero hay espigas que contienen mas de 150 granos. En invierno crece poco;, pero desde mayo en adelante, mucho; por esta razon es de conjeturar que pertenece á la especie de los trigos de marzo ó tromesinos. De mucha harina, y su pan es bueno, correoso y amarillento por dentro.

El trigo del *Milagro* (dice el mismo autor) se asemeja en la espiga á la cebada, con la diferencia de tener la arista mas delgada y mas espesa tambien. Toda su espiga es de un color moreno claro, y el grano regular, redondo, un poco claro, y de un dorado oscuro con la película ó camisa fuerte y recia. Gusta de buen suelo y bien abonado; grana pronto, produce muy bien, dá bastante harina, y el pan que de ella resulta es muy seco, dulzon como el de cebada, y levanta poco. Se cultiva en Andalucía, y en alguno que otro punto de España.

Con las diferencias que entre el trigo racimal y el del Milagro establece Valcarcel, no está conforme nuestro distinguido botánico D. Fernando Boutelou, el cual en un informe que por encargo del gobierno se insertó en el Boletin oficial del Ministerio de Comercio, Instruccion y Obras públicas, habla indistintamente de ambas especies de trigos.

Este cereal (dice) del cual, dado que no sea el mismo, son sin duda sub-variedades el trigo de Chile ensayado en Valladolid por el señor Reinoso, y el filipino ensayado tambien en Sevilla por el mismo señor Boutelou, lleva tambien los nombres de trigo *ramoso*, de *San Isidro* y de Esmirna. Es planta anual, lenta en crecer al principio, y rápida en su vejetacion, luego que llega la primavera; amacolla mucho, y hay plantas, pocas á la verdad, que presentan hasta unas cuarenta cañas fértiles. Estas son altas, recias y huecas; pero de poca rigidez con respecto á su elevacion y al peso de las espigas; de aquí resulta que fácilmente se vencen, y que, vencidas, se revuelca la mies. Las hojas muy anchas, muy cortas, ásperas y cubiertas de espeso vello. El tallo, llamado *caña*, lampiño, compacto de forma cónica mas ó menos prolongado; pero no mucho por lo regular. La espiguilla terminal contiene un solo grano; las de enmedio están contraidas, y de sus cuatro ó cinco flores solo dos, y rara vez tres, son fértiles. Las de la base, en número de tres á diez, mas desarrolladas, contienen desde cuatro hasta doce granos, lo cual ramificando la espiga en otras espigas mas pequeñas, le dan un aspecto particular. Los cascabillos ó glumos esteriores que son pequeños, cortos, aovados, lisos, y agrillados, llevan en su estremidad superior un rejoncillo. El grano, en su estado de madurez, no adhiere á los envoltorios florales que forman el zurron, y antes bien se desprende fácilmente de su raspa. Corto, truncado y casi siempre redondito, encierra en un pericarpio ó cáscara muy ténue, dorada y arrugadita por el lomo, una almendra llena, y de textura algo vidriosa.

Sobre la procedencia originaria de esta variedad de trigo hay diversas opiniones fundadas todas ellas en datos bastante vagos ó en simples conjeturas; á España, segun parece, ha sido importado de Filipinas, pero por otra parte sabemos que en Egipto se cultiva desde tiempo inmemorial un trigo ramoso que es segun todas las presunciones el mismo que ahora nos ocupa. Y esta misma casta ramosa se halla hoy y mucho tiempo há, connaturalizada en varios distritos de Italia, y en las costas de Africa, y entre nosotros, en algunos pueblos de Aragon, Cataluña y Navarra, donde para comido en grano lo sustituyen al arroz; pero nunca se siembra solo ni en grande escala, sino mezclado con las otras especies, y en poca cantidad, ora sea porque se ha visto con poca estabilidad de sus buenos carctéres, ora por exigir clima benigno y terreno de vega bien abonado. Con efecto, solo cultivando este grano en un terreno muy pingüe y bajo circunstancias atmosféricas favorables, y con mucho en las labores puede prolongarse la multiplicacion de la espiga: pues no siendo interesante á la especie ese desarrollo de las espiguillas, y propenso siempre á degenerar volviéndose á su tipo simple primitivo, no es fácil ni posible quizá perpetuarlo por semilla.

Este trigo pertenece á la especie de los redondillos, su vejetacion es mas robusta y mas fecunda, y su rendimiento mayor en grano y paja, bien que algo inférior en calidad á nuestros cereales. Ha sido ensayado en Cantillana, (provincia de Sevilla) en tierras plantadas de olivos, en terreno quebrado y en vega. Como era de suponer, en ninguna parte se ha dado mejor que en esta última, en terreno de suyo bastante fértil, y bien preparado y abonado además. Pero hecha la siembra, parece que no se le volvió á dar labor alguna, ni aun de escorda hasta que estando la mies en disposicion de segarse, se procedió á su recoleccion. Asegúrase que este trigo, asi cultivado, dió algo mas de treinta por uno. El grano era de mediano peso, puesto que la fanega llegó á pesar ochenta y nueve libras, siendo asi que de los trigos rubiones, usados generalmente en Andalucía, la misma medida pesa por lo comun noventa y dos libras y á veces pasa de ciento.

De una cuartilla de trigo molida y amasada, resultaron seis panes de á tres libras, tres acemites, y una cantidad de salvado corta en proporciou á la de la harina. Esta para amasarse, necesita gran fuerza de puños, y aun asi sale poco unida y compacta, se grietea mucho y es poco á propósito para la confeccion de panes grandes.

Este pan, además, es menos blanco, esponjoso y agradable que el de Madrid, para el cual se emplean las harinas de los chamorros, y de los candeales; pero tal vez, cultivando aquel trigo en terrenos mas convenientes y con las labores y los abonos oportunos, se consigue mejorar la calidad de su harina, dándole la parte de gluten que le falta, haciéndola al par que mas sustanciosa, mas fácil de amasar.

Por lo dicho, se viene en conocimiento de la clase de cultivo que debe darse á este grano. Como todos los de invierno, ha de sembrarse en otoño, si bien, por su propiedad de crecer rápidamente en primavera, podria tambien adoptarse para tremesino. La siembra se hará clara, honda y por surcos ó á chorrillo; método que entre otras ventajas presenta la de permitir el uso del arado para limpiar y labrar las sementeras. La siega ha de hacerse en tiempo oportuno, mas bien temprano que tarde, á fin de evitar que las espigas, secándose, se desgranen.

Del trigo ramoso, diremos en conclusion, que consideramos útil, su cultivo en las tierras cálidas de

Castilla, porque indudablemente produce mas que las costas conocidas en otras provincias, y que aun en las mas meridionales del reino será digno de aprecio, interin no dejenere, si bien de todos modos le harán terrible concurrencia los magníficos fanfarrones de las campiñas de Andalucía, y en particular de Córdoba y Sevilla, donde se los distingue con los nombres de *rubiones, morriltos, bascuñas, fonteqius.*

Sobre la posibilidad de sustituir el trigo del milagro al centeno en los terrenos áridos y secos. En el Semanario de Agricultura y Artes (número correspondiente al 28 de noviembre de 1805, lo que sigue: «En la última junta celebrada por la Sociedad de agricultura y de emulacion del departamento del Ain, presentó su presidente un manojo de espigas de trigo del *Milagro* ó de *Esmirna*, acompañando muestra de su harina y de un pan de buena calidad amasado con ella por un panadero de la ciudad de Bourg. De los esperimentos hechos, resulta que dicho trigo produce en los terrenos mas inferiores, propios solo para el cultivo de centeno, y que su producto en ellos es doble que el de este último grano.

Las mas de las espigas del trigo de Esmirna contenian cada una 150 y hasta 160 granos, mas menudos á la verdad que los del trigo comun y que los de centeno.

Sobre el mismo asunto, publicó por entonces Mr. Francois (de Neufchateau) presidente del Senado una carta, cuyo estracto es el siguiente:

Con satisfaccion (dice) he visto la feliz idea que han tenido los labradores de Bourg en sustituir el cultivo del trigo de Esmirna, de abundancia, del Milagro ó racimal (*triticum compositum* de L.) al del centeno.

El trigo de Esmirna (añade) en tiempo del ilustre Duhamel, tuvo alguna aceptacion, mas duradera y sostenida.

En los terrenos áridos y pedregosos del departamento de los bosques, que á duras penas pueden utilizarse para el cultivo del centeno, ha prosperado el trigo racimal ó de Esmirna, sin embargo de que en ellos no ha podido prevalecer ningun otro vejetal.

Hasta este ensayo se habia creido que únicamente podia criarse aquel trigo en los terrenos mas pingües y sustanciosos, y aun se discurria que con dificultad podria sostenerse en ellos.

Adanson asegura que el trigo del Milagro es una verdadera monstruosidad; pero nunca habia imaginado aquel sabio naturalista que pudiese aclimatarse en los arenales mas secos, como lo prueban hoy bastantes casos prácticos.

En las montañas de los Vosges ha introducido y propagado este grano el celoso Mr. Girardin á quien, con otras semilias lo remitió el célebre Thomin, sin que, á pesar de lo árido del suelo, haya todavía degenerado aquel grano.

En un jardin de Epinal medraron las espigas del trigo racimal ocho dias antes que las de los demas trigos cultivados en aquellos contornos. La precocidad de este trigo y la circunstancia de poderse sembrar muy tarde, dan á este cultivo mucha importacia á los ojos de los habitantes de aquellas montañas, cuyo suelo yace cubierto de nieve hasta mediados de marzo y á veces hasta mas tarde.

Cada espiga, segun el cálculo de Mr. Girardin, puede contener unos 163 granos, y de cada planta nacen cinco espigas; es decir que cada grano se multiplica hasta 815 veces. Mr. Francori de Neufchateau, gradúa sin embargo de escesivo este cómputo, en atencion á que el departamento del Norte, cuya tierra es de las mas fértiles y mejor trabajadas de Francia, nunca se obtiene de una espiga arriba de 126 granos.

En el año de 1797 sembraron los hermanos Boutelou en los jardines de Aranjuez los granos de una espiga de trigo del Milagro que ellos llaman *moruno*; y habiendo logrado multiplicarlo, repartieron buena parte del grano obtenido por las inmediaciones de aquel Real sitio, con la idea de propagar la casta. A su cultivo, con efecto, se dedicaron algunos labradores de Ocaña y otros de la vega de Colmenar de Oreja, escogiendo para ello tierras pingües, sustanciosas y de buena calidad en vegas húmedas á falta de regadío. Su producto, cuantioso generalmente, superó siempre al de los demas trigos cultivados en el pais.

El grano del trigo moruno (dice D. Fernando Boutelou) es de la clase de los recios ó machos, muy duro, algo moreno, corto, regordete y difícil de triturar con los dientes. En las tahonas se muele con dificultad á causa de su dureza, y solo puede reducirse á harina en los molinos de agua, y eso humedeciéndolo lo bastante para ablandarlo. Por esta razon y porque el pan que con él se elabora sale moreno, lo aprecian poco los panaderos.

Este trigo pesa mas de 96 libras por fanega, da mucha porcion de harina y poca de salvado, y salen de la fanega mas de cincuenta panes de á dos libras. Es por lo tanto muy digno de propagarse por cuanto multiplica las subsistencias.

El mismo Boutelou mira como muy problemático el hecho de la degeneracion del trigo del Milagro ó de Esmirna: Muchos botánicos (dice) lo han considerado como especie genuina y natural, al paso que otros lo miran como una variedad ó monstruosidad causada por el terreno y el clima. Contradice sin embargo esta última opinion el hecho de haberse sostenido sus caractéres permanentes y sin mudanza por espacio de mas de dos siglos. A sospechar que los trigos degeneran con la mudanza de terrenos y climas y toman los caractéres propios de las variedades generalmente cultivadas en el pais, nos induce muchas veces la falta

de cuidado en la siembra y el cultivo separado de cada variedad. No hace muchos años (añade el mismo célebre botánico) que un hirlandés hizo traer de Inglaterra simiente de un trigo chamorro que se cultivó por primera vez en las tierras de Ocaña, desde donde se difundió á los demas circunvecinos. En el dia hay pocos trigos chamorros sin mezcla de candeal, y pocos candeales que no tengan mezcla de chamorro. La causa de esto es que, como los campos están abiertos, el labrador, al sembrar su tierra, arroja sobre la inmediata parte de su simiente: y este á su vez, echa en aquella otra porcion de su grano. El mas limpio, pues, y el mas genuino, se altera asi con la mezcla de otras clases ó variedadas.

Deseosos de evitar este inconveniente, hubo en Ocaña labradores que trillaron separadamente las mieses de calidades distintas, con el objeto de conservar limpias y puras las sobresalientes en cuya resolucion ponian el mayor cuidado. Rara vez, sin embargo y á pesar de las mas esquisitas precauciones, llegaron á conseguirlo. Entre el trigo del Milagro ó moruno, cultivado en aquel territorio, nacian casi siempre, y como hemos dicho, interpolados muchos pies de candeal y de chamorro, propios de la tierra, y cuyo grano mezclado luego con el del trigo del Milagro producia al año siguiente una cosecha mista, si bien en realidad no por eso degenerada.

Para el cultivo de este trigo (prosigue Boutelon) son mas á propósito las tierras pingües y regables que las arenosas y endebles. En esta última clase de terrenos deberá sembrarse por lomos, como con el centeno se practica á fin de resacar los interliños, desmenuzar la tierra, calzar ó abrigar las raices, y proporcionar por este medio mas alimento á estas plantas, de cuyos absorventes y esquilmantes.

Este grano (añade Boutelou) se dá mejor en sitios ventilados y escretos. En las vegas y en los parages que carecen de la ventilacion y el desahogo necesario, se abochorna con facilidad, se arruga, y pocas veces grana con la debida perfeccion; lo cual equivale á decir que pesa mucho menos de lo regular, produce menos harina, y se halla mas espuesto á los estragos que en él suelen hacer el gorgojo y la palomilla.

Bien que á primera vista, atendido su fuerte diámetro y su aspecto rudo, parece la paja de este trigo poco á propósito para el mantenimiento del ganado, esperimentos hechos y citados por el mismo Boutelou demuestran que bien trillada, á estilo de la tierra, no solo es blanda, y grata por lo tanto á los animales, sino que, en razon sin duda á la sustancia que encierra su médula, es todavía mas nutritiva que la paja de los trigos comunes.

El trigo filipino, (se lee en un dictámen emitido sobre el particular por la seccion de agricultura del Consejo Real de agricultura Industria y Comercio) es una de aquellas variedades del primero de los cereales que sirven de sustento al hombre, llamadas á representar de tiempo en tiempo un papel importante en el teatro de la agricultura. Al principio, con efecto, halaga en estremo y hace concebir esperanzas muy lisongeras, que tal vez se conviertan en amargos desengaños.

A primera vista parece que su estraordinaria fecundidad, debe hacer indolente al labrador induciéndole á creer que todos los años ha de ver reproducido en sus campos el milagro de los panes y los peces; mas cuide que no es así, y que del cultivo de este trigo solo obtendrá mayor beneficio que del de los demas, haciendo en la misma proporcion esfuerzos y sacrificios. Los ejemplares de espigas racimales presentados en 1849 al ministerio de Comercio Instrucion y Obras Públicas, y sobre los cuales versa el citado informe del Consejo Real de agricultura, Industria y Comercio, son idénticos al que como tipo de esta veriedad existe en el jardin Botánico de Madrid; y esta variedad es la misma de que tambien se hizo mérito en la memoria que en 28 de noviembre de 1805 publicó D. Claudio Boutelou en el semanario de agricultura y artes, y de la cual hemos hecho mencion y reproducido la esencia.

De las observaciones hechas por personas entendidas, comisionadas al efecto, resulta que una corta porcion de trigo racimal, *mal llamado filipino* (se lee en el citado informe) echada en un terreno de superior calidad preparado con labores estraordinarias y derramada con la economía singular que á fin de que todos los granos germinen, se observa en tales casos, dió por resultado la obtencion de una muy buena cosecha. Al segundo año ya se hizo la siembra en terrenos menos bien dispuestos, y por resultado se obtuvo una cosecha nada mas que regular. Al tercer año, fué completa la desilusion, pues la cosecha no escedió en igualdad de circunstancias la de los demas trigos del pais.

Asi se esplica natúralmente la diferencia con que en el mismo pueblo de Cantillana se habla del espresado trigo, y que tanto contrasta con el entusiasmo que en el primer ensayo produjo su cultivo. Los elogios pomposos que á este grano prodigaron algunos periódicos de Sevilla le hicieron lograr doble precio del que ofrecia el mercado á los trigos buenos. Pronto, sin embargo cesó el furor de estas compras y las cosas volvieron al ser y estado que antes tenian.

De estos hechos se pueden sacar observaciones importantes que no deben ser perdidas para nuestros labradores, cuando se trata de hacer una prueba.

Las primeras semillas que se reciben se ponen por lo regular en buenos terrenos, se las dán escelentes labores, y se las cuida y atiende con el mayor esmero y la mas vigilante solicitud. Y estas circunstancias reu-

nidas, de semilla renovada y escoijda, de buen terreno, de labores hondas, de abonos adecuados y de esmerada conservacion, necesariamente dan pingües cosechas. Mas luego que con la adquisicion de la nueva semilla, cree el labrador poco cuidado haber logrado su objeto, y estendiéndola por el suelo sin ninguna de aquellas precauciones, la ve degenerar como es por mas que él en su ignorancia lo estrañe, natural y lógico que suceda.

En corroboracion de esto mismo, puede citarse un hécho ocurrido en el año de 1849, y de que tambien hace mérito en su citado dictámen el Consejo real de Agricultura Industria y Comercio. En un terreno bueno y con labores estraordinarias se sembraron diez y nueve fanegas y una cuartilla de trigo raspinegro, con objeto de renovar la simiente. Sesenta y ocho por uno fué el resultado obtenido y la estension del terreno ocupado el doble casi del que es costumbre cubrir en las siembras ordinarias.

El mismo ejemplo ofrece una mata de avena que la sociedad Económica Matritense de Amigos del País regaló al jardin Botánico. De esta mata de avena un solo grano, nacido en una huerta bien irabajada y abonada y cuidada despues, produjo tal cantidad de cañas y de espigas, que ellas por sí solas constituyen un haz de las de avena cultivada por el método ornario.

Del germen y de su desarrollo—teoria de su nacimiento.

El grano del trigo tiene la figura de un uso pequeño torneado por ambas estremidades. Aplastado por un lado y convexo por el otro, deja ver en su parte inferior un bultito que indica el sitio del gérmen. Por el lado aplastado está dividido en dos lóbulos que parecen reunirse y formar uno solo hácia la parte convexa. Por eso, fundándose en esta reunion, hay naturalistas que no dan el trigo mas que un lóbulo.

El grano está cubierto de un ligamento formado por las membranas; las dos primeras compuestas de tubos dispuestos verticalmente unos junto á otros y que puestos en comunicacion entre sí á favor de insercfones laterales, forman en el vértice por su reunion una especie de milano. La tercera, tan delgada, que á muchos se ha oscurecido su existencia, no pudiéndose nunca distinguir su textura, cubra interiormente uno y otro lóbulo. Enire ambas membranas, se encuentra una capa de sustancia glutinosa, que es acaso una resina, y que envuelve totalmente el grano. En la parte inferior se ve una abertura que comunica con la caña, introducida y dividida del mismo modo en todas las partes de la espiga; á lo largo de la raya hay un vaso grande dividido en varios ramales y estos subdivididos en muchos, y todos terminados por un glóbulo: receptáculo precioso del jugo nutritivo y verdadera sal esencial azucarada y fermentable, conocida con el nombre de sustancia mucosa. Estos vasos de una sutileza admirable encierran cada uno en particular dos canales que provienen de la caña ó tallo, el uno destinado á ser el conductor del jugo nutritivo á cada glóbulo, y el otro que parte de cada glóbulo, lleva el jugo al gérmen por la mediacion del tallo introducido como se ha dicho en la raya ó hendidura, y al cual se reunen todos los canales pequeños de cada subdivision. El canal grande ó vaso principal de la raya, trasmitiendo así al gármen la sustancia alimenticia que recibe de todas partes, hace propiamente hablando, las funciones de cordon umbelical; despues de haber formado en un seno, vá á injerirse en la parte inferior del gérmen y le suministra el alimento necesario á su subsistencia.

El primer desarrollo del gérmen depende de un movimiento intestino que se puede llamar fermentacion. Mientras esta especie de fermentacion no se vé escitada por una causa esterior, todas las partes orgánicas del grano permanecen en un reposo absoluto; el gérmen mismo, sin dar la menor señal de vida, permanece en inaccion y como sepultado en un profundo sueño; pero apenas ha penetrado la humedad por el orificio inferior, comunicándose del tallo ó caña y siguiendo las ramificaciones en sus numerosas sinuosidades, hasta el interior de los glóbulos, cuando al instante la sustancia mucosa que está contenida en ellos se disuelve, se hincha, se agita, se estiende hasta el germen, le comunica su movimiento, le despierta y le escita á desplegar su potencia vejetativa: esperimenta entonces y por la primera vez la necesidad de ser alimentado: atrae, pues, asi y chupa vigorosamente por medio del canal conductor que hace las funciones de cordon mubelical, el jugo nutricio necesario á su subsistencia: de alli viene ser acrecentamiento insensible y el aumento graduado de sus fuerzas. Asi principia y continua el movimiento de las partes orgánicas de un grano de trigo hasta que en fin, los dos lóbulos, enteramente estenuados, no ofrecen mas que un saco vacio; el gármen no espera este instante para buscar por otra parte otro alimento mas abundante; á los ocho dias de haber sido depositado en la tierra, unas veces antes y otras despues, rompe sus túnicas, manifiesta los primeros vestigios tanto de las hojas como de las raices, encerradas unas y otras en una especie de bolsa particular. Algunos dias despues se rasga este sutil tegimiento y entonces quedan descubiertas las hojas seminales y las primeras raices. En esta época se puede comparar el gérmen del trigo á un niño de algunos meses, alimentado ya con la leche de su nodriza, ya con sustancias mas sólidas, como sopas, papilla etc. El gérmen en la época de que hablamos se nutre tambien al mismo tiempo de la sustancia mu-

cosa que suministran los dos lóbulos y de la tierra soluble del suelo, que es su verdadera nodriza.

Acabamos de comparar el gérmen desarrollado á un niño de algunos meses; pero la analogía entre lo que pasa en el grano del trigo despues de sembrado y en la matríz animal, poco tiempo despues de la concepcion, es mucho mas sensible aun. Sabemos que en esta, en el cordon umbelical despues de haberse dividido en muchos ramales hácia su estremidad superior, los estiende á la placenta, membrana á veces de una buena pulgada de grueso y toda sembrada de glándulas y de vasos, de donde se filtra un líquido un poco dulce, que despues de haberse introducido en los vasos mas ténues, camina por ellos hasta el cordon umbelical y para de allí al feto. Esto es casi punto por punto, lo que se observa tambien en el grano de trigo, cuando empieza á desarrollarse: y se vé además que de la sustancia globulosa llamada vulgarmente harina, sale un líquido dulce que sirve de alimiento al gérmen.

Es verdad que en esta descripcion, no hemos hablado ni de la alantoide, ni del coridon, ni del amnios, que son otras membranas particulares al feto animal; pero bien se podrian aplicar estos nombres á las diversas túnicas que cubren inmediatamente el gérmen. Estas túnicas, estas balsas que las raices rompen alargándose, tienen mucha semejanza con las membranas que envuelven el feto.

Apenas se ha desarrollado el gérmen se le nota un aumento sensible, ejecutado en virtud y conforme á las tres leyes de la naturaleza, á saber: la afinidad, la atraccion y la asimilacion. La ley de afinidad es aquella en virtud de la que, dos cuerpos de la misma naturaleza ó poco diferente, procuran unirse, con preferencia á otros cuerpos con quienes tienen una relacion menos íntima; la de atraccion es aquella en cuya virtud dos cuerpos que tienen entre sí una relacion de afinidad, se acercan necesariamente á menos que se les opongan obstáculos invencibles; y en fin, la de asimilacion, es la que impele á dos cuerpos que se han unido por la atraccion á que acaben por identificarse.

Aplicaremos estas leyes al caso y materia que nos ocupa.

Algunos dias despues de que el grano ha sido depositado en una tierra bien mullida, la humedad como queda dicho, habiendo pasado por el orificio inferior de uno de los dos conductos, que componen el vaso grande que hemos comparado al cordon umbelical, por su identidad de funciones con él, se introduce insensiblemente en los glóbulos y ataca hasta disolverla la sustancia mucosa; está liquidada y no hallando obstáculos que se opongan á su reunion con el germen, con el cual tiene la mayor afinidad, corre de ramal en ramal hasta la especie de cordon umbelical de que tantas veces hemos hablado; se acumula al gérmen, se identifica con él, y por la consecuencia necesaria de estas operaciones, aumenta el volúmen de todas las partes orgánicas. Cuando este acrecentamiento está en cierto grado de desarrollo, siguiendo la misma inmutable ley de afinidad, las raices ya con el vigor bastante, penetran en la tierra que las rodea y se van estendiendo segun necesitan atraer la tierra soluble, alimento indíspensable á toda planta: esta atraccion es algunas veces tan notable y marcada, que es muy comun ver la raiz que se desvia de pronto de una tierra blanda y en que le seria muy fácil penetrar, porque en ella no se encuentran las condiciones de solubilidad que apetece y necesita, y encaminarse, venciendo para ello las mayores dificultades, á buscar otra tierra compacta y hasta dura, pero que está llena de la soluble indispensable. Lo que la raiz ejecuta en virtud de las leyes de afinidad, de atraccion y de asimilacion, se repite instantáneamente, por un efecto de la misma causa, en las hojas seminales. Las traqueas de que se componen en parte las hojas, contienen un fluido de mucha afinidad con el ambiente, ya sea á causa de las propiedades específicas de este, ya mas bien, como lo conjetura algun autor, en razon de una sustancia muy activa y muy sutil que contiene este aire. Las traqueas, pues, deben atraerle irresistiblemente, y esta atraccion producir un movimiento oscilatorio entre todos los fluidos del sistema vascular de la planta. Ya se concebirá que este movimiento de oscilacion supone dos puntos de apoyo, uno colocado en el aire que empuja hácia arriba los fluidos contenidos en los vasos de la sustancia vertical, y el otro situado en la raiz que fuerza los mismos fluidos á subir por las fibras de la sustancia leñosa; de esto resulta necesariamente el admirable mecanismo de la circulacion de una savia ascendente y descendente, y además un acrecentamiento contínuo de todas las partes orgánicas de las plantas.

Basta para penetrarse de esta verdad, practicar un esperimento muy sencillo; póngase una gota de aceite en el orificio de una raiz y como ha de interceptar necesaria é instantáneamente el movimiento oscilatorio, la planta morirá.

En consecuencia del mecanismo que queda esplicado, la planta deberia adquirir con el tiempo é insensiblemente un desarrollo y volúmen inmensos, y asi sucederia en efecto si la naturaleza no hubiese obviado este inconveniente, estableciendo en cada planta, no solo una espiracion proporcionada á su aspiracion, sino tambien una traspiracion continua aunque imperceptible de las partes mas fluidas y mas volátiles. Esta espiracion y traspiracion evacuan los vasos para dejarlos dispuestos á recibir una nueva savia, y deben por lo tanto producir dos efectos muy notables, cuales son el de impedir que la planta pueda adquirir un volúmen indefinido, y el de contribuir á la conservacion del movimiento oscilatorio, originariamente escitado

por la atraccion alternativa de la raiz y de las traqueas: movimiento que persevera sin interrupcion hasta que asimiladas las partes sólidas en cantidad escesiva forman obstrucciones sin número, interceptando la circulacion y desordenando las funciones oscilatorias hasta que al fin se suspenden enteramente. En este instante de reposo tan fatal á la planta, ya no hay aspiracion, espiracion, traspiracion, atraccion ni asimilacion; no hay funciones vitales; la planta, por fin, ha muerto.

Ejemplos de la gran fecundidad del trigo.

La planta que mayor utilidad reporta al hombre es, sin contradiccion alguna, el trigo. Entre todos los cereales que están dotados como él de propiedades alimenticias, ningun otro posee en tan alto grado cualidades tan preciosas, puesto que es el que nos suministra diariamente un alimento fácil y agradable y al mismo tiempo el mas nutritivo y provechoso.

La cualidad verdaderamente admirable que presenta el trigo es su maravillosa fecundidad; un solo grano confiado á la tierra, al cabo de pocos meses puede producir varios centenares y aun millares, y tanto en los autores antiguos como en los modernos se hallan infinitos datos que comprueban nuestro aserto.

Plinio refiere que el procurador de Augusto le envió desde el territorio de Bizancio, en Africa, un pie de trigo del cual salian 400 cañas (cosa casi increible) procedentes todas de un solo grano; «y aun tenemos, añade el naturalista latino, las cartas que atestiguan este hecho.» El mismo autor dice que Neron recibió otro de la misma provincia, que tenia 360 cañas procedentes asimismo de un solo grano.

Shaw, en su *Viaje á Berberia*, refiere que hallándose en Argel el gobernador de una de las provincias llevó un pie de trigo que tenia 80 cañas, y que le aseguraron que en Egipto le habian presentado al bajá del Cairo una planta que produjo 120. El mismo autor trajo de su viaje algunos granos de trigo que sembrados despues en Inglaterra produjeron 50 cañas.

Duhamel, en el *Tratado del cultivo de las tierras*, cita dos granos que produjeron cada uno 140 espigas y 6,000 granos.

Davy, en su *Química agrícola*, habla de 120 cañas procedentes de un solo grano.

Mr. de Neufchateau ha reunido un sin número de ejemplos de la fecundidad estraordinaria del trigo, de los cuales citaremos únicamente los mas notables, como son grupos de 100, 117, 140, 200, 300, 335 y 376 espigas producidas todas por un solo grano.

Pero nada son todos estos productos, por admirables que parezcan, comparados con la maravillosa cosecha que obtuvo Mr. Cárlos Miller de un solo grano de trigo, dividiendo varias veces las ramificaciones que habia formado el tronco. Por este medio, un solo grano le produjo 21,109 espigas, las cuales dieron 576,840 granos.

A estos ejemplos aislados de la fecundidad posible de un grano de trigo, hay que añadir lo que dicen varios autores sobre la fertilidad de determinadas comarcas enteras. Herodoto asegura que en la Babilonia producian comunmente las tierras 200 por 1, y aun en ciertos años 300 por 1. Varron refiere que en el territorio de Sibaris, en Liria cerca de Garada, y en Bizancio en Africa, se recojian 100 modius por 1. Plinio hace ascender el producto de las mejores tierras de Bizancio hasta 150 modius por 1; en otro pasaje de sus obras, elogiando la fertilidad de la Sicilia, dice que el territorio de los Leontinos en aquella isla producia 100 por 1, y que todas las tierras de la Bética, y principalmente las de Egipto, daban cosechas de igual abundancia.

Mr. Tefsier, al citar algunos ejemplos de la fecundidad del trigo, dice que se engañaria completamente el que, fundándose en algunos hechos aislados de abundancia estremada, quisiera calcular con arreglo á ellos los productos generales de aquel grano, puesto que tales hechos prueban tan solo la posibilidad física de una estensa multiplicacion, y esto dista mucho de lo que presenta el cultivo en grande.

Es harto cierto, por desgracia, que en el cultivo del trigo, tal cual se practica generalmente, están muy lejos los productos de corresponder á los ejemplos de fecundidad que acabamos de citar. Esto solo prueba, en concepto nuestro, que el método de cultivo observado habitualmente es vicioso; puesto que si la naturaleza se ha mostrado con frecuencia bastante pródiga para hacer producir á un solo grano de trigo mil, diez mil y aun mas, es porque el embrion de esta semilla contiene en sí los principios de tan prodigiosa fecundidad, y solo necesita que se le den los medios de desarrollarlos. Esto es precisamente lo que no se hace en la mayor parte de los casos, y los productos que se obtienen son muy ínfimos, pudiendo ser mucho mas considerables.

Para probar de un modo innegable la verdad de lo que decimos, publicamos á continuacion algunas observaciones hechas sobre las cosechas de Francia, y nos hemos fijado con preferencia en este pais, porque siendo casi el mas adelantado en agricultura, y teniendo al mismo tiempo un clima y algunos terrenos regulares, puede servir perfectamente de término de comparacion.

Producto de las cosechas en Francia, tomado de los trabajos estadísticos de Mr. Luis Millot, antiguo alumno del Colegio Politécnico, advirtiendo que el cálculo está hecho con vista de las cosechas de mas de veinte años sucesivos.

EN TRIGO.

1	departamento produce la simiente	10	veces.
3	. . . . .	9	
5	. . . . .	8	
6	. . . . .	7	
6	. . . . .	6	
31	. . . . .	5	
27	. . . . .	4	
7	. . . . .	3	
86	Término medio. . . .	5	21 cent.

Se ha prescindido de la cuenta de los quebrados.

Por término medio la simiente produce:

En 9	depart. de la region del O.	6 veces y	43 cent.
En 9	id. del Centro.	4	88
En 9	id. del Este.	4	47
En 9	id. del Noroeste. . .	6	6
En 11	id. del Norte. . . .	7	28
En 10	id. del Nordeste. . .	5	50
En 9	id. del Sudoeste. . .	5	22
En 10	id. del Sud.	5	9
En 10	id. del Sudeste. . . .	4	98
86			

EN TRIGO.

1	depart. produce por cada hectárea	20	hectólitros.
2	. . . . .	19	
3	. . . . .	18	
3	. . . . .	17	
5	. . . . .	16	
1	. . . . .	15	
3	. . . . .	14	
8	. . . . .	13	
10	. . . . .	12	
10	. . . . .	11	
13	. . . . .	10	
11	. . . . .	9	
10	. . . . .	8	
3	. . . . .	7	
2	. . . . .	6	
1	. . . . .	4	62
86			

Máximum del producto por cada hectárea	20	hectólitros.
Término medio	12	31
Mínimun	4	62

Estado del producto medio, por cada hectárea y en hectólitros, de los principales trigos cultivados en un radio de 15 á 20 leguas al rededor de Paris este producto ha sido calculado sobre las cosechas de varios años, habiéndose hecho las siembras generalmente con 2 hectólitros 50 c. por cada hectárea. (Redactado por Mr. Philippar.)

Número 1.	Trigo comun barbudo.	16 á 20	hectóls.
— 2.	Trigo del Sarthe.. .	25 á 28	—
— 3.	Trigo de Bergues. .	20 á 24	—
— 4.	Trigo comun sin barbas..	18 á 20	—
— 5.	Trigo richelle.. . .	28 á 30	—
— 6.	Trigo de Sanmur.. .	26 á 28	—

Despues de haber visto los numerosos ejemplos que hemos citado, relativos á la posibilidad de multiplicar el trigo, por decirlo asi, hasta lo infinito, causará sorpresa ver cuán poco se ha sabido aprovechar esta maravillosa fecundidad en una nacion que tantos adelantos ha hecho en el arte agrícola. Tal era sin embargo, hace muy pocos años, el estado en que se hallaba en Francia el cultivo del trigo; mientras que un grano de este cereal que se eche ó caiga por casualidad en un rincon de tierra donde no le cuide siquiera la mano del hombre, por la sola fuerza de la naturaleza podrá producir 100, 200, 300 y aun mas granos; los labradores mas esperimentados solo le hacen dar 10, lo cual es habitualmente el máximo, y envanece al que llega á obtenerle. Un solo departamento de Francia vemos que dá este resultado: en los restantes, un grano de trigo no produce mas que nueve, ocho, siete y asi siempre en disminucion, hasta que disminuye en tal manera la progresion, que veinte y siete departamentos solo cuadruplican la simiente y hay siete que descienden hasta el mínimum de solo triplicarla.

En casi todos los paises donde se ha cultivado el trigo, y en todas las épocas, los productos de su cultivo, tomados en general, han sido próximamente iguales siempre á los que acabamos de citar, pues los ejemplos de fecundidad que refieren Herodoto, Varron y Plinio nunca han sido sino casos escepcionalee y peculiares tan solo á determinados distritos. Lo qus prueba el poco producto que dan las tierras de pan llevar es que Caton las coloca en sesta línea, despues de las viñas, las huertas, las salcedas, los olivares y los prados.

Columella, que es posterior á Varron, en unos sesenta años, asegura que en su tiempo, en la mayor

parte de Italia, el producto de las tierras sembradas de trigo solo ascendia á 4 por 1; y en la actualidad en los Estados pontificios, el producto medio de las mismas tierras está valuado únicamente en 5 por 1.

En Rusia acontece casi lo propio, pues segun una gaceta de aquel pais que publicó pormenores sobre el mismo asunto, el producto medio de los trigos de invierno en 1834 y 1835 fué de 4 1/2, y el de los trigos de primavera, de 4 nada mas.

El doctor J. Trechland, en una erudita disertacion sobre la fertilidad de los cereales en los tiempos antiguos y modernos, despues de citar cuantos ejemplos de fecundidad notable pudo reunir en los autores, concluye por deducir que en la actualidad, los campos bien cultivados, no producen generalmente en trigo mas que 8 por 1.

La diferencia, enorme algunas veces, que se observa entre los productos de localidades distintas, debe atribuirse sin duda á un cultivo mejor, á la cantidad de los abonos y á la fecundidad natural del terreno, ó á causas contrarias.

De la facultad germinativa del trigo y de su prodigiosa vitalidad.

Los autores que han hablado de la facultad germinativa del trigo no están acordes sobre el tiempo durante el cual podria esta conservarse. Uno de los mas antiguos, Plinio, dice que la mejor simiente de trigo es la del mismo año, que la que tiene dos años no es tan buena, que la de tres es peor aun, y la de cuatro es estéril.

Sin embargo, Duchamel asegura en sus *Elementos de agricultura*, refiriéndose á esperimentos que ha hecho, que un trigo guardado durante diez años en el cajon de una cómoda habia producido plantas. El mismo autor cuenta que Lullin de Chateauvieux, habiendo sembrado tres cuartos de onza de un trigo que habia conservado cuidadosamente durante ocho años, obtuvo buenas plantas y un producto bastante crecido.

Tessier, despues de haber dicho que el trigo cojido bien maduro y convenientemente cuidado, conservaba durante mucho tiempo su facultad germinativa, se contenta con asegurar que el de dos á tres cosechas anteriores puede servir para las sementeras lo mismo que el de la última recoleccion.

En la práctica general solo siembran los labradores el trigo procedente de la última cosecha, y solo cuando se ven obligados á ello por algunas circunstancias particulares es cuando toman para la sementera el de dos años atrás; si sembráran trigo mas añejo, temerian que no naciera.

Hallando que, en razon á estas opiniones tan encontradas, existe harta incertidumbre en cuestion tan importante, creemos útil citar aquí algunas esperiencias que hizo Mr. Loiseleur Deslongchamps para cerciorarse de un modo mas positivo del tiempo, durante el cual, colocado el trigo en las circunstancias mas favorables, podria conservar efectivamente la propiedad de germinar.

Habiéndole dado un número bastante crecido de granos de trigo que estaban conservados en frascos hacia nueve ó diez años, sembró á fines de febrero de 1840 seiscientos granos pertenecientes á seis variedades, y solo nacieron cinco plantas, dos de una misma variedad, y las otras tres de tres variedades distintas. Sin embargo, la tierra habia sido convenientemente abonada con mucho estiercol de caballo, lo cual debiera haber activado la germinacion.

En el año siguiente, sembró de nuevo 1011 granos de otras doce variedades de los mismos trigos, y de tan crecido número solo nacieron tres plantas.

Ya eran estas pruebas bastantes evidentes de que la facultad germinativa estaba estinguida en trigos que llevaban nueve ó diez años de existencia; porque ocho granos que germinaron entre 1611, pueden considerarse como nulos; pero temiendo Mr. Loiseleur no haber hecho el ensayo con toda la esactitud necesaria, creyó debia hacer nuevas esperiencias, y asi lo efectuó.

A principios de setiembre de 1839 sembró 300 granos de tres variedades de trigo de su cosecha de 1834, que tenia por consiguiente cinco años de existencia. De este número solo nacieron 56 plantas, pero la germinacion se operó de un modo muy desigual entre las diferentes variedades, pues, de 100 granos de (*poulard liso*), salieron de la tierra 41 tallos, mientras que de cien granos de trigo de marzo barbudo de Toscana solo produjeron 15 y los últimos 100 granos que pertenecian al trigo blanco de Hungría, nada produjeron. Asi pues la facultad germinadora estaba conservada casi en su mitad en la primera variedad, no llegaba á la sétima parte en la segunda, y se hallaba completamente perdida en la tercera.

Habiendo vuelto á sembrar á principios de mayo del año siguiente, otros 300 granos pertenecientes por partes iguales al trigo de marzo barbudo de Toscana, al trigo herizo y al poulard blanco liso, nacieron 5 plantas del primero, 39 del segundo y 18 del tercero, en todo 62. Este resultado es comparativamente mayor que el de los primeros 300 granos sembrados seis meses antes. Sin embargo, el poulard blanco liso no dió mas que 18 plantas en vez de 41, y en la última sementera que verificó de este trigo en octubre de 1842, y que tenia por consiguiente ocho años no nació ni una sola planta de 136 granos que le quedaban y confió á la tierra.

Repitió las mismas esperiencias en 1840 y 41, con otras tres variedades cosechadas en 1835 y en igual

número de granos, dándole sobre muy corta diferencia los mismos resultados.

Sin embargo, como se acaba de ver, ciertas variedades conservan mucho mas tiempo unas que otras sus propiedades germinadoras, y no se verifica esto en razon de su mayor ó menor volúmen y peso, porque en otra esperiencia que hizo, distinta de las anteriores, de 100 granos de trigo cuadrado de Sicilia de su cosecha de 1835, que tenian cinco años y medio de existencia cuando los sembró á fines de febrero de 1841, solo nacieron 72 plantas, mientras que de 100 granos de trigo gigante de Santa-Elena, que tenian la misma edad y fueron sembrados en la misma época, solo salieron 16 plantas, aunque los últimos tenian casi doble tamaño. Pero la facultad germinadora del trigo cuadrado de Sicilia tiene tambien sus límites, porque habiendo sembrado Mr. Loiseleur Deslongchamps en octubre de 1842, 200 granos de la cosecha de 1834, que por consiguiente llevaba ya ocho años de existencia, ni uno de ellos germinó. Ciento veinte granos de otras dos variedades que hacia el mismo tiempo estaban conservados, sufrieron igual suerte.

Finalmente, en aquella época tambien tuvo el mismo agricultor sumergidos en agua, durante cinco dias seguidos, 200 granos de trigo de la Trinidad y otros tantos de trigo blanco de Hungría, cosechados ambos en 1835, sin que en uno solo de ellos se desarrollára el embrion, mientras que en esta clase de prueba, solo se necesitan dos dias para ver al embrion atravesar los tegumentos en la base del grano. Los 400 granos únicamente se hincharon con uniformidad, y en su interior presentaban una especie de masa conocida, pero sin el menor síntoma de germinacion.

Debe pues, quedar probado en vista de las diferentes esperiencias que hemos transcrito, que el trigo, al cabo de cuatro ó cinco años de cosechado y con muy cortas excepciones, pierde las tres cuartas partes de su facultad reproductora; que ciertas variedades, como el trigo blanco de Hungría por ejemplo, la han perdido completamente al cabo de aquel tiempo; y finalmente, que al cabo de siete ú ocho años, se halla completamente estinguida en la mayor parte de las veriedades.

Si la facultad germinadora del trigo desaparece por entero despues de un espacio de siete á ocho años, y aun antes segun acabamos de ver, sus granos, cuando aun no cuentan mas que uno ó dos años, tienen en cambio la propiedad de volver á germinar despues de haber sido secados posteriormente á su primera germinacion, con tal que esta no se haya llevado empero harto lejos. Los granos del trigo, segun lo dice, en los *Anales de la agricultura francesa*, Teodoro de Saussure, que ha constatado este hecho importante, son capaces de resistir varias alternativas de germinacion y desecacion, y si en estas diferentes alternativas han crecido demasiado las puntas de las raices, no se restablecen ya, pero esto no se opone á la vejetacion de la planta; nacen otras nuevas, aunque los granos hayan sido sometidos á una desecacion fuerte, como la de una temperatura de 35 á 70 grados del termómetro centígrado. Esta vitalidad es verdaderamente prodigiosa, y como dice muy bien M. de Saussure, no puede menos de reconocerse en ella la predilecta y benéfica proteccion que dispensa la Providencia al alimento especial del hombre.

Esta facultad preciosa del trigo esplica en qué consiste que su semilla se conserve algunas veces varios meses en la tierra sin nacer, como sucede en los años en que las sementeras se verifican en una tierra seca y no dejan que se realicen en seguida cumplidamente todas las fases de su vejetacion.

En 1836 hizo M. Barran algunas esperiencias para conocer la profundidad á que convenia enterrar los granos de trigo para obtener la mejor germinacion posible, y á consecuencia del resultado que le dieron, manifiesta que las profundidades mas favorables son de 29 á 58 milímetros. Todos los granos que quedan mas superficiales no germinan sino en muy pequeño número, así como los que se entierran mas profundamente, y los que están cubiertos con una capa de tierra de 167 á 334 milímetros de espesor no producen germinaeion alguna.

En el estado comun, la germinacion completa del trigo se verifica en mas ó menos tiempo, segun el grado de temperatura atmosférica; en primavera y en verano, con un calor de 18 á 20 grados de Reaumur, los trigos salen de tierra seis ó siete dias despues de haber sido sembrados. Si el calor no llega á 5 ó 6 grados, necesitarán de diez á doce dias, y si la temperatura baja todavía de un modo mas considerable, solo nacerán las plantas al cabo de diez y seis á veinte dias. En noviembre y diciembre, cuando las noches son frias y suele helar un poco á la madrugada, solo salen los trigos de la tierra un mes ó seis semanas despues de haber sido sembrados. Finalmente, cuando la tierra está helada constantemente, en seguida que se hace la sementera, ó cuando solo deshiela en intérvalos muy cortos, los trigos pueden estar en tierra hasta el fin de las heladas sin que se les vea nacer. Tessier refiere que esto aconteció en Francia en el riguroso invierno de 1788 á 1789.

Otras esperiencias verificadas por M. Loiseleur Deslongchamps dan por resultado que bastan 3 y 3/4 grados de Reaumur para que el trigo efectúe perfectamente su germinacion en treinta dias, á pesar de haberse hallado varias veces el termómetro, durante este espacio de tiempo tan solo á 1 1/2 y á 2 grados.

Segun Mr. Edwards y Mr. Colin, algunos granos de trigo que se hallaban en estado de sequedad, se espusieron durante 15 minutos á una temperatura muy baja, capaz de helar el mercurio, sin que esta les

impidiera germinar luego que fueron sometidos á circunstancias favorables.

En cuanto al límite del calor que pueden resistir estas semillas sin alterarse, los mismos autores los fijan en 45 grados centígrados. Algunos granos de trigo han germinado muy bien en arena levemente humedecida, con un calor de 40 grados; pero una gran parte de ellos abortaron cuando se hizo subir la temperatura á 5 grados mas.

Vamos á referir una observacion curiosa relativa á la vitalidad del trigo, y hecha por Mr. Loiseleur Deslongchamps.

«En general, dice, es tan grande esta vitalidad, que cuando sobrevienen lluvias un poco abundantes antes de la cosecha ó inmediatamente despues, de planta anual, que es el trigo, se convierte en cierto modo en planta vivaz, porque suele acontecer que se desarrolle una nueva vejetacion al pie de las espigas que van á dar granos ó que acaban de producirlos; y aun algunas veces, cuando son frecuentes las lluvias en la época indicada, se ve reverdecer una gran parte de las cañas. No tengo noticia de que hasta ahora se haya averiguado lo que podria suceder á esta nueva vejetacion; el único uso que se hace de ella en el campo, es suministrarla como pasto al ganado lanar.

«En los primeros dias de julio de 1841, habiendo sobrevenido lluvias frecuentes, ví surgir así una nueva vejetacion en la base de las plantas de muchas de mis variedades de trigo, que tenian espigas muy adelantadas ya. Tuve curiosidad de saber lo que podrian producir estos tallos, y en cuanto verifiqué la siega, hice arrancar y plantar de nuevo en semillero treinta de ellos. A fines del mes de octubre siguiente, hice arrancar por segunda vez todas las plantas que habian provenido de ellos, muchas de las cuales se habian ramificado, de modo que dividiéndolas otra vez se obtuvieron mas de sesenta. Finalmente, en los últimos dias de junio de 1842, la mayor parte de las plantas de esta segunda germinacion produjeron de cinco á diez espigas, y aun algunas de ellas hasta doce y quince, siendo muy pocas las que solo dieron dos ó tres. Estas yá los granos, eran de tan buena calidad como los de la cosecha de 1841.»

Esta facultad que tiene el trigo de renacer de sus propias raices aun despues de la siega, puede aplicarse con mayor razon, cuando no han madurado sus espigas, y que estas ó los tallos que han de darlas se encuentran destrozadas de pronto por una granizada que haya destruido toda esperanza de cosecha. En este caso se vé con frecuencia, que poco despues surgen nuevos tallos de la base de las plantas, y si la estacion no está muy adelantada, sucediendo por ejemplo esto á fines de abril, ó en todo el mes de mayo, segun sea el clima mas ó menos meridional ó septentrional, estos retoños pueden dar aun productos regulares; pero en vez de aguardarlos naturalmente, conviene mejor que lo mas pronto posible despues de la granizada se hagan segar las mieses destrozadas, y pronto se las verá cubrirse de nuevo verdor, que dos ó tres meses despues podrá dar una cosecha bastante satisfactoria. Hay varios ejemplos de que este medio, convenientemente empleado, ha producido buen resultado.

Del volúmen y peso de los granos de trigo.

Existe una diferencia notable entre el volúmen y el peso que pueden tener los granos de las numerosas variedades de trigo que conocemos, y esta diferencia puéde ser de una mitad, de dos terceras, ó de tres cuartas partes de mas ó de menos.

Segun las esperiencias, bastante numerosas, que se han hecho hasta ahora, los granos de cada variedad, considerada separadamente, conservan bastante bien el misma peso específico, siempre que las variedades no hayan sufrido alteracion notable, ya sea por su cultivo en una tierra de distinta naturaleza, ó por su trasporte á otro pais de diverso clima. En efecto, pesando cien granos de tal ó cual variedad sin elegirlos y escluyendo solo los mal configurados, resulta generalmente que el peso de estos cien granos de una cosecha comparado con el de los de otra, solo varia en una vigésima parte de aumento ó disminucion. Es preciso que haya circunstancias particulares para que estas variaciones lleguen á ser considerables, y entonces están determinadas principalmente por el cambio de clima y por la diferencia del terreno, que puede ser mejor ó peor.

El sistema de pesar antiguo está basado sobre el peso específico de un grano de trigo. Uno de estos granos de buena consistencia estaba considerado como igual á la unidad mas pequeña del peso, llamado, un grano, como la semilla misma que representaba. Hemos dicho mas arriba que la diferencia relativa en el peso de dos trigos es algunas veces mas considerable que las dos terceras ó las tres cuartas partes entre tal ó cual variedad; esto nos conduce á hacer la reflexion de que todos los trigos que tienen un peso relativo muy inferior al normal, calculado por la unidad arriba indicada, deben ser muy desventajosos en su cultivo, á no ser que por la abundancia doble y triple de sus productos presenten una compensacion de la escasez de su peso específico. Asi pues, para que al labrador le pueda salir buena cuenta produciendo trigos cuyo peso sea una mitad menor, será preciso que las plantas que dan estos granos pequeños y ligeros puedan producir una cantidad doble de espigas, ó que estos dén mayor cantidad de grano. Pero aun admitiendo esta suposicion, creemos que serian siempre mas ventajosos los granos mas gordos y pesados, porque en

una medida dada, en un hectólitro, por ejemplo, los granos pequeños que se encuentran en una proporcion doble ó triple para llenar la misma cabida, producen al molerse mucho mas salbado que harina.

Véase lo que dice sobre esto Mr. Loiseleur Deslongschamps:

«Queriendo presentar un cuadro del peso de cierto número de trigos, segun el órden de su gravedad relativa que no parecia ser la de su calidad, me causó estremada sorpresa conocer, cuando redacté la última columna, que contiene la gravedad del hectólitro, que estaba esta en cierto modo en razon inversa de la calidad positiva de los granos; es decir, que cuanto mas numerosos y pequeños eran estos en el hectólitro, tanto mas peso tenia la medida indicada, lo cual se podrá juzgar pasando la vista por el cuadro citado, que he procurado formar con la mayor claridad posible.

«Se observará probablemente que si bien el número de granos de un decilitro, y por consiguiente un hectólitro, eran menos numerosos en razon á su mayor peso, no disminuye siempre este número, sin embargo, en una proporcion regular. Hay en esto varias anomalías, y la diferencia de aumento en el peso proporcional de los granos no hace que el número de estos crezca en la misma relacion que el guarismo de su peso

«Asi, por ejemplo, entre el número 1 y número 2 hay en el peso un aumento de trece, y sin embargo, el número de granos solo ha tenido un acrecentamiento de sesenta en el decilitro.

CUADRO del peso relativo de los granos de veinte variedades de trigo, número de ellos en decílitro y en hectólitro, y peso calculado de esta última medida, segun Mr. Looiseleu Deslonnchanps.

Nota. Este peso ha sido determinado con arreglo al de 100 granos, y rectificado por medio de un escelente pesillo sensible hasta á un centígramo. El número de granos que entra en un hectólitro ha sido estimado aproximativamente por la cantidad que se ha hallado y contado en un decílitro, multiplicada despues por 1,000.

Números de órden.	NOMBRES DE LAS ESPECIES O CLASES.	Peso de 100 granos en gramas.	Gravedad de 100 granos comparada con la del peso normal.	Número de granos que entran en un decílitro.	Número de granos calculado en un hectólitro.	Gravedad calculada del heetólitro en kilógramos.
1	Trigo muy fértil de la Mongolia China, de mi cosecha de 1841	7,295	137	1,150	1.150,000	83,892
2	— — blanco, idem.	6,604	124	1,210	1.210,000	79,908
3	— de Bengala, de la cosecha de 1842.	6,392	120	1,214	1.214,000	77,592
4	— de Saumur idem.	5,745	102	1,346	1.346,000	77,527
5	— molinero del Comtat de la cosecha de 1841.	6,063	114	1,348	1.348,000	81,729
6	— del Cáucaso, de espiga blanca barbuda, idem.	6,578	109	1,562	1.562,000	90,564
7	— blanco de marzo, de mi cosecha de 1842.	5,371	101	1,526	1.526,000	81,961
8	— — de marzo de Grignon, de mi cosecha de 1841.	5,091	94	1,602	1.602,000	80,116
9	— de Marygold, de la cosecha de 1840 y traido de Inglaterra por el conde de Gourcy.	4,726	89	1,714	1.714,000	81,003
10	— del Cabo de Buena Esperanza, de mi cosecha de 1841.	4,407	83	1,557	1.557,000	77,430
11	— de Mongozvell, de la cosecha de 1840 y traido de Inglaterra por el cende de Gourcy.	4,248	80	1,972	1.972,000	83,770
12	— blanco de Brie, de la cosecha de M. Darblay en 1841.	3,833	72	1,997	1.997,000	76,545
13	— blanco de Berques, de la ccsecha de M. M. Dailly y Rabourdin en 1841.	3,778	71	2,170	2.170,000	81,982
14	— duro de Odessa, del comercio de Marsella y de la cosecha de M. Darblay en 1841	3,674	69	2,412	1.412,000	88,616
15	— duro de Tangaroch, idem, idem.	8,472	65	2,532	2.532,000	87,657
16	— Galatz blanco, idem, idem.	3,090	58	2,920	2.920,000	90,228
17	— blando de Odessa.	2,716	51	2,904	2.904,000	78,872
18	— — barbudo rojo sin pelo, cosechado en Tolon en 1842 por M. Bobert.	2,665	50	3,880	3.880,000	103,402
19	— de Irka, del comercio de Marsella y de la cosecha de M. Darblay en 1841.	2,496	47	3,945	3.945,000	98,467
20	— blando de Marianopoli, idem, idem.	3,175	41	4,656	4.656,000	101,268

«Por otra parte, entre los números 12 y 13, solo hay una unidad de diferencia en el peso, y esta produce sin embargo en el número de granos contenidos en el decílitro un aumento de 173 granos, lo cual no es proporcionado.

«Una de las variedades menos pesadas, la del n.° 16, contiene, solo en un decílitro, 16 granos mas que la del n.° 17, la cual pesa 7 menos, mientras que entre el n.° 18 y el n.° 16, la diferencia de 8 en el peso produce un aumento de 960 granos.

«Estas anomalías parecen difíciles de esplicar, á no ser que quiera admitirse que los granos de las diversas especies y variedades de trigo, así como tienen un peso específico diferente, tienen tambien distintos volúmen y densidad, los males no siempre están en relacion positiva.

«Consisten acaso estas variaciones de volúmen en las proporciones de gluten y de sustancia amilácea que no siempre son las mismas en cada especie, ó son producidas por alguna otra causa? El análisis químico? podrá quizás resolver este problema.

«Generalmente no se habian apreciado los trigos, sino por las cualidades de sus granos, y en este concepto está reconocida la superioridad de los del Norte sobre los del Mediodía; pero la observacion manifiesta con evidencia que una medida dada, como el hectólitro, de trigo del Mediodía, es en realidad mas pesada que un hectólitro de trigo del Norte. Este peso mas considerable parece debido esclusivamente á que los granos son mas pequeños y mas numerosos, y esto en una proporcion doble, triple y aun quizás cuádruple. Ahora bien, estos granos, como que son mucho mas pequeños, se arreglan en la medida de modo que hay bastante menos vacío, y de aquí resulta el mayor peso de la medida. Pero sea cual fuere la gravedad mas considerable de una medida dada, no disminuye la evidencia de que los trigos de los paises meridionales, en unas mismas variedades son realmente menos pesados que los de las comarcas setentrionales, puesto que, comparando los primeros con los segundos, se necesita un número doble, triple y hasta cuádruple de aquellos para formar un peso igual.

«Así sucede que estos trigos, mas pesados solamente en razon del mayor número de granos que entran en una medida, suelen ser menos apreciados en el comercio, prefiriéndose los trigos blancos del Norte que dan mayor cantidad de harina, y esta tiene mas blancura y belleza, mientras que los trigos del Mediodía y particularmente los de las comarcas del Mar Negro, al molerse en igual proporcion de peso, dan mas salvado que harina, porque abunda mas comparativamente la parte de corteza que la amylácea.

«Al mismo tiempo que indicamos debe concederse la preferencia á las variedades de trigo que tienen los granos voluminosos y pesados, añadimos que es preciso tambien en un trigo, para que sea recomendable, hallar unidas al volúmen y peso mas considerable de sus granos, otras cualidades relativas á la regularidad de su forma esterior y á su consistencia interior. La primera se encuentra principalmente en el espesor y el color de su corteza, y la segunda en la calidad y el sabor de la sustancia amilácea.

Así como la mayor ó menor fecundidad de una variedad comparada con la de otra puede ser de grande importancia, así tambien el peso relativo de los granos de un trigo es de mas trascendencia de lo que comunmente se cree.»

En algunas variedades los granos son muy prolongados, casi cilíndricos; en otras, y es lo mas frecuente, son cortos, mas ó menos ovóides, ó casi globulosos. Generalmente se aprecian mas los que mejor se aproximan á estas dos últimas formas, y los trigos son tanto mejores, cuanto mayor igualdad tienen sus granos; porque hay especies, cuyos granos son tan desiguales que, separando los mejores á un lado y los mas pequeños á otro, habria un 100 por 100 de diferencia entre unos y otros.

En cuanto al color de los granos de trigo, unos le tienen amarillo bajo, otros amarillo mas subido, y los hay tambien de un color leonado mas ó menos oscuro. Algunos tienen manchas negras ó pardas, que están generalmente en su base, en el punto de su insercion sobre el eje de la espiga. En mucha parte de ellos, el lado convexo está arrugado.

Por lo general, cuanto mas claro es el color de la corteza, tanto mas blanca es la sustancia amilácea, y la misma proporcion de colores hay en sentido inverso. En los trigos de corteza delgada y color bajo, penetra este muy poco ó nada en la harina que contiene el grano, mientras en los que tienen el tegumento mas oscuro y espeso, su color penetra mas en la sustancia amylácea y oscurece su blancura. Esta, á su vez, difiere de una variedad á otra: en varios trigos, aunque son los menos, está siempre muy pura, mientras que está mas ó menos empañada en los demas. En los trigos que se denominan duros, porque en efecto su consistencia es mas dura y córnea, la sustancia amilácea nunca es blanca, sino mas ó menos gris ó rojiza.

Por último el sabor de esta harina puede presentar tambien diferencias en las diversas variedades; asi que está reconocido que unas producen mejor pan que otras, y es lícito creer que la sustancia amilácea, en todas las variedades de trigo, difiere en sabor, y que un paladar ejercitado podria hallar comparativamente tanta diversidad de gustos como lo que se observa en nuestras diferentes frutas.

No ha habido muchos ejemplares de que se alteráran la forma y color de los granos de trigo de una misma variedad, pero debe creerse que el cambio de clima y la diversidad de terrenos pueden modificar

mucho aquellos dos caractéres, asi como varian su peso absoluto. Es muy probable tambien que las mismas causas deben ejercer una influencia poderosa sobre la mayor ó menor blancura de la harina, su consistencia y su sabor. Sino fuera así, ¿cómo podriamos esplicar el orígen de las numerosas variedades de trigo que hoy se conocen?

M. Loiseleur Deslongchamps, tratando de las causas que pueden aumentar ó disminuir el peso del trigo y examinando la influencia que sobre esto puede ejercer la variacion de clima, publica el siguiente ensayo.

«M. Requien, botánico distinguido, me envió en 1839 desde Aviñon unas cuarenta variedades de trigo; posteriormente me dió algunas otras y llegué á reunir unas ciento. Las sembré todas en octubre y noviembre de 1840, poniendo 100 granos de cada una, sin escogerlos, pero teniendo cuidado de pesarlos con exactitud para conocer si los nuevos granos que obtuviera sufrian alguna variacion por efecto del cambio de clima. Debo advertir que entre estos trigos habia algunos que no estaban cultivados en Aviñon, sino que se tomaron del comercio de Marsella, y procedian originaria y aun directamente de las posesiones rusas situadas á orillas del mar Negro; los otros eran, no solo de Aviñon, sino de otras provincias del Mediodia de Francia. En el mes de agosto de 1841, algunos dias despues de hacer la recoleccion de estos mismos trigos cultivados en Paris, hallé con sorpresa que la mayor párte de los nuevos granos habian sufrido un aumento de 10 á 30 por 100 en su peso. Para que se pueda juzgar en que términos se realizó esta alteracion en el peso de las diferentes variedades que observé, he formado la siguiente tabla, advirtiendo que como no tuve tiempo de comprobar la nomenclatura de los trigos, la doy tal cual me fué comunicada.

Nombres de las especies ó variedades.	Peso de 100 granos recibidos del Mediodia de la Francia ó de las comarcas inmediatas al mar Negro.	Peso de 100 granos de las mismas variedades despues de haber sido cultivadas en Paris.
Trigo de Fellemberg. .	40	66
Id. *Picté ó Pictet*. . .	42 1/2	79
Id. blando de Tangarock.	43	63
Trigo de Caracas. . .	43	74
Id. del Tibet. . . .	44	81
Id. erizo corto. . . .	46	77
Saissette barbudo rojizo.	47	77
Trigo de Marianopoli. .	48	68
Saissette barbudo de espiga roja.	50	68
Trigo del Cabo de Buena Esperanza.. . .	52	94
Id. de Galatz. . . .	53	74
Id. de Creta	53	68
Trigo de marzo de Tiflis.	55 1/2	67
Trigo rojo de marzo sin barbas.	54	66
Trigo de Toscana, con cuya paja se hacen los sombreros.	54	90
Tuscauy Wheat.. . .	55	75
Trigo de seto.. . . .	56	95
Trigo cuadrado de Sicilia.	58	61
Trigo de Indias. . . .	59	74
Trigo rojo del Cáucaso sin barbas.	60	84
Trigo *Early stuped*.. .	54	77
Trigo *zée* de Flandes. .	60	94
Saissette de Arles. . .	60	94
Idem de Agde.	61	94
Trigo del Cáucaso con espiga blanca barbuda	61	109
Trigo del Rosellon. . .	66	93
Triticum turgidum nigrum.	68	96
Trigo de Polonia acanalado	69	108
Trigo de Chalons. . .	71	96
Richelle blanco . . .	71	98
Trigo blanco de Dunquerque.	75	74
Trigo de Talavera. . .	72	80
Trigo blanco de Hungría.	75	80

Nombres de las especies ó variedades.	Peso de 100 granos recibidos del Mediodía de la Francia ó de las comarcas inmediatas al mar Negro.	Peso de 100 granos de las mismas variedades despues de haber sido cultivadas en Paris.
Trigo de Ismael. . . .	76	102
Bladette de Tolosa. . .	78	81
Trigo duro de Odessa .	78	98
Trigo del Loira. . . .	78	96
Trigo *Monrosier*.. . .	77	98
Trigo molinero del Comtat.	81	114
Petanielle blanco velludo.	82	90
Golden drop	86	99
Saissette de Sault. . .	88	103
Trigo negro de Tangarock..	90	111
Trigo de milagro. . .	90	104
Trigo chato gigante. .	91	103
Trigo *poulard* rojo liso.	93	103
Trigo de Crépy. . . .	94	89
Trigo rojo de Egipto. .	95	110
Petanielle de Niza de espiga blanca sin pelo..	96	135
Idem blanco de Oriente.	97	121
Trigo de Polonia ceniciento y acanalado .	98	123
Grassagne de Nérac. .	99	110
Mitadui abultado de Tolosa.	94	117
Turquet grueso . . .	126	123

«Segun se vé, de 54 clases ó variedades de trigo cultivadas en Paris, solo dos no llegaron á igualar el peso que tenian en el Mediodía; pero la disminucion que presentaron fué muy poco considerable, mientras que, por el contrario, 52 adquirieron mayor peso en una proporcion tal, que los trigos ganaron lo menos de 10 á 40 por 100, y aun varios de ellos llegaron hasta cerca del 100 por 100.

«Despues de haber hecho esta observacion, quise saber qué sucederia á este aumento de peso que habian adquirido los trigos del Mediodía cultivados en Paris volviéndolos á llevar á los climas meridionales, pues sospechaba que lo que habian aventajado cultivándolos en el Norte, lo perderian próximamente entonces.

«Para cerciorarse de ello, durante el otoño de 1841 envié al Mediodía de la Francia cierto número de estos trigos que podremos llamar aventajados, y algunas otras clases que yo cultivaba en Paris hacia algunos años, rogando á dos sujetos muy aficionados á la botánica y á la agricultura que los sembraran. Uno de ellos los recibió demasiado tarde y no pudo verificar el ensayo; pero el otro, que residia en Tolon, le realizó y habiéndome comunicado el resultado, he visto que no me engañaba al calcular que los trigos recobrarian su peso primitivo al hallarse de nuevo bajo la accion del sol del Mediodía.

Hé aquí el resultado:

Nombres de las variedades.	Peso de 100 granos enviados á Tolon despues de haber sido cosechados en Paris.	Peso de los granos cosechados en Tolon.
Trigo velludo de Creta.	90	77 1/2
Trigo sin barbas de capas velludas. . . .	90	65
Trigo de soto. . . .	95	75
Trigo molinero del Comtad.	114	103 1/2
Trigo sin barbas de Alemania.	105	89 1/2
Trigo de Talavera. . .	87	67
Id. *Richelle* blanco. . .	106	66
Trigo de Saumur. . .	108	83
Trigo tremesino velludo.	125	106
Trigo del Cabo de Buena Esperanza.	94	60 1/2
Trigo rojo de Saint-Ló.	96	69
Touzzelle blanco.. . .	103	85
Trigo tremesino, número 2	99	72
Trigo del Rosellon. . .	93	69
Trigo del Cáucaso de espiga blanca barbuda.	109	75
Trigo de Chalons. . .	96	82
Trigo velludo, comprimido y barbudo. . .	91	80
Trigo tremesino enano.	98	76 1/2
Id. *Saissette* barbudo, rojizo y sin pelo.. . .	78	50
Trigo de Polonia ceniciento y acanalado. .	123	112
Trigo negro de Tangarock..	111	83
Trigo del Naypour. . .	123	133
Id. *Petanielle* blanco. .	90	77
Id. *Poulard* blanco liso.	104	85
Trigo muy fértil de la Mongolia china. . .	137	119

Lo que dijimos anteriormente y el resultado de estas demostraciones prueban que por el cambio de clima y por otras razones, los granos de trigo cuando llegan á dar su produccion, pueden esperimentar variaciones en su peso y en su volúmen, ya sea de aumento ó de disminucion.

Las causas que pueden determinar la disminucion de peso y volúmen en los granos cultivados en los paises meridionales, son bastante fáciles de esplicar segun creemos. Las primaveras y los veranos son generalmente muy duros en el Mediodia, y la temperatura está siempre mas elevada que en el Norte; de modo que la vejetacion del trigo se halla precipitada por el calor al mismo tiempo que la sequía no la permite desarrollarse tanto como cuando la favorece un calor mas moderado y la alimenta una humedad debida á las lluvias que por intérvalos refrescan la atmósfera. Asi, pues, hallándose menos precipitado el crecimiento del trigo en el Norte que en el Mediodia, la paja es siempre mas crecida, y teniendo la nutricion de los granos mas tiempo disponible para realizarse, adquieren estos mas volúmen y un peso mas considerable, lo cual no puede acontecer en el Mediodia, donde son mas rápidas todas las fases de su existencia. Sin embargo, está reconocido que los trigos de los climas secos son de mejor calidad que los de los húmedos, se conservan mas tiempo y tienen mayor cantidad de gluten.

Si los granos de trigo están expuestos, por las diferentes causas que acabamos de enumerar, á experimentar en su peso y volúmen todas las variaciones citadas, no sucede asi despues que se han cosechado en el estado de perfecta madurez, porque desde este momento, si se conserva el grano al abrigo de los insectos y de las influencias atmosféricas, pueden conservarse en el mejor estado durante siglos enteros, sin perder nada de su peso y volúmen. Asi se ha visto que el trigo hallado en los antiguos sepulcros de Egipto, que tendria 2000 ó mas años de existencia, nada perdió de su peso primitivo.

Por medio de siembras practicadas en un mismo terreno, en el mes de octubre y en el de marzo siguiente, con mas de cien variedades de trigo, se vió que el volúmen y peso de los granos, no recibian influencia alguna.

De la degeneracion de los trigos y de la posibilidad de mejorarlos.

Las personas que solo estiman la calidad y valor de los trigos por su grande peso en la medida hacen la observacion de que no se debia considerar la belleza, el volúmen, ni el peso especifico de sus granos, y que por muy buena apariencia que estos tuvieran, los mas pesados en la medida serán siempre preferibles.

Suponen asimismo que los trigos que se consideran mejorados, porque un número dado de sus granos, el de 100 por ejemplo, aumenta en un 15 á un 50 por 100 su peso, pierden en realidad mas bien que ganan, puesto que cuando se sometan á la medicion, un hectólitro de estos granos pesara menos que otra medida igual llena de granos procedentes del Mediodia, que considerábamos como inferiores en calidad á los primeros. En oposicion tambien á este dictámen, aseguran que el modo de pesar el trigo por cantidades de granos, es vicioso, porque la razon y el uso exijen que se mida aquel cereal y no que se cuente grano por grano.

Estamos muy lejos de pretender que se altere el uso establecido ni se introduzca otro sistema distinto del que se practica en el comercio de granos y que es el que está reconocido como el único practicable: pero creemos que observado el modo de medir el trigo tal como se acostumbra, sin tener en cuenta el volúmen de los granos y su peso individual ó específico, no se puede juzgar con exactitud la calidad ni el valor positivo de los granos.

Con efecto, y tomando por tipo las esperiencias de Mr. Loiseleur Deslongchamps, que hemos citado últimamente, aunque sea cierto que un hectólitro de los granos que él cultivó bajo el clima de Paris pudiese pasar realmente de 1 á 5 kilógramos mas ó menos que una medida igual de trigo cosechado en el Mediodia de Francia, no por esto es menos cierto que sus granos se mejoraron de un modo sensible, y lo prueba dicho autor con el razonamiento siguiente:

«Si expongo que de una variedad cualquiera de trigo se ha cosechado en una superficie dada el mismo número de granos en el Mediodia de Francia que en París, por ejemplo, 30 millones de granos, este guarismo, segun el número 1,° de mi *Cuadro sobre la pesadez de los granos*, compondrá 26 hectólitros, mas una fraccion despreciable, que contenga 1.150,000 granos cada uno y pesen 83 kil. 892.

«Continuando el mismo razonamiento para con los granos del número 8 del mismo cuadro, cuyo hectólitro pesa 3 kil. 776 menos que el del número 1, se hallan los granos en el hectólitro en número de 1. 602, 000, de donde se deduce que con los 30 millones de granos de esta especie solo podrán llenarse 19 hectólitros y 72 litros.

Tanto mas claro se hace este cálculo cuanto mas disminuye el peso especifico de los granos y aumenta el peso del hectólitro, porque si tomo el trigo número 14, en que el peso de 100 granos solo asciende á 63, y del que entran 2. 412,000 granos en un hectólitro que pesa 88, kil. 616, encuentro que con esta cantidad numérica, los 30 millones de granos, solo podrán llenar 12 hectólitros y 43 litros, mientras que los granos del número 1, que son los mas pesados de

todos, pueden componer algo mas de 26 de estas medidas.

«Por último, si comparo los granos del número 20, de los que entran 4.656,000 en un hectólitro, veo que suponiendo siempre una cosecha de 30 millones de granos en una misma superficie de tierra, esta cantidad solo me dará 6 hectólitros y 44 litros, si bien es cierto que cada hectólitro pesará entonces 101 kilómetros 268.

Con este razonamiento, apoyado en cálculos positivos, creemos que debe quedar suficientemente probado que cuanto mas volúmen y mas peso tengan por cuenta los granos de un trigo, tantas mas ventajas ofrecerá este para su cultivo, puesto que, comparado con otro cuyos granos mas pequeños solo pesen mas por medida, puede dar segun su calidad un verdadero producto doble ó triple.

Está, pues, en el interés del labrador tratar de producir trigos del mayor volúmen posible, porque si en una superficie dada ha de cosechar el mismo número de granos grandes ó pequeños, podrán los primeros, segun sus proporciones mas ó menos abultadas, suministrarle una cantidad de medidas desde una á tres veces mas considerable de la que le darian granos mas pequeños, los cuales, en último resultado, solo pueden producirle medidas de mas peso, pero en número mas corto.

A los comerciantes en granos, para hallarse en estado de poder estimar los trigos en su justo valor, podrá asimismo convenir emplear el medio que hemos indicado para conocer el peso específico de los granos en las diferentes variedades. Por lo demás, creemos inútil advertir que, en la apreciacion del trigo, se debe fijar siempre esmerada atencion en las cualidades que pueden depender de las de la harina y de las proporciones variables del gluten que contienen.

La cuestion del peso de los trigos, ya se la considere segun la práctica habitual que consiste en juzgarla por el peso que presenta una medida dada de granos, ya segun el procedimiento que indicamos y que consiste en comparar cierto número de granos contados en el hueco que ocupan en la medida, es de una importancia bastante grande para que merezca ser estudiada con mas atencion de lo que hasta ahora se ha hecho; y como en esta cuestion se trata principalmente de comparar los trigos cosechados en el Norte con los que se cojen en los paises meridionales, debe tenerse presente que éstos tienen la desventaja de ser mas pequeños, si bien contienen mayor cantidad de gluten y tienen la facilidad de conservarse mejor que los del Norte, á consecuencia de haberse criado en terrenos secos.

La estimacion en que son tenidos generalmente los trigos del Mediodia es ya muy antigua, pues Plinio dice que el trigo de Tebaida es mucho mejor en razon á que crece en un pais seco. Indica además el mismo autor que este trigo no crece á mas de un codo, y esto sucede tambien en la actualidad, porque se han visto plantas de trigo traidas recientemente de Egipto que no tenian siquiera la altura indicada por Plinio.

Tournefort, en su *Relacion de un viaje á Levante*, dice que en las Jolas del Archipiélago, donde hace un calor capaz de calcinar la tierra y solo llueve durante el invierno, se encuentran los trigos mas hermosos del mundo.

Clot Bey, en su obra relativa á Egipto, dice que en la parte alta de este pais, donde rara vez llueve, se produce mas trigo y mejor que en la parte intermedia y el bajo Egipto, donde llueve con mas frecuencia. Habla sin embargo el mismo autor del trigo que se cultiva durante la primavera en los campos en que se ha cojido trebol, y añade que este trigo, obtenido por medio de riegos, es de mejor calidad que el trigo *bayady*, pero que su cultivo exige mayores gastos.

La diversidad de peso en los granos de trigo era muy conocida en la antigüedad. Plinio habla de ella en sus obras, y particularmente con referencia al trigo de Italia. «No veo (dice) que haya trigo comparable al de Italia, en blancura y en peso, que son las cualidades esenciales de este cereal. El trigo de Tracia, de Siria y de Egipto, solo figuraba en tercer órden en cuanto al peso, y esta clasificacion por órdenes se habia hecho para los atletas, á quienes se daba mas ó menos cantidad de este grano segun su mayor ó menor peso.

En otro párrafo dice el mismo autor, que entre los trigos que se llevaban á Roma, los mas ligeros eran los de la Galia y los del Quersoneso, de los cuales un *modius* de estas no pesaba mas de 20 libras. Los de Cerdeña, Alejandría, Sicilia y Beocia, pasaban de media á una libra mas, y el de Africa una libra y tres cuarterones. El *far* espelta era el mas pesado de todos los trigos, porque el peso de un *modius* (moyo) de esta especie era de 25 libras si procedia de las provincias de la otra parte del Po, y de 26 libras si procedia de Clusium.

Así mismo afirma Plinio, que el trigo mas estimado era el de mayor peso, y que se consideraba como tal aquel cuya harina al amasarla, absorvia mas agua; tal como, por ejemplo, el que por cada *modius* recibia un *congius* (1) mas de agua.

El naturalista latino, considerando siempre el trigo mas pesado como el mejor, aconseja se conserve el de

(1) El *congius* era entre los romanos una medida que equivalía á $3 \frac{2,595}{10,000}$ litros

esta clase para sembrarlo. Para esto, (dice) debe tomarse el que cae á lo mas bajo de la era, porque es el mas pesado, y aun será el mejor medío de conocer el que tiene positivamente esta cualidad.»

Es preciso (decia Columella) elejir las mejores espigas cuando la cosecha no ha sido abundante, y poner aparte el grano que llevan para emplearlo en sembrar; á este fin aéchase todo el trigo que se ha recogido, y guárdese para la sementera el que se quede en el fondo del monton, en razon á su tamaño y á su peso. Sin esta precaucion es de temer que degeneren los trigos.

En este caso parece que Columella y Plinio no quieren significar el trigo cuya medida pesa mas, sino del que tiene los granos mas pesados por sí mismos, segun la distincion que hemos establecido anteriormente con referencia á los ensayos de Mr. Loiseleur Deslongchamps.

Es una opinion muy generalizada entre la mayor parte de los labradores, que los trigos degeneran cuando se siembran durante varios años seguidos en unas mismas tierras; así es que casi todos cambian cada año, ó por lo menos cada dos ó tres años, los trigos que destinan á sus sementeras.

De esta opinion participa el abate Rozier en cuyo *Curso completo de agricultura* se lee:

«La mas constante esperiencia demuestra cuán ventajoso es renovar, cuando menos cada tres años, el trigo que se ha de confiar á la tierra... Siempre he observado que el mismo grano, sembrado varios años consecutivos en los mismos campos, llega hasta á deteriorarse, á pesar de las ventajas que puedan ofrecer las buenas estaciones.

Sir John ha Sinclair, en su *Agricultura práctica y razonada*, recomienda asímismo el cambio de simientes por hallarse fundado en principios sólidos, y espone como motivos principales que, no siendo el trigo una planta indígena, tiene una tendencia declarada á degenerar. Sin duda habia podido hallar este célebre agrónomo otra causa mas positiva de la degeneracion del trigo, pues no debe creerse que la que él menciona sea la que realmente tenga mayor influencia. Con este motivo, está además el ejemplo de lord Kames, el cual, por el solo hecho de una variacion de simiente, obtuvo un producto que escedia en un 20 por 100 al de la simiente que antes cultivara.

Podemos mencionar á Olivier de Serres, Duchamel, Hall, Miller, Arturo Young, Marshall y otros muchos que creian en la degeneracion del trigo.

Tessier, por el contrario, asegura que la renovacion de los granos consiste mas bien en la preocupacion que en la necesidad, y que si en cada tierra se limpian bien los trigos, aechándolos y cribándolos bien, no habria precision de cambiar de semillas, y ha procurado probar por medio de esperiencias todo lo positivas posible, que esta idea era una preocupacion. Aquel célebre agrónomo hizo sembrar en las tierras del sitio real de Rambonillet en Francia, durante diez años consecutivos, desde octubre de 1773, primero 22 variedades de trigo, y luego 14, con el objeto de confirmar su opinion.

Despues de cada cosecha, los productos obtenidos por Tessier fueron siempre medidos y pesados para conocer el peso relativo de cada variedad, y habiendo continuado con las mismas precauciones durante diez años consecutivos, los granos de unas mismas variedades no presentaron mas diferencia, de unas generaciones á otras, que la general y ocasionada por las influencias variables de los diferentes años.

Los granos de las cosechas de Tessier, comparados con los que cojian los labradores de la misma comarca, fueron iguales siempre en belleza y demas cualidades, y los de la última generacion de las catorce variedades conservadas hasta el fin, que fueron cosechados en el mes de agosto de 1789, eran tan buenos como los que por primera vez se sembraron en 1779 los cuales habian sido conservados en frascos, así como los de las generaciones sucesivas para poder verificar la comparacion.

Tessier, despues de haber dado á conocer sus esperiencias que fueron todo lo exactas posibles, cita las observaciones hechas por otros tres labradores, que confirman completamente las suyas.

Tan exactos son los hechos y observaciones referidos por el entendido agrónomo de quien venimos hablando, que al pronto parecen inducir á adherirse á su opinion, y desechar como él la creencia sobre la degeneracion del trigo, contándola entre el inmenso número de precauciones populares; y aun debemos decir que varios agricultores muy entendidos, entre los cuales puede citarse á Bosc, Thaez, Yvart, y Dombasle, han adoptado enteramente su modo de pensar.

Sin embargo, (dice el arriba citado Mr. Losieleur Deslongchamps), los hechos particulares que se han estudiado y las nuevas observaciones que se han hecho demuestran y aun prueban hasta la evidencia que al opinion de Tessier no puede admitirse en toda su latitud.

Convenimos con él en que el trigo no degenera por el solo hecho de cultivarle durante varios años seguidos en las tierras de una misma posesion; pero aun entonces solo se le puede conservar en su estado perfecto por medio de descansos convenientes dados á la tierra, de abonos propios para mantener su fertilidad, y finalmente de todos los demas cuidados propios de un buen cultivo.

Ahora bien, como entre la mayor parte de los labradores y en un gran número de terrenos, rara vez encuentra el trigo todas estas circunstancias favorables

resulta que disminuye con frecuencia su volúmen, su peso y su calidad, se empobrece en fin, ó usando del término propio, degenera.

De varias clases son las causas que influyen principalmentō en la degeneracion del trigo y pueden ordenarse del modo siguiente:

1.° El cambio de clima. En general, los climas cálidos favorecen menos la produccion del trigo que los templados.

2.° El trasporte desde un terreno fértil á otro que lo sea menos.

3.° Una sequía harto prolongada que impida á los granos llegar á su crecimiento perfecto.

4.° Las siembras demasiado tardías á la recoleccion verificada antes de adquirir el grano en perfecta madurez.

5.° Un cultivo poco esmerado, labores mal hechas y tierras sucias ó en que crezcan malas yerbas perjudiciales al desarrollo del trigo.

6.° Las sementerias hechas en un terreno muy pobre y árido, y sin abonos.

7.° Huracanes ó grandes lluvias, que vuelquen los trigos antes de la madurez del grano.

8.° Finalmente todo lo que puede oponerse á la produccion natural de los granos, retardarla, ó hacerla ser defectuosa.

Duchamel y Thaer aconsejan que se busquen los granos destinados á la sementera donde quiera que sean notables por sus buenas cualidades. En cuanto á la naturaleza de las tierras de donde deben sacarse, opinan unos, como Olivier de Serres, que se trasporten de un terreno débil á otro fértil; otros recomiendan lo contrario, pero el abate Rozier, tratando de este último punto, hace la observacion de que si se trasportan de un terreno fértil á otro que no lo sea, habrán de degenerar necesariamente. Hay algunos tambien que dicen que es preciso trasportarlos de un clima templado á otro que no lo sea tanto.

Plinio parece oponerse á esta opinion, y aconseja que no se siembre en un pais cálido trigo que provenga de clima frio, ni en tierra tardía el que ha nacido en terreno precoz, añadiendo que aunque algunos han recomendado lo contrario, se fundan en principios erróneos. En fin, están muy lejos aun de fijarse las opiniones sobre este punto.

A pesar de esta incertidumbre, y sin querer decidir positivamente esta cuestion, los aumentos considerables de tamaño que obtuvo Mr. Loiseleur Deslongchamps en los trigos del Mediodia de Francia cultivándolos bajo el clima de Paris, y la pérdida que sufrieron en igual proporcion al cultivarlos de nuevo en el Mediodia, son resultados que nos parecen muy propios para probar que los trigos ganarian bastante con ser trasportados de los paises meridionales á los del Norte, ó de un clima mas cálido y mas seco á otro mas templado y húmedo. Ya hemos hecho ver, ademas, citando las observaciones del agrónomo á quien acabamos de nombrar, que la leve ventaja que tienen los trigos del Mediodia por su mayor peso en la medida, es completamente ilusoria.

En todo caso el cuidado que tienen los labradores para el cambio de las simientes es hasta cierto punto inútil y supérfluo, porque segun los hechos y las observaciones de que tenemos noticia, sea cual fuere la causa que haya podido determinar la decadencia de los granos de trigo, solo se necesita cultivarlo convenientemente en una buena tierra y durante una sola estacion, para restablecerlos en su estado normal, por muy defectuosos que fueran los que se hubieren sembrado, y fuera cual quisiera la causa que produjo su degeneracion. En este concepto, deduciremos que si el trtgo es susceptible de empeorarse y degenerar, como generalmente se supone, y como sucede en efecto puede tambien regenerarse con facilidad.

Segun Columella, y Plinio el remedio mas eficaz para impedir esta degeneracion consiste en sembrar los granos mas abultados. Este medio se ha usado con frecuencia y se emplea todavía como uno de los mejores para obtener granos mas hermosos y siempre bien configurados. Citábase hace pocos años en Francia á un labrador que, todos los años y poco tiempo antes de la sementera, empleaba mugeres en elegir los granos que iba á confiar á la tierra, y que por este método cogia escelente trigo.

Se ha emitido tambien la opinion de que seria posible obtener granos escelentes y de mucho volúmen, cortando en seguida que se concluye la florescencia, la quinta ó la sesta parte del estremo superior de las espigas. Los que han propuesto este método creian que, empleándole, la sávia acudiria con mas abundancia á la parte inferior de las espigas y haria adquirir mayor volúmen á los granos. No hemos visto ensayar este método, pero dudamos de su buen éxito, porque, pesados repetidas veces en unas mismas espigas los granos superiores y los inferiores, tan pronto han aventajado aquellos á estos como vice-versa. Ademas este medio seria mucho mas costoso y mas prolijo en la práctica que el de hacer escojer los granos, puesto que al cortar la quinta ó la sesta parte de la longitud de la espiga seria mayor la pérdida que la ganancia, aun suponiendo que la supresion indicada pudiera en realidad hacer engruesar las granos que quedaran.

Por lo demas ateniéndonos á las observaciones hechas hasta el dia, dudamos de la eficacia de esta práctica, asi como de la que consiste en elejir los mejores granos, para emplearlos en las sementeras, y aun creemos poder probar que es inútil hasta cierto punto hacer una eleccion detenida y minuciosa de los granos que se quieren sembrar.

No todos los granos de trigo tienen un mismo peso y tamaño segun lo hemos demostrado ya, y esto, no solo se manifiesta en una misma espiga, sino en varias. Las mas hermosas contienen casi siempre los granos mas abultados, y la diferencia mas considerable se encuentra generalmente entre los de una misma espiga segun provengan de la base ó de la parte superior de las espiguillas.

Sabido es que, con arreglo á la configuracion de la espiga de trigo, esta se compone siempre de un número mayor ó menor de espiguillas colocadas alternativamente en ambos lados del eje comun. En las variedades mas fecundas suele haber cinco flores, en otras cuatro, en las que no son tan fértiles tres, y rara vez menos de este número. Todo induce á creer que este número de espiguillas es bastante consecuente para convertirse en un carácter distintivo muy propio para poder diferenciar las clases entre sí; pero esto no puede afirmarse.

Sucede con frecuencia que en las variedades que tienen cuatro ó cinco flores aborten la superior y aun la penúltima, las cuales cuando el aborto no es completo producen la mayor parte de las veces granos mas pequeños y de menos peso, y la diferencia entre ellos y los de la base de la espiguilla puede ser de una mitad menos del peso normal.

Algunos agricultores, queriendo saber lo que producirian estos granos que por lo general se pierden al trillar ó al cribar el trigo, tomaron de las puntas de las espiguillas y granos que eligieron de las espigas mas pequeñas y ruines, buscaron en los montones de trigo los mas raquíticos y peor, en fin, configurados y que se hallaban cuando mas en su décimoquinto dia de madurez, y habiéndolos sembrado, todos los que germinaron y produjeron plantas dieron espigas y granos que en nada diferian de los que se habian obtenido de la mejor semilla; y lo mas estraordinario todavía es que al tiempo de la germinacion no hubo muchos que dejaran de salir.

Esta esperiencia se ha repetido varias veces durante muchos años, y de ella se han obtenido siempre iguales resultados, es decir, que todos los granos que han dado plantas han producido espigas de igual volúmen y granos tan gruesos y pesados como los que procedian de las siembras hechas con los mejores y mas hermosos.

Debemos hacer observar que los mejores granos de trigo, elegidos entre un gran número de ellos y que pesen de 25 á 40 hasta 80 ó 100 por 100 mas que otros pequeños ó deformes, no por eso dejan de producir en la cosecha siguiente algunos granos pequeños y defectuosos en las puntas de las espiguillas.

Dedúcese de aquí que si se considera el conjunto de la cosecha producida por granos hermosos y escojidos, no todos los que aquella produce son de la misma índole, al paso que es poco lo que en tamaño y peso difieren muchas veces de los que proceden de siembras hechas con granos sin escójer. Finalmente, si se han tomado de una misma variedad: 1.°, granos elegidos entre los mas pequeños; 2.°, granos á la aventura entre los medianos; y 3.°, granos muy hermosos y de los mayores, y se siembran todos en una misma época y en un mismo terreno, estas tres siembras que en la apariencia presentan condiciones tan distintas, darán resultados iguales, ó cuyas diferencias, si es que llega á haberlas serán tan pequeñas que apenas merezcan que en ellas se fije la atencion.

La bondad del terreno es la que influye principalmente en los buenos productos del trigo, y las observaciones hechas en varios paises, y con particularidad en Francia prueban de un modo evidente la facilidad con que puede regenerarse el trigo que mas se haya debilitado, sin recurrir á una importacion de cereales estranjeros á la comarca en que, cultivado durante varios años, haya esperimentado su degeneracion.

Se puede considerar como plenamente demostrado que por una parte es fácil, con un buen cultivo, restablecer en su peso normal al trigo mas degenerado, y por otra que en el estado actual de los conocimientos agrícolas carecemos de medios para mejorar las diferentes clases de trigo que poseemos, puesto que á pesar de elejirse los granos mas hermosos para las sementeras, no han producido estos en la cosecha subsiguiente mas que granos comunes que solo tenian el peso normal de su especie ó variedad.

A favor de un cultivo mas esmerado, de investigaciones que se hagan sobre la naturaleza de las diferentes tierras ó empleando nuevos abonos, tal vez se encuentren los medios de que hasta ahora carecemos para mejorar nuestras diferentes clases de trigos. No lo creemos, sin embargo, tratándose de una planta anual que solo por semilla se propaga.

Asi sucede que el trigo, siendo la planta mas útil para el hombre, se ha mostrado mas rebelde que un gran número de vejetales que ha sabido modificar aquel de un modo tan sorprendente, ya en beneficio de su utilidad ó ya de su recreo.

¿Cuál es la causa de que el hombre, que tan enérgicamente ha obrado sobre una multitud de otras plantas para mejorarlas, y que hasta ha ejercido en el mismo sentido tan inmensa influencia sobre diferentes razas de animales no haya podido hacer nada, ó al

menos pueda muy poco, para con la planta que mas le interesa, pues que es la que le procura el principal alimento? ¿Será, como hemos manifestado antes, que el grano propiamente dicho es de todas las partes del vejetal, la que menos sujeta está á variaciones, ó la que nada varia, ó solo se modifica lijeramente, mientras que las demás han podido trasformarse de un modo tan admirable? Con efecto, lo que acontece con el grano del trigo sucede con los de todas las demás plantas que mas ha cultivado el hombre, y si se toman, por ejemplo, las especies y variedades de la familia de las coles, que tanto difieren unas de otras, se hallará que las simientes de todas ellas se asemejan tanto, esceptuando una pequeña diferencia en el tamaño, que los tratantes en granos mas ejercitados hallan dificultad para distinguir los de las coles, los nabos ó el colsa. La forma del grano es inmutable en cada especie, por decirlo asi, y por consiguiente no debe causar sorpresa que el hombre no haya podido modificarle á su antojo en el trigo, ni que el de este cereal sea todavía hoy lo que era en el orígen de todas las cosas. Hé aquí esplicado por qué los granos del trigo hallado en los sepulcros antiguos de Egipto, que tenian mas de cuatro mil años de existencia, no diferian en lo mas mínimo de los que hoy se cultivan.

Circunstancias metereologicas que convienen al trigo.

Bien que, por nuestra parte no admitamos en toda su latitud la doctrina proclamada por Mr. Thonin de que una planta de pais cálido puede irse paulatinamente acostumbrando á sufrir el clima mas frio, donde pereceria si á él se la trasplantase de pronto, y viceversa ó sea si á una planta de clima frio se la trasplantase sin preparacion á uno cálido, tenemos por cosa fácil obtener semillas de variedades de plantas mas robustas que sus madres y capaces de germinar, desarrollarse y crecer ventajosamente en otros climas que aquel que las vió nacer. El ejemplo del trigo puede servir para disipar en esta parte toda duda. Entre las inumerables variedades que presenta esta planta, se ha visto con efecto á algunas resistir inviernos muy rigurosos, durante los cuales perecen otras. Las simientes de trigo sacadas de Sicilia, España y el Mediodía de Francia, prevalecen poco en los alrededores de París. En las provincias que circundan esta capital se ha visto prosperar durante una larga série de inviernos rigurosos, semillas traidas de Odesa que en el invierno mas blando de 1838 desaparecieron completamente.

Durante la série de los primeros, padecieron mucho las diversas cualidades en el Mediodía de Francia, efecto sin duda de que las semillas allí cultivadas procedentes de Sicilia y de Africa, se acomodaban muy mal á una temperatura de 13 á 14 grados bajo cero.

Prescindiendo de la cuestion de la variedad de especies, y de la region cereal que permanece cubierta buena parte del año, de una capa de nieve capaz de preservar las plantas de los efectos perjudiciales de una excesiva intensidad de frio, háse observado que los de las heladas sobre las plantas son mas funestos en la parte oriental del continente Europeo, y que estos efectos son tanto menos sensibles, cuanto mas nos acércamos á la costa.

Esta diferencia de efectos mas ó menos funestos en cada una de dichas regiones, no proviene de que haya menos grados de frio en la parte occidental; al contrário; los frios suelen ser allí mas intensos que en la parte oriental, sin que por eso ocasionen en la una el mismo perjuicio que en la otra. Este fenómeno depende, á no poder dudar, del estado de la atmósfera durante el deshielo. Las heladas mas fuertes parecen ocasionar poco daño á las plantas si las sigue inmediatamente un deshielo gradual; pero si sobreviene un deshielo con tiempo claro y sereno, que haga variar la temperatura desde 14 bajo cero de +30.° y mas como acontece á menudo en las provincias del Este de Francia ó en las de España, entonces las plantas padecen mucho, porque se desorganizan completamente, lo que no sucederá si el deshielo sobreviene con un tiempo nublado ó con lluvias que mantengan la temperatura bajo cero. Asi, pues, diremos que los riesgos que corren los trigos en cualquier clima que sea, serán proporcionados á la intensidad del mínimum absoluto de los frios, y de la pureza del cielo.

El fin del invierno trae tambien nuevos inconvenientes para los trigos; estos son los hielos y deshielos sucesivos. La capa de tierra levantada por el hielo y vuelta á menguar por el deshielo, priva á la raiz de su apoyo, y expone el vejetal á graves inconvenientes.

Los trigos padecen mucho cuando estas heladas superficialcs se repiten á menudo, pero si acontecen de tarde en tarde, tienen aquellas plantas tiempo de irse reponiendo de su dolencia.

Los deshielos son tanto mas de temer cuanto mas á menudo se repiten, porque cada nueva helada penetra mas profundamente, formando al rededor de la planta una costra de hielo como capas sobre puestas que, en sus alternativas de elevar la tierra durante la helada, y de bajarla en el momento del deshielo, molestan sobremanera las plantas, exponiéndolas á tode clase de peligros.

Fácilmente se comprende que estos accidentes son tanto mas temibles cuanto mas se acerque la primevera, por cuanto á estas frecuentes heladas nocturnas siguen siempre grandes deshielos por el dia. Las alternativas de este género son mucho mas frecuentes en los paises meridionales, Hé aqui por qué perecen con mas facilidad las cosechas de trigo, en los paises de que hablamos, que en el Norte, y por qué en esta

region se ven dedicando las tierras á otras clases de cultivo que al de cereales.

De lo dicho se infiere que las plantas ánuas exigen para su perfecta vejetacion una gradacion menguante de humedad del suelo hasta su madurez, de manera que, no teniendo él arriba de 0, 23 de agua tres dias despues de la lluvia á 0, m 33 de profundidad, no llegue tampoco á tener menos de 0, 10. Esta justa proporcion depende de la disposicion, y la constitucion del suelo, así como tambien de la marcha de las estaciones, y sobre todo de la relacion con la cantidad de agua caida en las tierras que por otra parte no se encuentren sujetas á la humedad subterránea.

En los paises meridionales tienen tambien las tierras el inconveniente de evaporar mayor cantidad de agua que la que reciben de las lluvias, por cuya causa los trigos se encuentran espuestos á padecer grandes sequías. Así es que, escepto en los terrenos naturalmente frescos, deben crecer poco los tallos del trigo, la paja ha de ser corta y la cosecha floja en general.

Como causas de mala cosecha debemos tambien indicar las nieblas de primavera y del principio delestío.

Estas nieblas suelen sobrevenir precisamente en el momento en que la tierra se encuentra mas seca, é incapaz por consiguiente de suministrar mas agua á á la abundante evaporacion, que generalmente las sigue.

El granizo, que es tambien otra causa de pérdida de cosechas, será tanto mas de temer cuanto mas próxima á su madurez esté la espiga, porque en esta circunstancia la piedra, al romper los tallos y las espigas, no solo destruye gran parte de la cosecha, sino que hace además difícil su recoleccion. Cuando el granizo sobreviene mas temprano, antes de la florescencia en los paises en que el estío se prolonga, deben los trigos escardarse con arado, á fin de destruir las malas yerbas y restituir á la tierra cierto grado de soltura que podrá prevenir su desecacion intempestiva; despues de esta labor no tardarán en aparecer nuevas espigas para reponer las perdidas.

La continuidad y la prolongacion de las lluvias en el momento en que la espiga va tomando peso con la formacion del grano, es sin duda, en las tierras píngües, una de las causas de que se vuelquen los trigos. Mas como quiera que, este accidente no se reproduce en todos los terrenos de igual naturaleza al parecer, á consecuencia de fuertes aguaceros, debemos á este efecto buscar alguna otra causa; y concretándonos al suelo, casi podriamos afirmar que el elemento que falta en este caso es el silicato soluble.

El uso de fragmentos y pedazos menudos de roca feldspática con 50 por 100 de sílice gelatinosa, podria muy bien, en concepto nuestro, prevenir este accidente.

La esperiencia ha demostrado que las comarcas rodeadas de montes ó situadas al pie de las sierras, están mas espuestas á las tormentas y granizadas que los descampados abiertos á los vienios de Poniente y de Mediodia.

Suelo que conviene al trigo.

La condicion indispensable para los buenos efectos del cultivo del trigo, es que este cereal encuentre en el suelo los elementos necesarios á su vejetacion y á su desarrollo, y en primer lugar la humedad conveniente y no sobrante, hasta el momento de su fructificacion. En efecto, si llega á faltar el agua, los principios nutritivos no se disuelven ni pueden entonces ser absorvidos por las placentas; las hojas cesan de evaporar, y la ascension de la savia es imposible.

Si sobra agua, habrá afluencia de savia acuosa; los principios de esta se hallarán poco concentrados, la evaporacion será escesiva en los órganos de las plantas, habrá infiltraciones, blandura y falta de elasticidad y de solidez.

La vejetacion herbácea se aumentará en detrimento de la fructificacion.

El trigo, una de las plantas mas tardías en madurar, exije en los diferentes climas terrenos que puedan suministrarle la dósis de líquido suficiente para llevar á cabo sus funciones.

Esta posibilidad es la principal indicacion de la naturaleza de tierras propias para el trigo. Todos los suelos que retienen mas de 0, 20 de agua, ó que quince dias antes de la siega cesan de retener agua en la mínima cantidad de 0, 10 á 0, 33 de profundidad, son impropias para el cultivo del trigo.

Este principio escluye en las regiones lluviosas las arcillas tenaces, y las arcillas puras, asi como en los paises secos, las arenas y los terrenos calcáreos, á menos que se puedan regar. Esta necesidad de una justa proporcion de agua, esplica por qué los terrenos silíceos pueden producir trigo en Inglaterra, y por qué las tierras arcillo-calcáreas, y las arcillosas son las mas á propósito en el Mediodía. Descuidando este estudio de la conveniencia de cada suelo á cada cultivo, se violenta la naturaleza.

A veces se sale bien, por que los años no tienen siempre los mismos caractéres meteorológicos, pero los desengaños son frecuentes, y fácil comprender que en muchos casos habria sido mas ventajoso no apartar la tierra de su destino propio, haciendo producir yerba á los terrenos demasiado húmedos y plantas que maduren temprano, y árboles que encrudecen profundamente á los terrenos secos que no se pueden regar.

Es necesario ademas que el trigo encuentre en el suelo los elementos minerales y orgánicos que han de

presidir á su organizacion. De estos últimos, que suelen consumirse en pequeñas dósis, y que son muy solubles, es menester proveer al suelo por medio de abonos y de estiércoles para obtener buenas cosechas; pero será indispensable que en el suelo se encuentren naturalmente los elementos fijos, como la cal, la magnesia, la sílice en estado gelatinoso, el hierro, los fosfatos, los álcalis etc., cuyo acarreo de una parte á otra produciria en caso contrario mas gasto que utilidad.

Sabemos por ejemplo que el trigo absorve poca cal, (como 2 1/2 179 por 100 1/2 de grano seco) pero esta sustancia le es tan necesaria que los terrenos gredosos y silíceos, no producirán buenas cosechas sino á fuerza de cal, lo cual sabemos cuán costoso es.

Los terrenos silíceos fuertemente calcáreos y ciertas tierras arcillosas, contienen por lo comun, poca potasa. En ellas por lo tanto prosperará mal el trigo si, por medio de abonos adecuados, no se le suministra aquel principio. La razon de que una tierra agradezca mas que otras los estiércoles que en ella se echan, no es otra sino que á aquella tierra falta un principio esencial, y que está dispuesta á producir bien en cuanto lo reciba.

De potasa, bien que este sea uno de los principios mas importantes y de los mas indispensables, digámoslo asi, del suelo, carece este con muchísima frecuencia. Verdad es que por lo comun lo reemplaza la sosa, mas siempre es bueno cerciorase de si el suelo tiene potasa ó no, y en cantidad suficiente, á fin de suministrarle la que le falte.

Al trigo no convienen suelos demasiado porosos, sujetos á aplanarse ni en estremo ligeros, pues en ellos son arrastradas las raices á demasiada profundidad. Por eso tambien dan por lo regular malas cosechas de trigo los terrenos roturados á demasiada profundidad. Si esto sucede, espérese á que se siente la tierra, principiando la rotacion que se haya de establecer por una planta no sujeta á estos inconvenientes que en alto grado ofrecen los terrenos gredosos sin consistencia y los calcáreos. A estos defectos reunen dichos terrenos el muy grave de rebajarse con las heladas, dejando á descubierto las raices de las plantas y promoviendo, por medio de la sequedad, la pulverizacion de la tierra.

Dos suelos, pues, designados con el nombre de arcillo-arenosos son los que mejor convienen al trigo, si bien no son los únicos capaces de producir buenas cosechas de esta preciosa gramínea Observamos cada dia en efecto, que el empleo mas abundante y mejor entendido de los abonos y estiércoles ha estendido estraordinariamente el cultivo del trigo, y á los progresos de la ciencia agronómica debemos indudablemente que terrenos que hasta ahora se habian creido incapaces de producirlo, den cosechas abundantes de este grano.

De esta manera podrán los terrenos llamados fuertes producir buen trigo, despues de labores convenientes y de una preparacion adecuada.

Todas las tierras francas le son favorables, no solo porque es mas fácil trabajarlas, sino tambien porque reunen en alto grado las propiedades físicas mas favorables; es decir, una consistencia media, y una aptitud conveniente para retener la humedad de las lluvias, sin dejar por eso de absorver suficiente calórico solar.

El trigo apetece particularmente tierra que se ligue, fresca, no ácida, rica y medianamente calcárea. Poco aprovecha en un suelo lijero, pobre, seco y ácido; prospera medianamente en un suelo gredoso comun, no calcáreo y poco rico, y se da muy mal en una arcilla tenaz.

Apreciar la conveniencia de una especie de suelo al cultivo del trigo, sin otro dato que el de simple la proporcion de arcilla que contiene, es difícil, tanto por las razones arriba indicadas, como porque la proporcion menor de arcilla podrá ser compensada hasta cierto punto por la finura de la arena.

Asi es que la industria puede hasta cierto punto suplir ciertas circunstancias del suelo en el cultivo del trigo, corrijiendo, por ejemplo, su lijereza y la sequía que de ella resulta, á favor de un rodillo muy pesado y un cultivo preparatorio bien entendido; á la pobreza del suelo, con fuertes mantas de estiércol; á la acidez, con la aplicacion de cal ó marga; á la humedad, por medio de sangrías, ó del *drainage*; á la tenacidad y produccion escesiva de plantas parásitas, con buenas labores y aun con barbechos.

El suelo, *los abonos y los estiércoles* producen por lo tanto una diferencia notable, no solo en la cantidad de los productos del trigo, sino tambien en las proporciones relativas de sus productos, paja y granos, y hasta en las partes constituyentes del grano considerado química y mercantilmente. En efecto, si la eleccion de estiércol puede aumentar en tanto grado como los escritores agrícolas lo aseguran, la cantidad de gluten, cierto es tambien que sobre la mayor ó menor abundancia de harina y de salbado influiria notablemente la naturaleza del suelo.

Un campo húmedo produce granos de corteza gorda; uno mas accesible al calor, da paja mucho mas corta, pero grano mejor nutrido, mas abundante de harina, y por consiguiente de mas valor en el mercado, pues que la esperiencia ha demostrado que el volúmen del salbado está siempre en razon inversa del peso total del grano.

Preparacion del suelo.

Una de las circunstancias necesarias al desarrollo y

la buena produccion del trigo es que el suelo esté limpio de malas yerbas y suficientemente removido, al menos hasta algunas pulgadas de superficie.

Lo primero que al labrador cumple hacer es esponer la tierra á las influencias atmosféricas, y para ello abrirla con arado apenas concluya la recoleccion de sus cosechas.

Sin pedir que esta esposicion sea tan larga como la recomienda Virgilio y otros que en lo antiguo escribieron de agricultura, opinamos que la tierra que haya sentido los efectos del sol de verano, de las lluvias, de las tormentas y de los rocíos de aquella estacion, y sido despues pulverizada por las heladas, habrá recibido la preparacion mas favorable para las plantas que haya de producir.

Aun cuando fuese posible tener la tierra perfectamente limpia de yerbas y de toda especie de vejetacion espontánea, como lo proponen algunos, creemos indispensable volver la tierra á fin de que las capas inferiores se impregnen de las influencias de la atmósfera.

Entretanto, segun la mayor ó menor necesidad del terreno, será mas ó menos fácil volcarlo y esponer al aire las capas inferiores. Una tierra muy tenaz se vuelve con el arado en largos prismas que quedan casi enteros despues de alzados.

Una tierra poco tenaz, arenisca, por ejemplo, se divide por el efecto de la torsion que esperimenta en las vertederas, pero vuelve á caer dividiéndose en partículas que llenan el vacío del surco que precede.

Labores preparatorias.

La primera vuelta que, con el arado, se da á la tierra, contribuye tan poderosamente á mullirla, que fuerza nos es considerarla aquí bajo mas de un solo aspecto.

La labor honda y angosta, que para las tierras tenaces hemos aconsejado, será muy eficaz para mullirla, ora se hallen espuestas á los efectos de las lluvias y de las heladas, ora al labrador que se encuentra en la necesidad de romperlas por medio de otros instrumentos como son por ejemplo el rodillo, la rastra ó el escarificador, presentan una gran masa ya separada del fondo y removida por la torsion de las vertederas.

En las tierras ligeras, su suelo se va á la larga endureciendo, y las raices que atravesarlo consiguen, tienen para ello que vencer cierto obstáculo. La profundidad de la labor debe, pues, y ante todo ser proporcionada á la naturaleza de los vejetales que en el suelo así labrado se han de cultivar.

Si el terreno ha de pasar el invierno antes de sembrarlo, la accion de los metéoros, obrando sobre todas las superficies removidas por el arado, tiende á desagregar las partículas, á quebrantar los terrenos, y á convertirlo gradualmente en una superficie plana, pero suelta y ya fácil de atacar con los instrumentos de labor. En este estado se espera la vuelta de la primavera, y el momento de la germinacion de las yerbas adventicias para darle nuevas labores.

Si la sementera debe suceder inmediatamente á la labor, se hace seguir el rodillo al arado, y la rastra al rodillo en las tierras fuertes. La rastra sola bastará despues del arado en los terrenos ligeros. Esta operacion es importante, porque los terrenos, si de ellos se apoderase la sequedad, se endurecerian mucho, no siendo inmediatamente desmenuzados con la primera labor. Despues del rastrilleo, se espera como en el caso anterior la germinacion de las plantas espontáneas para darle las labores siguientes:

Estas yerbas, diferentes segun los climas en que nacen, pueden sin embargo reducirse á tres grandes clases: 1.ª Vivaces de raices perpendiculares ó profundizantes; 2.ª, vivaces de raices horizontales ó rastreras; 3.ª, anuales.

1.° Las plantas vivaces de raices verticales quedan de ordinario estirpadas con las labores de apertura ó roturacion, y repitiéndose estas labores, segun lo hemos indicado, no volverán aquellas plantas á aparecer en gran número.

A veces se hace necesaria la azada para arrancar, cuando son muy hondas, las raices de ciertas plantas como por ejemplo los palmitos (*chamerops humilis*) que infestan varias comarcas meridionales de España, el tusilago en los paises y parajes húmedos; el cardo hemorroidal (*serratula arvenis*) que se propaga con mucha abundancia por medio de su simiente, y para cuya reaparicion en los terrenos mejor cultivados basta la vecindad de un cultivador poco esmerado. Lo mismo sucede con la romaza (*rumex*).

Estas plantas deberán ser arrancadas á mano cuando la tierra está fresca todavía. En la época del rastrillo, no se ha de descuidar de sacar fuera del campo las raices de estas plantas arrancadas por la rastra triangular.

La escarda á mano es una operacion de rigor cuando se quiere tener campos muy limpios.

Las plantas cuyas raices no penetran mas allá de las labores comunes, serán volcadas por estas labores y no tardarán en perecer si se las deja algun tiempo espuestas al aire, siempre que á la época de su fructificacion precedan las labores propias para mullir y limpiar el suelo.

2.° Las plantas de raices rastreras. Estas causan graves perjuicios á los agricultores que no toman medios vigorosos para domarlas. Las gatuñas, las gramas (triticum repens y paspolum dactillam) el holco blando, (*holeus mollis*), la avena vivaz (avena fatua) la

avena de rosario, (*avena bulbosa*) y la caña junco, (*arundo phragmites*), son en Europa las plantas mas difíciles de hacer desaparecer.

Las gatuñas, como las demas plantas leñosas y de ordinario menos diseminadas, por consiguiente no tan abundante como las gramas, tienen que ser arrancadas con la azada. Las gramas, holcos y la avena vivaz, no suelen quedar destruidas sino con las labores del verano, hechas en los tiempos mas secos del año y que exponen sus raices al aire.

Estas labores han de ser repetidas aunque poco hondas, dejando antre ellas solo el tiempo necesario para que se sequen algo las raices que quedaron descubiertas. A esta operacion pone fin una vuelta de arado algo mas profunda, otra de rastra triangular y de escarificador, los cuales, andando, recojen todas estas raices, que se tiene cuidado de amontonar y de quemar en seguida, único medio seguro de acabar con ellas.

Cuando estas especies de plantas han conseguido apoderarse de un terreno, dos meses de trabajo de la clase de los que acabamos de describir, bastan apenas para limpiarlo de aquella polilla peligrosa.

Si solo se trata de la grama tendrá la rastra triangular que emplearse alternativamente con el arado, á fin de no volver á cubrir las raices de esta fatal planta descubiertas en la vuelta anterior.

La juncia resiste mas que ninguna otra planta, porque su raiz formada de una série de bultitos pequeños, no se deseca tan fácilmente, y si alguna de ellas llega á escapar, lo que no puede menos de suceder, se reproduce al momento. De manera que solo despues de algunos años de trabajos constantes, se consigue desarraigarla, y cuando principia á ser menos abundante, se puede acabar de limpiar el campo con la azada. Las cañas y los juncos no resisten mucho en un terreno seco, pero en un terreno húmedo, no desaparecen sino despues de una cava completa del campo.

3.° Las plantas que acabamos de describir, se encuentran en tanta abundancia como hemos dicho, solo en terrenos muy descuidados, pero las simientes de las plantas anuales, traidas por los vientos, y conservadas en lo interior de las glebas ó terrones que no han sido desmenuzados cubren en nada de tiempo la tierra, despues de las labores, si á favorecer su desarrollo no vienen lluvias blandas y temperatura cálida. Estas plantas tienen que ser objeto de la atencion contínua sostenida del cultivador. Entre ellas, que son muchas, se distinguen por el daño que hacen á los campos, las plantas de semillas oleaginosas, las cruciferas y las adormideras ó amapolas. Tienen la propiedad de germinar con facilidad, florecen y fructifican en pocos dias, y casi á raiz del suelo si han sido sobrecogidas por el calor. Asi es que pueden sucederse varias generaciones en poco tiempo, y dejar el campo infestado de sus semillas para los años subsiguientes.

Descubiertas por el arado en un campo que tenga cierta humeded superficial, estas semillas germinan al momento, y con su vejetacion cubren muy pronto el suelo.

La tierra, cuando, dada la primera labor, conserva bastante humedad para disponer las semillas á la germinacion, y la temperatura media no pasa de+ 6.°, se cubre de plantas, cuyo desarrollo y tendencia á florecer se manifiesta al subir el termómetro á los 10 ó 12.

La formacion de los botones de flores es el momento preciso que se ha de escojer para destruir esta vejetacion. Asi es que, cuando la primera vuelta de arado (alza) se dió en otoño ó en invierno, se debe dar á la segunda vuelta (bina) á principios ó mediados de abril. Esta labor puede darse por medio del escarificador. En los paises muy cuidadosos de agricultura, mugeres y niños con la escardadera en mano, recorren el campo para quitar las plantas escapadas al escarificador. Al mes ó antes, está el campo de nuevo, cubierto de plantas; entonces se tercia, esto es, se dá á la tierra tercera vuelta de arado. Cuatro ó cinco labores suelen ser necesarias antes de que la sequía de la estacion haya podido quitar á las plantas la facultad de germinar; pero cuando las lluvias devuelven á la tierra su humedad, las yerbas vuelven de nuevo, y con ellas la necesidad de renovar la operacion.

La temperatura baja al fin, hasta 10.°, entonces las yerbas cesan de pulular y se puede con seguridad principiar la sementera de todas las clases de cereales, incluso el trigo.

Cuando se siembra antes de esta época meteorológica, suelen los trigos nacer acompañados de una cantidad prodigiosa de malas yerbas que apodorándose de todos los jugos de la tierra, se adelantan á aquel cereal é imposibilitan su desarrollo, á menos que, sembrado á líneas, se puedan limpiar los intersticios por medio de una labor, con el arado de garabato, ó con unos escardillos de cabo largo como se practica en algunas comarcas de Estremadura y de Andalucía.

Hay labradores que en semejante situacion y guiados por el deseo de tener limpios sus campos, prefieren volverlos á arar, haciendo el sacrificio del grano nacido para sembrar otra vez. La tierra pues para conservarse limpia y mullida, necesita una vuelta de arado cada mes, durante el periodo del año cuya temperatura media del dia se eleva á 10.°

Los medios de egecutar estas labores, son los siguientes: luego que ha pasado la estacion de los yelos se escoje un momento en que la tierra se halle en sazon es decir, que no se agarre á los instrumentos, para dar una primera labor que pulverice los terrones á la superficie, y destruya los efectos del endurecimiento que las lluvias del invierno han causado en la capa

labrada. Si los terrones continuan duros y persistentes, se hace que al paso del arado preceda el de un rodillo, y siga el de un escarificador que penetre hasta la profundidad del surco formado en la primera labor. Cuando elevándose la temperatura principian las yerbas á guarnecer el suelo, se bina, tercia y cuartea con el escarificador y el estirpador, empleados tres veces en abril mayo y junio. Llega despues la sequía, y ya las plantas parásitas dejan de vejetar, como no sea en muy corto número; llegadas las primeras lluvias de setiembre se vuelve á mullir la tierra por medio del escarificador, y en estos términos se continua hasta el momento de sembrar.

De cuanto acabamos de decir, con respecto á las labores preparatorias que necesita el trigo para llegar á sembrarse, con la debida oportunidad, sacaremos las consecuencias siguientes, que servirán de resumen:

1ª La labor hecha con esmero y en tiempo oportuno es uno de los mayores beneficios que se pueden dar á la tierra, advirtiendo que cuanto mas hondas y repetidas sean en tierras fuertes, compactas y arcillosas, tanto mas seguras serán allí las cosechas.

En efecto, si la tierra ha de suministrar oportunamente los jugos necesarios para alimentar las plantas, es menester que sus partes mas pequeñas absorvan dichos jugos, que á ello contribuya la buena disposicion de la atmósfera, y que las raices puedan estenderse sin obstáculo; asi es que las mejores tierras producen muy poco, sino se las renueva por medio del arado, el azadon y la laya.

2.° Las labores rompen la tierra, mezclando la que está á la superficie con la que se halla debajo, corrigen los jugos viciosos, destruyen las malas yerbas, facilitan la germinacion de las semillas, dispersan los insectos impidiendo la avivacion de sus huevos y el desarrollo de sus crisálidas, promueven la descomposicion del estiercol; dan al agua medios de penetrar en la tierra y á esta la de absorver los jugos de la atmósfera, preserva las plantas de los efectos del rigor del frio y del esceso del calor, y sirven asi mismo para cubrir y enterrar las semillas.

3.° El número de labores que por regla general deben preceder la siembra son cuatro, que llaman *alzar*, *binar*, *terciar* y *cuartar*. Estas labores principian en enero y acaban en junio; todo ello sin perjuicio de la vuelta de areja que antes de sembrar se dá para dar la última mano al surco, alterado ó desformado quizá á consecuencia de lluvias, vientos ú otras causas.

4.° La labor que mas beneficia la tierra y mejor recompensa dá al trabajo que en ella se invierte es la que, penetrando en el suelo á la mayor profundidad posible, lo revuelve, lo desmenuza y lo mulle perfectamente.

5.° Las labores hondas y repetidas benefician toda clase de tierra, escepto las arenosas donde son muy perjudiciales.

6.° Las tierras ligeras débiles ó esquilmadas, y las arenosas tambien deben ararse en tiempo húmedo. Las arcillosas y las calcáreas indistintamente, siempre que lo mismo de sequedad que de humedad no sea muy grande el esceso.

7.° Las tierras infestadas de malas yerbas y particularmente de grama, deberán ararse durante los hielos del invierno y los grandes calores del verano, cuidando, por supuesto, de ir recojiendo las raices á favor de una rastra, secándolas y quemándolas fuera, y si es posible lejos del campo.

De la labor plana y de la labor á surcos.

El sistema de surcos y caballones es conocido y practicado en la mayor parte de los paises y de las esplotaciones agrícolas de Europa. En la parte meridional de esta region del globo, practícanlo Italia, España y Portugal; en la central; Francia y Bélgica; en la del Norte, Alemania, Polonia, Rusia y casi toda la antigua Scandinavia.

Por todas partes parece haber sido implantado por la tradicion, no por las necesidades del clima, pues lo mismo lo encontramos en las posiciones mas diversamente espuestas á las influencias atmosféricas, lo mismo en los paises mas atrasados que en los mas adelantados en la carrera de la agricultura.

En medio, empero, de las vastas regiones donde reina el sistema de la labor á surcos, vemos tambien estensas comarcas donde no se sigue otro que el de labor plana ó amelgas.

Y como quiera que, al establecimiento de estas dos clases de cultivo haya presidido la rutina y nada mas, tócanos examinar la preferencia que á la una, segun las circunstancias, hayamos de dar sobre la otra.

El cultivo á surcos tiene la ventaja de aumentar la capa de tierra mullida y beneficiada al pie de las plantas cultivadas. Este sistema parece preferible en los suelos poco hondos que tienen subsuelo impermeable. En un terreno, por ejemplo, cuya profundidad no pase de 0m. 10 á 0m. 15, será ventajoso disponer la tierra por caballones, en cuyo lomo, de 0m. 20 á 0m. 30 de espesor, encuentren las plantas la anchura necesaria para estender cómodamente sus raices. Los surcos mas anchos, que terminan las amelgas ú hojas de tierra sembradas, reciben la hu-

medad sobrante, y favorecen la entrada del aire y de la luz entre las líneas de las plantas.

Los intérvalos ó separaciones que entre sí forman los surcos, sirven además á dar paso para recorrer los campos, para escardar y hacer otras operaciones á mano.

Las plantas colocadas en los caballones crecen tambien mejor, y se hallan menos espuestas á varios accidentes que las colocadas en amelgas ó tierra plena.

Los caballones, en fin, son ventajosos para aquellas plantas que han de pasar el invierno en tierra, principalmente si se trata de que esto sea en suelos húmedos y de poco declive.

Son, sin embargo, tantas y tan marcadas las ventajas que por otra parte lleva á este sistema el de sembrar á plano, que se hace necesario estudiar detenidamente uno y otro con arreglo á las circunstancias, antes de decidirse por uno ú otro.

Los defectos que á la labor á surco se atribuyen son:

1.° La dificultad de las labores porque cada año hay que destruir los caballones y volverlos á construir.

2.° Este método de laborear los caballones dificulta el uso de los nuevos instrumentos perfeccionados de labor. Con ellos tenemos que renunciar á las rastras triangulares y otras, al escarificador y al estirpador que hacen en el misma espacio de tiempo cuatro ó cinco veces mas trabajo que el arado comun, y permiten ejecutar prontamente la operacion de la siembra, que en los caballones tiene que verificarse con atencion á los surcos.

3.° No se pueden cruzar las labores ni los rastrillos sobre los caballones. Los diversos trabajos tienen que ejecutarse invariablemente en una misma dimension y direccion.

4.° Es en estremo difícil colocar el estiércol sobre los caballones de manera que puedan todas las plantas aprovecharle por igual.

5.° Los caballones, preconizados para las plantas que han de pasar el invierno en tierra, no pueden conducir al mismo objeto para los cultivos sobre barbecho de primavera; no solo porque estos temen menos la humedad, sino tambien en razon á la imposibilidad de escardarlos con economía. Son además muy molestos para los cultivos de plantas forrajeras. La guadaña en estos casos puede tanto mas difícilmente obrar cuanto mas angostos sean los surcos y mas altos los caballones. En unos y otros, caen las manadas de yerbas segadas y las gavillas de trigo, las cuales, si sobreviene lluvia, allí se pudren.

6.° Como quiera que los dos costados del caballon ó los dos bordes del surco, que todo viene á ser lo mismo, no disfruten en los mismos términos y condiciones de los rayos del sol, resulta que la tierra de los costados se seca desigualmente, con arreglo nada mas á la mayor ó menor profundidad del suelo, para cuya labor, por otra parte se encuentra difícilmente tiempo oportuno. Cuando el lomo del caballon está en sazon es frecuente que esté demasiado blanda la tierra de los costados, como es frecuente tambien que esta tierra tenga el punto que se desea en el momento en que al lomo falta comp letamente la humedad.

7.° Los costados del caballon, encontrándose mas húmedos que la cresta, y el fondo del surco mas todavía que ambas partes del caballon, se hallan mas espuestos á sufrir los efectos de las heladas y de los deshielos.

8.° Tampoco en el sistema de surcos aprovechan con igualdad las plantas del beneficio de los estiércoles ni de los rayos del sol.

La parte estractiva de los estiércoles desleidos por las aguas baja al fondo del surco, donde poco ó nada aprovecha á la vejetacion del trigo que crece en los costados y menos aun al que nace en la cuesta del caballon. Por otra parte, de las tierras labradas á plomo es sumamente fácil hacer desaparecer las aguas sobrantes á favor de regueras ó zanjas practidas en la direccion de los mayores declives, lo cual no es posible en los terrenos surcados, donde solo por los surcos pueden correr aquellas aguas.

La sencillez, la economía de las labores planas en amelgas horizontales de mas ó menos estension, lo bien que en ellas prosperan las cosechas de primavera y las plantas forrajeras que pueden y deben entrar en rotacion con el trigo, la certeza de tener en la tierra y á favor de labores oportunamente repetidas una especie de depósito de humedad superficial, dan al sistema de amelgas planes ventajosos sobre el de surcos y caballones en términos de que hasta hay autores que pretenden que este último debe ser solo considerado como un método escepcional, útil solo en ciertos y determinados casos, y aplicable únicamente á los terrenos de poco fondo, de subsuelo impermeable y constantemente húmedos en invierno.

Modificaciones de la labor con arreglo á la rotacion ó alternativa de cosechas.

Es sabido que las cosechas de trigo son mas ó menos lozanas y productivas despues de tal ó cual cultivo, se-

gun la alternativa de que en la esplotacion de sus tierras sigue cada labrador.

Este fenómeno depende de dos causas principales:

1.ª La planta que ha precedido al trigo se ha apoderado de una fuerte dósis de los elementos de que esta necesita. Esto sucede mas particularmente cuando se siembra sin echar de nuevo estiércol, y sobre los resíduos de los estiércoles de las cosechas anteriores, porque en un cultivo general practicado con toda la inteligencia científica se debe tener en cuenta esta disminucion indispensable de jugos nutritivos de la tierra y suplirla con una inteligente adicion de estiércol capaz de reparar la pérdida, en cuyo caso no se notará diferencia alguna en la cantidad de producto del trigo sembrado despues de tal ó cual fruto en igualdad de estaciones favorables al buen desarrollo de la planta y á su fructificacion.

La esperiencia demuestra que las plantas que mas esquilman la tierra, como el tabaco, la rubia, al cáñamo, etc., dejan los terrenos mal preparados para trigo si no se le añade una dósis suficiente de estiércol.

Despues de una cosecha abundante de patatas puede el trigo encontrar la tierra demasiado pobre de potasa, aun cuando todavía contenga suficiente cantidad de estiércol para el grano, sobre todo si á aquellas plantas se les quitaron los tallos.

En tal caso, fuerza será venir en auxilio de esta tierra por medio de estiércoles alcalinos, y sobre todo de cenizas.

Tal es tambien el motivo porque una cosecha de trigo no se parece á la que le sigue cuando las tierras no se encuentran abundantemente provistas de los principios fertilizantes de que acabamos de hablar.

2.ª La causa principal, sin embargo, de las antipatías que aun en los suelos mas ricos se notan entre el trigo y ciertas plantas, es el estado físico en que se encuentran las tierras despues de la cosecha. Si la anterior al trigo es tardía como, por ejemplo, sucede con las remolachas, la tierra queda poco mullida y los terrones levantados, pero no rotos, dejan huecos entre los cuales las raices del trigo no encuentran apoyo alguno. Lo mismo sucede con respecto á las patatas tardías y al maiz en los últimos confines de la region en que se cultiva; en tanto que por el contrario, despues de una cosecha de guisantes, de habas, de algarrobas, etc., que se recojen en primavera se ha podido dar á la tierra varias labores preparatorias que la han mullido y espuesto á la accion del sol y de los meteoros.

En el mismo mal se incurre cuando se rotura ó descuajan demasiado tarde los treboles y las alfalfas, que son plantas que pasan, y con razon por muy simpáticas del trigo. Tras una cosecha de rubias el suelo por el contrario se encuentra demasiado mullido y removido; y si el rompimiento no se ha verificado bastante temprano para hacer que se asiente aquel, la cosecha de trigo que se obtenga, será inferior al de una tierra que, pasada por criba, se sometiese luego á una presion de 2 kilógramos de peso, por centímetro cuadrado de volúmen.

Hé aquí, de ensayos hechos sobre el particular los resultados obtenidos:

Se ha sembrado trigo:

1.° En tierra bien cernida que no sufrió presion ninguna.

2.° En tierra que se sometió á una presion gradual de 1, 2, 3. 4 y hasta 10 kilógramos.

3.° En tierras pasadas por cribas de diferentes grados de finura. A todas ellas se dió humedad por medio de la absorcion y la capilaridad, es decir por el fondo de la vasija en que se sembraron, á fi nde que la caida del agua no comprimiese en ningun caso la tierra. Las plantas sometidas á una presion de dos kilogramos conservaron siempre una superioridad notable sobre las demás; las que crecieron en tierras pasadas por cribas con agujeros de 0 m. 001 de diámetro, y cuyas partículas de consiguiente no pasaban de esta dimension, eran las mas lozanas; si estas partículas, teniendo 0 m. 003, á 0 m. 009 las plantas sufrian insensiblemente. En las tierras cultivadas las particulas de pequeño diámetro vienen á tener el vacío de las gruesas; pero cuando estas son demasiado abundantes, quedan intersticios vacíos en los cuales sufren las plantas. Es necesario para que el trigo prospere, que la tierra se encuentre suficientemente pulverizada por medio de labores, y sobre todo de las influencias atmosféricas; pero es necesario tambien que las partículas estén bastante aproximadas unas á otras, para que tenga la tierra el grado de estabilidad necesario.

El modo de no tener que multiplicar demasiado la, labores, á fin de conducir la tierra al punto apetecidos es egecutarlas en las estaciones en que los meteoros tengan mayor obcion sobre ellas; tambien debemos procurar que las últimas labores sean superficiales y no remuevan la tierra demasiado profundamente. Tales son los principios que resultan de las esperiencias hechas en general y en pequeño.

Por lo que respecta á las antipatías que acabamos de señalar es muy difícil indicar con precision cuál es la mejor planta, que en la rotacion ó alternativa de cosechas, conviene mejor que preceda la siembra del trigo, visto que la buena ó mala cosecha de este género, depende muy particularmente del mayor ó me-

nor cuidado que en sus cultivos y operaciones pone el labrador.

Cultivo del trigo con arreglo á la alternativa ó rotacion de cosechas.

El trigo puede indistintamente sembrarse sobre barbecho completo y sobre plantas de barbecho; es decir, despues de forrages pastados en el campo, ó consumidos en el establo por los ganados; despues de tréboles, habas, guisantes, trigo sarracénico, coles, patatas, maiz cáñamo, y lino, ó bien despues de otros cereales, como la avena, la cebada y aun despues del mismo trigo; tambien habrá que distinguir la siembra del trigo de primavera y la del trigo de otoño.

Cuando rota en verano la tierra y dada una buena labor antes de las heladas, se quiere sembrar trigo de primavera, el escarificador, y la rastra triangular bastarán para la preparacion del terreno; un buen rastrilleo despues de bien nacido y enraizado el trigo, destruye las malas yerbas, y completa su preparacion; una nueva labor al concluir el invierno tendria el inconveniente de levantar y mover la tierra demasiado.

La cosecha es menos segura si el arado abrió la tierra despues de la época de las grandes heladas. En este caso, despues de la vuelta de arado, ó de rompimiento son necesarios nuevos trabajos para desagregar y mullir suficientemente el terreno; esta labor se perfecciona por medio del rodillo y la rastra, si la tierra no está demasiado húmeda. Estándolo, el trabajo seria malo y solo por medio del escarificador, seguido de la rastra podria mullirse el suelo. Siempre y de todos habrá peligro para la cosecha si se retardan las labores hasta el momento de sembrar, porque estas no pueden entonces quedar perfeccionadas, ni la tierra tener el tiempo necesario de sazonarse debidamente esperando las heladas para principiar estas labores.

Trigo sobre barbecho.

En los barbechos será conveniente sembrar el trigo sobre labores planas si la tierra es sana, buena y profunda, y sobre labor á surco cuando carece de profundidal, y de medios de escurrir fácilmente el sobrante de las aguas; si está sujeta á disminuir de volúmen, descubriendo así las raices de las plantas, se siembra en el surco á por surcos sin desmenuzar los terrenos. En llegando la primavera se rastrillea el trigo, y se pasa el escarificador, ó el arado de garabato entre los surcos, antes de que suban los tallos y las espigas.

Trigo sobre roturacion.

A fines de verano se rastrilla fuertemente con la rastra triangular, y se aguardan las aguas que han de hacer germinar las raices contenidas en la tierra; entonces dando una vuelta de arado poco honda, para destruir las malas yerbas, se siembra como en los alfalfares roturados. Si el terreno no se encuentra demasiado invadido de yerbas y que sea poco tenaz, se pasa á fines de verano una ó dos veces el escarificador y despues de echar la simiente al vuelo se entierra con el mismo instrumento cruzando las primeras vueltas; hecho lo cual se pasa el rodillo para acabar de cubrir la simiente.

Solo despues de la recoleccion de este primer trigo, se dan á la tierra las vueltas profundas de arado que llamaremos de roturacion. Algunas veces se continua un año mas ó dos sembrando trigo con labores superficiales, dejando así subsistir parte de los pies de alfalfa, que á su tiempo dan luego mucha simiente, de no despreciable valor.

Si la tierra es tenaz, siémbrese sobre una labor de escarificador en vez de trigo, avena, pues esta semilla no necesita una tierra tan mullida. Despues de la avena se darán nuevas labores para preparar una cosecha de trigo.

Cuando la alfalfa contiene mucha grama ó alguna otra planta vivaz, se ha de romper á principios del verano, con una labor poco honda, que no penetre mas allá de la raiz de la planta; se limpia con la rastra, quitando así la mayor cantidad posible de malas yerbas; se dan despues unas cuantas vueltas de arado durante los calores, con el fin de que las raices de aquellas yerbas espuestas al aire se sequen mas pronto.

En otoño se siembra el trigo sobre nueva labor.

Los treboles y los pipirigallos no presentan los mismos resultados que la alfalfa, porque no resisten á las labores ni podrian compensar la pérdida que á la cosecha de trigo ocasionase una labor imperfecta. Para romperlos no se debe pues, aguardar el segundo corte pues no quedaria tiempo suficiente para las labores que hasta la sementera convendria hacer. Por eso se labra hondo inmediatamente despues del primer corte; es decir, en cuanto el trebol ha vuelto á crecer algun tanto. Entonces se le da una vuelta de arado enterrando los pies de trebol, y cortando sus raices entre dos tierras á una profundidad de 0m. 10. Acto continuo se pasa el rodillo para desmenuzar los terrones y asentar la tierra. Si antes de la siembra, la tierra se cubrió de yerba, se pasa el estirpador; luego se siembra y se cubre la simiente con la rastra triangular seguida del rodillo.

Schwerz aconseja rastrillar y pasar el rodillo tres veces consecutivas para las siembras de trigo sobre

treboles y pipirigallos con una sola labor. El motivo (dice él) de no prosperar á veces el trigo, en estos casos, consiste de ordinario, en que se han principiado las labores demasiado tarde, y sin haber rastrillado bastante á menudo la tierra, labrar temprano y rastrillar á tiempo son pues, dos condiciones esenciales para obtener buena cosecha.

En los terrenos lijeros, basta la rastra para enterrar el grano. Los labradores ingleses se contentan con hacer pasar rebaño de ovejas por la sementera para cubrir el grano. En Alsacia los dueños de pequeñas proporciones de tierra rompen sus treboles, siembran en seguida y cubren con la rastra, sin vuelta alguna de arado.

Trigos sobre diversas plantas.

Es difícil determinar á punto fijo, la especie de planta que ha de preceder al trigo, porque en efecto, la naturaleza del suelo, el clima, el estado de abono del campo, la clase de estiércoles y la cantidad empleada, el sistema de cultivo y de alternativas de cosechas, y hasta el estado de prosperidad de la planta influyen en la apreciacion que pudiéramos hacer para decidir esta cuestion. Nuestra opinion es que por regla general, cuanto mas mullido esté el suelo, tanto mas vasto será el catálogo de vejetales en que podamos escojer los que han de preceder al trigo.

Para el suelo *arcilloso fuerte*, que absorve mucha humedad durante la lluvia, y la suelta dificilmente, que se endurece por tanto con la sequía, y cuya superficie se desmenuza con dificultad, la mejor preparacion para el trigo será el barbecho entero; no asi cuando hayamos atenuado los inconvenientes de semejante suelo con una adicion de cal, de marga y de estiércoles convenientes.

En el primer caso, despues del barbecho entero, las habas sembradas espesas y bien abonadas, serán la mayor preparacion para esta clase de tierras, pero nunca equivaldrá ella á la del barbecho, si antes no se ha tratado de modificar el suelo por los medios que acabamos de indicar.

En los terrenos arcillosos consistentes, pero que se enjugan y se sueltan con facilidad despues de las lluvias, y son particularmente adecuados á la produccion de cebadas, el lino, el cáñamo y el tabaco, preparan perfectamente el suelo para una cosecha de trigo.

Tras de las coles, el trigo produce mucho grano, pero generalmente poca paja; á este inconveniente reune la col el de cojerla tardía.

En los paises templados el maiz precede de ordinario al trigo asi como en los meridionales y de riego.

En los terrenos de que nos estamos ocupando, los trigos suelen acamarse cuando suceden en los tréboles.

En las tierras que llamamos de *pan llevar*, pingües y bien removidas, los guisantes y las algarrobas, preceden útilmente al trigo, y se ven allá en el barbecho en cuanto á rendimiento. Las habas prosperan tambien en estas tierras, y las preparan muy bien para el trigo.

Estas clases de tierras reducidas á prados por espacio de dos ó tres años, podrán despues de roturadas producir sin necesidad de estiercol, un par de buenas cosechas de trigo.

Sobre un suelo arcilloso mas pastoso, pero fresco y hondo, particularmente apropiado al trébol, podrá este trebol, si ha crecido con vigor, sea buena preparacion para el trigo. Pero una tierra de estas que haya producido un trébol endeble, infestado de grama, producirá trigo tambien endeble.

Las leguminosas como lentejas, las almortas, los guisantes y las algarrobas, son buenas para el objeto, pero no tanto como las habas.

Las algarrobas pastadas en verde, ó segadas para forrage, serán para el trigo mejor preparacion que las maduras porque en el primer caso dejan mas pronto libre la tierra que, labrada en seguida, tendrá tiempo suficiente para impregnarse de las influencias atmosféricas, antes de la siembra.

Para la especie de terreno de que estamos hablando la nabina será la mejor de las preparaciones, en atencion á que se cosecha temprano, dando asi tiempo suficiente á hacer las labores preparativas.

El trigo que sucede á la nabina, es mas hermoso y mas pesado de grano.

En los terrenos *arcillo-arenosos*, y mas aun en los *areno-arcillosos* las patatas bien estercoladas, serán un buen precedente para el trigo, tan bueno si cabe como el barbecho. A los nabos tambien sucede á veces el trigo, y á la gualda con muy buen éxito en terrenos de arena ligera.

En algunas comarcas no es raro ver el trigo suceder á la avena, y tambien al trigo, pero esto sucede rara vez y solo en terrenos muy feroces, y haciendo que un trigo rubio suceda á uno blanco.

El lino no es muy buen precedente del trigo. El trébol, la zulla, el pipirigallo y la alfalfa son buenos precedentes, sobre todo la última, á la cual no es raro ver sucederse varias cosechas de trigo.

Las observaciones que llevamos hechas pueden reasumirse en los preceptos siguientes:

Para el trigo son buenas preparaciones,

1.ª En suelo arenoso, por consiguiente poco sustancial, un forrage ó pasto artificial de algunos años.

2.° En suelo de alguna mas sustancia y fuertemente estercolado, patatas, ó prado artificial de dos años.

3.° En una tierra fuerte de aluvion, habas cavadas.

4.° En suelo de regular consistencia, un trébol de dos años; y si la tierra está infestada de malas yerbas, barbecho entero ó trigo sarracénico.

5.° En tierra arcillosa, pesada y tenaz, barbecho entero.

6.° En tierra en que los trigos suelan acamarse jamás trigo despues de trébol, pero sí, habas.

7.° Despues de un trébol que, infestado de grama y otras yerbas, se dió mal, nunca trigo, y sí, avena.

8.° Los terrenos muy silíceos que se hallan en situacion elevada, convienen mejor al centeno que al trigo.

9.° En las tierras cansadas, y que no hay medio de reponer por falta de estiércoles, nunca trigo; en estas no es posible que este cereal prevalezca.

Despues de la patata.

Concluida la recoleccion de estos tubérculos, se pasa la rastra triangular á lo largo y á lo ancho del campo, tanto para traer á la superficie las patatas que hayan quedado en tierra como para hacer desaparecer las desigualdades producidas por las cavas y dejar la tierra plana. Despues de quitar la rama se labra y se siembra, haciendo caminar una rastra triangular delante del sembrador y otra detras. Si á las patatas no se echó gran cantidad de estiércol, échese de nuevo para el trigo. En unas partes es costumbre enterrar el estiércol con el arado; en otras se deja á la superficie, como que se echa despues de sembrado el trigo.

Tampoco, despues de las coles y de los nabos, se necesita para sembrar trigo, mas que una vuelta de mediana profundidad, á menos que el campo se encuentre infestado de malas yerbas en cuyo caso se da primero una vuelta superficial, se rastrillea fuertemente, se siembra y se entierra la semilla con otra vuelta de arado.

Despues de diversos cultivos.

Para sembrar trigo en terreno donde haya habido avena, ó lino, se da primero una labor superficial, se rastrillea, se estercola si para los cultivos anteriores no se hizo, se entierra el estiércol á favor de otra ligera vuelta de arado, y algunos dias despues se da otra vuelta mas honda. Si la tierra es pobre ó está esquilmada, el trigo valdrá poco despues de la avena.

Despues de las habas y del cáñamo siempre convendrán dos ó tres vueltas de arado.

Despues del maiz bastará una sola vuelta.

Despues de una mala cosecha de guisantes ó de algarrobas, de cuya pérdida no sean causa las influencias atmosféricas, no se puede esperar una buena cosecha de trigo, y en este caso será preferible un barbecho, ó una siembra de avena.

El número de labores que se han de dar despues de los guisantes depende del tiempo, de las circunstancias y del estado del suelo; algunos dan hasta cuatro ó cinco vueltas; si la sementera es tardía pueden sin inconveniente multiplicar las labores.

Despues de una cosecha tan tardía como la del trigo sarracénico, no da el labrador, para sembrar trigo encima, las rejas que quiere, sino las que puede.

Cuando no hay medio de dar mas que una, se derrama el estiercol sobre el rastrojo del trigo sarracénico, enterrando luego uno y otro á un tiempo con el arado.

Cuando se pueden dar dos labores, entiérrase primero el estiercol con una vuelta ligera, se pasa el rodillo, luego se siembra y se entierra la simiente con otra vuelta de arado.

El trigo sarracénico es por lo comun mala preparacion para el trigo, á causa de la facilidad con que, estando maduro deja en el suelo semilla que nace despues y perjudica la vejetacion del trigo.

El trebol se rompe con una, dos y á veces tres vueltas de arado.

En los paises en que por serle favorable el clima prospera con facilidad, el trebol de un año se descuaja con una sola vuelta de arado, sobre la cual se siembra el trigo cuando no está demasiado infestado de grama; con la condicion, empero, de que se pueda romper temprano, es decir, un mes ó tres semanas antes de la siembra de aquel cereal, á fin de que la tierra tenga tiempo de asentarse y que la superficie pueda fácilmente descomponerse con las influencias atmosféricas.

A fin de favorecer estas dos condiciones es menester que las raices del trebol y toda rama estén perfectamente volcadas con el arado.

El rodillo será instrumento muy á propósito para pulverizar la superficie del terreno y hacer que se asiente lo demás.

En esta preparacion se cuidará que el arado vuelva bien el terron en términos de que, pulverizado este con el rodillo y la rastra, no salga otra vez el trebol.

Verificada la siembra de aquel se pasa de nuevo la rastra y tras ella otra vez el rodillo y la rastra, y finalmente, por tercera vez, la rastra sola triangular.

Los ingleses tienen la costumbre de hacer á sus ovejas pastar sobre los campos de trigos sembrados despues del trebol en terrenos lijeros descuajados con una sola labor. De esta manera no cabe duda en que el suelo recibe una buena dósis de estiércol y que el grano se entierra perfectamente con el pisoteo de los animales, asentándose á la vez el terreno lo suficiente para que las raices de las plantas de trigo encuentren abrigo y apoyo.

Apenas nacido el trigo entran en él los ganados, y allí se los deja el mas largo tiempo posible, en la inteligencia de que el daño que puedan hacer arrancando algunas matas está bien compensado con el beneficio del estiércol que depositan.

La práctica de sembrar el trigo despues del trebol sobre una sola labor es útil en el caso de que el trebol haya sido lozano y vigoroso; en el caso contrario serán indispensables varias vueltas de arado, de rodillo y sobre todo de rastra con el fin de limpiar perfectamente la tierra de las gramas y otras malas yerbas que infestaron el trebol.

Tres labores sucesivamente mas profundas, seguidas cada una de una vuelta de rodillo y de rastra, serán el mejor método de disponer la tierra á recibir la semilla del trigo.

Despues de pastos temporales.

Hablamos de pastos temporales, como existen en Inglaterra, particularmente en el condado de Norfolk, donde con el trebol se siembran algunas gramíneas á fin de utilizar el producto del prado artificial del segundo y el tercer año para sembrar trigo encima.

En este caso se rompe al tercer año, despues del primer corte de verano, á fin de tener tiempo de hacer lo que los ingleses llaman un medio barbecho, ó sea barbecho de otoño.

Los cultivadores mas descuidados se contentan con dar vueltas, la primera de ellas superficial. Apenas levantado el forraje, pasan la rastra, esparcen el estiércol y dan la segunda vuelta tan profunda como pueden. Los cultivadores mas cuidadosos dan tercera labor que sirve además para envolver la simiente.

Los que quieren perfeccionar mas su práctica, despues de hacer pacer sus prados artificiales y de sacar de allí sus ganados, dan una vuelta de arado muy superficial, aprovechando un tiempo algo lluvioso. Así queda el suelo hasta despues de la recoleccion de cereales. Hecha esta se pasa la rastra cruzando su labor y se da una segunda labor profunda, se estiende el estiércol y se entierra con otra vuelta lijera. Los agricultores teórico-prácticos atribuyen á esta vuelta lijera la propiedad de desmenuzar la tierra cruda que fué traida á la superficie por la anterior vuelta profunda y de mejorar su calidad con la mezcla del estiércol.

El suelo descansa en este estado hasta el momento de la sementera. Llegado este se pasa la rastra y el rodillo, se siembra y se envuelve la simiente con una cuarta vuelta de arado.

Despues de la esparceta ó pipirigallo, y de la alfalfa.

Cuando inmediatamente despues de estas plantas, se quiere sembrar trigo, es menester dar tantas mas vueltas de arado y con tanto mayor esmero, cuanto mas tiempo hayan ellas ocupado la tierra, y cuanto mas ó menos infestada de yerbas, se halle esta.

Por consiguiente, no se cortarán mas que una vez al principio de verano, á fin de tener el tiempo necesario para dar al suelo todas las labores ya indicadas.

La esparceta, cuando en un campo no se la deja arriba de tres años, necesita menos labores que si hubiese de permanecer mas tiempo. En el año es cogida para roturarla; se dá luego de hecho el primer corte, una vuelta de arado, se pasa el rodillo, y se deja reposar hasta que la planta haya dejado de vejetar, y quede suspendido el movimiento de su sávia; entonces se labra de segunda vez, á efecto de traer á la superficie las raices, las cuales, á favor de una rastra de púas de hierro, se despedazan todo lo posible, El trigo sembrado despues de la esparceta, es considerado como de la mejor calidad.

Indicadas así las modificaciones que en las labores preparatorias de la siembra de trigo, conviene hacer despues de cada una de las plantas que en la rotacion se han ido sucediendo, aquéjanos el temor de que de la utilidad de cuanto hemos espuesto no hayan quedado convencidos algunos de nuestros labradores. Entre ellos, en verdad, no dejará de haber quien diga que nada de lo hasta aquí dicho es aplicable á España, pais cuyo suelo por su sequedad, y cuyo clima por lo elevado de su temperatura en el verano, imposibilitan el cultivo de aquellos prados artificiales en buena parte de nuestras provincias. A los que tal digan contestamos que no escribimos solo para ciertas y determinadas localidades, ni entendemos limitar nuestras indicaciones á la agricultura de secano.

Pero ¿quién duda que las provincias de la costa de Cantabria desde el Bidasoa al cabo de Finisterre, participan del clima de los departamentos meridionales y aun centrales de Francia, donde se cultivan aquellos forrajes?

¿Quién negará que las partes de Navarra, Aragon y

Cataluña que corren á la falda del Pirineo son análogas en clima á las de allende de esia Sierra, y susceptibles por lo tanto de cultivos idénticos?

¿Quién podrá poner en duda que al escribir de agricultura, se ha de tratar de cultivos de secanos y de cultivos de regadío?

Sentado este último principio, añadiremos que nadie ignora que el riego modifica los cultivos y los climas hasta el punto de hacer producir á la tierra en los climas cálidos y secos, lo que seria incapaz de producir sin el beneficio del agua.

En consecuencia, pues, y en tésis general diremos que, por medio del riego, podrán los agricultores establecer cuantos prados artificiales necesiten para arreglar sus alternativas de cosechas, y criar cuantos ganados quieran.

Este aumento de ganado, traerá consigo el de estiércol, única base y fundamento principal de la agricultura, resolviendo en España el problema agrícola, ya resuelto en otras naciones mas adelantadas, y que es el siguiente.

Cuanto mas estiércol, mas cosecha. Para tener estiércol en abundancia, se necesitan ganados; para mantener ganado y fomentar su reproduccion, se necesitan pastos; cuando el clima no permite tener pastos naturales suficientes, es preciso cultivar prados artificiales; si el clima se opone al cultivo de estos prados artificiales, el agua suplirá la naturaleza; busquemos pues agua que los pueda criar, y en este caso tendremos prados artificiales, ganados, estiércoles y buenas cosechas, á cuya produccion ayudaremos con buenas y entendidas labores, y métodos bien estudiados y combinados, segun los diversos climas, paises conducciones, costumbres, calidades de tierra, é influencias atmosféricas, etc., etc.

Eleccion de la simiente.

Cada pais tiene para sembrar su variedad predilecta de trigo, y este trigo se siembra indistintamente en toda clase de terrenos, sin tomarse por lo regular en cuenta las condiciones de estos terrenos, ni su estado de fertilidad. Cualquiera, empero, que sea la causa determinante de la adopcion de tal ó cual variedad de trigo para simiente, el hecho es que esta variedad acaba por tomar allí costumbres análogas á las circunstancias en las cuales se hallaba colocada, y por dar como término medio de productos el resultado del término medio de las propiedades diversas de las tierras de la comarca. Y tan verdad es esto que toda nueva variedad introducida en un pais, sube ó baja á la vuelta de algunos años al grado de producto de la variedad antigua.

Este término medio de produccion, que vemos tomar á las variedades recientemente introducidas en una localidad, lo propio que á las de antigua, cultivadas en ellas, depende de que del mismo modo se siembran unas que otras sin tomar en cuenta la diferencia de suelo, esposicion y otras condiciones de los terrenos que se siembran.

Claro es que si para sembrar en cada terreno, hubiese que recurrir á una variedad distinta de grano, estas variedades, que habrian de ser tantas como las naturalezas de suelo que pueden existir, se apartarian menos de sus tipos primitivos, y producirian mas abundantemente variando así su término medio de rendimiento, en cuyo caso no tendria un terreno rico en principios fertilizantes que sufrir la reduccion de cosecha resultante de una simiente empobrecida de muy atrás, ni un terreno pobre que nutrir plantas que en él no encuentran su necesario sustento.

Al labrador, por lo tanto, toca estudiar la variedad de trigo que mas convenga á las diversas clases de terrenos que tiene en labor, si quiere elevar el producto de sus cosechas de trigo al mas alto grado posible de prosperidad, y no dejarse guiar de costumbres rutineras, cuyas prácticas irreflexivas solo pérdidas le acarrearán.

Una causa, por desgracia, existe que retiene á los cultivadores en la rutina, y los impide hacer una eleccion razonada de variedades adecuadas á sus diversos terrenos; esa causa es la desconfianza de todos los consumidores en general cóntra todos los productos nuevos y desconocidos.

Y como quiera que las variedades conservan, durante varias generaciones las disposiciones que habian adquirido, es probable que alguna ventaja encuentren los labradores en cultivar la especie que de muy atrás proviene de terrenos mas fértiles y mas á propósito para el cultivo de tal ó cual clase de trigo.

Cuando se cultiva con buenas condiciones, mas vale escojer desde luego variedades, en algun modo ennoblecidas, que verse mas tarde espuesto á tener que hacer su educacion; pero como en esta eleccion puede uno equivocarse y trasportar las variedades á terrenos que no posean todas las codiciones necesarias á la conservacion de sus propiedades primitivas, algunos hábiles agricultores han preferido escojer en sus propias localidades las variedades mas estimadas, y esperar del tiempo y de los cuidados agrícolas, las calidades que son susceptibles de adquirir

Estos dos planes de conducta pueden justificarse igualmente, aunque el primero nos parece mas á proposito para conducir al labrador mas directamente al fin propuesto, sin ofrecer grandes inconvenientes, sobre todo, si se contenta con hacer sus esperimentos en pequeña escala.

De los inconvenientes que naturalmente se pueden esperimentar en la naturalizacion, ó aclimatacion del trigo de paises remotos son los mayores sin duda la

gran sensibilidad que á los frios del invierno, muestran los trigos que provienen de los paises meridionales, y la precocidad de su madurez para los que vienen del Norte. En el primer caso puede el labrador perder enteramente una cosecha despues de algunas obtenidas, y cuyo buen éxito pudo y debió inspirarle confianza; en el segundo, el grano se forma mal, y se queda, cuando la primavera se despide, con calor y sequedad, menudo, arrugado, y retraido. De este hecho han dado pruebas en el Mediodia de Francia semillas del trigo blanco de Flandes, trasportadas allí.

En las tierras del Mediodia espuestas á la sequía, se ha observado que el trigo tierno de *Odesa*, que llaman en Francia *trigo molinero*, resiste mejor que los demás esta temperatura, y hasta se dá bien en terrenos que se creian solo á propósito para producir centeno.

Los trigos rubios ó duros de raspa roja, negros ó blancos, de espigas mas ó menos sueltas ó compactas convienen tambien á estas tierras, y aun cuando en Francia y algunas provincias de España se vende este trigo algo mas barato que los candeales ó tiernos, porque su harina, que absorve menos agua, da proporcionalmente menos libras de pan, la cantidad de su producto compensa con ventaja la diferencia de precio. Un labrador entendido sembrará siempre de estas dos clases de trigo, duros y tiernos, á fin de disminuir las probabilidades de pérdidas totales en caso de demasiada humedad ó de escesiva sequía.

En las tierras frescas son preferibles para sembrar los trigos tiernos ó candeales, y entre estos las especies mas amarillentas que contienen mayor cantidad de gluten, y dan un pan mas adecuado al consumo que los que son del todo descoloridos por su estremada blancura.

Los chamorros y los trigos blancos y amarillos convienen á los terrenos mas frescos, y los trigos duros á las tierras fuertes y fértiles. Los mas blancos y tiernos en los terrenos areniscos y lijeros. En las localidades espuestas á vientos recios, que suelen volcar los trigos, se preferirán las especies cuya paja es mas firme y cuyas espigas, guarnecidas, hacen el efecto de muelles que impiden su choque mútuo y previenen la caida del grano.

En los desmontes y descuajos en que el terreno sea algo húmedo convendrá sembrar trigos rubios de raspa amarilla, rojo ó negro, que por su rusticidad y su firmeza son de todos los trigos los que mejor llegan, sin volcarse, á su mayor produccion.

El trigo tremesino rubio sin raspa con sus variedades diversas, y el trigo cuadrado de Sicilia, son buenas especies para sembrar en primavera.

Algunas variedades introducidas nuevamente en la agricultura sacadas de Odessa, del Cáucaso, de Creta, de Nápoles, van dando buenos resultados, desterrando además poco á poco especies inferiores como aquellas entre otras que dan mucha mas paja que grano.

Sea cual fuere la especie que se haya de sembrar, el grano que se quiera confiar á la tierra, deberá, dice Vitten, estar completamente desarrollado, ser de peso, redondo y firme, liso, con envoltura delgada, lleno de harina blanca y fina.

Ningun gasto debe economizarse tratando de lograr un trigo bueno para simiente, y sobre todo bien limpio de toda semilla estraña, como ballico, neguilla, alberjas, algarrobas, etc. y otras plantas de la familia de las leguminosas, porque además de ocupar cada una de estas simientes el lugar de uno ó mas pies de trigo, sofoca la caña que nace á su inmediacion. La naturaleza, por otra parte, ha provisto las leguminosas de una especie de tijeretas ó garañuelos con los cuales se agarran al rededor de las cañas, y la comprimen de manera que sus espigas no reciben el alimento necesario, estendiéndose algunas veces y abrazando tres ó cuatro matas de trigo. Además del daño que estas semillas hacen á la planta, deterioran mucho la calidad del grano, que ni los bieldos, ni las cribas bastan luego á separar de él completamente.

Autores hay que afirman que los trigos picados de gorgojo y de palomilla son buenos para semilla siempre que sean de buena especie, porque los insectos no atacan el gérmen del trigo, como tampoco el de los guisantes.

Nadie podrá dudar de que estos granos agorgojados germinarán perfectamente; pero la planta, en su primera infancia, carecerá del primer alimento de que necesita para su perfecto desarrollo que es sustancia farinácea que rodea el gérmen y que al verificarse la germinacion se cambia en una sustancia lechosa que nutre la planta hasta tanto que su radícula pueda penetrar en la tierra para buscar allí el sustento que no encuentra en el grano, vacío de la sustancia lechosa consumida en la primera alimentacion de la planta. Cierto es que el gorgojo no destruye toda la parte farinácea del grano, pero la poca que queda suministra un alimento pobre y mezquino al gérmen que se cria entonces enfermizo y raquítico, á la manera de los hijos de los animales cuyas madres se encuentran de improviso y por cualquier accidente morbífico privadas de leche para sustentarlo.

Es raro que nuestros labradores recojan grano para simientes, que sean todas de la misma especie; antes bien con frecuencia mezclan los chamorros, los candeales, los rubios, gejas, etc.; á obrar asi los induce la confianza de que si una especie no prueba bien, otra podrá probar, quedando de esta manera siempre igual con corta diferencia. Esta creencia es errónea y perjudicial; lo oportuno es siempre sembrar las especies que mas convengan al suelo de cada clase de terrenos. Mezcladas de esta manera las simientes concluyen por bastardearse, porque al tiempo de la florescencia el

polen, ó polvo fecundante de los estambres de una especie, cae sobre los pistilos de la otra especie inmediata, resultando de esta promiscuidad unas especies mistas que forman como variedades desconocidas, pero que en realidad no son mas que unas clases bastardas y degeneradas de su tipo primitivo, unas especies hibridas del segundo género.

Algunos labradores cuidadosos, y deseosos de obtener trigos puros, exentos de mezcla alguna, emplean el procedimiento siguiente:

Envian muchachos, ó mugeres que, caminando delante, cada uno entre dos segadores, corten las mejores espigas de cada especie por separado, formando manojos de mayor ó menor tamaño, los cuales colocan en el campo y en una misma direccion para que no se confundan las especies. Hecho esto, llévanse los haces á la era, se tienden por separado, y se sacuden despues contra piedra, ó una esquina, para sacar el trigo, porque de esta manera las espigas soltarán solo los granos mas llenos y maduros; pero nunca se apalearán ni menos se trillarán, pues en tal caso soltarian todos sus granos indistintamente. Limpiados y aventados estos pónense á parte reservándolos esclusivamente para simiente; seguro entonces el labrador de que, al año siguiente obtendrá variedades de trigo bien puras y limpias, de granos sanos y robustos: porque por mas que digan algunos con respecto á la economía que pueda resultar en sembrar trigos mermados ó agorgojados, la verdad es que para cojer buen grano, recio y bien nutrido, es indispensable que los padres, ó simientes sean robustos y escojidos.

Otros encuentran alguna economía, en hacer entresacar las espigas en la era de las mismas gavillas: pero de cualquier modo que se ejecute esta operacion, el labrador que cada año escoja sus espigas, para la siembra puede estar seguro de ver cada año mejorar sus especies tanto en calidad que tendrá mas valor en el mercado, como en cantidad. A esta ventaja reunirá además la de ver limpios sus campos pues el grano escogido á mano, como acabamos de indicar, no lleva consigo á la tierra esa multitud de semillas estrañas que la infestan despues de malas yerbas. Otros en fin, hacen escojer los granos en invierno uno á uno sobre una mesa, pero á primera vista se comprende la dificultad y el engorro de esta manera de proceder que no aprobamos por tanto.

De la necesidad de variar las semillas.

Muchos autores aconsejan que se varie de tiempo en tiempo de semilla, yendo á buscar á otra localidad mas ó menos distante las variedades que cada uno quiere sembrar en sus campos. De esta manera (dicen ellos) se mantienen las especies mas puras á causa de la tendencia á degenerar, que sea en la semilla sea en la tierra se observa cuando, con repeticion, y sin variar se echa la primera en la segunda.

Otros autores consideran como innecesario este cambio de semilla, opinando que basta escojer cada año sus espigas segun hemos visto ya. La esperiencia sin embargo, ha demostrado que siempre, y sin perjuicio de la eleccion de las espigas, es bueno renovar las especies de tres en tres, ó á lo menos de cuatro en cuatro años, siempre que la simiente que vayamos á buscar sea tan limpia y tan bien escogida como la que podemos sacar nosotros mismos, por medio de la eleccion de las mejores espigas.

Claro está que si las simientes que vayamos á pedir á otra comarca están sucias ó infestadas de semillas estrañas, y son en una palabra, inferiores á las que habriamos podido proporcionarnos en nuestros propios campos, lejos de producir buen efecto este cambio de simiente de trigo, nos perjudicará notablemente.

Quede, pues, sentado que, en igualdad de limpieza y calidad de simiente, siempre es útil la renovacion cada tres ó cuatro años.

Preparacion de las simientes.

Las señales esteriores de la buena calidad del grano no son suficiente garantía de que este se halle limpio de todo contagio y no lleve consigo el gérmen de alguna enfermedad mortal.

¿De qué depende la ausencia de señales ciertas de enfermedad? Cómo podremos suplir esta falta de señales? Este es aun el punto mas oscuro de la ciencia agronómica, y sobre el cual existen una multitud de teorías, de hipótesis, de presunciones, de preocupaciones, de recetas, de contradicciones, entre las cuales se encuentra apenas algo que pueda parecer siquiera satisfactorio.

Donde quiera que se cultiva trigo, son conocidas las enfermedades que suele padecer en nuestros climas, tizon, carie, añublo, cuya causa verdadera es generalmente desconocida por mas que hombres entendidos en la materia han creido encontrarla con algun biso de acierto en las diversas influencias atmosféricas ó meteorológicas. Sea cual fuere la causa, lo cierto es que el remedio verdadero, infalible de estas, está todavía por encontrar.

En esta inteligencia; debemos limitarnos y nos limitamos á indicar los medios preservativos mas usuales, y mas experimentados. Muchos de los que por mas tiempo fueron preconizados, han perdido de repente su infalibilidad. Justo es empero, decir que un descredito todavía incierto, que viene á condenar un procedimiento, que por mucho tiempo se creyó eficaz, no debe en realidad enagenarlo la confianza pública y proscribirlo sin exámen.

La observacion de su ineficacia, probará cuando mas que en tales ó cuales circunstancias, puede no producir los buenoa efectos que en tal ó cual otra produjo. Hasta el descubrimiento, pues, del medio absolutamente infalible, sabemos atenernos al que mas constantemente haya tenido la virtud de preservar nuestros granos del contagio.

Lobbes dice que, en sus propiedades, se escogen por semilla los granos mas desarrollados, se les mezcla con cal en polvo, se echa encima agua saturada de estiercol, se siembra al cabo de veinte y cuatro horas; y sin embargo (añade) algunos años, aunque no con frecuencia sucede que el trigo, *carbo* ó *urede* se desarrolla en los campos de trigo.

En 1794 (dice este agricultor) sucedió, que habiéndome visto obligado á retardar la siembra de mi trigo, preparado de esta manera, por espacio de tres dias, hubo que sembrarlo esta vez cuando habia germinado ya el grano á impulso de esta composicion. La cosecha que resultó de esta siembra, fué mas hermosa que ninguna otra anterior. Desde aquel momento continué sembrando luego de principiada la germinacion y en 22 años que llevo de este sistema, he conseguido que ya no se atizonen mis trigos.

Un hábil cultivador de Reinbach llamado Hillebran, escoge la flor de los mas hermosos granos trillados á la sombra, toma por cada saco de grano, una palada de cal apagada, haciendo con ella una lechada de cal, añade como Labbes, agua saturada de estiercol y algunos puñados de sal; menea bien una y varias veces la mezcla en una tina, introduciendo en ella el grano, que deja alli empañarse durante doce ó catorce horas, al cabo de las cuales queda como una pasta. Para poderlo sembrar, divide esta masa, añadiendo ceniza comun. Este cultivador asegura que diez y seis años sigue este método sin que sus sembrados hayan esperimentado una vez siquiera ni *tizon ni carie*.

Otros cultivadores, escogidas las espigas las sacuden y estienden el grano en la era, añadiéndoles una fanega de ceniza bien seca por cuatro de simiente. Esta mezcla, pasa asi quince dias, meneándola cada dia una vez, y en este estado, las guardan hasta el momento de la sementera.

Entonces limpian el grano y por medio de cribas y zarandas, lo separan de la ceniza.

Schmitz cultivador de Eurren, en el pais de *Juliers*, toma para 500 fanegas de trigo bien escogido y límpio, 1 de alumbre, 1 de vitriolo de hierro, caparrosa, 1 cuarteron de salitre, y 1 cuarteron de cardenillo. Hace disolver estos ingredientes en agua y estiende la disolucion, una vez fria en una cantidad suficiente de agua para humedecer el trigo, que menea varias veces, á fin de que todos los granos se remnjen, y despues de 24 horas de empaparse la masa, se siembra. Schmitz, asegura haber seguido por espacio de muchos años este procedimiento sin que sus granos se hayan atizonado jamás, llegando su confianza en él hasta el punto de ofrecer un premio de un ducado al que le enseñe en sus campos una espiga con tizon.

Smalz dice que nunca vió sus campos infestados de tizon, siguiendo el método que le fue enseñado por su padre de dejar macerar su simiente de trigo con agua saturada de estiércol, cal ceniza, y sal. Pero se debe cuidar de que no pase mas de veinticuatro horas en este compuesto, teniendo cuidado de estender bien en el granero la parte que no se pudiera sembrar en el dia.

Algunos cultivadores del condado de Norfolk, que es el pais de Inglaterra donde mas adelantada está la agricultura, pretenden prevenir la *carie* (*Smut*) humedeciendo la simiente con agua saturada de estiércol, y espolvoreando luego con cal. Pretenden aun mas: que preparando de esta manera granos ennegrecidos por el tizon, se pueden sembrar sin inconveniente, y que al cabo de tres años desaparece todo rastro de aquella enfermedad.

En algunas comarcas de las orillas del Mosa usan con ventaja el vitriolo para macerar sus simientes de trigo; cojen para ello por valor de un real de vitriolo por cada hectólitro de trigo; se hace disolver en tres litros de agua caliente por hectólitro, se riega el monton con el líquido caliente aun, se revuelve bien, se deja amontonado y se siembra al dia siguiente.

Sainclair, dando como nuevo este método del uso de vitriolo, que es sin embargo muy antiguo en las orillas del Mosa, propone lo siguiente: Se hacen disolver 90 gramas de vitriolo azul (sulfato de cobre) en 11 litros de agua, proporcion calculada para la preparacion de 107 litros de trigo. Se coloca, en una vasija que pueda contener de 220 á 300 litros, la cantidad de disolucion necesaria para cubrir con 13 á 16 centímetros de líquido, unos 107 á 140 litros de grano echados en dicha vasija. Se menea bien toda la mezcla y se quita el grano que sobrenada. A la media hora se quita el grano y se echa en un cesto, que se sumerje, para lavarlo, en agua fresca; despues de lo cual se pone á secar, y algunas veces se le espolvorea con cal. Indica como condicion indispensable que las semillas preparadas de esta manera queden bien secas y enjutas antes de sembrarse.

En todos casos será muy bueno lavar el trigo que se haya de sembrar, para purificarlo y separar los granos malos y endebles de los buenos, pues nunca podrán aquellos producir buenas plantas.

La separacion del grano malo se verifica con mas facilidad, echando poco á poco y en pequeñas cantidades á la vez el grano en el agua, que cuando está se derrama por encima de aquel.

Marshal ha hecho la esperiencia siguiente:

«En 1774 (dice) mandé sombrar trigo de invierno en primavera; el verano fue húmedo y recojí un grano aligamazado, contrahecho, mermado y tan malo, que ni molineros ni tahoneros lo quisieron comprar, ni las gallinas comer.

«En el mismo otoño hice sembrar algunos granos mermados al lado de los buenos en varias tierras.

«Sin embargo, cuando llegó la cosecha fue imposible reconocer á simple vista, ni distinguir los granos criados en plantas sanas, de los que habian nacido de los granos mermados y enfermos. Lo mas notable fue que estos mismos granos mermados que tan buenas semillas dieron, sembrados en otoño, no germinaron siquiera, sembrados en la primavera que siguió su recoleccion. Este fenómeno de nacer en otoño y de no germinar en primavera, no tiene otra esplicacion, sino que los granos mermados y enfermos recolectados en agosto, conservaron sin duda la facultad germinativa hasta otoño, habiéndola perdido luego en la primavera.»

Del esperimento que acabamos de referir, se deduce que es inútil, si no perjudicial sembrar trigo añejo, ó trigo enfermizo, porque durante su largo sueño, la facultad germinativa ha de perderse en muchos granos, en los cuales, sembrados en seguida, tal vez habria funcionado con mucha energía, para producir las plantas mas robustas. Por eso creemos que llevan rrzon los agricultores que para sembrar prefieren los granos últimamente recolectados á los mas añejos.

Repetidas esperiencias han demostrado que los trigos rubios y morenos están mucho menos sujetos al tizon, que los trigos blancos ó amarillos, así como las especies de aristas fuertes lo están menos sujetas que las especies de aristas delgadas; y que en la mezcla del trigo con el centeno, para la siembra, el uno preserva al otro del tizon.

Tales son las reglas que hemos podido recojer de los agricultores alemanes é ingleses para la preparacion de las semillas; réstanos ahora indicar algunos otros métodos usados en Francia y algunos paises meridionales de Europa.

En ellos, asi como en Alemania y en Inglaterra, usan varios métodos con el fin de prevenir las enfermedades del trigo de tizon y otras; usando para ello diversas sustancias. En algunas comarcas emplean el sulfato de cobre disuelto y estendido con una gran cantidad de agua. En otras el ácido sulfúrico debilitado, la potasa, la sal marina. Pero de todas estas materias, dicen los agricultores mas célebres de Francia, la mas fácil y la menos peligrosa de emplear es la sal comun, que se encuentra en todas partes y es la mas fácil de procurarse. Su uso es tan generalmente conocido en aquel pais que ha dado su nombre, á esta operacion, *encaladura del trigo*.

Esta operacion se hace ora por aspersion, ora por inmersion. En el primer caso se espolvorea el grano con cal pulverizada, y despues se va derramando encima, teniendo cuidado de apalear y revolver el grano al mismo tiempo, una cantidad de agua suficiente para que la cal forme como unas gachas; otras veces desliendo cal en agua caliente y en este estado la van echando muy poco á poco sobre el trigo apaleándolo al mismo tiempo.

Para encalar por inmersion, despues de desleir la cal en agua, hasta que quede como unas gachas claras y muy sueltas, se echa el trigo en ella, meneándolo varias veces en el líquido para que cada grano, cubriéndose con una capa mas ó menos espesa de aquella pasta, quede asi sujeto á la accion cáustica de la cal; alli se le deja algunas horas, al cabo de las cuales se saca.

Tessier, opina que 100 libras ó sean 50 kilógramos de cal de buena calidad, bastará desleida en 240 litros de agua para encalar 12 1/2 hectólitros de trigo.

La cal bien empleada, dice Mr. Mateo de Dumbasle, debe ser considerada como uno de los mejores preservativos contra la *carie* del trigo. Una infinidad de esperiencias han demostrado á este agricultor que se puede aumentar la energía de la cal, con una leve adicion de sal marina, sin perjuicio alguno de la facultad germinativa de la planta.

Hé aqui un resúmen de las esperiencias hechas, por el citado Dumbasle, sobre una cantidad de granos igualmente infestados de *carie*, pero mucho mas infestados que lo suelen estar en las circunstancias mas desfavorables. Mil granos, cosechados sobre un terreno cuya simiente estuvo sumergida por espacio de 2 horas en una solucion de 3 hectógramos de sulfato de cobre y de 1 kilógramo, 5 hectógramas, de sal comun (hidro-clorato de sosa) por 50 litros de agua, dieron solo 9 granos con carie.

Otros 1000 granos, procedentes de las mismas semillas enfermas, sumergidas tambien durante dos horas en una solucion de 6 hectógramos de sulfato de cobre con 50 litros de agua, han producido 8.

Mil granos iguales procedentes de las mismas semillas sumergidas por espacio de 24 horas en una disolucion de 5 kilógramos de cal por 50 litros de agua, produjeron 21 granos.

Ultimamente 1000 granos de las mismas semillas sumergidas durante 24 horas en 50 litros de agua en que fueron desleidos 5 kilógramos de cal con cinco hectógramos de sal comun, solo produjeron 2 granos con carie. Es de observar que, en el terreno cuya simiente no habia recibido preparacion alguna, por cada mil granos se recojieron 486 muy cerca de la mitad dañados.

Resulta pues de estas esperiencias que los sulfatos segun antes lo habian indicado ya muchos autores, son unos medios poderosos para destruir la carie. Su ma-

nipulacion, sin embargo entregada á manos inespertas no carece de peligros, pues aquellos sulfatos son sustancias venenosas muy activas.

La cal, por otra parte, produce segun lo acabamos de ver, efectos iguales y aun mejores con una leve adicion de sal marina; en su consecuencia, creemos deber recomendar el uso de la cal y de la sal marina, como al mas eficaz de los preservativos.

Muchas y muy decantadas recetas se han publicado como propias para aumentar la virtud vejetativa y á activar la germinacion de las plantas. Por lo que á nosotros toca, no creemos en la eficacia de semejantes recetas.

Cierto es que existen medios de favorecer y activar el desarrollo de los gérmenes; ya sea físicamente colocando las simientes en circunstancias mas favorables; ya químicamente, haciendo mas fácilmente soluble la materia amylácea de los cotiledones; pero séanos permitido poner en duda que la accion estimulante de un abono, estiercol, ó sustancia cualquiera aplicada á la simiente pueda tener una accion continua en las fases de la vejetacion de la planta hasta la produccion del fruto. Todo esto es contrario á los principios de una ciencia que, como la agricultura, se funda en la observacion de los hechos y en el estudio de los efectos fenomenales de la Naturaleza.

En España, y en otros paises meridionales, de Europa las principales enfermedades del trigo suelen provenir mas bien del esceso de sequia, que del esceso de, humedad, y sabido es que el trigo se desenvuelve por efecto mas bien de un esceso de humedad, que de sequía y de calor. Por eso se ocupan menos los agricultores españoles que los estrangeros en buscar remedios ó preservativos contra aquel mal.

D. Juan Alvarez Guerra, sin embargo, en su diccionario, y varios profesores de agricultura en sus escritos y esplicaciones académicas, recomiendan como método preservativo la lechada de cal, recomendada tambien como arriba hemos dicho por *Dumbasle* practicada en esta forma:

Tómense ocho libras de cal viva, de buena calidad, por cada fanega de trigo que haya de sembrarse, y puesta en una vasija proporcionada, échesele encima como un par de arrobas de agua y menéese bien con un palo hasta que se disuelva perfectamente la cal.

Otros preparan de una vez toda la cantidad necesaria para ocho, diez fanegas ó mas de trigo proporcionando todo, segun la dosis indicada. A medida que, con las inmersiones y los levantamientos del trigo, se vá reduciendo la lechada, y por consiguiente su fuerza, será conveniente irle añadiéndo nueva agua y cal, de modo que la lechada permanezca con la causticidad necesaria durante todo el dia, dado caso que sea necesario emplear muchos en la operacion.

Dispuesta asi la lechada, se tienen á mano unas espuertas chicas, en las cuales se pone el grano, sin llenarlas del todo, y se sumergen en seguida dentro del agua ó sea lechada preparada: alli se remueve el grano con un palo, y se mantiene sumergido como unos diez ó mas minutos, pasados los cuales se levanta la espuerta y sobre unos puentecillos ó palos colocados en ambos estremos de la artesa ó vasija en que se halla la lechada se haga escurrir el agua que consigo lleva. Escurrida el agua, se estiende el grano en sitio ventilado para que se oree, y aun se seque si es necesario.

Mientras se escurren las primeras espuertas, se sumergen otras nuevas en el líquido, prosiguiendo de esta manera hasta concluir la operacion, para la cual, por grande que sea la sementera, bastan dos personas, siempae que á la primera se de principio algunos dias antes de darle á la segunda.

El grano asi preparado no puede servir mas que para la siembra, y para ello es menester cuidar de que no se acalore ó recaliente, para lo cual se estiende bien en los graneros, y se le revuelve un par de veces al dia; por lo demas importa poco que el grano vaya algo hinchado, á causa de la humedad que adquirirá en la legia; basta que esté suelto y oreado para que salga con facilidad de la mano del labrador.

Esta es la manera usada, y muy particularmente recomendada por el catedrático de agricultura y jardinero mayor del Botánico de Madrid *don Antonio Sandalio de Arias*.

Hé aquí en qué términos, refiriéndose á la lechada de cal de que hemos hablado, concluye su discurso sobre este particular.

«Recomendamos mucho esta práctica á los labradores, y les rogamos encarecidamente adopten mi método con la mayor confianza, como fundado en una esperiencia de muchos años, seguros de que siguiéndolo sin interrupcion quedarán satisfechos de las ventajas que les reportará su adopcion.»

Don Juan Alvarez Guerra, en su Diccionario ya citado, hace observar que todas las recetas preconizadas como medios preservativos del tizon, la carie y otras, asi como favorecedoras de la breve germinacion y buena y vigorosa vejetacion de la planta están apoyadas y tienen por base los alkalis.

Despues de negar toda virtud á dichos procedimientos tan preconizados, por lo que toca á la buena vejetacion de las plantas, en todas las fases de su vida hasta la produccion del grano, porque sabido es que los dos lóbulos del grano que han podido impregnarse de los alkalis, dejan de existir luego que el rezo del gérmen se introduce en la tierra, prosiguiendo la série de sus raciocinios en contestacion á los argumentos de los encomiadores de recetas, y añade:

«Dicen que la buena vejetacion de una planta depende de su pronta y buena germinacion, lo que no

se puede probar á punto fijo, y no debe ser cierto en paises meridionales, secos, en que muchas veces, sembrándose el trigo en octubre antes de haber llovido, sucede que á esta siembra siguen á veces algunas semanas de calor y de sequía. El grano, por consiguiente germina allí difícilmente y todavía á no ser por los vientos del mar, que llenan el aire de humedad, tardaria mucho mas en nacer. Supongamos un grano que haya estado en una buena infusion que salga bien penetrado de sales y principie por consiguiente á germinar al momento, ¿qué es lo que vendrá entonces á suceder? que detenida esta germinacion en su primer movimiento por la sequedad y el calor las sales, demasiado concentradas en el grano, arruinándolo y endureciéndolo, tal vez llegarán á destruir completamente la virtud germinativa de la planta. La proposicion es, pues, demasiado general: estas preparaciones pueden servir cuando mas para las provincias en que las lluvias son frecuentes; pero estas sales, repito, no producirán en ellas nada de nuevo; el vigor de la planta dependerá únicamente de la calidad del suelo, de su cultivo, y mas particularmente de las estaciones.»

Deducidas, pues, todas sus consecuencias, concluye diciendo que una lejía de ceniza avivada con cal puede producir el mismo efecto y mejor quizá que las tan decantadas recetas de sulfatos y de arsénicos.

Concluiremos este artículo diciendo que, menos espuestos los trigos á contraer las enfermedades que encalando sus simientes se tratan de prevenir, en los paises meridionales y secos que en las regiones húmedas, nuestros labradores suelen tomar en esta parte menos precauciones que los de otras naciones de Europa, persuadidos de que la mejor manera de prevenir el desarrollo del tizon, es sembrar granos sanos, secos, nutridos y bien formados, escojidos en el campo ó en la era, en la forma que hemos indicado en el artículo de la eleccion de semillas.

Las únicas preparaciones que entonces y despues de escojidas sus simientes con el mayor esmero se permiten los labradores, son si acaso, remojarlos en lechadas de cal sola ó cal en polvo mezclada con trigo seco bien revuelto con la pala; y para acelerar el desarrollo del gérmen lo lavan con agua clara, consiguiendo de esta manera, limpiarlo perfectamente de inmundicias, polvo, granos menguados, vacíos, ó enfermos, hasta de los huevos de los gusanillos y polillas que suelen roerlos, y poner de esta manera el grano en disposicion de germinar y nacer cuanto antes á impulso de la humedad y de la hinchazon adquiridas en el lavado.

Repetiremos, empero, que estas preparaciones por sencillas que sean, tampoco están siempre exentas de todo peligro para el labrador en las provincias meridionales en que el calor y la sequedad, retardando la germinacion, espondrán el grano á arrugarse, como dice don Juan Alvarez Guerra, y á perder su virtud germinativa, una vez detenido en su carrera el primer movimiento germinativo principiado con la humedad y la hinchazon adquiridas en el lavado.

Creemos haber dicho cuanto sea dable respecto á las preparaciones que acostumbran los labradores entendidos, someter el trigo que destinan á simiente, en las diversas naciones agrícolas, y aun en nuestra España; cuál sea el mejor de los métodos indicados es imposible decirlo, porque en agricultura no hay precepios absolutos. Todos ellos, por el contrario, están subordinados al clima y otras condiciones peculiares á cada comarca.

De la siembra del trigo y de la época de verificarla.

Conocer la época fija en que cada vejetal ha de sembrarse, es un problema que ha dado materia á muchas y grandes controversias entre los escritores agrónomos.

Basta sin embargo, consultar el gran libro de la naturaleza para resolverlo.

Todas las especies y plantas tienen una época fija ó determinada, para ejercer las funciones propias de su vida, ó sea de la vejetacion. Estas funciones suelen variar con arreglo al clima, el temperamento, calidad ú otras circunstancias particulares de los terrenos en que se crian y cultivan.

Sobre estos particulares deberán los labradores procurar reunir la mayor copia posible de datos, á fin de no desperdiciar coyuntura alguna favorable para las operaciones del cultivo.

Por lo que respecta á la época fija de la siembra del trigo, la esperiencia nos demuestra que no puede anticiparse al equinoccio del otoño, ni posponerse al solsticio de invierno. En efecto, si recorremos los campos cubiertos de rastrojos de trigo en los meses de julio, agosto, y setiembre, veremos que no han germinado los granos que cayeron de las espigas al segar la cosecha precedente, los cuales sin embargo, germinan y nacen por poco que haya llovido, cuando llega la segunda mitad de setiembre, ó la primera de octubre. Entre el equinoccio y el solsticio, no hay á la verdad, momento determinado, porque en efecto se siembra el trigo muy temprano, en algunos paises, en otros muy tarde, en algnnos antes que el centeno, en otros despues, segun lo indiquen el suelo, el clima, la procedeneia del trigo y sobre todo la costumbre del pais. Aquí principian la sementera en los primeros dias de setiembre, allí no está aun concluida á fines de noviembre. En las esposiciones que no son demasiado frias, se siembran primero los centenos, dejando los trigos para despues, porque estos toleran mejor la humedad de la tierra. Las tierras inferiores

se siembran antes que las buenas. De este modo afirman nuestros autores, que serán mas seguras las cosechas, pues los trigos tempranos corren riesgo de acamarse en los suelos muy fértiles y bien abonados y están sugetos además á graves inconvenientes.

Schmaltz asegura tambien que ha obtenido buenas cosechas de trigo que, sembrado en principios de diciembre, no habia siquiera nacido antes del invierno; jamás ha podido, dice este agrónomo, impedir que sus trigos se vuelquen en los terrenos ricos, sino sembrándolos muy tarde. Los terrenos de segunda y tersera clase quieren por el contrario sembrarse muy temprano.

En los suelos arenosos del condado de Norfolk en Inglaterra, la mayor parte de los cultivadores principian sus siembras el 15 de octubre, continuándola hasta 15 de diciembre, y á veces hasta navidad.

El mismo Schmaltz, sin embargo, y Marshall, atribuyen aquel efecto á otra causa que á la siembra temprana; afirman que tienen mas bien por orígen la mucha cantidad de simiente echada en tierra, pues tardía ó temprana, la siembra, se hace invariablemente con tres *buskols* por capa *acre* de tierra, sin pararse á calcular si dos medidas sembradas á mediados de setiembre no equivaldrán á tres echadas en tierra á mediados de noviembre. No debemos estrañar en efecto que una siembra prematura tan fuerte como la de 268 litros de trigo por hectárea de tierra, presente en otoño y en invierno un magnífico tapiz de verdura, pero luego al tiempo de la cosecha, tambien sucede no encontrar mas que espigas delgadas y granos mermados.

En las tierras fuertes de aluviones, como los polders de los paises bajos, es costumbre sembrar el trigo desde el 20 de octubre, hasta fines de noviembre. Cuando á consecuencia del esceso de lluvias se hace difícil el manejo de los arados, se espera para sembrar que las primeras heladas vengan á enjugar las tierras. En ellas, llegado este caso no hay inconveniente en echar el grano, con tal que para cubrirlo pueda funcionar en seguida la rastra triangular.

El trigo nace mas pronto despues de las cosechas de tabaco, y de cáñamo, que despues de otros cultivos, por cuya razon la siembra tardía, tiene menos inconvenientes despues de esta clase de cosechas.

El trigo se siembra de ordinario de dos á tres semanas mas temprano sobre el trebol, que despues de cualquiera otro cultivo, sin cuya precaucion, aseguran los cultivadores de Alsacia, que las espigas quedan vacías, ó el trigo sale impropio para la germinacion, quedando estéril.

La época mas comun de principiar la sementera, es, en los paises meridionales, como unos ocho dias despues de San Miguel. Aunque el trigo sembrado antes, suele nacer con mas fuerza y lozanía, acostumbran poco anticiparse á esta época mencionada, sobre todo en las tierras que de ordinario producen mucha yerba, la cual se desarrolla con tanta mayor rapidez y facilidad, cuanto mas temprano haya sido la siembra.

La siembra que se verifica desde principios de diciembre en adelante, no podrá prosperar, sino con la condicion de que las estaciones subsiguientes le sean especialmente favorables; por que, aun cuando el trigo sembrado tan tarde nazca y crezca con vigor, permanece mucho tiempo verde y luego madura de repente, lo cual ocasiona mucha pérdida de granos que no cuajan en la espiga.

Mr. Loiseleur Deslongchamps, que es uno de los agrónomos que mas extensa y mas acertadamente han escrito sobre la materia, propone como uno de los mejores medios para obtener del cultivo de l trigo resultados satisfactorios, la siembra temprana de este cereal.

Es á continuacion una larga série de ensayos practicados por este distinguido agrónomo.

«En 31 de agosto de 1834 (dice) sembré en un área de tierra dos litros de trigo, que venia á ser una quinta parte menos de la semilla que en el pais es costumbre echar para igual cantidad de tierra.

«Desde antes de efectuar mi siembra, reinaba una sequía constante, que continuó durante la mayor parte del mes de setiembre, y que entorpeció ó retardó el crecimiento del trigo. Este, á pesar de todo, concluyó por desarrollarse convenientemente un poco antes del 15 de octubre, y en los primeros dias de agosto del año siguiente efectué la recoleccion, que me produjo en gavillas una tercera parte mas que la de mi arrendatario, cuya sementera no se habia verificado hasta fines de octubre. La situacion que ocupaba mi pequeña cosecha demasiado cerca de la casa de labranza por un lado, y por el otro demasiado aislada de las de más mieses, fue causa de que estuviera muy espuesta á los extragos de las gallinas y de los gorriones que destrozaron seguramente la quinta ó sesta parte de ella; á no ser por esto, creo que hubiera yo logrado recojer cuando menos una mitad mas de grano que los dueños de los sembrados inmediatos.

«Satisfecho con el resultado de mi primera esperiencia en cuanto al producto obtenido, pero no hallándole suficientemente exacto por los estragos que hicieran las gallinas y gorriones en mi sembrado, quise repetirla en 1835, procurando verificarla con toda la precision posible. En esta intelijencia hice sembrar el 7 de setiembre, un litro de trigo, formado de cincuenta variedades distintas, compuesta cada una de ciento á cuatrocientos granos que principié á reunir desde el año anterior. Todo este trigo fué sembrado en una porcion de terreno igual en superficie al que empleé en el año precedente, esparciendo los granos con la mayor igualdad posible, á dos dedos unos de otros, y

colocándolos en líneas distantes entre sí 17 centímetros.

»A mediados de junio de 1836, en un viaje que hice á mis posesiones, tuve ocasion de ver el trigo que estaba entonces en flor y presentaba una hermosa apariencia; pero el labrador á quien habia dejado encomendada la recoleccion entendió mal mis instrucciones. El año anterior habia segado con hoz la mies, y como yo le dije anteriormente que queria saber cuántas espigas producia cada planta, en vez de alzarlas una por una, las dejó sobre sus tallos de modo que cuando llegué al sembrado en los primeros dias de setiembre, pude ver que mis trigos habian crecido muy bien, pero apenas existia grano, pues los pájaros devoraron nueve décimas partes de la cosecha. Por lo demas pude cerciorarme de que la mayor parte de los granos de trigo habian producido multitud de tallos todos ellos espigados.

Al efectuar la sementera se habian colocado los doce granos de cada clase á la distancia mas igual que fué posible, en líneas de un metro de longitud, de dos dedos de profundidad, dispuestas de modo que hubiera seis en cada metro.

»Recorriendo con un poco de atencion los resultados que obtuve de las esperiencias hechas con diez variedades de trigo sembradas en tres épocas diferentes (véase el cuadro número 1) se adquirirá fácilmente el convencimiento de la ventaja que, en cuanto á productos, lograron las primeras sementeras sobre las que se verificaron en otoño y á fines del invierno. La única escepcion es la de la variedad décima que se heló en su mayor parte durante el invierno.

»En el mismo año en que principié las esperiencias que acabo de referir, recibí de Mr. Desvaux, profesor de botánica á la sazon en Augers una coleccion de ciento once variedades de trigo, y resolví dedicarlas á nuevos ensayos para probar las ventajas que reportan las siembras hechas en otoño, superiores en un todo á las que se verifican á fines de invierno. Sembré veinte granos de cada una de las variedades de M. Desvaux el 16 de octubre de 1836, y otros tantos el 9 de marzo de 1837, pero solo pude completar mis observaciones con relacion á veinticuatro clases, y son las que consigno en el cuadro núm. 2.

CUADRO NUMERO PRIMERO.

Número de las variedades.	NOMBRES DE LAS VARIEDADES.	Número de granos sembrados.	Número de granos cojidos.	Número de tallos que prometian las diferentes plantas el 18 de diciembre.	Número de espigas al tiempo de la cosecha.	TOTAL de los granos cojidos por cada siembra de cada variedad.	EPOCA de la siembra para cada variedad.
1	*Rojo*.	12	10	31	43	2,414	28 agosto 1836
	El mismo.	20	8	29	49	1,473	16 octubre 1836
	El mismo.	20	9	»	15	560	9 marzo 1837
2	*Gris velludo*.	12	10	35	59	2,230	28 agosto 1836
	El mismo.	20	18	75	75	3,696	16 octubre 1836
	El mismo.	20	8	»	12	390	9 marzo 1837
		12	9	33	43	1,881	28 agosto 1836
3	El mismo.	20	14	35	64	2,640	16 octubre 1836
	El mismo.	20	10	»	16	551	9 marzo 1837
4	*Trigo de milagro*.	12	6	19	39	2,985	28 agosto 1836
	El mismo.	20	15	37	51	3,158	16 octubre 1836
	El mismo.	20	12	»	17	866	9 marzo 1837
5	*Trigo de Polonia*.	12	11	32	81	2,120	28 agosto 1836
	El mismo.	20	6	15	36	922	16 octubre 1836
	El mismo.	20	7	»	14	214	9 marzo 1837
6	*Trigo cuadrado de Sicilia*. . . .	12	10	24	80	3,530	28 agosto 1836
	El mismo.	20	9	26	41	1,555	16 octubre 1836
	El mismo.	20	7	»	24	1,149	9 marzo 1837
7	*Trigo blanco de Hungría*.. . . .	12	9	42	155	6,194	28 agosto 1836
	El mismo.	20	17	52	103	4,940	16 octubre 1836
	El mismo.	20	14	»	31	1,540	9 marzo 1837

Número de las variedades.	NOMBRES DE LAS VARIEDADES.	Número de granos sembrados.	Número de granos cojidos.	Número de tallos que prometen las diferentes plantas el 18 de diciembre.	Número de espigas al tiempo de la cosecha.	TOTAL de los granos cojidos por cada siembra de cada variedad.	ÉOOCA de la siembra para cada variedad.
8	*Trigo de capas de color de violeta.*	12	10	35	60	2,230	28 agosto 1836
	El mismo.	20	18	41	74	3,696	16 octubre 1836
	El mismo.	20	8	»	12	390	9 marzo 1837
9	*Trigo duro de Taganrog.* . . .	12	10	21	57	2,146	28 agosto 1836
	El mismo.	20	13	24	41	1,763	16 octubre 1836
	El mismo.	20	12	»	34	1,119	9 marzo 1837
10	*Trigo de Creta.*	12	9	25	9	219	28 agosto 1836
	El mismo.	20	5	25	25	556	16 octubre 1836
	El mismo.	20	9	»	30	590	9 marzo 1837

CUADRO NUMERO SEGUNDO.

Números.	NOMBRES de las variedades con arreglo á la nomenclatura de Mr. Desvaux.	SIEMBRA DEL 16 DE OCTUBRE DE 1836.				SIEMBRA DEL 9 DE MARZO DE 1837.			
		Número de granos sembrados.	Número de granos cojidos.	Número de espigas recojidas.	TOTAL de granos cosechados.	Número de granos sembrados.	Número de granos cojidos.	Número de espigas recojidas.	TOTAL de granos cosechados.
1	Triticum compressum hispanicnm.	20	13	56	1,675	20	13	26	658
2	Triticum compressum rufescens.	20	19	87	2,952	20	15	21	631
3	Triticum compressum giganteum.	20	8	49	1,473	20	9	15	485
4	Triticum turgidum cinereum.	20	14	56	2,640	20	10	16	551
5	Triticum turgidum ramossum.	20	15	51	3,158	20	12	17	866
6	Triticum sativum vulgare..	20	10	112	2,911	20	12	13	388
7	Triticum sativum capense.	20	15	86	2,478	20	13	26	1,200
8	Triticum sativum pictelianum.	20	10	81	2,115	20	9	22	527
9	Triticum sativum neapolitanum.	20	18	232	6,802	20	14	53	615
10	Triticum sativum caucasicum.	20	17	169	6,552	20	17	45	730
11	Triticum imberbe creticum luteum. . . .	20	14	64	1,624	20	11	36	706
12	Triticum imberbe creticum rufescens. . .	20	5	25	556	20	9	30	590
13	Triticum imberbe villosum album medium. . .	20	7	55	1,856	20	6	21	892
14	Triticum imberbe villosum creticum	20	9	55	1,880	20	11	36	602
15	Triticum imberbe caesium.	20	13	69	1,994	20	13	34	712
16	Triticum imberbe compactum.	20	9	41	1,555	20	7	20	614

Números.	NOMBRES de las variedades con arreglo á la nomenclatura de Mr. Desvaux.	SIEMBRA DEL 16 DE OCTUBRE DE 1836. Número de granos sembrados.	Número de granos cojidos.	Número de espigas recojidas.	TOTAL de granos cosecgados.	SIEMBRA DEL 9 DE MARZO DE 1837. Número de granos sembrados.	Número de granos cojidos.	Número de espigas recojidas.	TOTAL de granos cosechados.
17	Triticum imberbe lutescens.	20	17	120	4,885	20	13	50	1,848
18	Trigo ingles que tiene relacion cor. el anterior. .	20	16	84	3,450	20	12	38	1,433
19	Triticum imberbe bessarabicum.	16	8	37	1,372	12	4	8	314
20	Triticum imberbe grossum	12	8	39	1,763	10	1	1	54
21	Trigo blanco..... dur. .	20	17	103	4,940	20	14	41	1,540
22	Trigo de Berce. . . .	26	12	42	1,632	20	14	31	1,050
23	Triticum imberbe hibernum Revelu. . . .	20	12	72	2,443	20	9	42	1,411
24	Triticum imberbe vulgare.	20	15	79	1,710	20	9	38	968

«El exámen del cuadro número 2 demuestra que las sementeras de otoño son mucho mas reproductivas que las verificadas á fines del invierno. Segun mis esperiencias se pueden considerar generalmente que las primeras siembras producen una mitad mas, y aun llegan en ciertos casos á dos terceras partes de esceso, á tres cuartas partes ó á mas. En vista de esto, ¿cómo es que predomina todavia la preocupacion entre un gran número de labradores?

»El producto de mis esperiencias en nada es comparable al que se obtiene en el cultivo ordinario, en que las buenas cosechas solo dan diez ó doce veces el valor de la semilla, mientras que doce ó veinte granos sembrados en otoño me produjeron generalmente 100, 200 y hasta 300 por uno.

»La reflexion á que debe dar márgen el exámen de los estados que anteceden, es que una misma cantidad de granos de trigo sembrados en épocas distintas están muy lejos de dar productos iguales en las diferentes variedades; de aquí resulta naturalmente la observacion de si la fecundidad de las diferentes clases varia de una á otra, y si en el estado actual de la agricultura se cultivan, con efecto, las que mejor producto podrian dar. Así, pues, seria muy útil cerciorarse, por medio de esperiencias multiplicadas, hasta qué punto se debe contar con las cualidades de tal ó cual variedad de trigo, en este concepto tan importante.

»Comparando la columna que contiene el número de las espigas producidas con la que encierra la suma de los granos recojidos en ca la variedad, se vé tambien que esta última no siempre está en relacion con el número de aquellos, porque en tal variedad, por ejemplo, la cantidad media de los granos de cada espiga solo llega á treinta, mientras que en tal otra, asciende á cuarenta, cincuenta ó mas.

»Esta última consideracion nos trae de nuevo á la precedente, sobre la mayor ó menor relacion que existe en general, entre las diferentes variedades. Haciendo un exámen detenido de los dos estados anteriores, y del producto comparativo de cierto número de variedades en cuanto á las siembras hechas en otoño y á fines de iuvierno, sorprende la inmensa desigualdad que existe entre unas y otras. Con efecto, si las variedades 2.ª, 4.ª, 6.ª y 7.ª del primer cuadro, y las 9.ª, 10, 17 y 21 del segundo producian generalmente tallos, espigas y granos en la misma proporcion, podria considerarse como cosa plenamente demostrada que estas variedades son mas productivas y que su cultivo debe ser mas ventajoso en igualdad de circunstancias. No me atreveré á presentar mis esperiencias sobre estas variedades como del todo concluyentes, en razon á haberlas hecho en muy corta escala; pero nunca cesaré de aconsejar á los verdaderos agricultores que residen en el campo, que repitan ensayos análogos á los mios y en una estension de terreno mucho mas considerable.»

Citamos estas esperiencias y observaciones de monsieur Loiseleur Deslongchamps, con el objeto de que se procure mejorar la agricultura en este ramo; resultado que se obtendrá sustituyendo el método que se recomienda á los labradores, siempre que sea posible, á la práctica rutinaria que se viene observando desde tiempo inmemorial. Parécenos indudable que sembrando los granos de trigo con los espacios convenientes y en las líneas paralelas, las plantas que nazcan habrán de dar tallos múltiples que produzcan siempre varias espigas.

No puede decirse, por otra parte, que esto sea impracticable; lo mas que puede acontecer es que se tropiece con algunas dificultades, segun el método que se observe para dividir las tierras al sembrarlas; pero en toda comarca donde se use todavia el sistema de barbechos, se podria empezar desde luego por verificar la siembra seis semanas ó dos meses antes de lo que se acostumbra, sino en todas las tierras que se hubieren dejado de barbecho, por lo menos en una tercera parte ó aun en la mitad, pues está probado que tanto mayor seria el beneficio cuanto mas pronto se hiciera la siembra.

Muchos son los agrónomos modernos que han recomendado las ventajas de la sementera anticipada de trigo, y entre ellos podemos citar á Lullui de Chateauvieux, Duhamel, y particularmente el abate Poncelet, que dice que cuanto mas lejano se halle un trigo de su perfecta madurez, tanto mas dotado se halla de la facultad reproductiva, y que, por consiguiente, seria preciso sembrarle en cuanto se efectuara la recoleccion, ó lo mas pronto posible. Pero en tal manera se halla en algunos paises arraigado el método contrario, que hasta ahora han sido inútiles las recomendaciones de estos autores, y prevalecido el precepto opuesto, inculcado por la mayor parte de los autores antiguos que han tratado de agricultura. Entre estos, sin embargo, tampoco reina la mayor conformidad de opiniones, segun vamos á ver.

Dice Varron que los autores que le habian precedido querian se empezara á sembrar desde el equinoccio de otoño, y que se continuara haciéndolo durante noventa dias consecutivos.

Virgilio, al tratar en las *Geórgicas*, de la época conveniente para hacer la siembra, se espresa de este modo: «Pero si cultivais vuestras tierras para tener mieses de trigo y de *faro* robusto, y no os proponeis mas objeto que la cosecha de sus espigas, aguardad á que las hijas del Atlas (las Pleyades) se acuesten por la mañana.»

Columella, en el lib. II, cap. 8.º de sus obras, refiriéndose al precepto dado por Virgilio de no sembrar ni el trigo ni el grano *ad orcum* antes de la declinacion

de las Pleyades (1), dice que no quedan ya mas que cuarenta y seis dias desde esta época hasta el solsticio del invierno para verificar la sementera.

Al hablar Plinio de los trigos los distingue en varias clases, segun el tiempo en que se han hecho las siembras; «asi dice, que se siembran hácia la declinacion de las Pleyades los que son de invierno, y se alimentan en la tierra durante esta estacion; tales son el trigo, el far, etc.»

Paladio recomienda que se siembren hácia el equinoccio de setiembre el trigo y el grano *adoreum* en los terrenos poco fértiles y frios, con el fin de que sus raices puedan robustecerse antes del invierno. En otro apitulo hace retroceder la época de sembrar estos ceceales hasta noviembre, y añade que este mes, es el verdadero tiempo de hacer la siembra, y que entonces es cuando se verifica la sementera mas *solemne*.

Por lo que acabamos de decir, se vé que, entre los antiguos, la época de las siembras de otoño empezaba para unos en el equinoccio, y para otros un mes mas tarde.

Los mismos preceptos por lo que respecto á España han dejado en sus escritos, asi los antiguos agrónomos en ella nacidos, Columella y Herrera, como los romanos arriba citados y además Plinio, Crecentino y Hesiado. Para todos ellos, como ya se ha visto, la época de siembra, era desde el equinoccio de otoño hasta el solsticio de invierno, salvo las modificaciones consiguientes á los varios climas de nuestra península á as diferentes clases de terrenos, sus exposiciones distintas y la diversidad de las calidades del trigo que, en este pais, atendida su naturaleza, se puede ó importa sembrar.

Los mas de ellos, sin embargo, aunque aconsejando como hemos dicho, que se siembre entre el 21 de setiembre y el 21 de diciembre, recomiendan que sea lo mas inmediato posible á la primera de estas dos épocas, no pasando, sino por escepcion, del 31 de octubre.

Leyendo con atencion las obras de nuestros modernos escritores agronómicos como el Dr. Lagasca, Don Juan Alvarez Guerra, Boutelou, Donato García, D. Antonio Sandalio de Arias, D. Agustin de Quinto, etc., vemos que no se han apartado un ápice de los preceptos de los antiguos.

Hé aquí los principales preceptos de Herrera: «La sementera es sin duda alguna la operacion mas importante en agricultura, porque la mas breve germinacion y mas pronto nacimiento del grano depende en algun modo de la mas bien fundada esperanza del labrador para una abundante cosecha.

La tierra ha de estar jugosa, bien preparada y desmenuzada para que las simientes germinen mas pronto y para que las plantas puedan estender sus raices, y hacerlas penetrar profundamente en tierra en busca de alimento, y echar brotes y tallos sin encontrar estorbo alguno á su libre y vigorosa vejetacion.

Esto nos demuestra que el labrador debe poner el mayor esmero, atendiendo á la sazon, jugo y temperamento de la tierra que intenta sembrar, para no malograr mucha parte del fruto de sus afanes y cuidados, lo que le sucederá infaliblemente si las plantas se detienen ó tardan mucho en salir y si padecen y se hallan débiles y desmedradas al nacer.

No conviene sembrar cuando la tierra se encuentra muy cargada de humedad, ni demasiado seca; estremos igualmente perjudiciales para el buen éxito de la operacion, y que se debe evitar cuidadosamente. Cuando la tierra está muy húmeda y pesada, se apelmaza, y muchas veces forma una costra dura sobre su superficie, que no pueden atravesar los tiernos y delicados brotes de las plantas recien germinadas, malográndose de este modo, y por esta sola causa una gran parte de la cosecha.

Por el contrario cuando se siembra en polvo, ó que la tierra no tiene el jugo y la humedad necesaria para hacer germinar inmediatamente las semillas, estas se quedan estacionarias, y muchas de ellas se pierden, ora sea á consecuencia de la intemperie ú otros varios contratiempos á que están espuestas, ora devoradas y destruidas por las aves y los insectos.

Es muy importante atender al estado ó temple de la atmósfera para promover en lo posible la mas pronta germinacion y brote de las simientes, pues cualquiera detencion ó estorbo que le impida puede perjudicar á las plantas. Las simientes para germinar, necesitan cierto grado de calor y de humedad y sin cuyo ausilio permanecen inertes y paradas, sin dar señales de vida. Esto nos enseña que para hacer la siembra con buen éxito, es preciso que además de estar bien labrada la tierra, y suficientemente húmeda y jugosa, se halle tambien manejable y favorecida de un buen temporal. Por eso aconseja muy acertadamente Herrera sembrar en tiempo de hielos antes bien elegir para hacer esta operacion tiempo apacible y sereno á fin de que broten pronto las plantas que nacidas, se forman en poco tiempo, y resisten mejor las intemperies de la estacion.

Tampoco conviene sembrar en tiempos de aguaceros fuertes, y cuando corren aires muy recios, y siempre que se pueda se preferirá para esto un tiempo templado, y que amenace pronta lluvia, porque en este caso el calor y la humedad hacen germinar al momento las semillas.

Tambien (dice Herrera) varía el tiempo de la sementera y su estacion segun las especies ó variedades de trigos que se quieran cultivar, y segun los diver-

(1) La declinacion de estas constelaciones verificada, en tiempo de de Virgilio, treinta y un dias despues del equinoccio de otoño.

sos climas ó temperamentos, y esta es la razon porque unas mismas especies de plantas se siembran mas temprano, y otras mas tarde, en unos parages que en otros. Los labradores que tienen una mediana ó limitada labor, pueden escojer el tiempo mas propio y favorable para hacer sus siembras; pero los que labran haciendas de mucha consideracion se ven precisados á adelantar y abreviar lo posible esta importante maniobra del cultivo, y aprovechar hasta la temporada de la sementera para poderlo concluir con tiempo, y antes de que pase la estacion.

Asimismo recomienda que se siembre con igualdad esto es que no se eche la simiente muy espesa en unos parajes y claras en otros.

Modos de sembrar.

De sembrar hay cuatro modos, que son:

1.° A *puño* ó al *vuelo*; es decir desparramando la simiente á puñados por la superficie del campo. Tal es en España la práctica mas puesta en uso.

2.° A golpes, á lineas ó mateado; esto es colocando á mano cierto número de granos en sitio determinado, ó en líneas abiertas al efecto, como con las habas, los guisantes y otras plantas se practica.

3.° A chorillo ó por surcos, método muy encomiado por algunos, pero abandonado en muchas partes. (Véase lo que en otro lugar de este artículo se dice de las *sembraderas*).

4.° Con plantador; método desconocido en España y de que se hablará.

De la siembra á puño ó al vuelo.

Este método, el mas antiguo de todos, es el que por estar mas al alcance de la generalidad, obtiene y obtendrá sobre todo en los paises atrasados, por mucho tiempo la preferencia. Pocas reglas, sin embargo, se pueden dar sobre el modo de ejecutar la operacion por este método. Por esto y porque el modo de recorrer el campo segun el viento que á la sazon reinase es cosa que exije conocimientos prácticos ó mejor dicho un tino que solo es hábito, aconsejamos que se confie esta operacion á un labrador esperimentado, y de reconocida habilidad. Un buen *sembrador* (este es el nombre que se da al encargado de esta operacion) es un tesoro en una labranza.

De la siembra á golpes, á linea ó mateado.

El método de sembrar el trigo á mano, aplicable particularmente á los pequeños propietarios y á los paises en que hay una poblacion numerosa, puede producir economia en la cantidad de los granos empleados para la sementera.

La principal objecion que á este método puede presentarse es la de exijir un número harto crecido de brazos, lo cual podria hacerlo impracticable. Convenimos en la existencia de esta dificultad, mas no la creemos insuperable. En primer lugar, este modo de sembrar es aplicable particularmente á los pequeños propietarios que, poseyendo tan solo una ó dos hectáreas de tierra, ó quizás menos aun, podrán sembrar muy bien su trigo, ayudados tan solo por sus mujeres y sus hijos: es verdad que emplearán un tiempo diez veces mayor que si sembraran sus granos al vuelo: pero tambien acontecerá que, solo con lo que economicen en simiente, segun la estension del terreno labrado, podrán alimentarse durante un mes ó seis semanas, y este tiempo en ciertos años en que el trigo está caro, tiene una importancia inmensa. Tampoco creemos inútil añadir que estos labradores podrian recojer mucho mas grano del que obtienen en la actualidad sembrando su trigo al vuelo y que por consiguiente tendrian la posibilidad de vender todo el esceso de su consumo.

La agricultura, en todo pais medianamente organizado, es el elemento mas poderoso de prosperidad y el mas seguro garante de la tranquilidad pública. Así, pues, uno de los objetos que mas deben llamar la atencion es la mejora del cultivo de las tierras, y la investigacion de los medios de hacer producir todo lo posible á la mas mínima porcion de terreno; y esto puede verificarse con el trigo, y probablemente con los demas cereales, sembrando todos los que sean susceptibles de ello, temprano, en líneas y con los espacios suficientes.

Otra cosa importante y digna de considerarse tambien, es que la agricultura de los cereales se halla colocada, siempre entre dos escollos. Si el trigo, de resultas de una cosecha muy abundante, está demasiado barato, los labradores, no pudiendo venderle á precio que los reintegre de los gastos hechos para su cultivo, sufren pérdidas que pueden ocasionar la ruina de los que no se hayan en muy buena posicion. A consecuencia de una mala cosecha, por el contrario, si sube mucho el precio de los cereales, las clases trabajadoras y pobres del pueblo sufren mucho, y sabido es la influencia tan perniciosa que puede tener la carestía de granos sobre la poblacion en general.

Preciso será buscar, por consiguiente, los medios de remediar inconvenientes tan graves. Para este ob-

jeto se ha creido útil que en los años de abundancia se hicieran acopios para sufragar las necesidades de los años de escasez; pero este medio es siempre bastante difícil de poner en práctica para que pueda ofrecer recursos suficientes en casos de necesidad, y presenta sobre todo las mayores dificultades por la conservacion de los trigos, para la cual no se ha encontrado aun sistema alguno que carezca completamente de inconvenientes.

Mas fácil es oponerse á la multiplicacion escesiva de los cereales, aun suponiendo una produccion mucho mas considerable por los medios que hemos indicado. Para esto solo es preciso disminuir la cantidad de las tierras sembradas de granos, con el objeto de consagrar una parte de ellas á formar prados asi naturales como artificiales, compuestos de buenas gramíneas y de leguminosas forrageras, cultivar raices tuberculosas que, empleadas en mantener un número mayor de reses, produzcan inmediatamente una abundancia mas considerable de estiercol, el cual podrá servir aara abonar las tierras y darlas una fecundidad conveniente, al paso que el aumento de las reses sirve tambien para mejorar la alimentacion del hombre.

Sin embargo aun está muy lejano el caso en que haya de oponerse la mano del hombre á la multiplicacion escesiva de los cereales. En nuestro pais, tan favorecido por el clima y por la fertilidad del terreno, no hemos visto todavia esa superabundancia de granos; pues si bien en algunas provincias de las mas céntricas suele haber existencias sobrantes, ó estancamiento en otras, en las de la costa principalmente sucede por lo comun, todo lo contrario, sin que á ellas permita la falta de buenas comunicaciones conducir el sobrante de lo interior.

Llegado que sea el dia en que esta falta se remedie sobre la cantidad de granos necesaria para el consumo de la península hubiera algun esceso, serviria para abastecer el comercio de esportacion al Estrangero y á Ultramar.

Dirigiendo nuestro exámen á otros paises, vemos Francia, pais esencialmente agrícola, que se vé reducido á ir á buscar á las naciones estrangeras el trigo que le falta para mantener á una parte de su poblacion.

Inglaterra misma, á pesar de sus progresos tan justamente ponderados en la agricultura, presentan tambien un déficit muy considerable; pues, segun las investigaciones hechas por varios economistas, las importaciones de cereales verificadas en un espacio de doce años trascurridos desde 1828 hasta 1840 ascendieron á 6,800 millones de reales próximamente.

¿No ha de causar terror el pensar en las consecuencias que pudiera tener un año de escasez cuyos efectos se estendieran á las partes de Europa que cubren hoy con sus productos los déficits de Inglaterra y Francia?

Lo que deberia asustar efectivamente sobre la insuficiencencia de las cosechas, es que, de un artículo inserto en la *Biblioteca universal de Ginebra* (1), resulta que habiendo sido enviado en 1825 M. William Jacob, por la direccion del comité de comercio del consejo privado de la Gran Bretaña para adquirir datos sobre el estado de los cereales en Alemania, Prusia, Polonia, Rusia, etc., halló, segun el informe que dirigió á su gobierno, que en aquella época solo existian almacenados en toda Europa 3.680,000 quarters de trigo, ó sean 12 millones de hectólitros próximamente, provision que no llega ni con mucho á la quicuagésima parte del consumo anual de Europa ó en otros términos al consumo de una semana. Este informe de M. William Jacob prueba el poco fundamento que tiene la opinion exagerada, y harto difundida, que existe sobre un esceso de produccion de cereales con respecto al consumo.

Volviendo á la cuestion de que es necesario número mayor de brazos para practicar las sementeras por el método que aconsejamos, el aumento de poblacion se efectua en tal proporcion que dentro de sesenta años quizás se haya duplicado la que habia á principios del siglo.

A consecuencia de los progresos que ha hecho la mecánica en estos últimos tiempos, con aplicacion á la industria manufacturera, los trabajos de las fábricas disminuyen diariamente para la clase obrera; vengan, pues, en su ayuda los del campo y será un beneficio tanto mayor, cuanto que favorecerá á la poblacion y á la nacion misma.

El hombre acostumbrado á cultivar la tierra se fortalece y robustece, mientras que aquel que desde su infancia se ha ocupado en las fábricas, permanece siendo un ser débil y enfermizo, y dichoso él, todavía si no sale de ellas corrompido.

Algunos escritores ingleses se felicitan por la perfeccion que han adquirido las máquinas para la industria en su pais, la cual es tan admirable que, segun dicen, las máquinas sustituyen en Inglaterra el trabajo manual de 80 millones de trabajadores, y hasta 84 hace Mr. Eugenio Buret ascender este número. Esto es admirable, sin duda alguna, y puede crear fortunas colosales entre los fabricantes, porque el comercio inglés tiene el mundo entero por mercado; pero, detrás de estos mercaderes millonarios, existe una poblacion de tres millones de pobres que el Estado está obligado á mantener sin hacer nada, con un presupuesto que en 1833 ascendió á 8 millones de libras esterlinas (mas de 760 millones de reales), para

(1) Tomo 11 de la *Série de Agricultura*. página 225, (1826).

la quinta parte ó mas aun de una poblacion de 14 millones de habitantes, sin contar con la Escocia y la Irlanda; y si desde 1834 se ha reducido este presupuesto en una mitad á favor del establecimiento de las *workhouses* (casas de trabajo) en las cuales están reunidos los pobres, está muy lejos este medio de haber cortado el orígen del mal, y falta mucho para que la miseria de la clase indijente se mejore en semejantes establecimientos, acerca de los cuales dice el mismo Mr. Eugenio Buret, en su obra titulada *De la miseria de las clases laboriosas en Inglaterra y Francia:*

«Bien que la *workhouse*, que es el nombre que se dá en Inglaterra á la casa de caridad, no tenga generalmente el aspecto repugnante de una cárcel, y aun con frecuencia parece una estensa y elegante casa de campo, no por eso deja de ser un medio severo de represion y casi un instrumento de castigos; es á la vez un hospicio benéfico y una casa de reclusion; un hospicio para los ancianos y enfermos, verdadero depósito de mendicidad mucho mejor establecido y administrado que los de otras naciones; pero para los pobres jóvenes y sanos, para aquellos á quienes la falta de trabajo ó la insuficencia de salario obliga recurrir á la caridad pública, la *workhouse* no es un asilo, sino una casa de castigo de la que el pobre debe huir tanto como de la muerte.»

Este estado de cosas tiende á modificarse, y nunca, en concepto nuestro, demostrará que las máquinas dejen de prestar su utilidad, ni nos inducirán á aconsejar que se destierren. El plantador en sus labores de mediana estension y la sembradera, en las mas dilatadas, ha podido y debido ocupar ventajosamente el puesto del trabajo manual que exige en las sumamente reducidas, á las cuales solo es aplicable el método de las siembras por golpes. Pero, en todo pais bien organizado, debe la propiedad territorial hallarse desigualmente repartida, y hé aquí el caso en que encuentran, segun las circunstancias, aplicacion todos los métodos.

Bueno por consiguiente creemos recomendar el de la siembra á mano á los pequeños labradores, pero de él, desde luego, comparado con el de la siembra á vuelo, obtendrán, entre otras ventajas, la de una notable economía de simiente.

Del trigo sembrado con plantador.

Es el plantador un instrumento parecido al mango de un azadon, en uno de cuyos estremos se ven cuatro puntas de hierro, que, introducidas perpendicularmente en el suelo, forman otros tantos agujeros, simétricamente colocados, en los cuales se deposita á mano la simiente.

El método de sembrar el trigo con plantador, desconocido en España, fué recomendado particularmente en Francia por el duque de la Rochefoucauld-Liancourt, á su regreso de Inglaterra, donde lo vió practicar con muy buenos resultados.

Impulsado únicamente por miras de interés público, principió el duque de la Rochefoucauld en el año IX de la república, á hacer en su posesion de Liancourt, esperiencias que continuó al año siguiente y publicó los resultados que obtuvo en los *Anales de la agricultura francesa*. Anunció entonces: 1.° que se economizaban generalmente mas de dos terceras partes de la semilla; 2.° que el trigo producia en garbas un aumento de tres décimas partes sobre el que se sembraba al vuelo; y 3.° que los trigos plantados no estaban espuestos á volcarse.

Pero la mayor ventaja que en aquel método de cultivo veia, era que con él se aumentaba la masa de trabajo en un tiempo en que generalmente escasea, lográndose á un tiempo varios importantísimos, como eran el beneficio de los labradores, la riqueza del Estado, la mayor abundancia en los mercados, el aumento de ocupacion para los brazos que no pueden mantenerse sin salario, y por consiguiente al alivio de las clases menesterosas.

Bastante tiempo antes de la época en que el duque de la Rochefoucauld importara á Francia el método de sembrar el trigo con plantador se habian ocupado ya de él varios agrónomos. Chretieu Wolf habia hecho en 1709, en Halle (Prusia), esperimentos que repitió con buen éxito en 1716 y 1717, sobre la plantacion de cereales, con los cuales conoció las ventajas de este método, y en 1720 Trautmann repitió las esperiencias de Wolf en Loebau, en Lusacia.

Despues, el conde de Beuchling, gran canciller de la corte de Sajonia, Lulliu de Chateauvieux, en Ginebra, y otros varios se ocuparon en multiplicar estas esperiencias, que en general dieron buenos resultados.

En 1772, Mr. de Monspey, hizo tambien en Francia algunos ensayos de sementera de trigo por medio del plantador, y obtuvo por este medio productos que le dieron 72 por 1, segun los resultados que publicó en la seccion agrícola de la *Revista Británica*.

Deseoso de coadyuvar á las miras filantrópicas de Mr. de la Rochefoucauld, y de cerciorarse hasta qué punto podia ser positivamente ventajoso el método que este recomendaba, Tessier, que se hallaba á la sazon en lo mejor de su edad, y que se habia ocupado siempre con mucho celo del cultivo de los trigos, hizo esperimentos en el parque de Rambouillet en Francia sobre el nuevo método de siembras, practicándolas simultáneamente con el plantador y al vuelo, en tierras de igual cabida.

En los *Anales de la agricultura francesa* publicó Tessier los pormenores de su ensayo, y esplicó las

ventajas de la sementera con plantador, del modo siguiente:

1.° Cuando para la siembra se emplea el método del plantador, basta poner un grano en cada uno de los agugeros, haciendo que estos guarden entre sí la distancia de 11 centímetros.

2.° Este método conviene particularmente al labrador que solo posee pocas tierras, y que puede sembrarlos él mismo con su familia.

3.° Hay que renunciar al empleo de este método en las tierras fuertes y en las ligeras, á no ser que se las haya preparado préviamente por medio de abonos fuertes y adecuados á su naturaleza.

4.° La siembra con plantador es mas ventajosa que la que se practica al vuelo, cuando el trigo está caro en los paises donde abundan los jornaleros y están los jornales baratos.

5.° La siembra con plantador ofrece ventajas cuando el trigo está caro, porque economiza mucha semilla; deja de ser ventajosa en los años en que el trigo está barato, porque es mucho mas costosa que la siembra hecha al vuelo.

A las esperiencias de Tessier siguieron otras muchas verificadas por diferentes agrónomos y labradores; unas fueron favorables al nuevo método, otras le fueron adversas, y las opiniones se hallaron divididas. Entre los que mas oposicion demostraron, se hallaba Mr. de Saiz, quien decia en 1805: «Mr. de Janville ha cojido en su posesion de Eterville una planta de trigo que le ha dado 108 espigas y 1560 granos. Este producto estraordinario nos indujo á ensayar la plantacion del trigo por el procedimiento que se emplea en el condado inglés de Suffolk. Este primer ensayo no nos dió buen resultado, y además hemos observado que el método de plantacion exijia demasiados brazos y que la mano de obra estaba demasiado cara para que se pudiera obtener un éxito favorable; nos ha parecido tambien que este método, en vez de conducirnos á la perfeccion del arte, nos haria retroceder á su infancia.»

Con efecto, al cabo de algunos años, se reconoció hasta cierto punto que las ventajas inherentes á la siembra de trigo con plantador no eran suficientes para compensar los incovenientes que presentaba, y pronto fué abandonado este método en Francia y aun en Inglaterra, que es donde mas generalizado estaba.

No hemos creido oportuno, sin embargo, omitir estos breves detalles cuando nos estamos ocupando principalmente de los métodos mas convenientes que deben emplearse para lograr el mejoramiento del cultivo del trigo. Unicamente añadiremos que no creemos sea fácil poner en práctica el método del plantador, particularmente en tierras de grande estension.

El método de sembrar el trigo en líneas, particularmente cuando se emplea un surcador para trazar las regueras, es tambien mas espedito, mas cómodo, y presenta las mismas ventajas de economía de semilla. Tambien hemos demostrado cuán beneficioso puede ser bajo el punto de vista de los productos, y en vista de todas estas consideraciones lo creemos muy preferible al de la sementera con plantador.

Con respecto al cultivo de tierras en grande escala, repetiremos que el uso de la sembradera con cuyo auxilio pueden ponerse los granos á las distancias que se quieran y en líneas convenientemente espaciadas nos parece preferible tambien al método de sembrar con Plantador, porque presenta mayor facilidad é igual economía en la práctica.

De la sembradera mecánica, su importancia y su utilidad.

Este instrumento conocido en España y en Italia de doscientos ó algunos años mas á esta parte, data en China de una época mucho mas remota, puesto que su uso, cuando no su descubrimiento, se remonta en aquel pais á los primeros tiempos de nuestra era.

El inventor de la sembradera en Europa se llamaba D. José de Lucatello; y hé aquí las consideraciones que al verificar aquel descubrimiento indujeron á este agrónomo. «Los agricultores asi antiguos como modernos están (dice él) de acuerdo en que la perfeccion de la agricultura consiste en poner las plantas en espacios convenientes y en dar á sus raices una profundidad suficiente para que puedan estenderse con el objeto de recibir de la tierra el alimento de que para producir fruto y que este sazone han menester.

«La práctica (añade) no está conforme con este principio en uno de los ramos mas importantes de la agricultura, puesto que hasta ahora todas las siembras de trigo y otras varias clases de grano se hacen á puñados, de cualquier modo y como á la aventura, porque seria, se dice, *detenerse demasiado* en cosa de poca importancia, sembrándolos grano por grano en campiñas estensas.»

A consecuencia de estas reflexiones, imaginó Lucatello y perfeccionó despues de repetidos ensayos, un instrumento que, atado al arado, labraba, sembraba y rastrillaba á un mismo tiempo, por cuyo medio se ahorraba al paso que los granos cayendo con regularidad desde el instrumento al fondo del surco, se hallaban todos á iguales distancias y profundidad, de modo que se ganaban por de pronto las cuatro quintas partes de la semilla, y ademas era mucho mas abundante la cosecha.

El autor de este invento lo presentó al Rey, que con él mandó hacer esperimentos en el Buen Retiro, y en este sitio real, á pesar de la sequía del año, que perjudicó á todos los trigos, se obtuvo un éxito favorable, porque el labrador que mejor cosecha obtuvo allí cojió, en una tierra sembrada por el método antiguo es decir, al vuelo 5,125 medidas, mientras que Lucatello, en una superficie igual, en el mismo terreno y en el mismo tiempo, obtuvo con su instrumento 8,175, resultando un aumento de 3,050 medidas á su favor. Al ver el rey el buen éxito de esta invencion, concedió á su autor real cédula de privilegio esclusivo para la fabricacion y espendicion de su máquina.

Antes de presentarse Lucatello en la córte de nuestros reyes, habia hecho ya un ensayo en grandes proporciones con su sembrador delante del Emperador de Austria, en los campos de Luxemburgo, donde la tierra no produce generalmente sino en proporcion de 4 á 5 por 1; pero la cosecha del trigo sembrado con su instrumento dió á razon de 60 por 1, segun consta por un certificado que le fué espedido en Viena el 1.° de agosto de 1663, por un oficial del Emperador encargado de observar las sementeras y la cosecha de los campos en que se hizo el ensayo.

Sin embargo, segun dice Francisco de Neufchatel en su *Arte de multiplicar los granos*, aparece como dudoso si fué realmente Lucatello el inventor de la sembradera ó si hácia aquella época fué inventado dicho instrumento por unos italianos que imaginaron ciertas máquinas económicas para obtener productos mas abundantes, empleando á la vez menos semilla. En 1660, Cavallina de Bolonia parece que propuso una sembradera que menciona el padre Segni en su *Tratado sobre la escasez de granos*. En 1670, el padre Lana, jesuita de Brescia, en su *Prodrome* ó ensayo sobre invenciones, dió tambien un nuevo plan de sembrados. El marqués Alejandro del Borro, que halló harto complicadas y difíciles las máquinas inventadas antes de su tiempo, publicó en 1669 su *carro de Céres*, con el cual podia sembrar con regularidad y con ventaja, consiguiendo al mismo tiempo un ahorro de semilla.

A pesar de las ventajas y beneficios que parecian ofrecer estos diferentes instrumentos para el cultivo de los cereales, lejos de generalizarse su uso por medio de la práctica, fueron abandonados.

Mucho tiempo despues, Jethro Tull, del condado de York en Inglaterra, á quien su aficion á la agricultura escitó á viajar por diferentes partes de Europa con el objeto de observar en ellas los diferentes métodos de cultivo, halló aun en Italia recuerdos de la sembradera, y al regresar á su patria llevó el conocimiento de esta máquina, pudiendo muy bien hacerse considerar como su inventor. Despues de haberse establecido en una posesion que tenia cerca de Oxford, puso en práctica diferentes métodos de cultivo, haciendo uso de la sembradera que habia modificado á su modo, y que dió á conocer en las obras que publicó en 1731 y 1733.

Algunos años despues de Tull, Buffon y Duhamel se ocuparon en Francia en revisar las obras de aquel, traducidas por los dos literatos Otter y Grottford, que siendo completamente estraños á la agricultura, habian confiado al efecto su traduccion respectiva, cada uno por su parte, á los dos autores ilustres que citamos arriba. Juzgaron ambos que el trabajo de Tull contenia un gran número de ideas nuevas y útiles, pero que estaban anegadas en muchos razonamientos vagos y reinaba en su conjunto una prolijidad que perjudicaria á su buen éxito.

Desde entonces, habiéndose comunicado Buffon y Duhamel su opinion sobre la obra de Tull, y hallándola completamente acorde, el primero cedió al segundo el trabajo que habia emprendido ya para corregir la traduccion que le fué dada por Otter, y Duhamel formó la resolucion de publicar solo en estracto la que tenia de Grottford. Esto fué lo que hizo en la obra que denominó *Tratado del cultivo de las tierras con arreglo al principio de Mr. Tull Inglés*, cuyo primer tomo se publicó en 1750, y el resto y último en 1761.

Advertia Duhamel en su prefacio que habia suprimido ó abreviado todo lo que le pareció merecerlo en el libro de Tull, el cual era en inglés un tomo en fólio; pero anunciaba al mismo tiempo que habia hecho muchas adiciones, las cuales formaban una parte considerable de la nueva obra que daba á luz.

El tratado del cultivo de las tierras es un libro de grande importancia, en el cual se hallan reunidas todas las generalidades y todos los pormenores que podian interesar á la agricultura en aquella época, y aun en la actualidad. Pero cualesquiera que fuesen los buenos principios que aquel libro estaba destinado á difundir, no parece que produjo en la generalidad de los agricultores, la impresion que debiera. Destinado principalmente á propagar un método de cultivo, no usado hasta entonces, quizás se pudiera hacer á Duhamel el mismo cargo que él dirigiera á Tull. Hállanse en su obra descripciones harto prolijas, hay demasiadas repeticiones, y aun en sus mejor razonados capítulos habrian podido abreviarse muchos pormenores.

Volviendo á la sembradera, diremos que, bien que hayan pasado ya cerca de doscientos años desde que fué descubierta, se usa muy poco este instrumento á no ser en Inglaterra, y aun en este país es sabido (asi lo afirma el ya arriba citado Mr. Loiseleur Deslongchamps) que no se saca de la sembradera todo el partido posible, puesto que no se la emplea en economizar la semilla derramando los granos á distancias proporcionadas, sino que por el contrario, la hacen servir

para sembrar el grano espeso, métodos cuyos inconvenientes hemos demostrado ya.

Para apoyar mas aun todo lo que hemos dicho ya sobre este asunto, recordaremos las muchas esperiencias hechas por Wolf, Trantmann, Tull, Duhamel, Loullin de Chateauvieux, Poucelet y otros, que prueban todas del modo mas evidente, cuán ventajoso es disponer los sembrados de trigo en líneas y á distancias convenientes.

Desde el momento en que fué reconocido que las sementerai en líneas, eran el mejor medio para obtener de la misma superficie de tiera una cantidad mas considerable de productos, al propio tiempo que se ecouomizaba la mitad de la semilla por lo menos, debiéra haber triunfado la causa de la sembradera. Efectivamente, este instrumento deposita los granos de trigo en la tierra con suma regularidad, tanto en profundidad como en distancia, lo cual no sucede en las siembras al vuelo.

Reconocidas las ventajas que puede producir la sembradera por la mayor parte de los hombres notables que acabamos de citar, muchos de ellos se dedicaron á perfeccionarse; Duhamel, en particular, se aplicó constantemente á ello durante varios años y en su obra mencionada dió á conocer vrrios instrumentos de esta clase. Tambien los ingleses han multiplicado sus diferentes modelos; pero algunos tienen el grave inconveniente de ser muy caros.

En Francia, aunque se ha fijado menos la atencion en la sembradera varios agrónomos ó simples labradores han procurado últimamente perfeccionarlos pero hasta ahora, á pesar de las incontestables ventajas que presenta el referido instrumento, puede decirse que su uso es una verdadera escepcion en la agricultura del vecino reino. El número de labradores que se sirven de él es todavía muy reducido, comparado con el de los que persisten en no usarle, y la mayor parte de estos, en vez de practicar ensayos con él, prefieren continuar sembrando á la manera antigua es decir al vuelo, y aunque no hayan visto nunca uno de aquellos instrumentos, complácense todos en censurarle y ponderar los inconvenientes qne pretenden ofrezca su uso. Dicen por ejemplo que la sembradera está demasiado espuesta á descomponerse; que no puede confiarse á las manos de todos los jornaleros indistintamente, que no puede ponerse en práctica uso en todas las estaciones y en todas las tierras, que estás últimas necesitan preparaciones particulares para que se le pueda emplear en ellas, etc., etc.

Las mil dificultades que oponen al uso de la sembradera dan lugar á creer que sin él todo es fácil en agricultura, y que por otra parte, nada queda ya que hacer para mejorar este arte, y que sus productos superan con mucho á nuestras necesidades. Sin embargo, nada de esto es cierto; porque los mejores labradores, ó quizás los que poseen mejores tierras, solo recojen 10 granos por 1, otros solo 9, 8, 7 ó 6, y hay muchos que apenas obtienen 3 ó 4 granos de trigo por cada uno de los que confien á la tierra.

Mr. Loiseleur Deslongchamps, al recomendar el uso de la sembradera, hace las reflexiones siguientes.

«Con las cosechas tan escasas que se obtienen en Francia tomadas en un sentido general, se ha visto que en un periodo de doce años, nos hemos hallado en la precision de recurrir á los trigos estrangeros por una cantidad de 227 millones de francos, y que en cincuenta y cinco años nuestro déficit en trigo nos ha costado mas de mil millones.

«Lo menos que solo para los cereales exige cada año el método de sembrar practicado generalmente, es una suma de 300 millones de francos. Ahora, bien, como la sembradera facilita que se economice por lo menos la mitad de la semilla, resulta que con el uso de este instrumento se podria hacer un ahorro de 150 millones de francos, es evidente que si la sembradera se hubiera usado en Francia durante los doce años de que he hablado, no solo se habria cubierto ámplamente el déficit de 227 millones, sino que aun no que dará nua economía de 150 millones per año, lo cual forma la importante suma de 1,800 millones al cabo de los doce años. En vez de esto nos fué preciso invertir aquella cantidad en enviar por trigo á Rusia, Polonia y otras partes, cuando podriamos haber tenido un ascedente de 1573 millones. Disminúyase cuanto se quiera el total de este escedente, pero siempre quedará reconocido que hubiéramos podido conservar por lo menos un valor en granos de varios centenares de millones, valor qne habria podido suministrar un alimento abundante á nuestro comercio de esportacion, y que quizás nos hubiese permitido subvenir en gran parte al consumo de trigo de los ingleses, que durante los mismos doce años, se vieron en la precision de importar tambien por valor de 1800 millones en trigo, aunque su agricultura se halle mas adelantada y que esté mas generalizado entre ellos el uso de la sembradera.»

Que la generalidad de los habitantes del campo se niegue á conocer los beneficios que pudiera reportar el uso de la sembradera, es cosa que hasta cierto punto no debe sorprender á nadie, porque es difícil vencer la rutina y destruir las preocupaciones que tan arraigadas se hallan en la mente de esa gente sencilla ó ignorante. Pero que agricultores instruidos, hábiles y distinguidos, que están investigando todos los medios posible de hacer producir á sus campos cosechas mas abundantes, no quieran hacer el ensayo de un instrumento y un método que han sido aprobados y ensalzaddo por tantos agrónomos recomendables, esto es lo que cuesta trabajo creer, particularmente en este siglo especulador, en que se ve á tantas personas

aventurar sus fortunas y aun perderlas en empresas de éxito muy dudoso.

Por el contrario, ¿qué peligros pueden correrse ensayando con cautela el uso de la sembradera? En concepto nuestro, ninguno, puesto que tantos testimonios se reunen en favor de este instrumento; no es posible creer que todos los que en el espacio de doscientos años han publicado sus resultados ventajosos, hayan podido engañarse.

Todos los labradores, aun los que obtienen en sus cosechas 10 por 1, convienen en que la semilla que derraman en sus tierras está en una proporcion mucho mas crecida, comparativamente, que el grano que obtienen cuando llega la recoleccion. Verdad es que estos mismos labradores, al sembrar el grano espeso, están persuadidos de que deben obrar así, para compensar la parte de pérdida ocasionada por la inclemencia de las estaciones, los estragos de los insectos y de los pájaros, y otras malas influencias contrarias á la abundancia de las cosechas.

La sembradera puede remediar una gran parte de estos inconvenientes, porque el trigo mejor enterrado estará menos espuesto á la voracidad de los pájaros; porque dándole las distancias convenientes entallará mas, y cada planta producirá de seis á diez espigas en vez de una, como sucede con harta frecuencia en las sementeras al vuelo, y este aumento de producto compensará ámpliamente los granos que el invierno, los pájaros y los insectos hayan podido destruir.

Era natural pensar que al menos en los establecimientos rurales que hay en varias naciones, designados con los nombres de escuelas agrícolas, granjas-modelos, casas de labor esperimentales, etc. se usaria con frecuencia este instrumento; mas no sucede así. El célebre agricultor Thaer, cuya reputacion se ha estendido desde Alemania por la Europa entera, parece que estuvo mucho tiempo sin usarse de él, y aun al principio se pronunció en contra, como se vé por el siguiente párrafo de una de sus obras. Se han inventado y recomendado varios de sus instrumentos, pero no he visto funcionar ninguno de ellos ni los conozco.... solo he visto algunos modelos.... dudo que haya máquina alguna, sea cual fuere, preferible á la accion de un buen peon sembrador.

Mas tarde, sin embargo, habló Thaer de la sembradera de Cooke como de una máquina á la cual dió todo el mundo la preferencia; pero considerándola demasiado complicada, dió la preferencia al aparato de Ducket, cuya figura hizo reproducir en la descripcion de los nuevos instrumentos de agricultura mas útiles que se hallan en su obra titulada *Principios razonados de agricultura*. Despues de esto, todavía inventó á su vez una sembradera, descrita y representada en el tercer tomo de su *agricultura inglesa*. Hé aquí lo que dice en una de sus obras.

«Una larga esperiencia me ha convencido de que este último (su sembradera) es muy cómodo, duradero y de fácil manejo, y de tal modo realiza mis deseos que no ambiciono poseer otro alguno, aunque solo puedo sembrar con su auxilio cereales, guisantes lentejas y algarroba, y no simientes mas menudas como sucede con el de Cooke.»

En el tercer tomo de su *agricultura inglesa* entra Thaer en mas pormenores que en la obra de que acabamos de estractar un párrafo. Por lo demás, hé aquí algunos pasages tomados de sus *Principios razonados de Agricultura*, en que ensalza las ventajas del cultivo en líneas por medio de la sembradera.

«La ventaja del cultivo en líneas no consiste únicamente, como lo han imaginado algunos, en el ahorro de semilla, sino en el aumento de productos que ocasiona en una misma estension de terreno.—El grano de los cereales sembrados en líneas adquiere cada vez mayor perfeccion.»

A pesar de estas ventajas que el mismo Thaer reconoce en el espresado método de cultivo, no parece que lo haya practicado nunca en grande escala y con sembradera, contenido sin duda por las consideraciones siguientes que emitió en el párrafo citado: Pero no podemos aconsejar que se adopte el cultivo en líneas para todos los cereales indistintamente, ni aun siquiera para los de invierno, mas que en las esplotaciones rurales que en su conjunto hayan alcanzado un grado de perfeccion elevado, y en las que se practique el cultivo con grande inteligencia. Las sementeras hechas en líneas exigen una atencion sostenida, para aprovechar el mejor modo y medio de cultivar con la azada de caballo. Una falta por ligera que sea, puede ser muy perjudicial. Así pues, el que no conoce este método debe obrar con circunspeccion al plantearle, y empezar en un trozo pequeño de tierra, para aprender, antes de todo, á manejar bien el instrumento....»

Con motivo del primer párrafo de Thaer que hemos citado, el baron de Crud, en una nota de la traduccion que hizo de las obras de aquel autor, principia por decir que las tierras de su posesion de Genthod, en as orillas del lago de Ginebra, sembradas con la sembradera de Chateauvieux, dieron un resultado muy satisfactorio. En seguida, pasando á ocuparse de la sembradera mejorada por Mr. de Fellenberg, la encuentra mucho mas perfecta, y añade que si Thaer hubiera conocido esta última máquina, no habia vacilado en darla la preferencia sobre la accion del mejor peon sembrador.

Mas adelante, apreciando Mr. Crud con estricta imparcialidad las ventajas y desventajas que ofrece este instrumento, dice lo siguiente:

1.° «Las sembraderas que conozco distribuyen el

grano con toda la igualdad que pueda desearse, sin ponerle con la mano en agujeros convenientemente separados; sin embargo, entre las líneas queda siempre un pequeño espacio vacío, pero es harto poco considerable para que deje de estar ocupado en su totalidad por las raices del trigo, despues que este ha entallado; en las líneas mismas están las plantas bastante juntas para poder soportar los estragos del invierno que, por otra parte, son tanto menos de temer, cuanto que, colocadas las plantas á una distancia regular unas de otras, pueden adquirir mas fuerza para resistir á la intemperie.....

2.° Las sembraderas introducen el grano en tierra á una profundidad regulada..... Todos los granos de semilla están perfectamente cubiertos; ninguno de ellos penetra hasta una profundidad escesiva, donde concluiria por podrirse, ni se queda en la superficie de la tierra para ser comido por los pájaros. Tampoco pueden desenterrarlos las lluvias que caen despues de la época de la sementera.....

3.° Las sembraderas permiten ahorrar la cuarta parte y aun algunas veces la mitad de la semilla que se emplearia sembrando á mano.....

»Los inconvenientes que puede ofrecer el uso de este instrumento, son: 1.° Exigir un poco mas de tiempo para la operacion de la siembra; particularmente en las tierras duras; necesitar que el terreno esté algo mas preparado y los terrones mejor deshechos que para las siembras al vuelo, con el fin de que los dientes ó lenguetas de la sembradera no sufran obstáculos en su marcha; por lo demás, este trabajo es muy ventajoso tambien para la cosecha. 2.° Es indudable que una sembradera, por mucho movimiento que se le comunique, relevando con frecuencia el caballo que tira de él, no puede sembrar en un dia un espacio tan grande como el que recorria un jornalero sembrando al vuelo; por consiguiente es preciso multiplicar las sembraderas si no se queria sufrir retraso en la siembra. 3.° El manejo de este instrumento exije cierta sagacidad, prudencia y atencion por parte del que le dirije; mientras que en una posesion muy estensa, un solo jornalero hábil basta para asegurar la buena sementera de las tierras haciéndola al vuelo, al paso que aquella, si ha de hacerse por medio de la sembradera, requiere mayor número de jornaleros esperimentados.

»Por lo demás, todos estos inconvenientes no bastan á contrabalancear las ventajas que produce el instrumento en cuestion, y son: por una parte, el ahorro de una gran parte de semilla, y por otra una sementera perfecta.»

Despues de haber hablado Mr. Crud en estos términos de la sembradera, era lógico creer que aconsejaria su uso. En su *Economía teórica y práctica de la agricultura*, no obstante, despues de haber admitido como cosa demostrada que con la sembradera se ejecuta la sementera tan bien, cuando no mejor, que por cualquier otro método, vacila en pronunciarse mas positivamente en su favor, por el precio harto subido de esta máquina, comparado con la duracion que puede tener. Añade en seguida que para los labradores que no hubieren hecho de antemano una especie de aprendizaje en el manejo de aquel instrumento, ó que no estuvieren dotados de una inteligencia particular, auxiliada por algunos conocimientos de mecánica, presentaria su uso dificultades bastante graves en los primeros momentos; sin contar con que, para introducir un método de este género en una esplotacion rural, hay siempre mas ó menos luchas que sostener con los jornaleros.

Despues de los agrónomos tan eminentes como Thaer y el baron Crud, citaremos todavia á dos hombres muy notables en agricultura, Mr. de Dombasle y Mr. Bella, autor el primero de los *Anales agrícolas de Roville*, y el segundo director del establecimiento agronómico de Grignon, colocados ambos en posicion de haber hecho un uso frecuente de la sembradera, no parece haberla empleado tanto como pudieran, á pesar de reconocer todas sus ventajas.

Mr. de Dombasle decia en 1824: «La única sembradera que he empleado hasta ahora es la que conviene para sembrar en líneas las semillas finas, como rábanos, coles, zanahorias, colsa, etc.: es una sembradera de carreton, que por consiguiente no siembra mas que una sola línea á la vez. Desde que para la colsa he adoptado esclusivamente el método de replantacion, hago un uso mucho menos frecuente de la sembradera»

Mas tarde decia el mismo agrónomo: «La única ventaja da la sembradera consiste en poner las plantas en líneas, y considero este género de cultivo como el mas perfecto de todos, si bien presenta grandes dificultades en la ejecucion para las plantas que deben sembrarse algo espesas, como los cereales.»

Es tanto mas sensible que Mr. de Dombasle haya omitido hacer por sí mismo un uso mas frecuente de aquellas máquinas, porque hay motivos para creer que un agricultor tan esperimentado, á quien es la agricultura francesa deudora de la invencion ó perfeccionamienta de varios escelentes instrumentos, habria podido correjir los defectos que aun se censuran en las sembraderas en general, y por medio de las mejoras que hubiera introducido en ellos, facilitar un género de cultivo que él mismo reconoce como el mas perfecto.

En los *Anales del Real Instituto agronómico de*

Grignon, Mr. Bella, director de aquel establecimiento, refiere algunas esperiencias hechas en 1832, con la sembradera de Mr. Flagnes, y de productos obtenidos en dos sementeras de centeno, ejecutada la una con aquel instrumento, y la otra al vuelo, resulta que la primera aventajó á la segunda en un 11 por 100. El inventor de esta sembradera en una de sus publicaciones titulada el *Propagador del progreso agrícola*, ha anunciado casi siempre resultados muy superiores á los que se obtuvieron en Grignon.

Entre los autores que han recomendado el uso de las sembraderas citaremos particularmente á Duhamel, que ya sea en su *tratado del cultivo de las tierras*, ya en sus *Elementos de agricultura*. ha descrito varias clases de aquellos instrumentos. En la primera de estas obras, y su segundo capítulo titulado *de los sembradores*, dice: «Ya hemos dado á conocer las ventajas que deben esperarse del uso de un instrumento tan propio para derramar la simiente con regularidad y lo que prueba con evideucia qne los labradores están convencidos de ello, con los esfuerzos qne han hecho varias personas para inventar otras sembraderas ó para perfeccionar las que habian sido ya presentadas al público.»

Una de las sembraderas mas notables es la llamada *de cucharas ó paletas*; está montada sobre dos ruedas y se compone como las demás, de una caja horizontal casi cuadrada, y de un metro próximamente de ancha, destinada á contener la semilla y dividida en dos partes, una anterior, donde se efectúa el movimiento de las paletas, y otra esterior, que sirve de almacen para el grano. En uno de los lados por la parte de fuera de la caja, hay una rueda dentada de 20 centímetros de diámetro, sujeta por medio de una de las ruedas de la sembradera y qué gira como ella. Esta rueda dentada engrana con un piñon cuatro veces menor que ella, con cuyo auxilio se comunica un movimien to, de velocidad naturalmente cuádruple, á un eje horizontál y paralelo al eje de las dos ruedas que dan movimiento á la máquina y que se lo comunican á la rueda dentada. A este eje están sujetas unas rodajas sobre las cuales se fijan como se quiera los estremos de las paletas ó cucharas destinadas á tomar la semilla de la caja. Estas rodajas estan fijas en el eje á la distancia de 20 centímetros unas de otras y dispuestas de modo que puedan recibir una, dos, tres ó cuatro cucharas, segun la mayor ó menor separacion que en la linea quiere darse el grano.

Las cucharas, jirando con el eje que las sostiene, cojen el grano que hay en la caja y le arrojan, con cierta rigidez, por efecto de la fuerza centrífuga, en una canaleja situada en la parte anterior de la máquina, de la cual cae á unos tubos conductores situados debajo y un poco abiertos en forma de embudo por su estremo superior. Estos tubos que están situados á las mismas distancias que las rodajas, penetran en la tierra á la profundidad que se quiere; en la parte delantera de su estremo inferior tienen una lengüeta que hace el efecto de la reja para abrir el surco, y en la parte trasera un rastrillo que cubre de tierra la semilla.

El grano está colocado en el primer comportamiento de la caja ó almacen situado en la parte trasera de la máquina; pasa sucesivamente y segun la necesidad lo exije, á la cavidad donde están colocadas las cucharas y se regula su paso por medio de una criba que es indispensable para todas las semillas menudas como la colsa, la adormidera, etc.; pero de la que se puede prescindir cuando se siembran cereales. Las cucharas son de diferentes tamaños segun el volúmen del grano que vá á sembrarse.

Hay sembraderas de tres, cinco y siete tubos, es decir, que siembran tres, cinco y siete líneas. Estos tubos pueden aproximarse unos á otros ó alejarse, y se pueden suprimir los que se quieran, segun los espacios que vayan á dejarse entre las líneas. En las sembraderas de tres tubos, están estos á la distancia de 40 centímetros. Para sembrar los cereales, se usan cinco ó siete tubos que deben colocarss á 20 centímetros uno de otro.

Con este instrumeuto pueden sembrarse de 1 1/2 á 2 hectáreas por dia. Para dirigirlo, basta un hombre que se coloca detrás de la máquina, con cuyas mancera puede dirigirla al estremo de los surcos, y mantenerla en una posicion conveniente durante la operacion. El instrumento está dispuesto de tal modo que cuando se cambia de surcos, la rueda debe pasar siempre por encima del último sembrado, de modo que cada uno de estos que se abra pase por la rodada anterior á la sembradera. Además va adaptado un regulador que señala la línea que ha de seguir la caballería que la arrastra; precauciones todas muy necesarias para que las líneas se hallen á distancias iguales.

Este regulador se compone de dos palos fijados entre sí en ángulo recto, de los cuales, uno se mantiene horizontal y paralelo al eje sobre las manceras, y el otro se arrastra por el suelo á un lado de la máquina de modo que traza una línea en la tierra. La medida está tomada de manera que este rastro esté en el paraje por donde debe andar el caballo al trazar los surcos siguientes. A cada cambio de direccion se varia el regulador del lado por medio de una maniobra muy sencilla.

Para que la sembradera funcione bien, debe el terreno estar perfectamente preparado; á cuyo efecto, y para asegurar la regularidad de la operacion, será conveniente pasar por él un rodillo. Cuando esto no pueda verificarse, rastrilléese cruzado, para que se conozca mejor el rastro del regulador.

La gran ventaja que ofrece esta sembradera es la

sencillez de su mecanismo, fácil de comprender, fácil de componer, poco dispendiosa, y que permite al jornalero que la conduce ver siempre si siembra ó no, apreciar en seguida la causa del desarreglo, y remediarle por sí mismo.

El intermedio de las plantas en las líneas está modificado por el número de cucharas colocadas en las rodajas; si no hay mas que una, el intermedio en la línea es de 75 centímetros; de 37, si se ponen dos; de 25, si se ponen tres, y de 19, si ponen cuatro.

Tambien puede modificarse este intermedio por la cavidad de la cuchara que se elije. Cuanto mayor sea esta cavidad y mas semilla tome, tanto mas próximos unos de otros estarán los granos, porque estos no caen todos á un mismo tiempo.

Este instrumento, invencion de un compatriota nuestro, llamado Patullo, ha sido despues modificado y mejorado en Francia, en Inglaterra, en Alemania y en Suiza.

La sembradera de Hugues, agricultor de Burdeos, nos parece el instrumento que mejor llena todas las condiciones de su objeto y el mas aplicable tambien de los propuestos hasta el dia. Esta sembradera hace á la vez las funciones de rastra y de sembradera. Su anchura total es de 56 pulgadas francesas y su peso de 220 libras. Compónese de dos tolvas en las cuales se deposita la simiente; una de ellas tiene cuatro aberturas, la otra tres, y todas ellas se cierran á voluntad, aun estando funcionando el instrumento, con solo tocar en un pestillo. Estas aberturas tienen cada una siete agujeros, que conducen á un cilindro, el cual por su rotacion lleva la simiente á otros tantos tubos separados entre sí por una distancia de nueve pulgadas y que bajan hasta el nivel de la superficie del suelo. Otras tantas rejas ó cuchillas colocadas delante de los tubos van rompiendo la tierra, y abriendo en ella rayas en las cuales caen los granos, y segun es mayor ó menor el largo que á dichas rejas ó cuchillas se da, puede la simiente enterrarse á mayor ó menor profundidad. A los tubos vá unida una pequeña cadena que arrastra, y á cuya estremidad se encuentra una varilla de hierro que sirve para cubrir, despues de depositado el grano, las rayas que abrieron las cuchillas. El espacio que separa estas rayas es 8 pulgadas. Cerrando tres aberturas de las intermedias, se siembran solo cuatro rayas á 16 pulgadas unas de otras. Análoga operacion se hace si se quiere sembrar á 24, 32 ó 40 pulgadas, bastando para ello cerrar las aberturas por donde se escapa la simiente, la cual puede, con este instrumento cubrir 4 hectáreas por dia. Hácia la parte delantera del aparato, existe otra tolva que tiene todo el ancho de la sembradera y sirve á recibir los abonos pulverizados que á voluntad del operador se echan sobre la porcion de terreno destinado á ser sembrado. Los tubos de esta tolva son paralelos, á los que distribuyen la simiente y están entre sí á la misma distancia que aquellos. Entre las dos tolvas superiores y un poco delante de ellas hay una rueda de 30 pulgadas de diámetro, cuyo movimiento de rotacion sirve, por medio de engranages á hacer girar el cilindro colocado en el fondo de las tolvas. Y siendo la rotacion del eje de esta rueda el móvil del cilindro que recibe y distribuye los granos, resulta que la simiente vaya deprisa ó vaya despacio, la caballería que mueve la máquina, cae y se esparce con igualdad. A cada estremidad del atravesaño que sostiene el instrumento, hay dos ruedas de un pié de diámetro cada una, que facilitan su marcha, y por detrás dos manceras que lleva el cultivador encargado de dirigir la máquina. Mr. Hugnes calcula en dos terceras partes el ahorro de simiente que proporciona su sembradera; de tal modo que para una sementera de 10 hectáreas puede esta economía pagar en el primer año el precio de adquisicion del instrumento, que es de 1500 á 1600 rs. Los hay de cuatro y de cinco tubos nada mas, naturalmente mas baratos.

No creemos necesario hacer la descripcion ni presentar las figuras de otra porcion de sembraderas, de que en su *Enciclopedia de agricultura* habla London. Todos los instrumentos de que acabamos de dar una sucinta idea tienen entre sí muchos puntos de semejanza; todos ellos siembran en líneas, y reunen al aparato destinado á abrir la tierra, otro cuyo oficio es cubrir la simiente. Esta última propiedad es ventajosa, por cuanto simplifica notablemente las labores. Pero ¿no es de temer que, para dar á las diferentes partes de la máquina toda la solidez que necesita, se la haga pesada y difícil de manejar, al paso que si á la ligereza se sacrifica la solidez, se rompa al primer obstáculo el instrumento? ¿No debe el que la emplea temblar al confiar una sembradera frágil á dependientes acostumbrados á hacer abnegacion de su inteligencia por hacer alarde de su fuerza material? Para que estos instrumentos funcionen con cierta regularidad es, por otra parte, indispensable que encuentren el suelo perfectamente removido. Ahora bien ¿hay siempre tiempo, hay siempre oportunidad de darle esta preparacion? ¿Es, ademas, indispensable siempre la completa pulverizacion de la tierra? No; seguramente no. La esperiencia nos enseña que los cereales de invierno requieren ser sembrados en un suelo cuya superficie esté cubierta de terrones de mediana dimension, todo para contener la nieve durante la estacion rigurosa, sea para dar al suelo, desmenuzándose en primavera, un grado de soltura muy conveniente á las plantas que nacen en torno de ellos. En el mismo caso se encuentran todas las plantas de invierno, á las cuales por consiguiente, se perjudica cuando, para facilitar la marcha de las sembraderas delica-

das, se pulveriza completamente el suelo en aquella época.

La ventaja de la disposicion de las plantas en líneas paralelas es un hecho en que no cabe hoy duda con respecto á cierta clase de vejetales. No faltan, sin embargo, agricultores entendidos como Mr. de Dombasle y Mr. de Valcour que creen que esta ley no reza con los cereales. Mr. de Voght se ha asegurado, por reiterados esperimentos que ha hecho, de que la distancia que mas conviene dejar entre tallo y tallo es de dos pulgadas en todos sentidos. Y esto mismo de que por ésperiencia propia se muestra convencido aquel hábil agrónomo, habian observado ya antes que él los mas simples agricultores. Nada es mas fácil que sembrar en líneas, aun sin el auxilio de las sembraderas. Todo campo labrado con regularidad presenta una série de ondulaciones paralelas formadas por las aristas de los surcos. Si en un suelo ondulado de esta manera se echa simiente, toda ella rueda á la parte honda del surco, y en tal caso la grada, en vez de ser contraria á este modo de dispersion, lo regulariza, y hace que las plantas se encuentren colocadas en líneas. Esto no obstante, sea instinto, sea resultado de multiplicadas observaciones, los agricultores aseguran menos favorablemente de los cereales distribuidos asi que de los que lo son de una manera menos regular, pero mas igual.

Hé aqui pues varios inconvenientes, graves algunos de ellos, que para el cultivo del trigo presentan las sembraderas. El último de los que hemos señalado no es sin embargo, inherente á los instrumentos de esta clase, pues el llamado *sembradera polaca* no siembra en líneas. Compónese esta sembradera de dos brazos zos y de un tolva en lo hondo de la cual hay un cilindro lleno de agujeritos donde se alojan las simientes. Este cilindro forma cuerpo y gira con el eje de las ruedas, que le comunica un movimiento de rotacion.

Ni hay tampoco que creer que las diferentes sembraderas de que hemos hablado no puedan sembrar de otra manera que en líneas, á favor de una modificacion que simplifica su mecanismo, se distribuye con esta máquina la simiente de un modo muy uniforme. Esta modificacion consiste en reemplazar el tubo que deposita las simientes en la tierra por una tabla sobre la cual caen ellas y se reparten por el suelo con la misma igualdad con que podria hacerlo con buen sembrador.

Para obviar los inconvenientes de la fragilidad que en estos instrumentos resulta de la reunion de la sembradera y de la grada, se han inventado las sembraderas de carreton, que son conducidas por un hombre y que pueden confiarse á un niño. De todas las de esta especie conocidas hasta el dia las fabricadas en los talleres establecidos en Nancy por Mr. de Dombasle, y que hoy tiene á su cargo su yerno Mr. Meixmoron, parecen ser las que mayor número de ventajas reunen á la solidez y á la sencillez de su construccion.

En China, donde se venera á la agricultura como la primera de las artes, es muy antigua la invencion de la sembradera, pues data próximamente de 1800 años. Mr. Stanislao Julieu dice sobre esto:

«La obra imperial sobre agricultura donde se habla de la sembradera, dá la descripcion de este instrumento, pero no indica la época precisa en que fué inventado. Es probable que date de muy antiguo, pues veo:

1.° En el diccionario imperial de Khang-hi, que Tchao-kouo, que vivia bajo la dinastía de los *Han* (duró desde 163 años antes de J. C. hasta 196 años despues), enseñó al pueblo el modo de servirse del *leon* ó sembradera para derramar los granos.

2.° Se lée en el *Compendio de la dinastia de los primeros Wei* (duró desde 220 años antes de Jesucristo hasta el año 264 de nuestra era), que *Hoang-foulong* enseñó el modo de construir el instrumento *leon-li* (palabra que significa sembradera-arado), lo cual, añaden, ahorraba la mitad del trabajo que costaba el procedimiento ordinario.

3.° Este instrumento se halla descrito tambien en la obra de agricultura titulada *Tsi-min-yao-chou*, que fué escrita bajo la dominacion de la dinastía de los *Wei* posteriores, la cual duró desde el año 380 hasta el 554.

No sin razon nos hemos estendido tanto al tratar de las sembra deras. En su uso bien entendido y generalizado, reside (dice Mr. Loiseleur Deslongchamps) el porvenir de la agricultura, por la gran cantidad de semilla que proporciona, y el partido que de esta misma semilla puede sacarse tanto para el consumo del pais, como para dar ensanche al comercio de esportacion.

De la cantidad de grano, que en un espacio dado de tierra conviene echar.

Este es otro de los problemas mas importantes en agricultura, yacaso el mas difícil de resolver, pues su solucion depende de un sinnúmero de circunstancias relativas á la atmósfera en general, al clima en particular, á la calidad del suelo, bueno, mediano ó malo, en pendiente ó llano, natural ó artificialmente húmedo, seco, etc., etc.

No hay campo de cierta estension que se componga en su totalidad de la misma calidad de tierra; todos

por el contrario, tienen al lado de vetas buenas, otras medianas ó malas. Solo una larga esperiencia es capaz de instruir en esta parte al labrador, pues por la simple inspeccion de un terreno se engañan hasta los mas hábiles cultivadores.

Las siembras, segun son tempranas ó tardías, exijen mas ó menos cantidad de grano; pues el trigo de las primeras abriga mucho durante el invierno, y el de las segundas muy poco.

La cantidad de simiente (dice el abate Rozier) que se haya de echar en un espacio dado de terreno, ha de variar forzosamente en razon de una multitud de circunstancias diversas, y muy diferentes unas de otras. Echaremos menos simiente en un terreno bueno, porque cada pie allí abrigará mucho y producirá muchas espigas. El terreno mas endeble necesitará alguna mas simiente, porque en este las plantas ahijarán menos, pero no echaremos tanto, que el terreno pobre no pueda suministrar á las plantas el alimento necesario, en cuyo caso se quedarian estas raquíticas, y producirian pocas espigas, endebles, delgadas y de granos ruines y escasos.

La siembra del otoño necesita tambien menos grano, porque las plantas tienen el tiempo necesario, y la estacion favorable en el invierno para abrigar convenientemente, produciendo de consiguiente en primavera muchas y robustas espigas.

Los tremesinos necesitan alguna mas simiente porque las plantas carecen entonces del tiempo, y á veces de la humedad necesarios para poder ahijar con vigor; pero moderemos tambien la cantidad para no caer en el inconveniente de que la tierra no pueda nutrir un número demasiado crecido de plantas.

Siguiendo la misma regla, un pais en que las lluvias primaverales son casi constantes y seguras, necesitará menos simiente tremesina, que el clima espuesto á sequías. De todos modos y en todo caso, se opone fuertemente este autor á las siembras espesas.

Tessier ha hecho en Francia una multitud de esperiencias sobre la mayor ó menor cantidad de granos que se pueden sembrar en una superficie dada de tierra, y ha sacado las consecuencias siguientes, tomando por punto de partida la esperiencia menos favorable en todas las que practicó en diversas clases de terrenos:

«Sembrando, dice, un azpent (50 áreas) de tierra con 180 libras de trigo, en vez de 225 que acostumbran á echar, se pueden en un buen suelo recojer 441 libras mas de aquel cereal. Otra esperiencia hizo él mismo que ofrece un resultado mas marcado aun, pues prueba que, sembrando la misma superficie de terreno con 100 libras, en vez de 225 que son las acostumbradas, se pueden recojer 495 libras mas. Hay que advertir que este ensayo se hizo en una tierra de calidad inferior á la del primero, y que no es razonablemente posible echar menos cantidad, pues siempre (dice él) es menester que el terreno quede cubierto de simiente, no solo para que produzca mayor número de espigas, sino para que dé paja, que es cosa que para sus ganados tanto necesita el labrador.»

En vista de los esperimentos de Tessier, los agrónomos, y cultivadores que segun labran los preceptos de la ciencia, no acostumbran ya á sembrar mas que 200 libras de grano al vuelo, por cada hectárea de tierra, mínimum de simiente aconsejada por *Tessier*.

Otro agrónomo francés, Mr. de Villeneuve, propone la regla siguiente, que él mismo sigue en sus propiedades:

«Si sembrais (dice) sobre un fondo de primera calidad, cinco octavos de hectólitro bastarán para cada superficie de media hectárea; si es sobre un buen fondo de tierra arcillosa, ó de sílice calcárea, siete octavos de hectólitro son necesarios para la misma estension de tierra. En las fuertes de primera calidad serán suficientes seis octavas, y en las de segunda calidad siete octavas. Cuanto mas temprano se siembre, tanto mas se podrá economizar la simiente. El sembrador intelige nte echará algo mas de semilla en las mas endebles del campo que en las buenas. Si se ha de cubrir la simiente con el arado de vertederas, necesita sembrarse mas espeso, porque este arado entierra demasiado el grano, en cuyo caso se pierde mucha simiente.»

De esta es muy variable la cantidad que segun las circunstancias se emplea en diferentes comarcas de Alemania, Bélgica, Inglaterra y Francia; y como quiera que del progreso de la ciencia puede ser útil el conocimiento de los ensayos teórico-prácticos hechos, ó aconsejados por escritores agronómicos, vamos á presentar á nuestros lectores algunos de los mas notables.

En diversas localidades del Brabante acostumbran á sembrar en cada hectárea de superficie las diferentes cantidades de trigo que siguen, á saber:

En Edeghem, tanto en tierras elevadas sobre el nivel del mar, como en las bajas; hectólitro.	1 50
En Eukern, tierras de Polders, y tierras fuertes.	2 00
En la Flandes francesa y Belga, como sigue:	
En Worde, tierras muy buenas, y tierras medianas.	1 80

En Melle, suelo arenoso.	1 60
En Menin, mismo suelo.	1 50
En la Flandes oriental, suelo mediano. . .	1 75
En Inglatera en general.	2 00
En Inglaterra, escuela de Arturo Young. . .	1 60
En Austria, á saber:	
En las mejores comarcas.	1 67
Alrededores de Viena.	2 67
Tierras de aluviones, (Marschfeld). . . .	3 20
En los Paises Bajos Walones, fuertes arcillosos.	1 75
En la Prusia, costumbre general, segun Thaer.	2 67
En algunos puntos de Alsacia.	1 90
En otros del mismo pais.	2 42
En otros, id.	2 90

Término medio de proporciones, 2 hectólitros por hectárea.

¿Cómo es que la misma comarca, y en dos localidades bastante próximas, bajo un mismo clima, y en suelos idénticos, con unos mismos métodos de cultivos y rotaciones, se siembra en una parte 290 litros, mientras que en otra parte se cree tener bastante con 190? Este hecho no se esplica de otra manera que por las preocupaciones hereditarias del cultivador.

En aquellas mismas comarcas han hecho algunos agrónomos esperiencias cuyos resultados han demostrado lo escesivo de la simiente que generalmente se emplea, puesto que unos rebasando la cantidad hasta 145 litros por hectárea, y otros á 97 han obtenido cosechas admirables al paso que las ordinarias estaban perdidas ó colvadas.

Tambien varia la cantidad de simiente que en tierra debe echarse, segun sean las siembras de otoño, de invierno ó de primavera. Muchos hay que suponen que es preciso poner mas grano para las primeras que para las últimas, fundándose en que los trigos sembrados antes del invierno pueden tener que sufrir mucho de los temporales de esta estacion, y que se correria peligro de ver faltar mayor ó menor parte de la cosecha si no se tomara la precaucion de sembrar en cierto modo mas de lo necesario, para tener en todo evento con que cubrir las pérdidas que pudieran ocasionar las heladas fuertes.

Otros, por el contrario, aseguran que en las siembras de la primavera es donde hay que emplear mas grano, ó sea sembrar mas espeso, porque los trigos sembrados á fines de invierno ó á principios de primavera nunca echan tantos tallos ni llegan á ser tan fuertes como los sembrados en otoño.

Con respecto á las cantidades de grano que deben por regla general emplearse para las siembras, Columella, despues de haber indicado el número de medidas que debian echarse en un *jugerum* (1) de tierra, añade: «No siempre creemos conveniente observar el método que damos aqui, porque puede variar segun los parajes, las estaciones y la temperatura que reine. Segun los parajes, como cuando sembramos de trigo llanuras ó colinas, y que unas ú otras son mas ó menos fértiles. Segun las estaciones, como cuando sembramos trigo en otoño, ó á la aproximacion del invierno; porque en la primera de estas épocas, puede el labrador contentarse con menos cantidad de grano, y la necesita mas abundante en la segunda. Segun la temperatura que reine, como cuando llueve ó hay sequía; porque en el primer caso, se observa el método de las primeras siembras, y en el segundo, se observa el de las segundas.»

A estas consideraciones tan oportunas, añade el agrónomo latino lo siguiente:

«No hemos hablado hasta ahora mas que de las siembras de otoño, porque las consideramos como las mejores; pero hay otras que se hacen cuando lo prescribe la necesidad.»

Hemos buscado el apoyo de la autorizada opinion de uno de los mejores autores de la antiguedad, por que los dos párrafos que acabamos de citar prueban hasta la evidencia que las siembras anticipadas son preferibles y exijen menor cantidad de grano que las que se practican mas tarde.

(1) El *jugerum* era una superficie de 240 pies romanos de longitud por 120 de anchura, y contenia por consiguiente 28,800 piés cuadrados de superficie, que reducidos á pies de rey, dan 24,465, ó mas exactamente, serian necesarios $3 \frac{8895}{1000}$ jugerum para formar una hectárea.

De lo espuesto deducimos que se puede y debe sembrar mas claro el grano en otoño que en primavera, y que por punto general, cuanto mas temprano se haga la sementera, tanto mas claro debe estar el grano. Así pues, todos los labradores que quieran hacer siembras anticipadas, deberán dedicarlas siempre menos semilla que cuando sigan la práctica habitual. Las cantidades de grano que logren economizar ascenderán quizás á una cuarta parte ó á una mitad de lo que se emplea para la sementera de octubre, y sobre todo para las de noviembre, diciembre, y aun la de fin de invierno ó principio de primavera.

Una observacion muy esencial, asimismo, es que cuando se quieran hacer siembras muy prematuras, nunca se deberá elegir para ellas, así como para las generales de otoño, sino variedades de trigo que tengan la reconocida cualidad de soportar mejor los rigores del invierno. Esto es tanto mas importante cuanto que una de las dificultades que suelen oponer al método de las siembras prematuras, es que sus retoños estarian mucho mas espuestos á helarse que de los trigos sembrados mas tarde. Somos de opinion diametralmente opuesta y creemos que las plantas de la primera siembra, habiendo adquirido ya cierta fuerza cuando llegan las heladas á hacer sentir su rigor, deben hallarse mucho menos propensas á padecer que los trigos que no se hayan sembrado hasta fin de noviembre y aun de diciembre, y que, estando espuestos á ser sorprendidos por las heladas en el momento de su germinacion, no pueden menos de sufrir daño.

No pretendemos recomendar las siembras anticipadas como una regla infalible y absoluta, á pesar de la persuasion en que estamos de que dan buen resultado la mayor parte de las veces; sin embargo, será imposible hacerlas en algunos casos, por la inclemencia de las estaciones. Por ejemplo, cuando el verano haya sido constantemente seco y árido, no habrá que esperar buen éxito; pero siempre les serán favorables las lluvias mas ó menos abundantes que sobrevengan á fines ó bien á mediados de verano.

Tambien se deberá estudiar la naturaleza del terreno; las tierras ligeras, por ejemplo, sembradas muy temprano y que hayan recibido lluvias pasageras, pero con intérvalos cortos, darán siempre cosechas abundantes.

Del terreno de la teoría pasamos pues con Mr. Loiseleur Deslongchamps al terreno de la práctica, y citemos los esperimentos que este hábil agrónomo ha hecho reconocer las ventajas que las siembras anticipadas y hechas con regularidad llevan á las practicadas tarde y de cualquier modo.

«Habiéndome (dice) concedido el duque Decaces un terreno en Chartreux, hícelo distribuir en 400 centiáreas, y en cada una sembré diferentes variedades de trigo, el dia 14 de setiembre de 1840. En los meses de junio y julio siguientes, acudieron bandadas de gorriones á destrozar mi pequeña cosecha, de modo que me costó un trabajo inmenso librar una parte de ella de su vozacidad, sacrificando la otra. A pesar de todo pude salvar bastantes de mis sembrados para comparar su producto con el que obtuvieron varios labradores en la misma estension de terreno. Voy, pues, á manifestar como fueron cultivadas mis centiáreas.

»En coda una de estas porciones de terreno se sembraron tan solo cien granos de diferentes variedades de trigo. Todos los labradores ó propietarios que quisieron prestarse á suministrarme datos de lo que una superficie igual de tierra habia producido con sus cultivos, sembraron por el contrario de quinientos á seiscientos granos en cada centiárea; mas no lo verificaron hasta el 20 de octubre.

»Otra diferencia muy notable es que sus granos se habian sembrado al vuelo en una tierra labrada con arado, y los mios fueron sembrados en un terreno cavado con azadon y en líneas de tal modo hechas que solo habia cinco en la anchura de cada centiárea, y con un espacio igual que quedaba libre en la orilla de cada línea esterior, de modo que en realidad perdí una sesta parte de terreno en cada una de mis centiáreas, pues fácil es comprender que en cada una de ellas hubiera podido hacer una línea mas, que habria contenido como las otras veinte granos, cuyo número hacia colocar en cada surco, con toda la regularidad posible en las distancias que guardaban entre sí.

»Quedó, pues, sin emplearse una sesta parte de mi terreno, lo cual merece observarse, atendiendo á que en las diferentes centiáreas sembradas de trigo en cuya superficie hice arrancar todas las plantas que habia de este cereal, no se perdió la mas pequeña parte de terreno. Para calcular con toda la exactitud posible, en medio de unamies estensa, el trigo que contenia una sola centiárea, hice circunscribir el espacio que ella ocupaba por cuatro estacas de un metro de longitud cada una, unidas por sus estremos en ángulos rectos y formando por consiguiente un cuadro perfecto. Ahora bien, segun llevo dicho, estas centiáreas se habian sembrado al vuelo y sus orillas estaban tan pobladas de plantas de trigo como su centro, al paso que en las mias acontecia lo contrario.

«Considerando ya suficientemente esplicada la diferencia que existia entre el cultivo ordinario hecho en el campo y el practicado, con detrimento mio, en mis centiáreas aisladas, diré que, á pesar de esto, el resultado de mis pequeñas cosechas fué siempre muy superior al que hallé en el resto del campo, y los

demostraré de un modo palpable en los cuadros que doy á continuacion. En los cuatro primeros (del número 1 al núm. 4) presento de un modo claro y exacto los productos obtenidos en plantas de trigo, en espigas y en granos, por cinco labradores diferentes, en nueve centiáreas de tierra sembradas al vuelo; y á fin de facilitar la comparacion de estos productos con los que yo obtuve en superficies iguales de terreno sembra- en líneas y con un mes de anticipacion, vénse en los nueve cuadros siguientes (del núm. 5 al núm, 13), que están formados exactamente del mismo modo que los primeros, las cantidades en pies de trigo, espigas y granos que me produjo cada una de mis centiáreas.

NUMERO PRIMERO.

Estado de los pies de trigo que existian en 3 de junio de 1841, en dos centiáreas de tierra cultivadas por Mr. Chretieu, en Harcourt, departamento del Eure.

Primera centiárea.

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
152	plantas sencillas ó de una sola espiga.	152
19	plantas dobles ó de dos espigas. . .	38
10	plantas triples.	30
2	plantas cuadruples.	8
1	planta quintuple.	5
4	plantas sextuples.	24
Totales. . 188	Además 41 plantas abortadas.	257

Segunda centiárea.

136	plantas sencillas.	136
26	plantas dobles.	52
17	plantas triples.	51
4	plantas cuadruples.	16
3	plantas quintuples.	15
1	planta septuple.	7
Totales. . 187	Además 38 plantas abortadas.	277

Nota. El producto en grano no ha podido averiguarse, por no estar bastante adelantada la estacion; pero suponiéndola con arreglo al número de espigas, es lícito creer que apenas habria llegado á igualar al de los cuadros núms. 3 y 4.

NUMERO SEGUNDO.

Estado de las plantas de trigo que existian el 3 de julio de 1841 en las tierras cultivadas por el Sr. Maitrejeau, en una de sus posesiones situada en la cercanía de Dreux, departamento de Eure y Soira; y en 2 centiáreas.

Primera centiárea sembrada de trigo comun.

Número de plantas.		Núm. de espigas.
218	plantas sencillas.	218
32	plantas dobles.	64
7	plantas triples.	21
2	plantas quintuples.	10
Totales. . 269,	sin contar 71 plantas abortadas.	313

Segunda centiáreo sembrada de trigo. (Metail.)

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
Centeno. 37	Plantas sencillas.	37
15	Plantas dobles.	30
6	Plantas triples.	27
5	Plantas cuádruples.	20
1	Planta quintuple.	5
Trigo. 99	Plantas sencillas	99
22	Plantas dobles.	44
4	Plantas triples.	12
Totales. . 192, sin contar 9 plantas abortadas de trigo y 17 de centeno.		274

NOTA. La misma observacion del estado número 1.° en lo respectivo al producto en grano.

NÚMERO TERCERO.—A.

Estado de las plantas de trigo cojidas el 17 de julio de 1841 en una centiárea de tierra de Mr. Rabourdin, propietario y labrador en Villaconblay, cerca de Vélizy, á dos leguas de Versalles. La sementerr se habia hecho el 20 de octubre de 1840, con 2 hectliótros y 60 litros por hectárea.

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
281	plantas sencillas.	281
28	» dobles	56
10	» triples.	30
Totales. 219, sin contar 111 plantas abortadas.		367 que dieron 4 decilímetros de grano.

B.—*Estado de las plantas de trigo cojidas el 7 de agosto de 1841 en 2 centiáreas de tierra situadas en la posesion de Mr. Dailly, en Trappes, departamento de Sena y Oise.*

Primera centiárea situada á la orilla de un camino.

227	plantas sencillas.	227
28	» dobles.	56
2	» triples.	6
Totales. . 260, sin contar 29 plantas abortadas.		298 que dieron 3 decilímetros de grano.

C.—*Segunda centiárea situada en el centro de la mies.*

177	plantas sencillas.	177
13	» dobles.	26
3	» triples.	9
Totales. . 193, sin contar 21 plantas abortadas.		212 que dieron 2 decilímetros y tres centílitros.

NOTA. La sementera se habia hecho el 20 de octubre de 1340, empleándose en ella 3 hectólitros por cada hectárea. Además, el administrador de Mr. Dailly, no comprendiendo bien sin duda el objeto que yo me proponia, hizo que me dieron las plantas de trigo de una mies que habia padecido algo durante el invierno inmediato, y á esto se debe atribuir, segun toda probabilidad, el producto tan escaso de la segunda centiárea.

NUMERO CUARTO.—A,

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 15 de agosto de 1841, en una centiárea de tierra del parque de Rambouillet, sembrada de trigo de Saunuir en 10 de octubre de 1840. Las plantas fueron arrancadas de lo mas cuajado y hermoso de una mies de 1 hectárea y 87 áreas, en la que se habian sembrado 2 hectólitros y 54 litros.—Comunicado por Mr. Bourgeois.

Núm. de plantas de trigo.			Núm. de espigas.
217	plantas	sencillas.	217
51		dobles.	102
19		triples.	57
15		cuádruples.	60
1		quintuple.	5
1		sextuple.	6
Totales. .	304, sin contar 64 plantas abortadas.		447, que produjeron 4 decíl. y 4 centíl.

B. *Segunda centiárea del parque de Rambouillet, sembrada de trigo Lammas en 4 de octubre de 1840, y cosechado asimismo en 15 de agosto de 1841, en lo mejor y mas cuajado de una mies de 3 hectáreas y 52 áreas en la cual se habian sembrado 2 hectólitros y 38 litros por hectárea.—Comunicado tambien por Mr. Bourgeois.*

208	plantas	sencillas.	208
33		dobles.	66
6		triples.	18
8		cuádruples.	32
2		quintuples.	10
1		sextuple.	6
Totales. .	258, sin contar 44 plantas abortadas.		340, que produjeron 4 decíl. de grano.

NUMERO QUINTO.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841 en una centiárea de terreno en la que se habian sembrado, en 14 de setiembre de 1840, con arreglo á mi método esplicado arriba, con 100 granos solamente de una variedad de trigo de capa velluda que me habia dado Mr. Desvaux, designándola bajo el nombre de triticum imberbe densum.

Número de plantas de trigo.		Número de espigas.
0	plantas sencillas.	0
5	dobles.	10
5	de á 3 espigas.	15
7	de á 4	28
3	de á 5	15
4	de á 6	24
3	de á 7	21
5	de á 8	40
4	de á 9	36
6	de á 10	60
4	de á 11	44
2	de á 12	24
4	de á 13	52
2	de á 14	28
1	de á 15	15
2	de á 16	32
3	de á 18	54
1	de á 19	20
1	de á 20	20
1	de á 21	21
1	de á 22	22
1	de á 24	24
1	de á 26	26
Total. 66,	sin contar 2 plantas y 56 tallos abortados en diferentes plantas.	628 que produjeron 9 decílitros y 2 centíl.

NUMERO SEIS.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841 en 1 centiárea en la que habian sembrado en 14 de setiembre de 1840, 100 granos de trigo blanco de Hungría de la cosecha de 1837, con arreglo á mi método.

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
1	planta sencilla.	1
1	doble.	2
1	triple.	3
1	de á 4 espigas.	4
10	de á 5	50
7	de á 6	42
13	de á 7	91
6	de á 8	48
8	de á 9	72
4	de á 10	40
3	de á 11	33
2	de á 12	24

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
4	de á 13	52
2	de á 14	28
2	de á 15	30
1	de á 16	16
1	de á 34	34
Totales. . 72,	sin contar 2 plantas y 56 tallos abortados en diferentes plantas.	590 que dieron 8 decíl. y 5 centíl. de grano.

NOTA. A no ser por los estragos que hicieron los gorriones, estas 590 espigas habrian producido cuando menos un litro.

NUMERO SIETE.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841 en 1 centiárea de terreno en la que se habian sembrado en 14 de setiembre de 1840, 100 granos de poulard blanc lisse *de la cosecha de 1840, con arreglo á mi método.*

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
1	planta sencilla.	1
10	dobles	20
16	triples	48
12	de á 4 espigas	48
9	de á 5	45
5	de á 6	30
5	de á 7	35
2	de á 8	16
1	de á 9	9
1	de á 10	10
1	de á 11	11
1	de á 15	15
1	de á 19	19
Totales. . 65,	sin contar 5 plantas abortadas y 62 tallos de diferentes plantas que no produjeron espigas.	307 que dieron 8 decíl. y 2 centíl. de grano.

NUMERO OCTAVO.

Estado de los pies de trigo cosechados el 25 de julio de 1841 en 1 centiárea de tierra, en la que se habian sembrado, en 14 de setiembre de 1840, 100 granos de trigo de Chalous, con arreglo a mi método.

Núm de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
17	plantas sencillas.	17
14	de á 2 espigas.	28
11	de á 3	33
10	de á 4	40
4	de á 5	20
8	de á 6	48
4	de á 7	28
3	de á 8	24

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
4	de á 9	36
1	de á 11	11
1	de á 13	13
1	de á 14	14
1	de á 18	18
1	de á 32	32
Totales. . 80, sin contar 1 planta abortada y 21 tallos de diferentes plantas que no produjeron espigas.		362, que dieron 7 1/2 decílitro de granos.

NUMERO NOVENO.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841 en una centiarea de tierra, en la que se habian sembrado, en 14 de setiembre de 1840, 100 granos de trigo muy fértil de la Mongolia China con arreglo á mi método.

Núm. de plantas de trigo.		Núm. de espigas.
4	plantas sencillas.	4
9	de á 2 espigas.	18
10	de á 3	30
2	de á 4	8
8	de á 5	40
4	de á 6	24
7	de á 7	49
4	de á 8	32
1	de á 9	9
2	de á 10	20
Totales. . 51 sin contar 2 plantas abortadas y 8 tallos de diferentes plantas que no produjeron espigas.		234, que dieron 1 litro por grano.

NÚMERO DÉCIMO.

Estado de las plantas cosechadas el 25 de julio de 1841 en una centiárea de tierra en la cual se habian sembrado, el 14 de setiembre de 1840, 100 granos de trigo blanco de Essex, con arreglo á mi método.

Núm. de plantas.		Núm. de espigas.
6	plantas sencillas.	6
11	de á 2 espigas..	22
7	de á 3	21
8	de á 4	32
5	de á 5	25
9	de á 6	54
2	de á 7	14
3	de á 8	24
2	de á 9	18
4	de á 10	40
2	de á 13	26
1	de á 14	14
3	de á 17	51

Núm. de plantas.		Núm. de espigas.
1	de á 18	18
1	de á 20	20
Totales. 65	sin contar 4 plantas abortadas y 57 tallos que no produjeron espigas.	385 que dieron 8 decil. y 2 centíl. de granos.

NÚMERO UNDÉCIMO.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841 en una centiárea de tierra en que se habian sembrado el 14 de setiembre de 1840 cien granos de trigo rojo de London, con arreglo á mi método.

Núm. de plantas.		Núm. de espigas.
0	plantas sencillas	0
1	doble	2
1	triple	3
2	cuádruples	8
2	de á 5 espigas	10
1	de á 7	7
1	de á 8	8
3	de á 9	27
4	de á 10	40
2	de á 13	26
1	de á 14	14
1	de á 15	15
2	de á 16	32
1	de á 18	18
1	de á 21	21
1	de á 22	22
1	de á 23	23
1	de á 24	24
1	de á 25	25
1	de á 27	27
1	de á 33	32
2	de á 33	66
1	de á 35	35
1	de á 37	37
1	de á 40	40
Totales. 34	sin contar 69 tallos abortados.	562 que dieron 8 decil. y 2 centíl. de granos.

NÚMERO DUODÉCIMO.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841 en una centiárea de terreno en que se habian sembrado el 14 de setiembre de 1840, 100 granos de trigo blanco velludo y sin barbas con arreglo á mi método.

Núm. de plantas.		Núm. de espigas.
2	plantas sencillas	2
2	dobles	4
5	triples	15
7	cuádruples	28

Núm. de plantas.		Núm. de espigas.
2	quintuples.	10
6	sextuples.	36
5	de á 7 espigas.	35
2	de á 8	16
2	de á 9	18
6	de á 10	60
2	de á 11	22
1	de á 13	13
2	de á 14	28
2	de á 15	30
1	de á 16	16
1	de á 17	17
1	de á 18	18
1	de á 19	19
1	de á 20	20
1	de á 22	22
1	de á 24	24
Totales. 53	sin contar los tallos abortados.	453 que dieron 7 decíl. y 4 centíl. de grano.

NÚMERO DÉCIMO TERCERO.

Estado de las plantas de trigo cosechadas el 25 de julio de 1841, en una centiárea en que se habian sembrado con arreglo á mi método, el 14 de setiembre de 1840, 100 granos de trigo richelle blanco.

Núm. de plantas.		Núm. de espigas.
1	planta sencilla.	1
1	doble.	2
1	triple.	3
3	cuádruples.	12
2	quíntuples.	10
3	sextuples.	18
1	de á 7 espigas.	7
1	de á 8	8
2	de á 9	18
1	de á 10	10
2	de á 11	22
1	de á 12	12
3	de á 13	39
2	de á 14	28
4	de á 15	60
1	de á 16	16
2	de á 17	34
1	de á 19	19
1	de á 23	23
2	de á 30	60
1	de á 40	40
Totales. 36	sin contar los tallos abortados.	442 que dieron 7 decíl. y 1 centíl. de grano.

«Antes de examinar las consecuencias que resultan naturalmente comparando los productos que he obtenido de 100 granos de simiente, con los que obtuvieron los labradores que emplearon una cantidad de semilla cinco ó seis veces mayor, creo deber hacer observar la diferencia que hay en la proporcion del número de espigas y la cantidad del grano escogido; asi sucede que en el estado núm. 3, A, 367 espigas cosechadas por Mr. Rabourdin produjeron. . . 4 decílitros.

»En el mismo estado, B, 298 espigas procedentes delas tierras de Mr. Dailly dieron. . . . . 3 decíl.

»En el mismo estado, C, 212 espigas dieron. . . . . 2 decíl. 3 cent.

«En el estado núm. 4, A, 447 espigas procedentes de la cosecha de Mr. Bourgeois dieron. . . . . 4 decíl. 4 cent.

»En el mismo estado, B, 340 espigas, id., id. . . . , ... 3 decíl.

»El grano de estos tres labradores era próximamente de la misma calidad, este es el motivo de que no haya habido una desproporcion grande entre el número de espigas y la cantidad de medidas de grano. No aconteció lo mismo con los productos que yo obtuve; siendo muy diferente la naturaleza de mis granos en cuanto al tamaño, resultó naturalmente que un mismo número de espigas estuvo muy distante de producir igual cantidad de grano.

«Por ejemplo: en el estado núm. 5, 628 espigas de *triticum imberbe densum*, me dieron.. . . . . 9 decíl. 2 cent.

»En el estado núm. 6, 590 espigas de trigo blanco de Hungría. 8 5

»En el estado núm. 7, 307 espigas de trigo poulard blanco liso. 8 2

»En el estado núm. 8, 362 espigas de trigo de Chalons. 7 5

«En el estado núm. 9, 234 espigas de trigo muy fértil de la Mongolia china. . . . . 10 »

»En el estado núm, 10, 385 de espigas de trigo blanco de Essex. . . . 8 2

»En el estado núm. 11, 562 espigas de trigo rojo de Lóndres. 8 2

»En el estado núm. 12, 153 espigas de trigo blanco velludo y sin barbas.. . . . . 7 4

»En el estado núm. 13, 442 espigas de richelle blanco. 7 1

«Segun se vé, las especies mas productivas en espigas fueron las de los números 5 y 6; pero la mas abundante en grano es la del número 9, puesto que 324 espigas dieron 10 decílitros ó un litro, y que este producto de grano supera casi en una décima parte al que dió la especie del estado número 5 que fué la mas abundante en espigas. La del estado número 7 ha producido la mayor cantidad de grano despues de la del número 9, comparativamente con el número de espigas, puesto que de 307 de estas saqué 8 decílitros y 2 centílitros.

«Hubiera podido muy bien seguir aquí este cálculo y establecer la proporcion entre los granos y las espigas de las nueve especies de trigo que he mencionado; pero me basta haber hecho resaltar la diferencia mas notable, y conocer las ventájas que reportaria cultivar especies y variedades que presentarán una fecundidad semejante á la que acabo de citar.

«Las consecuencias que pueden deducirse del exámen de los diferentes estados del producto comparativo de mis sementeras y del de las de varios labradores, son las siguientes:

«Con una cantidad de semilla cinco ó seis veces menor que la empleada por los diferentes labradores que tuvieron á bien facilitarme la cosecha que tenian en una ó varias centiáreas tomadas en medio de sus mieses de trigo, obtuve de cada una de mis centiáreas, aunque habia sembrado la misma clase de grano, un producto casi siempre doble del que los labradores hallaron en una superficie de terreno equivalente.

«Segun la semilla que se habia ecnado en cada hectárea de los señores Rabourdin, Dailly y Bourgeois, cada una de sus centiáreas debia haber recibido por lo menos de 500 á 600 granos, y sin embargo, el producto de cada una, tomados en general en la parte mejor y mas cuajada de sus mieses, solo fue de 3 á 4 decílitros y 4 centílitros, mientras que mi cosecha mas escasa ha sido de 7 decílitros, y la mas copiosa ha llegado hasta 10.

«Lo que contribuyó á hacerme obtener un producto tan considerable, comparativamenie hablando, es que en mis centiáreas fueron muy escasas las plantas de trigo de un solo tallo, mientras que las plantas múlti-

ples ó de varias espigas fueron las mas numerosas, y aun tuve algunas tan fecundas que me dieron 32, 33, 34, 35, 37, y hasta 40 espigas. Lo contrario acontecia en la mieses de los señores Rabourdin, Dailly y Bourgeois, en las cuales formaban escepcion las plantas múltiples, y pruébalo que sumando todas las plantas de trigo que me fueron facilitadas por dichos labradores, hallo un total de 1334; de las cuales solo 224 dieron varias espigas, desde 2 hasta 7, y solo una planta llegó á este número; por consiguiente hubo 1110 plantas que solo dieron una espiga.

«Otra de las causas que contribuyeron á procurarme una cosecha mas abundante, fue que las cañas de mi trigo, mas fuertes y mas robustas, sostenian generalmente espigas mas hermosas y mas abundantes de grano. En las cosechas generales, rara vez sucede que las espigas sean iguales y lo mas frecuente es que tengan una desigualdad muy notable.

«De las plantas ó tallos que apunto como abortados fue tambien mayor el número en los trigos cultivados por el método ordinario. Estos tallos, ó están completamente abortados bajo el punto de vista del producto por tener tan solo una paja corta, estéril y sin espiga, ó presentan por decirlo asi, una especie de rudimento de espiga con un número reducido de granos mal configurados. Pero lo que se ha hallado siempre en mayor número en los trigos del cultivo en grande escala, sembrados al vuelo, son las plantas positivamente abortadas, que detenidas en su crecimiento á la tercera parte ó la mitad de su desarrollo, no producen espiga. En mis sembrados hallé muy pocas plantas de estas; mis tallos abortados han sido casi siempre cañas nacidas en plantas múltiples y producidas por una vejetacion harto abundante, pero retrasada. Las causas de tanto aborto en los sembrados grandes, me parecen bastante fáciles de esplicar; siendo el número de granos sembrados al vuelo, cinco ó seis veces mayor que el de los sembrados á golpe ó grano á grano, con arreglo al método que yo empleo, resulta que al germinar los granos demasiado juntos unos á otros, se perjudican mútuamente; y que sus raices harto comprimidas, no pueden desarrollarse con tanto vigor. Cuando por el contrario, se siembra claro, los granos encuentran mas espacio para echar todos ellos raices fuertes y profundas; los tallos, que no están tan comprimidos, disfrutan con mayor facilidad de todas las influencias favorables del calórico y de la luz; y una vez provista asi cada planta de medios poderosos para adquirir en la tierra y en la atmósfera un alimento abundante, produce tallos mas robustos y en tanto mayor número cuanto que cada planta tiene la facultad de emitir raices secundarias, llamadas por algunos autores *coronales* ó *nodales*, las cuales, aumentando las fuerzas de las plantas, las predisponen á entallar y concluyen por convertirlas en múltiples, produciendo cosechas mucho mas abundantes que cuando las plantas han permanecido sencillas.

«Las plantas sencillas por el contrario, solo tienen en general raices débiles, que producen tallos endebles y por consiguiente espigas raquíticas.

«Otra de las cosas que pueden haber contribuido á acrecentar el producto de mis sementeras, es que todos los granos que en ellas empleé fueron colocados en surcos pequeños, donde se les cubrió con igual espesor de tierra, de unos dedos, al paso que en el cultivo en grande escala, en el cual se siembran los granos al vuelo, se hallan colocados en profundidades diferentes, unos demasiado enterrados y otros que se quedan casi en la superficie de la tierra.

Finalmente, habiendo practicado mis sementeras un mes antes de lo que se acostumbra, las plantas que nacieron tuvieron tiempo suficiente para echar antes del invierno raices fuertes y profundas, que, con arreglo á lo que he dicho antes, las hice producir tallos mas numerosos, mas robustos, y por consecuencia, espigas mas abundantes en granos.»

Las esperiencias de M. Loiseleur Deslongchamps, cuyo resultado, descrito por él mismo, acabamos de insertar íntegro, no solo manifiestan las ventajas que produce anticipar la sementera un mes ó seis semanas á la época en que se acostumbra hacer; sino que prueban tambien que verificándola en líneas equidistantes y dando á los granos entre sí mas espacio de lo que se les suele conceder, hay la doble ganancia de economizar una gran parte de grano y obtener, no obstante, un producto mucho mas considerable que cuando se emplea una cantidad cinco ó seis veces mayor, echada al vuelo.

Es preocupacion bastante difundida entre los labradores, que cuanto mas grano siembren en un mismo pedazo de tierra, tanto mas será lo que recojan luego. Prueba evidente de lo contrario es que los granos de trigo que caen aislados producen casi siempre un gran número de espigas, y vienen tambien en apoyo de nuestro aserto los resultados que arrojan de sí los estados números 5 al 13, de M. Loiseleur Deslongchamps, que acabamos de trascribir.

Duhamel en su *Tratado del cultivo de las tierras*, y en sus *Elementos de agricultura*, habla estensamente contra el método pernicioso de sembrar el grano muy espeso, y cita varios ejemplos de un producto, igual cuando menos, empleando menos semilla.

Los agricultores antiguos habian observado ya que la cosecha no estaba en proporcion con la mayor cantidad de semilla confiada á la tierra, y hasta que sucedia lo contrario, pues dice Columella en sus

obras, L. II, c. 9: «Si el grano se siembra muy espeso, solo dá espigas vacías y pequeñas en vez de que sembrándole claro, produce mayor número de espigas, en razon á que cada grano dá por sí solo varios tallos.»

Y mas adelante manifiesta que no se debian sembrar en las tierras buenas mas que cuatro *modius* de semilla por cada *jugerum*, y cinco en las tierras medianas.

Ahora bien, considerando la relacion que hay entre el *modius* (1) de los romanos y nuestras medidas actuales, parece que estos solo sembraban 34 litros y 1/4 próximamente en cada *jugerum*, (2) ó lo que es lo mismo, 134 litros y 1/4 en cada hectárea, siendo asi que generalmente emplean los labradores, en esta misma estension de terreno, de 250 á 300 litros.

Lo que causa sorpresa es ver que en Inglaterra, pais tan celebrado, y con razon, por los grandes progresos que ha hecho en agricultura, creian todavia muchos agricultores muy notables, que los sembrados espesos eran los mejores. Asi es que en la relacion de una escursion hecha á Inglaterra y Escocia en 1840 por el conde de Gourzy, se halla espresado positivamente lo contrario de lo que acabamos de manifestar sobre los sembrados hechos con espacios suficientes. Hé aquí cómo se espresa el conde de Courzy en la página 59 de su relacion, con referencia á los sembrados espesos.

»Mr. Bloomfield es gran partidario de los sembrados espesos, y lord Western, que tambien lo es, debe esta creencia á los consejos de aquel... Emplea 285 litros de semilla de trigo por cada hectárea, al principio de la sementera, es decir, hasta el 1.° de octubre; mas tarde siembra 3 hectólitros y aun 3 1/2 cuando la tierra está húmeda y la sementera atrasada.

»Asegura que sembrando el grano muy espeso el trigo está mucho menos espuesto á las enfermedades frecuentes que tanto le hacen padecer en aquel pais; además, que estando espeso, apenas entalla, lo cual hace que las espigas sean mas hermosas y nutridas.

Mas adelante, en la pág. 285, volviendo á tratar de esta materia, dice: «Una cosa muy digna de observarse es que casi todos los labradores de Inglaterrra y Escocia, siembran la semilla muy espesa, ya sea de cereales ó de forrages; de trigo siembran 250 litros y aun 350 por hectárea.»

La relacion agronómica del Sr. conde de Gourcy está escrita por un observador escelente y abunda en hechos del mayor interés. Segun lo que en ello se dice, se puede considerar como un hecho constante que las cosechas de cereales hechas por los labradores ingleses son generalmente una mitad, tres cuartas partes, y aun doble mayores que las que se verifican en Francia, siendo mas templado este clima que el de la Gran Bretaña; pero conceptuamos que esta superabundancia en las cosechas de los isleños comparados con los franceses, no debe atribuirse á su método de sembrar los cereales espesos, sino á que criando un número de ganados infinitamente mayor, les produce una cantidad enorme de estiércol, con el cual dan á sus tierras una fecundidad estraordinaria, resultado que no pueden alcanzar debidamente los labradores franceses y menos los españoles, por ser muy reducido comparativamente el número de ganados que poseen.

«Los labradores ingleses, (dice el conde de Gourcy) siembran el grano espeso con el objeto de que no pueda entallar; y es muy cierto que el trigo sembrado espeso entalla muy poco, ó casi nada; pero tambien hay una diferencia muy notable entre el producto de los trigos que han entallado y el de aquel cuyas plantas permanecen sencillas y producen sólo una espiga.

Lejos, pues, de evitar que el trigo entalle, es menester procurarlo, pues de ello dependen la fecundidad de aquel grano. El mejor medio para conseguirlo nos parece ser, indudablemente, el de sembrar los granos con espacios suficientes y bien calculados, á fin de que sus raices puedan fortificarse y multiplicarse, y produzcan por consiguiente, plantas robustas en vez de tallos sencillos y endebles.

La suposicion de los labradores ingleses, de que las plantas que no han entallado producen espigas mas hermosas y nutridas, no es admisible en razon á que los esperimentos hechos hasta ahora dan un resultado contrario.

Las cañas de los trigos que se han sembrado muy espesos, se quedan con frecuencia endebles y rara vez llegan á ser tan vigorosas como las de los granos que están bien esparcidos. Sembrando muy espesa una clase particular de trigo, es como se obtiene esa paja endeble y tan ténue con que en Italia y particularmente en Toscana, se fabrican los sombreros, cuya trama fina y delicada parece, por decirlo así, un tejido filamentoso. Las espigas que da esta paja son muy exíguas y mas ó menos abortadas; pero si aquel trigo se cultiva dándole mayor espacio, sus productos en grano serán los mismos que los de las demas clases. Los trigos convenientemente esparcidos, nunca nos cansaremos de repetirlo, producen cañas mas fuertes y espigas mas hermosas, que contienen mayor número de granos.

Se ha supuesto que los trigos cuya paja es muy fuerte tienen con frecuencia el grano vano, y que es-

(1) El *modius* contenia 8, litros 2921.

(2) En cada hectárea entran 3 $\frac{8895}{10000}$ *jugerum*.

te siempre abunda mas en salvado que en harina. En cuanto al primer punto podemos afirmar que se opone completamente á la teoría y á la práctica; y por lo que toca al segundo, hay pocas probabilidades de que la esperiencia confirme semejante aserto.

Algunos labradores opinan que bien que los resultados obtenidos en ensayos del género de los de Mr. Loiseleur Deslongchamps sean escelentes, su método no es aplicable al cultivo en grande escala, porque aun suponiéndolo practicable, seria sumamente dispendioso. Esta suposicion es errónea de todo punto; las sementeras hechas de aquel modo, no son tan costosas como parece á primera vista, y así lo prueba el agrónomo francés en el siguiente cálculo que pone á continuacion de la descripcion de sus ensayos.

«El jardinero á quien empleé en hacer mis sementeras estando ya el terreno labrado de antemano sembró á razon de 400 centiáreas en cada dia de 10 horas. Así, pues, para sembrar una hectárea serian necesarios veinte y cinco dias; pero el jardinero me hizo observar que no sembrando uniformemente la misma clase de trigo, sino variedades distintas para cada centiárea de por sí, habíase visto precisado á emplear mucho mas tiempo del que hubiera necesitado sembrando una sola especie de trigo, como se practica en las sementeras habituales y que en este caso podria muy bien reducirse el número de dias á dos terceras partes, contándose solo diez y seis dias en vez de veinte y cinco. En este caso, el gasto total entre las tres operaciones de preparar el terreno en líneas rectas y equidistantes, sembrar el grano con los espacios suficientes y despues cubrirle, ascenderia á unos 30 francos, (113 rs. y 28 mrs.) por cada hectárea.

»Ademas debo hacer observar que el trabajo de preparar la tierra en líneas paralelas, iguales y equidistantes entre sí, podria disminuirse considerablemente empleando para hacerlo el instrumento particular que traza á un tiempo cinco ó seis de aquellas lineas, y que los franceses llaman *rayonneur*.

Tampoco en este cálculo hemos contado nada por labores preparatorias ni estiércole, puesto que de todos modos deben estos gastos ser los mismos que en el cultivo habitual, y que aquí solo se ponen los que esceden los corrientes del modo de sembrar ordinario ó sea el de las siembras al vuelo.

Por último, y para que en ninguna manera se pueda decir que omito gasto alguno de los estraordinarios que exige en grande este sistema de cultivo que en pequeño he practicado yo, valuéla, en números redondos á 40 frs. siendo así, que muy facilmente podrá practicarse por menos.

De esta cantidad, por de contado, deberé yo deducir el importe de la simiente que economizo, el cual no deja de ser de alguna consideracion, puesto que por mi sistema empleo cinco ó seis veces menos grano que los demas cultivadores. De todos modos 40 frs. en tiempos ordinarios, son el valor de dos hectólitros de trigo ó algo mas, al paso que, por mi método, segun acabamos de ver, pueden obtener setenta y hasta ciento de estas medidas por hectárea. De ello me dan la seguridad completa mis ensayos, aun suponiendo (y para ello no veo razon) que del ensayo en pequeño al esperimento en grande, haya en perjuicio de este una cuarta, y aun si se quiere una tercera parte de diferencia.

Del modo de cubrir el grano.

Despues de haber sembrado un campo con la especie de semilla, cuyos caractéres se han juzgado convenientes á la naturaleza del suelo sembrado, es preciso cubrir aquel grano, afin que, en la tierra mullida, encuentre los elementos propios de su germinacion, que son los siguientes: Una oscuridad que no le prive sin embargo del todo, del contacto inmediato del aire atmosférico, cierto grado de calor moderado, y una humedad proporcionada, con cuyos elementos no deberá tardar en germinar y nacer.

La profundidad á que con mayores ventajas convenga colocar el grano, es punto que solo la experiencia y la práctica pueden determinar. Sobre él ha hecho un cultivador frances, Mr. Moreau, muchos y repetidos ensayos, de que pasamos á hablar.

Despues de preparar la tierra con el mayor cuidado, formó Mr. Moreau 13 cuadros de la misma estension, haciendo sembrar en cada uno de ellos, en un mismo dia 150 granos de trigo, pero en profundidades progresivas de media pulgada, á fin de poder comparar en su recoleccion la mayor ó menor cantidad de producto de cada especie ó grado de profundidad; comparacion que pudiese servir de norma en adelante para cubrir la semilla con el acierto conveniente.

Hé aquí los resultados obtenidos.

Número de los cuadros.	Profundidades de los 150 granos.	Granos que han nacido de los 150.	Número de espigas.	Granos cogidos en cada cuadro.
1	á 6 pulgadas.	5 granos.	53	683
2	5 1/2	14	140	2,520
3	5	20	174	3,813
4	4 1/2	40	400	8,000
5	4	72	720	16,560
6	3 1/2	93	992	18,534
7	3	125	1,417	35,434
8	2 1/2	130	1,560	34,539
9	2	140	1,590	36,480
10	1 1/2	142	1,660	35,823
11	1	137	1,461	35,072
12	0 1/2	64	529	10,587
13	0	20	107	1,600

Vemos, pues, que sobre 1950 granos sembrados, nacieron solo 1002, resultando de aquí, que los trigos sembrados á la profundidad de una á tres pulgadas son los que mas producen; que los granos sembrados á la superficie, han perecido la mayor parte, y que los sembrados á 6 pulgadas y 5 1/2, apenas han querido nacer.

La nueva sembradera de Hugues de Burdeos, que cubre ligeramente el grano á la profundidad que se quiere, ofrece ventajas, sobre todo para las siembra de primavera.

De desear seria que la interesante esperieneia de Mr. Morcau se repitiese en diferentes calidades de tierras. Es de creer, en efecto, rue sobre las tierras fuertes, ó en aquellas en que domina el calcáreo, y que las heladas mullen bastante en invierno, una profundidad de cinco á seis pulgadas no presentaria los mismos resultados que los indicados en el cuadro.

Prescindiendo de estas esperiencias, la práctica general nos enseña que las siembras de otoño necesitan quedar mas enterradas que las de primavera, y mas aun en los paises meridionales y cálidos que en los templados. La duracion y la intensidad del calor del otoño, su continuacion á entradas de invierno, y el poco frio, por lo comun, de dicha estacion hacen esta precaucion indispensable.

En tierra bien labrada se puede cubrir mas hondo que en las que lo están mal.

En la que tenga buen fondo, buena labor y esté en clima templado podrán no ser demasiado 5 y hasta 6 pulgadas de profundidad, al paso que dos serán un esceso en tierras mal y someramente labradas.

Si se ha sembrado temprano, si la tierra estaba mullida de antemano, labrada en buena sazon, á ocho, nueve ó diez pulgadas de profundidad; si el grano ha quedado enterrado á una profundidad de cuatro ó cinco pulgadas, serán menos temibles los efectos de la sequía, y en una de pocas lluvias se logrará siempre una cosecha mediana, en tanto que los que hayan sembrado á menos profundidad tendrán cosechas muy inferiores de grano y paja.

Este precepto se funda en la teoría y la esperiencia de la vejetacion del trigo. El grano germina; el gérmen, hecho radícula, se sume en tierra, la plúmula se desarrolla, penetra el suelo, sale á luz y crece. La radícula sigue hundiéndose hasta que salen nuevas raices del cuello de la planta: estas que no son mas que febrosas ó filamentosas, profundizan tambien mientras encuentran tierra mullida. No es raro ver algunas de estas raices alcanzar hasta ocho pulgadas de profundidad, lo que nos demuestra que si las raices se estienden horizontalmente y á flor de tierra en nuestros campos, es efecto del mal cultivo, y de la poca tierra que cubre el grano sin preservarlo de la sequía.

No debemos sin embargo colegir de aquí que se deba cubrir el grano con mucha profundidad; no por cierto. La proporcion debe ser siempre relativa, al clima, á la especie de suelo, y sub-suelo, y sobre todo á la profundidad de la labor. En un terreno en que á la labor se haya podido dar de diez á doce pulgadas de profundidad, cubriremos el grano con cuatro ó cinco pulgadas de tierra mullida, para que de esta misma tierra, le queden debajo otras siete ú ocho pulgadas donde fácilmente puedan estenderse las raices que favorecen la vejetacion esterior de la planta.

Si la labor no pasa de siete pulgadas, dos es lo mas que convendrá cubrir la simiente á fin de dejar á las raices á lo menos cinco pulgadas en que estenderse.

El espesor, pues, de la capa superior de tierra mullida que ha de cubrir el grano, deberá en todos casos ser proporcionada á la capa inferior de la misma tierra mullida, en que han de penetrar las raices.

Deberá ademas cubrirse, algo mas, cosa de media á una pulgada, en los paises cálidos, que en los templados ó frios, atendiendo al grado de calor de la tierra, y al de la atmósfera, los cuales bien combinados, favorecen la germinacion y la vejetacion.

En las provincias del Norte, y las templadas, seria perjudicial enterrar el grano á tanta profundidad como en las meridionales, en razon á no ser en ellas el calor de la tierra y de la atmósfera tan fuertes en verano, ni en otoño, y á ser mas tempranos y mas duraderos los frios del invierno. Allí, por tanto, basta cubrir la simiente con tres ó cuatro pulgadas de tierra.

El modo de hacerlo varía segun las provincias; en unas abren en la última labor anchos y profundos surcos; en otras donde se ara mas junto, son estos surcos mas estrechos. Verificada la siembra, párase por el campo sembrado la grada, ó la rastra triangular, en uno ó varios sentidos. En algunos parages, y sobre todo donde aran con arados sencillos, cubren la simiente dando nueva reja con el mismo arado.

Olivier de Serres, que bien puede llamarse el patriarca de la agricultura francesa, como Herrera lo es de la española, aconseja cubrir con tres ó cuatro pulgadas, á lo mas, de tierra mullida por medio de la grada siempre que se pueda; y cuando sea por medio del arado, que se haga con el mas sencillo á surcos muy juntos y angostos, á fin de que esta labor imite cuanto sea dable, la grada antigua, ó de nuestra rastra triangular moderna.

El mismo autor aconseja que de seis en seis surcos angostos, se abra un surco mas ancho y mas hondo para la salida de las aguas y que concluida de esta manera la operacion de cubrir, se abran trasversalmente á la siembra otros cuantos surcos anchos y hondos pero diagonales, para facilitar la salida de las aguas de los surcos angostos á los anchos.

En algunos paises de Alemania, en Flandes, en In-

glaterra y en Alsacia y otras partes que hemos citado, cuando tratamos de la cantidad de simiente que se ha de echar en tierra; acostumbran cubrir el grano tan pronto con el arado como con la grada, y la rastra triangular.

En la Alsacia particularmente acostumbran cubrir la mitad de su sementera con el arado, la otra mitad con la rastra. En el primer caso, cuidan de no desmenuzar demasiado la tierra, á fin de que no adquiera con el frio demasiada dureza y compacidad.

No basta, dice, entre otras cosas, el ya arriba citado Mr. Luis de la Villeneuve adoptar un buen sistema de cultivo alternante ó sea de rotacion; no basta preparar, labrar y abonar perfectamente sus tierras, disponiéndolas de esta manera á recibir las simientes; hácese indispensable al dar estas simientes á la tierra, asegurar su germinacion inmediata y su fructificacion futura á favor de operaciones entendidas y bien ejetutadas.

Dicho hemos ya que el modo de sembrar y la época de verificarlo, han de variar segun la especie de tierra. Asi pues, las arcillo-calcáreo-arenosas que deben sembrarse perfectamente enjutas, recibirán la simiente en la primera quincena de octubre; á estas seguirán inmediatamente los de consistencia mediana, y si sobrevienen fuertes lluvias hácia fines de octubre, deberemos apresurarnos á sembrarlos en tierras fuertes.

Concluida la siembra del centeno á fines de setiembre, se pasa á la del trigo en las tierras arcillo-calcáreo-arenosas. Cuando los granos sembrados nacen con facilidad, podemos esperar una buena cosecha. Tiene esta peligros que correr sin duda, pero no tantos ni tan graves como en las tierras fuertes. La forma de labor adoptada, pondrá á la siembra á cubierto de los malos efectos de la estancacion de las aguas de invierno y de primavera. En algunas localidades se hallan los campos divididos en caballones angostos, cuyos surcos de desagüe multiplicados, dan paso á las aguas; mas visto hemos ya que estos surcos de desagüe quedaban desguarnecidos de trigo, en tanto que en los caballones mateaba este demasiado; resultando de aquí una evidente pérdida de grano.

«En vista de esto (dice Mr. de Villeneuve) dispuse la tierra en grandes amelgas ó tablares combados, y en ellos metí un arado de grandes vertederas; mas el resultado fué que el grano quedó cubierto á demasiada profundidad, y no igualmente repartido. Entonces se me ocurrió formar medios tablares de la mitad del ancho de las amelgas marcadas para el sembrador con el arado sencillo, guarnecido con dos palitos de encina uno encima de otro, salientes como unas seis pulgadas en el sitio y en lugar de las orejeras ó vertederas.

«Estos palitos flexibles naturalmente, alzaban la tierra á uno y otro lado como lo hace una vertedera, pero en menor cantidad, mulléndola y cubriendo con ella el grano.»

De este método, seguido por espacio de veinte años, afirma Mr. de Villeneuve haber obtenido muy buenos resultados. Como quiera que sea, la forma que él propone se dé á los campos, ofrece la ventaja de facilitar la corta de los trigos con guadaña, que muchos autores prefieren por la economía que de ella resulta á la practicada con hoz.

En lo que llevamos dicho, hemos partido del supuesto de que el tiempo estuviese seco: si sobreviniesen lluvias, seria preciso pararse y esperar el buen tiempo, pues de lo contrario, la tierra demasiado empapada, se prestaria dificilmente á la formacion de las amelgas y á su disposicion en los términos que hemos indicado.

«En un otoño muy lluvioso en que llegó á temerse no poder sembrar esta clase de tierras, aproveché, (prosigue Mr. de Villeneuve) algunos intérvalos é interrupciones de lluvias, para hacer preparar mis campos en grandes tablares combados, con surcos bastante anchos. En cuanto la superficie principiaba á crearse, y que la tierra no se pegaba demasiado ya á la reja, se sembraba el grano sobre los tablares, y se le cubria con la rastra triangular, ligera de peso, pero con puntas de á seis pulgadas, que se pasaba al través de los tablares; de esta manera quedaba el trigo cubierto ligeramente con una tierra bastante mullida que facilitaba su nacimiento.

El método mas seguro para abreviar la operacion de la siembra de esta clase de tierras es el que usan en el norte de Francia.

En los llanos, la última mano de la labor preparatoria, se dá con el arado sencillo; mas si en este estado sobrevienen lluvias tempranas abundantes las aguas se amontonan en el fondo y ocho dias ó mas son luego necesarios para que se enjúgen y se pueda principiar á sembrar. Este inconveniente se remedia y se acelera la operacion del modo siguiente:

«Se concluirá la labor preparatoria en todos los campos con el arado de vertederas, formando hojas de tierra del ancho de una ó dos de las amelgas, que recorre el sembrado cuando desparrama la simiente, dejando un lomillo angosto en el surco de separacion, y hecho esto, se trazarán, si necesario fuese uno ó dos surcos trasversales de desagüe. Esta operacion debe quedar hecha antes de la época de la siembra.

Llegada esta época, se pasa la rastra triangular, mas pesada sobre los tablares, pero al través, y se siembra; el grano se cubre luego con el arado sencillo, guarnecido de palos como hemos indicado; una muger echa rápidamente algunos granos de trigo sobre el lomo que separa los tablares, se le cubre con

una vuelta de arado, limpiándolas al mismo tiempo, y no quedan ya mas que los surcos de desagüe por hacer.

«El modo de evitar que al formar los tablares se junte mas trigo del que se quiere encima de los lomos de estos, es que un par de bueyes abra un surco en el lomo ó medio del tablero, y que los demas arados giren en torno de este surco para formar la cumbre del tablero. De esta manera el trigo se encontrará perfectamente repartido.

De esta manera, bien preparada la tierra, alomada, y dividida en tablares, algunos dias de buen tiempo bastarán para enjugarla. En caso de que el otoño amenace muchas aguas, y deje poco tiempo para sembrar, procédase sin pérdida de tiempo á esta operacion en los tablares así preparados de antemano, pasando la rastra por encima de ellos, antes de echar el trigo, y volviendola á pasar para cubrirlo.

Este método breve, económico, y generalmente usado en las provincias del Norte de Francia, para sembrar el trigo, no carece empero de inconvenientes para los paises meridionales.

La rastra, que para cubrir el grano se emplea deja buena parte de él descubierto ó poco cubierto; y este grano viene luego á ser presa de hormigas, pájaros, palomas y otros enemigos. Si sobreviene al momento una lluvia fuerte que apriete la tierra, ó la deslavace segun su calidad, el grano queda á descubierto, y las raices tienen dificultad para prenetrar en el suelo, quedando luego los tallos y las cañas, así como las espigas, con poca firmeza, para resistir los vientos impetuosos de la primavera, que encuentran las raices de las plantas someras y descarnadas.

Este método para ser provechoso requiere una tierra muy mullida y una siembra muy temprana.

Las tierras de que estamos tratando, es á saber: las *arcillo-calcareo-arenosas,* deben en una palabra sembrarse bien enjutas; y si así no pudiesen ser sembradas en algun otoño mas lluvioso que de costumbre, será preferible sembrar en ellas trigo tremesino en marzo, ó bien cebada ó avena.

Siembra de tierras fuertes.

A fin de asegurar la siembra de esta clase de terrenos, es menester esperar que los campos estén bien humedecidos, y sin temer que por ellos pasen los animales ni los gañanes, porque las heladas vendrán á remediarlo todo. En las comarcas de *Castros* y de *Lautrec*, especialmente dedicados al cultivo en grande de los trigos, cubren el trigo sembrado con el arado sencillo, haciendo surcos pequeños y muy juntos. De seis en seis surcos angostos, se hace un surco mas ancho, y cuando la operacion de cubrir está concluida una yunta limpia los surcos anchos, que son los de desagüe con un arado guarnecido de dos palitos por orejeras.

Segun hemos indicado mas arriba, formando de esta manera sus tablares, divididos por estos anchos surcos de desagüe. Los agricultores muy cuidadosos hacen pasar rastrillos, con el fin de igualar mucho todos los surcos angostos, y facilitar la corta, ó siega de los trigos con guadaña, método muy generalizado ya en aquellos paises grandes productores de trigo: otros poseen un rodillo sumamente pesado, operacion escelente cuando la tierra no está blanda.

Así pues, por lo que respecto á las *tierras fuertes*, la regla general es sembrarlas tan empapadas de agua como se pueda, y si la sequía es prolongada, cubrir la semilla con el arado de vertedera, pasando encima el rodillo, y repitiendo varias veces esta opeaacion, despues de grandes heladas y en la primavera.

Tales son las maneras de cubrir el trigo, conocidas en las diferentes regiones de Europa, mas adelantadas en agricultura; de cuyas prácticas,, referidas aquí, los labradores españoles deberán adoptar solamente aquellas que puedan ser provechosas al clima que habiten por la relacion que exista con el del pais en que se sigan estas prácticas, y á la naturaleza del suelo. Al cultivador, pues, toca estudiar bien y comparar los diversos métodos indicados, antes de decidirse á la adopcion del que mas ventajas le puede prometer.

Los trigos por lo regular, no están sujetos á helarse, á menos que el frio sea escesivamente intenso, y aun entonces es preciso que haya circunstancias particulares para que los que se han cultivado durante mucho tiempo en un pais, se pierdan por aquella causa.

Tessier no admite la distincion de los trigos de otoño y de los de mayo, porque son todos en general susceptibles de resistir á las heladas, y no presentan carácter alguno que sirva para diferenciarlos. Hé aqui cómo se esplica aquel autor sobre esta materia en el artículo *Trigo del Nuevo curso completo de agricultura*:

«La distincion de los trigos de otoño delos de primavera es quimérica: hé ahí por qué no he creido deberla mencionar. Todos los trigos, segun los paises en que nacen, son de mayo ó de otoño. Todos pasan con el tiempo, segun he tenido ocasion de cerciorarme, al estado de trigos de otoño ó de trigos de mayo; solo es cuestion de acostumbrarlos á ello poco á poco, sembrando gradualmente, mas tarde de lo que se hace en la actualidad, los trigos de otoño, y mas temprano los de mayo, segun lo he observado por mí mismo.»

Confirman plenamente esta observacion del célebre agrónomo á quien citamos, las siguientes líneas que hallamos en las obras de Mr. Loiseleur Deslongchamps:

»Habiendo sembrado en 16 de octubre de 1836 ciento once variedades de trigo y habiendo vuelto á sembrar las mismas en 9 de mayo de 1837, en unas y otras maduraron los granos con igual perfeccion, con la única diferencia de diez dias de retraso en las variedades que sembré últimamente.»

Esta esperiencia prueba del modo mas positivo que todos los granos pueden sembrarse indiferentemente en otoño ó en primavera, puesto que las mismas clases pudieron efectuar su vejetacion; las primeras que se sembraron en un período de 288 dias, en razon á que la vejetacion de estas permaneció estacionaria, puede decirse, durante 144 dias; mientras que en las segundas, una vez empezada, no fué interrumpida y se realizó en 155 dias solamente. Los primeros trigos de Mr. Loiseleur Deslong-champs, habiéndose sembrado el 16 de octubre de 1836 estaban maduros en su mayor parte, el 1.° de agosto siguiente, y los que no se habian sembrado hasta el 9 de mayo de 1837 se hallaban en completa madurez el 11 de agosto, es decir, con el único retraso de diez dias, añadiendo que todos se habian sembrado sin prepararlos para este cambio por medio de siembras preliminares, ya sean anticipadas ó retrasadas gradualmente, como dice Tessier que conviene hacerlo para variar sus hábitos. El cambio que se operó en las sementeras de estos trigos fué brusco y sin preparacion alguna, puesto que al practicar el ensayo solo poseia Mr. Loiseleur un número escaso de granos de cada clase, que dividió en dos porciones para sembrarlas en las dos épocas que hemos referido.

Así, pues, tiene razon Tessier al decir que todos los trigos pueden sembrarse indiferentemente en el otoño ó en el mes de marzo, porque las mismas clases son susceptibles de realizar con la misma igualdad y perfeccion todas las fases de vejetacion en estas dos épocas al parecer tan diferentes; solo sí, los productos que dán los que primero se siembran son mucho mas considerables.

Sin embargo, casi todos los labradores tienen la costumbre de hacer una distancia entre los trigos de otoño ó de invierno, y los de mayo ó de primavera; pero esta distincion tan generalmente admitida solo se funda en que ciertos trigos sufren mejor que otros los rigores del invierno, y en que hay algunos que parecen necesitar mas tiempo para llegar al estado de completa madurez; tales son las especies denominadas por Linneo *triticum compositum* y *triticum turgidum*. La última de estas comprende muchas variedades de las mas vulgares. La siembra de estas dos especies no podria retrasarse tanto como la de otras varias; pero aun haciéndola en los primeros dias de marzo, la madurez de los granos que producen puede verificarse con unos ocho dias de retraso, comparativamente con los trigos sembrados en octubre.

La especie denominada por Linneo *triticum hybernum* ó trigo de invierno, ha dado un gran número de variedades que están hoy mas generalizadas que todos los demás trigos y que se siembran generalmente en otoño; pero produce tambien variedades de los trigos llamados de marzo, las cuales no parecen diferenciarse en nada de las mismas clases que hay la costumbre de sembrar en invierno; es solo un hábito que de época mas ó menos remota, se ha hecho contraer á estas variedades convirtiéndolas así en primaverales.

Las clases que pertenecen al *triticum æstivum* de Linneo, son las que suministran particularmente las verdaderas variedades de primavera, conocidas bajo los nombres de *tremesino* trigo *de ochenta dias*, trigo de *mayo*, etc.

Volviendo á los trigos llamados de otoño ó de invierno, hay una consideracion importante que no debe descuidarse, y es que entre las numerosas variedades que conocemos, existen algunas que, cuando el frio tiene cierta intensidad, resisten á él peor que otras. Debe creerse tambien que, segun el estado de vejetacion en que se hallen los trigos ó segun las circunstancias especiales en que se encuentren, pueden padecer y aun perderse durante un invierno, mientras que en otro arrostren sus rigores con buen resultado. Parécenos muy verosímil, atendiendo á las observaciones hechas hasta el dia.

Mr. Vilmorin, entre otros, asegura que vió hará veinte y tantos años, una variedad de trigo, que en razon al hermoso grano que producia, se generalizó tanto en los cultivos de una comarca que habia muchos centenares de hectáreas sembradas de él. Este trigo habia pasado varios inviernos en tierra sin padecer lo mas mínimo, cuando en el de 1820, se heló casi todo, ocasionando pérdidas considerables á los labradores que lo sembraron.

En resúmen, aunque haya fundada razon para decir que la mayor parte de los trigos arrostran las heladas del invierno sin padecer, y que bajo este punto de vista no se pueda establecer de un modo preciso la division de estos granos para diferenciarlos como trigos de invierno y de primavera, se vé sin embargo que cuando se trata de admitir una variedad nueva en el cultivo en grande del otoño, no debe hacerse sino con la mayor circunspeccion.

De la trasplantacion del trigo.

Este método de reproducir ofrece condiciones muy favorables para el labrador, aunque aumente algo los gastos del cultivo. En Francia es donde le vemos mas generalizado, y donde quizás se hayan hecho los primeros ensayos.

En 1800, un tal Poulet, de Salou, en el departamento de las Bocas del Ródano, obtuvo de 600 plan-

tas de trigo trasplantadas, una cosecha que le dió mas de 400 por 1; y habiendo repetido su esperiencia en el año siguiente en mayores proporciones, trasplantó 57,200 plantas, de las cuales 50,000 lo fueron en enero, febrero y marzo. Todas estas plantas se pusieron muy espaciadas, de modo que ocuparan próximamente media hectárea de tierra. Poulet solo habia empleado seis libras de grano, y si su media hectárea se hubiera sembrado segun el método ordinario, habria necesitado dos quintales. La primera ventaja que obtuvo este labrador de su método de trasplante fué, en primer lugar, una economía inmensa en semilla, y ademas el producto que sacó de un 300 por 1.

Creia Poulet haber sido el primer trasplantador de trigo, pero en el *Diario Enciclopédico* francés de noviembre de 1775 se lee que Mr. Ingleton, de Basplesdon (cerca de Guilfon) en Inglaterra, habiendo sembrado 9 granos de trigo y trasplantádolos despues bien espaciados, obtuvo de ellos 1,000 espigas.

Francisco de Neufchateau, en su *Arte de multiplicar los granos*, cita tambien varios casos de trigo trasplantado con buen éxito, entre otros los del conde de Beligny y del presidente Secondat, hijo del ilustre Montesquieu. En la semilla trasplantada por este último hubo un grano que produjo trescientas y tantas espigas, cuya mayor parte contenian mas de treinta granos cada una.

Pero nada son los productos conseguidos por Poulet, Ingleton, Beligne y Secondet, conparados con los que Cárlos Miller, jardinero del jardin botánico de Cambridge, en Inglaterra, é hijo del célebre Felipe Miller, obtuvo de un solo grano. Hé aquí cómo refiere el doctor Watson, en uno de sus escritos, este verdadero prodigio. «Cárlos Miller sembró el 2 de junio de 1766 algunos granos de trigo, y habiendo observado en una de las plantas que nacieron indicios de ramificarse, la arrancó el 8 de agosto siguiente, y la dividió en diez y ocho partes que plantó separadamente. Estas nuevas plantas echaron varios tallos laterales; fueron arrancadas por segunda vez desde mediados de setiembre hasta mediados de octubre, para dividirlas y volverlas á plantar. Esta segunda division produjo 67 plantas, las cuales pasaron todo el invierno en tierra. Por última vez, y desde el 15 de marzo hasta el 12 de abril, fueron arrancadas estas 67 plantas de trigo, y formaron definitivamente 500, que produjeron 27,109 espigas, las cuales dieron 47 libras y 7 onzas de grano, y por la cantidad de granos que entraron en una onza se calculó que el número total de los producidos por uno solo ascendia próximamente á 576,840;» lo cual equivale á la tercera, ó cuando menos, á la cuarta parte de un hectólitro. Asi es que, por mucho tiempo que se empleara en dividir y volver á plantar varias veces una mata de trigo para formar al fin 500, es presumible que en último resultado, el producto superase con mucho los gastos ocasionados por la trasplantacion.

Mas ó menos, estos resultados son siempre favorables; pues si bien no es comun obtener cosechas como la que á Cárlos Miller produjo un solo grano, es lo corriente obtenerlas mejores que las obtenidas por la siembra.

A robustecer esta creencia viene el hecho de que en la India, en la China, en Egipto, y en todos los paises donde al cultivo del trigo se sustituye el del arroz, siembran generalmente este grano en era ó semillero, y no lo trasplantan á los arrozales donde han de terminar su vejetacion hasta que sus tallos están ya bastante fuertes para prestarse á este género de cultivo. Hay mas aun, y es que antes de sembrar el arroz le hacen sufrir una operacion, que consiste en colocarlo en sacos hechos de junco ó de cualquiera otra planta flexible de Egipto, y le meten en las aguas del Nilo, donde permanece durante ocho dias hasta que ha germinado. No hay razon alguna que se oponga á que apliquemos al trigo el método que tan buen resultado produce en el arroz, suprimiendo únicamente la germinacion preliminar que sería inútil para el primero de estos granos.

Hé aquí la práctica que en nuestro concepto seria conveniente observar para el cultivo del trigo por medio de la trasplantacion.

No aconsejaremos que se llegue al estremo de dividir, trasplantándolas, las plantas de trigo que hubiesen producido ya varios tallos, como lo hizo Cárlos Miller, aunque tenemos la conviccion de que si siempre fuera posible obtener resultados semejantes á los que él obtuvo por medio de la division minuciosa de una sola planta de trigo, y á mayor abundamiento, de varias, resarcirian ámpliamente los gastos que hubieran podido ocasionar; pero sin llegar á esta division, la esperiencia demostrará á todos los que quieran ensayarlo, que la trasplantacion del trigo es una operacion que compensa ámpliamente el gasto que exije.

Una cosa sobre lo cual debemos insistir, es la necesidad de sembrar muy temprano el trigo destinado á ser trasplantado. Así, pues, siempre que haya llovido suficientemente, ya sea á fines de julio ó á principios de agosto, y tan pronto como la tierra esté bien preparada, no se deberá vacilar en efectuar la siembra desde aquella época. Los labradores que tengan terrenos que pueden ser regados, harán perfectamente en consagrar una parte de ellos á semillero, sin aguardar á que lleguen las lluvias, y regándolo en cuanto esté sembrado el trigo; si hace calor, nacerá el trigo á los cinco ó seis dias.

La sementera deberá hacerse muy espesa y formando una verdadera era de modo que con lo que produzcan 10 áreas de terreno sembrado, se puede cubrir una hectárea en la época de la trasplantacion. Siem-

pre que pueda elegirse la clase del terreno, convendrá sembrar con preferencia en una ligera, porque las plantas jóvenes de trigo serán mas fáciles de arrancar. Estas no deben arrancarse en manera alguna con la mano, sea cual fuere la clase del terreno, sino con la azada ó mejor aun con la laya de puas; de modo que salgan las raices envueltas en tierra, y asi se obtendrán intactas y será mas fácil la trasplantacion. Esta operacion debe efectuarse en los primeros dias de octubre, eligiendo siempre que sea posible, un tiempo nublado que esté amenazando lluvia ó que suceda inmediatamente á esta.

El trigo joven está en disposicion de trasplantarse en cuanto tiene dos hojas y 8 ó 10 centímetros de altura; entonces nunca tiene menos de tres raices, y aun con frecuencia llega á cuatro y cinco, las cuales son casi siempre mas largas que las hojas.

El trigo, segun se haya sembrado mas pronto ó mas tarde, estará en disposicion de trasplantarse un mes ó seis semanas despues; sin embargo siempre será mas ventajoso hacerlo á mediados de otoño, en razon á que las plantas de trigo, mientras permanezcan en el semillero apretadas unas con otras, no podrán desarrollarse y solo echarán un tallo. Por el contrario, en cuanto estén trasplantadas á una distancia conveniente, sus raices tendrán espacio para estenderse, adquirirán en la tierra un alimento abundante que las fortificará, las hará entallar y las convertirá por último en grupos múltiples; este producto será mas notable cuando á la trasplantacion se proceda en los primeros dias de octubre.

Las tierras un poco ligeras serán siempre mas á propósito para el trasplante del trigo que las tierras fuertes, porque la accion del plantador que es necesario para la operacion, se verificará con mayor facilidad en las primeras que en las últimas.

Las plantas de trigo jóvenes, despues de arrancadas y limpias, por medio de las leves sacudidas, del esceso de tierra que tengan en sus raices, deben irse poniendo en cierto número proporcionado en cestas de mimbre que se entregarán á muchachos (á los diez ó doce años pueden estos muy bien dedicarse á este trabajo) los cuales las irán plantando en el terreno destinado al efecto y que ha de estar conveniente y prèviamente preparado.

Para que la transplantacion se haga con mayor regularidad, convendrá que antes de empezarla se señalen en el terreno surcos poco profundos, separados de tal modo que haya unos seis en la anchura de un métro, y se podrán distribuir fácilmente doce plantas de trigo, con la mayor igualdad en una longitud igual. De esta manera cada centiárea contendrá unas 72 plantas, lo cual formará un totad de 720.000 para una hectárea entera.

Esta cantidad de 72 plantas por centiárea es muy suficiente para llenar esa superficie de tierra, pues en varios ensayos practicados se ha obtenido un producto que superaba en una mitad y mas aun la cosecha producida por 500 á 600 granos sembrados al aire en una superficie igual. Así pues, por este método de cultivo se obtendrá tambien una economía, cuando menos de tres cuartas partes de simiente; porque, suponiendo que las 720.000, plantas trasplantadas á una hectárea sean el producto de 1.200,000, ó aun de 1.300,000, granos sembrados, en semillero, es evidente que la economia de la simiente destinada al trasplante será de tres cuartas partes, y este solo ahorro puede resarcir el aumento de gastos que ocasione aquella operacion.

Para trasplantar tendrá cada operario un plantador que clavará en tierra de modo, que al poner en el hoyo que haya hecho cada planta de trigo, se halle esta enterrada hasta el cuello, en la misma disposicion que antes de arrancarla, y aun quizas convenga introducirla en la tierra medio dedo mas de lo que estaba.

Despues que cada planta esté colocada en su agujero correspondiente, el jornalero reunirá la tierra en derredor suyo, apisonándola ligeramente con la punta del plantador, y en cuanto haya adquirido cierta práctica en este género de trabajo, fácilmente podrá trasplantar en un dia el trigo contenido en 2 áreas; entonces, y segun se haya multiplicado el número de obreros, se podrá trasplantar una hectárea entera en cinco ó seis dias con un gasto muy reducido. Este método de cultivo para el trigo es aplicable en particular á los labradores que solo poseen una hectárea ó menos y que podrán hacer el trabajo fácilmente con sus mugeres y sus hijos.

Si el trasplante se hace con un tiempo favorable, apenas se perderán tres ó cuatro plantas de trigo en cada centiárea, y si la tierra es buena, si está convenientemente preparada y estercolada, las plantas entallarán de tal manera que habrá muy pocos que se queden sencillas; la mayor parte de ellas tendrán varias espigas, desde dos hasta diez, y una hectárea entera producirá de 40 á 50 hectólitros, y quizás mucho mas.

Si en algunos esperimentos hechos no ha producido buen resultado el trasplante del trigo, ó ha dado productos muy escasos, es porque se ha practicado la operacion demasiado tarde. Esta no debe hacerse despues del 15 de mayo, porque si la primera es muy seca, una gran parte del trigo se perderá. El trasplante dará siempre buen resultado cuando se haga en octubre.

El baron Crud, hablando del trasplante del trigo, aconseja que se practique en los trigos cuyas plantas se hayan aclarado durante el invierno á consecuencia de estragos de insectos ó de cualquier otro accidente

y en su concepto debe hacerse en todos los espacios de mas de 20 centímetros que carezcan de plantas. El mismo autor aconseja tambien que se haga esta operacion muy temprano, en la primavera, sobre todo, antes de que el trigo haya empezado á echar tallos. «Que no se asusten los labradores por los gastos y el tiempo que exije esta operacion, (añade) pues todos los años la pongo en práctica, con frecuencia en grande estension, y siempre consigo un producto cuádruple, por lo menos del gasto. Así es que los que se reian cuando la hice ejecutar la primera vez, persuadidos ya en la actualidad de su conveniencia, me imitan.»

Si el agrónomo eminente á quien acabamos de citar halla tan ventajoso el trasplante aislado de trigo en espacios vacios, en medio de mieses que están en plena vejetacion, con mayor razon puede creerse que esta práctica seria mas fácil, económica y ventajosa, si se pusiera en práctica para plantar trigo en líneas anchas en una ó varias hectáreas, ó en cualquiera otra estension de terreno.

Este es el primer medio que hay para trasplantar trigo; pero si se juzga harto prolija y dificil su ejecucion por el número de brazos que para ello se necesitan, creemos que fuera posible modificarle, sustituyendo por ejemplo al trasplante manual el que se hiciera por medio del arado. Para esta operacion la mayor dificultad quizás es la de hallar un arado pequeño para una sola caballería, y el trasplante hecho de este modo puede considerarse de inmensa trascendencia para la produccion agrícola.

Para quitar las malas yerbas é impedir que crezcan entre las líneas de trigo que disten entre sí de 20 á 25 centímetros, seria muy fácil escardar ó practicar una segunda labor.

Creemos haber probado que, para los labradores que poseen pocas tierras, hay á la vez posibilidad y ventaja en cultivarlas ya sea sembrando en líneas, ya trasplantando matas. No creemos habernos equivocado al sentar estas dos proposictones, y en toda comarca donde haya esceso de poblacion y baratura de jornales, no hallamos dificultad alguna para que, aun los labradores fuertes, pongan tambien en práctica los dos métodos indicados, ya que no en la totalidad de sus posesiones, al menos en buena parte de ellas. Esto seria beneficioso para sus intereses, puesto que por medio de la sementera en líneas se puede cosechar una mitad mas que en la sementera al aire, al paso que beneficioso para la clase jornalera. Los propietarios deben ocuparse todo lo posible de promover y multiplicar el trabajo para los que nada tienen y necesitan hallar en el fruto de su trabajo una especie de patrimonio que pueda compensarles la falta de los demas bienes que la suerte les niega.

En el cultivo de los cereales, y en el del trigo en particular, no hay inconveniente en aumentar los gastos siempre que de este aumento pueda ser resultado una cosecha mayor. Así vemos en muchas partes á los labradores añadir á los gastos de primeras labores, estiércoles y semillas, los de rastrilleo y escarda, de que pasamos á hablar.

Del rastrilleo en la primavera.

Cuando á un invierno lluvioso sucede una primavera seca, la superficie de un suelo migoso se endurece de tal manera, que es imposible, á las raicillas filomentosas que se forman de ordinario en el cuello de la raiz principal, penetren en tierra y estenderse. La planta siendo así, toma un color amarillento pálido, y un aspecto enfermizo. En tal caso, producirán muy buen efecto, un par de vueltas de rastra.

Este rastrilleo de los trigos se considera en muchas comarcas, como una operacion capital, necesaria para el buen desarrollo de la vejetacion de las plantas, mayormente en el caso en que las lluvias del invierno han apelmazado y apretado la superficie y que esta á principios de abril, principia el calor á penetrarla, las plantas en este momento se despiertan del letargo del invierno. Si el rastrilleo puede efectuarse en un tiempo húmedo templado, no se debe temer rastrillar muy hondo, porque solo de esta manera, podrá producir el efecto que se dèsea.

Para esta operacion deberá preferirse la rastra de de hierro.

No es raro ver en algunos paises repetirse esta operacion. Si la rastra tiene dientes de madera se afilan para servirse de ella con este objeto. En los paises en que se ha adoptado esta labor primaveral de los trigos, se obtienen grandes ventajas en los productos de las cosechas.

Cuanta mas yerba tenga un campo, tantas mas veces, y mas profundamente deberá pasarse la rastra cuyos efectos, si lloviese serán mas seguros; pero si la seqíua persiste en molestar despues de esta operacion, se deberá pasar el rodillo sobre el sembrado.

Thaer recomienda igualmente este rastrilleo muy hondo. He aquí lo que dice este sabio agrónomo: «Cuando despues de esta operacion, el campo que la haya sufrido, parezca recientemente removido, cuando apenas se noten en él algunos tallos y hojas verdes en pie todavia, cuando no se divise en la superficie mas que tierra bien mullida, entonces será cuando podremos decir que se ha hecho bien el rastrilleo, y que no tardará en producir buenos resultados.»

En el Mecklemburgo, pais cultivador por exelencia, se repite el rastrilleo, hasta dejar bien removida la superficie de la tierra.

El rastrilleo conviene no solo cuando se ha sembrado espeso, sino tambien para los trigos sembrados cla-

ros, pues esta operacion favorecerá mucho, para que las plantas ahijen perfectamente.

La casualidad ha hecho descubrir, en algunas comarcas, la exelencia del rastrilleo en vista de la necesidad de dar alguna labor y de suministrar tierra removida, á un trebol por ejemplo, sembrado el trigo, conforme se practica en los paises en que se cultiva este forrage artificial. Algunos labradores que por via de ensayo, con mucha prevencion, hicieron uso de la rastra, de tal manera se convencieron muy luego de los buenos efectos de la operacion, que en adelante, recurrieron á ella no solo para los treboles, sino tambien, y mas particularmente para los trigos.

«Por medio de la rastra (dicen los agricultores de muchos paises) llevamos tierra bien mullida al pie de las raices descarnadas y descubiertas por las heladas y los vientos.» Esta operacion produce en el trigo efectos iguales á los de una cava. Entonces es cuando principia el trigo á brotar vigorosamente, y á estenderse produciendo nuevos tallos.

En algunos terrenos poco apropósito para el cultivo del trigo, rocian las plantas con un poco de estiercol líquido, y rastrillarlas una vez es lo bastante para asegurar la cosecha, en aquellos mismos campos que, llegada la primavera, aparecian como enfermos y sembrados sumamente claros.

Casos habrá sin embargo en que esta labor de la rastra deje de ser una práctica conveniente, sino le suceden á poco, repetidas y minuciosas escardas, destructoras de la vejetacion que en primavera desarrollan otras plantas nocivas al trigo.

En los paises en que no se pasa la rastra por los sembrados, suele hacerse uso del rodillo, á fin de comprimir y deshacer con su peso los terrenos, que es presamente, segun hemos indicado antes, se hubiesen dejado á fin de allanar el suelo y de dar asi un poco de tierra mullida á las plantas.

Cuando los yelos han descalzado las raices del trigo, es mejor pasar encima del sembrado, el rodillo que la rastra.

De la escarda.

Escardar es quitar del campo las yerbas perjudiciales, dejando limpia la planta que se cultiva: operacion importante, que recompensa generosamente la fatiga en ella empleada por el labrador, y que si es útil por regla corriente, se hace absolutamente indispensable cuando ocurren grandes lluvias.

La escesiva humedad desarrolla con fuerza las malas yerbas, dándoles poder para ahogar frecuentemente las semillas útiles; y así aconseja la sana razon acudir con oportunidad al auxilio de estas. La escarda viene bien desde que nacieron las plantas sembradas por el labrador, hasta que están bastante crecidas y frondosas para ahogar á su vez á todos sus enemigos y no temerlos; pero en esta operacion, como en todas las de la agricultura, hay que atenerse á la posibilidad, y aplicar con discrecion y economía los medios que á su disposicion tiene cada cual.

Nadie podrá dudar de la necesidad de escardar los trigos, cualquiera que sea el método de sembrarlos que se haya creido conveniente. Si se ha sembrado por surcos, la operacion será mas sencilla y fácil de ejecutar; y si al vuelo y espeso, mas difícil.

Cuando se haya sembrado por surcos, se cultivarán los intérvalos por medio de un arado sencillo uncido á una sola caballería, y de una forma adecuada á este objeto. Este arado producirá el doble efecto de arrancar las malas yerbas, y de aporcar el trigo á uno y otro lado del surco vacío.

Esta operacion suele practicarse á principios de abril y aun antes, porque algunos la repiten un par de veces; pero en todo caso la última deberá verificarse antes de que de sus cubiertas hayan acabado de salir las espigas. Para ello unas mujeres ó niños, precediendo al arado, deberán arrancar las malas yerbas que se encuentren entre las matas de trigo en surcos, y en caballones.

A esta operacion llaman algunos labradores arrejacar, ó arrejar los trigos: otros dicen *aporcar* y *caravatear*.

Herrera lo recomienda mucho encargando hacerlo al principio del nacimiento del trigo, cuando endurecida la tierra por un calor subsiguiente á algunas lluvias, forma una costra, que se opone al desarrollo de la planta. Pero esta operacion deberá hacerse en este caso con mucho tino y prudencia.

Aporcar el trigo con arado es operacion que no puede menos de producir muy buen efecto, y es por tanto preferible ejecutarla por la rastra que no puede mullir la tierra con la eficacia que el arado. Pero tambien el arado, para producir este efecto, necesita que el trigo esté bien sembrado por surcos, porque si está sembrado muy espeso, ó en líneas angostas y de poca profundidad, destruirá el arado una porcion de plantas.

¿Qué motivo tendrá, en efecto, el labrador de oponerse á la siembra del trigo por surco y á chorrillo, con la sembradera, si ha de aporcar luego sus trigos con el arado, medio mas á propósito para asegurar el feliz éxito de sus cosechas?

Sembrando por surcos y á chorrillo, ó con la sembradera, claro está que ahorrará una buena parte de simiente, que quedará en su granero, en tanto que, sembrando á vuelo sus trigos, demasiado espesos, no pueden prosperar porque las raices no tienen, ni encuentran espacio suficiente para su nutricion, y tiene además que echar á perder una parte de las plantas con el arado.

En las provincias meridionales de España, hay comarcas donde sembrando el trigo á vuelo, sobre labo-

res planas, cubierto el grano junto, con surcos angostos y poco profundos, se escarda, no con el arado, porque su modo de sembrar y cubrir la simiente hace, digámoslo así, imposible el uso del arado, ó arado de aporcar, que apenas encontraria espacio en que penetrar entre surco y surco, si no con azadillas de cubo mas ó menos largas.

Con estas azadillas cavan la tierra al rededor de los tallos del trigo, la mullen y aporcan las plantas buenas destruyendo las nocivas. Pero es fácil imaginar que una labor de esta naturaleza, ejecutada por una bandada de hombres, de mujeres y de muchachos, que en número á veces de treinta ó cuarenta, se meten en una haza de trigo, tiene el inconveniente de destruir un sin número de tallos.

Estos campos, asi laboreados y sachados, como allí se dice, á favor de un instrumento ó azadilla llamado *sacho* producen treinta, cuarenta, y mas fanegas de trigo, por una sembradura; resolviendo así el problema, de sembrar claro para recojer espeso.

Fácil es de comprender en vista de esto, que los labradores siguen un sistema opuesto al órden de la vejetacion y desarrollo de las plantas, cuando por ahorrarse el trabajo de la escarda, segun algunos pretenden, siembran muy espeso, para que la abundancia de trigo, ahogue la de yerbas estrañas.

Cierto es que consiguen en parte su objeto, que es ahogar las malas yerbas; pero esto se hace á costa de la buena vejetacion del trigo, que produce en este caso una sola espiga, ó cuando mas dos ó tres raquíticas, ocasionando así la degeneracion de la semilla y la merma en la medida.

Los labradores que siembran á vuelo preparan la tierra, y cubren el trigo con surcos claros, dividiendo despues aquella por tablares ó caballones, con grandes surcos de desagüe aporcando sus trigos con arado, claro está que obtendrán mejores trigos que los del sistema anterior, pero no habrán dejado de perder una gran porcion de grano; pérdida inútil y perjudicial á sus intereses, aumentada aun por la porcion de tallos arrancados con el arado, cuya semilla desperdiciada tambien habria estado mejor en sus graneros.

Aquellos labradores que, como hemos indicado siembran á vuelo, aran junto, y luego laborean una ó dos veces sus trigos en marzo ó abril con la azadilla, serán los que mejor resultado obtengan, bajo el punto de vista del producto de granos. El arranque en efecto, de una multitud de plantas sobrantes de trigo, el laboreo de la tierra, que sirve al mismo tiempo para aporcar y calzar los pies que quedan, dejándoles mas espacio en que vejetar, y mayor abundancia de jugos nutritivos, permiten al trigo tomar un vigor y una lozanía á favor de los cuales mateau con mas abundancia, y producen gran número de espigas robustas y bien granadas, que llenarán los graneros de trigo y los pajares de buena y escelente paja. Pero tambien en este caso se habrá cometido el error de sembrar con esceso, como lo prueba el número de plantas que al escardar se arrancaron y cuyo arranque fué provehoso para el buen crecimiento y producto, de los pies que quedaron despues de la escarda.

De lo dicho se infiere que en interés del labrador está hacer producir á la tierra la mayor cantidad de grano posible con el menor coste de simiente y de brazos.

De los tres métodos de siembra y escarda que acabamos de referir ¿cual será el menos costoso y el que mas produzca? Recapitulemos:

1.° A vuelo, junto, muy espeso, sistema sofocante, poco costoso de escarda, pero que da poco grano y bastante paja.

2.° A vuelo con grandes surcos de division de tablares, de caballones y surcos de desagüe; gasto de arado de aporcar, pero mayor producto de grano que en el primero, y suficiente cantidad de paja.

3.° A vuelo cubierto junto; surcos angostos y poco hondos; gran gasto de escarda con la azadilla una, dos y tres veces, pero gran abundancia de grano y paja.

Vemos, pues, que de los sistemas á vuelo, el trigo que mas cuesta de escarda, es el que mas produce.

En los tres sistemas, empero, vemos gran desperdicio de simiente, y en el último gasto considereble de brazos, aunque compensado con usura, por el mucho producto de grano y paja.

Debemos, pues, buscar un cuarto método de siembra y escarda que reuna las dos condiciones siguientes: *gran producto con poco costo*. Creemos que los agrónomos científicos que han propuesto sembrar en surco, á chorrillo, ó con sembradera, para poder despues laborear el intermedio con el arado de aporcar, han resuelto el problema.

En efecto, sembrando en el surco á chorrillo, ó con sembradera, se conseguiria economizar una gran cantidad de simiente; y luego se ahorrarian las tres quintas partes del gasto de la escarda, con la hazadilla, porque el arado de aporcar produciria en este caso el mismo efecto que aquella. De suerte que el labrador siguiendo esclusivamente este sistema, ó cuarto método de sembrar y escardar encontraria la baratura y la abundancia de productos.

Podemos creer que en los otros sistemas citados de siembra á vuelo, la rastra suple en algun modo la escarda de hazadilla, ahorrando un gasto considerable; pero esta labor se halla muy distante de producir el mismo efecto, á no ser que se repita la operacion diferentes veces. Debemos advertir, sin embargo, que la rastra produciria muy malos resultados en las provin-

cias meridionales pasados los meses de enero y febrero, porque ya en marzo el trigo se encuentra demasiado desarrollado, y cubre allí, de tal manera, la superficie del terreno, que la rastra, arrancando y llevando tras sí la mayor parte de los pies de trigo, produciria mas perjuicio que provecho.

Como el sistema empero de sembrar por surcos no está todavia admitido generalmente, siguiéndose aun en la mayor parte de los paises la costumbre de sembrar al vuelo y demasiado espeso, hablaremos de los métodos mas usuales para estos casos, independientes del rastrillo y de la labor de los trigos con el arado de aporcar, para la escarda de los trigos.

Será tanto mas indispensable la escarda, y deberá hacerse con tanta mas prolijidad, cuanto mas á menudo se vuelva á sembrar trigo en un mismo campo, como sucede generalmente en España, donde comunmente se siembran los campos de trigo cada dos años, sin mas alternativa que la de cereales y barbechos.

En este sistema de cultivo conviene muchísimo la escarda prolija y minuciosa; por cuya razon no nos cansaremos de repetir que la mejor escarda será la de hazadillas, como sucede en las provincias meridionales de nuestra península, donde puede asegurarse que cada tallo de trigo se encuentra cultivado y aporcado uno por uno por la mano del *sachador*, nombre que le dan para distinguirle del *cavador*, cuya labor, mas profunda, se aplica principalmente á las patatas, los melones y las viñas.

Para la escarda comun se espera generalmente que la planta haya adquirido de 21 á 24 centímetros de altura (1 palmo ó palmo y medio) aprovechando el buen tiempo para ello, pero no una sequía.

Varios son los modos de escardar. Unos se contentan con arrancar á mano las plantas que estorban, y otros lo verifican, sirviéndose de una escardilla, ó *escardillo*, de una pulgada de ancho, y tres ó cuatro de largo, fijado en un mango de dos á tres pies.

En este caso, es decir, cuando el trigo está á punto de espigar, se ejecuta generalmente la escarda, prefiriendo el primer método á mano, porque destruye la yerba, por poco húmeda que esté la tierra, arrancando la planta. El segundo método es mas espedito y por consiguiente menos costoso, pero no hace mas que cortar la planta á que se dirije la escardilla por encima de la raiz, lo que hace que suela brotar de nuevo.

Hay otra especie de escarda muy esencial, que se hace poco tiempo antes de la siega, para destruir las plantas de centeno, cebada, algorroba, etc. Para esta operacion se emplean muchachos, porque las mujeres con su ropa talar, quebrantarian muchos tallos.

Algunos autores consideran la escarda como inútil, en ciertos casos en que la simiente del trigo, bien limpia y encalada luego, no contenga absolutamente semilla alguna estraña, y que la multiplicidad de labores, verificadas en tiempo oportuno, haya conseguido destruir las plantas adventicias; pero aun suponiendo todas estas circunstancias, no cabe duda en que el estiercol acarreado á las tierras, y los vientos habrán llevado á los campos estrañas semillas, que harán indispensable la escarda.

Para la escarda no ha de estar el tiemqo muy lluvioso ni muy seco. Si el terreno estuviese sobradamente mojado, se arrancarian mas plantas de las que se quisiera y la siembra útil padeceria demasiado; los caballones de entre los surcos se desharian y las pisadas de los operarios apretarian la tierra quitándole el mullido que le es tan necesario. Por la misma razon ha de atenderse á que el ganado lanar que suele echarse á pacer en los campos recien nacidos con vicio ó muy tempranos, no entre tampoco en dias de agua, ni se detenga mucho rato en ellos. No ha de escardarse en tiempo muy frio, porque se helarian las raicillas que quedasen al descubierto, que siempre quedan, ni cuando esté el campo demasiado seco y duro, pues la humedad ó una lluvia inmediata convienen para que las raices removidas se aseguren, y para que las plantas aprovechen el beneficio que reciben.

Hay labradores tan poco conocedores de sus intereses, que se niegan á auxiliar sus sementeras con la escarda. Verdad es que en las grandes labores de Andalucia y Estremadura, es operacion no pequeña ni poco costosa, pero tambien sumamente productiva, y en esos estensos cultivos todo hay que hacerlo en escala mayor. Y la prueba de la utilidad de la escarda la tienen en los cortijos donde suele repetirse segunda vez esta operacion en algunas hazas y ruedos que se estercolan y cuidan con mayor esmero, y cuyo resultado es acudir el grano en cantidad, y sobresalir tanto en peso y buenas calidades, que obtiene mas subido precio en los mercados y panaderias.

Las escardas mas importantes son generalmente las de marzo, abril ó mayo segun los climas; por eso nos anticipamos nosotros á tener prevenidos á los labradores. Esta operacion es mas urgente y precisa en las tierras buenas y jugosas, que en las areniscas y flojas, porque en aquellas es mayor la cantidad de yerbas que salen; pero en toda tierra trae cuenta, y en todas partes acabar con los enemigos. Una regla hay con respecto al trigo, que es muy fácil estender á otras plantas útiles; procúrese que sus raices estén bastante crecidas para que no se arranquen fácilmente, que es cuando ya el trigo ha echado cuatro porretas ú hojillas, y la cebada cinco. Entonces sea el empezar las escardas, y el concluirlas cuando el trigo esté bien encañado, que el andar en ello le dañaria.

Para que á nadie pueda quedar duda del beneficio que prestan las escardas, pongamos un ejemplo ó caso práctico. Supongamos diez fanegas de trigo sembradas

en tierra de mediana calidad, cuya feracidad ó potencia natural sea la necesaria para que madure y llegue á sazon el fruto. Es evidente que esta cantidad de accion ó sea esta potencia, puede acrecerse ó disminuir en proporcion al cuidado ó al abandono del labrador. Se aumentará desmenuzando y mullendo la tierra para que así la penetren mejor el sol y el aire; se aumentará, porque la caña matriz del trigo se alzará mas erguida y lozana ahijando y amacollando prodigiosamente, y estendiendo á placer sus raices por una tierra que no les presenta obstáculos y les permite absorver las sustancias convenientes á su nutricion; y se aumentará, porque arrancadas por la escarda las yerbas nocivas, han de resultar á favor de la semilla útil los jugos y alimentos de que aquellas se habian apoderado en su perjuicio. Todas estas ventajas duplican cuando menos la potencia natural de las diez fanegas de tierra para sazonar el trigo. Por el contrario, poca penetracion se necesita para conocer que esas tierras abandonadas á si mismas, no pueden dar mas que una pobre cosecha que deje tanto que desear en la cantidad como en la calidad.

La operacion de la escarda varia de nombre en algunas provincias de España: en Castilla dicen *escardillar*, en estremadura *sachar*, y en las provincias que baña el mar Cantábrico *sallar*. El instrumento con que se ejecuta se llama *sacho, sallo, escardillo, rozador* y *rozadera*, y al fin no es otra cosa qce una azada pequeña, cuyó mango es mas ó menos largo aun en unas mismas provincias.

Esta labor ó beneficio que se da á los sembrados, se suple ventajosamente en algunos paises agrícolas por medio de un rastrillo tirado por una bestia mansa y de poco poder, y gobernada por una muger ó un muchacho que tengan suficiente fuerza para levantarla cuando convenga, por medio de una mancera. Esta máquina sencilla hace mucha labor: se alza al encontrar piedras grandes ó raices gruesas, y se baja apretando la mano en terreno suelto pero enyerbado. Al cabo de algun tiempo se adquiere tal práctica, que parece que se hincan las puas ó dientes donde y como se quiere. No es aplicable á terrenos pedregosos, ni á los rozados de monte bajo, ni á los demasiado pendientes; pero en los llanos y de miga da gusto ver andar al rastillo manejado con destreza.

En Andalucia y Estremadura se va generalizando su uso; y aunque á la verdad es poco lisongera la vista de un campo por donde acabe de pasar el rastrillo, ya porque han sido arrolladas ó arrancadas no pocas plantas útiles, ya por el mal pergeño que aquello presenta, no hay que apurarse; aguárdense unos pocos dias, especialmente si sobreviene alguna agua, y será asombrosa la perspectiva de nueva vida, de vigor y de lozanía que se ofrecerá á los ojos. A algunos labradores podria ofuscar ver arrancado tanto trigo, cebada, centeno ú otra planta útil; mas háganse cargo de que las siembras son siempre tan espesas, que el aclararlas con cierta parsimonia las favorece en vez de perjudicarlas; y sobre todo, ríndanse á la evidencia; vayan á ver, y comparen.

Como las malas yerbas que se desarrollan en los sembrados al lado de las cereales no germinan todas al mismo tiempo, es difícil ó mejor dicho imposible, estinguirlas con una sola escarda ni aun con dos, cualquiera que sea la época en que se dieren. En agricultura se necesita tanta constancia como inteligencia: no basta conocer el momento de dar una labor, otra y otra, si faltan el teson, la asiduidad, y (lo que es mas frecuente) el órden y el método para aprovechar los recursos de que se dispone; ni basta tampoco trabajar mucho, sudar de continuo, ó como si dijéramos matarse, si no hay saber bastante para hacerlo en oportunidad y razon. Cada cosa en su tiempo, pero cada tiempo pide su cosa.

Entre los varios modos de escardar debe preferirse el que se hace con sachos ó escardillos de cabo corto, por tres razones: 1.ª porque los golpes que con ellos se dan contra las malas yerbas son mas certeros: 2.ª porque son menos violentos, y allí se quiere mas maña que fuerza, escojer y no destrozar; y 3.ª porque en un espacio determinado de tiempo son muchos mas los golpes dados con un escardillo corto de mango que con otro largo. Los hombres se avienen generalmente con los mangos largos en los instrumentos agrícolas y los prefieren para no doblarse, pero las mugeres y los muchachos á quienes conviene encargar de preferencia las escardas, se acomodan muy bien á cualquier escardillo ó almocafre. Se les dá jornal mas corto, estropean menos la tierra con los pies, pierden generalmente menos tiempo, y la labor suele cundir mas que la de los hombres, sin que la sea inferior en ningun concepto.

Aunque hayamos hablado de la escarda de los trigos, no ha de entenderse por eso que esta labor ó beneficio les pertenece esclusivamente, pues igualmente se estiende á la cebada, á la avena, á las habas y aun al centeno á veces, y á toda clase de grano ó semilla, en diferentes tiempos, que no todas las malas yerbas germinan, como hemos dicho, florecen ni maduran á la par. Unas veces salen de las semillas contenidas en el estiercol puesto en el campo, otras las lleva el viento, otras los pájaros y otras (se lee en una obra publicada algunos años ha) pudiera decirse que las lleva el mismo Belzebú, si no nos acordásemos de lo próvida que es la Naturaleza en la emision de gérmenes para la conservacion de las especies, del papel que hace cada uno de los seres en el gran cuadro de la creacion, y de los considerables bienes que de aquí nos resultan á á trueque de algunas incomodidades. En los sembrados hay yerbas á quienes no toca nacer sino despues

que el labrador los ha escardado, y de ahí resulta la necesidad de no contentarse á veces con una ni con dos escardas.

En algunos puntos se suele dar una reja de arado á los campos para limpiarles, que es lo que se llama arrejar ó arrejacar. Buena labor nos parece, pero no puede tener lugar sino cuando el trigo ha nacido alineado debajo de los caballones, y las malas yerbas ocupan las hondonadas intermedias, de modo que al pasar el arado sean estas las que se renuevan, quedando el trigo mas abrigado que antes. Para ello se necesitan en el gañan tiento y advertencia.

Caton dice espresamente que es preciso escardar dos veces el trigo para arrancar las malas yerbas. Varron llega hasta el estremo de señalar las épocas de la escarda. «En el primer intérvalo, dice, desde el tiempo en que el sol se pone en el punto de donde sopla el viento *Favonio*, hasta el equinoccio de la primavera, es preciso sallar las mieses.» Y repite el mismo precepto para la época comprendida entre el equinoccio de la primavera y aquella en que se levantan las Pléyades.

Desde el tiempo en que escribian Colon y Varron, todos los autores que han dado tratados de agricultura recomiendan que se escarde el trigo; y Duhamel en el primer volúmen de su *Tratado del cultivo de las tierras*, ha consagrado el capítulo IX á demostrar las ventajas que se reportarian de labrar los trigos mientras que vejetan, como se labran las plantas vivaces.

M. de Dombasle, en el tomo II de sus *Anales de Roville* se ha estendido bastante, tambien sobre las ventajas que resultan en los trigos de darles una segunda labor al principio de la primavera, y á ella atribuye la superioridad de las cosechas que ha obtenido por este procedimiento que hace ejecutar á unos cuantos niños, que trabajan con azadillas de mano ó tachos de dos lados, uno de los cuales es una hoja chata de dos pulgadas y media de ancha, y el otro forma dos puntas.

El coronel Leconteur, de la isla de Jersey, se declara sumamente satisfecho de la segunda labor que dá á los trigos y que hace practicar con una azadilla inventada por él, provista de una hoja muy angosta de acero, que tiene el lomo muy grueso, el filo muy agudo y los estremos redondeados. El jornalero consigue asi introducir fácilmente su azada entre la planta de trigo y la yerba mala, con el lomo de la hoja vuelto hácia el lado de los tallos de la primera y el filo hácia el lado de la segunda, que consigue cortar con facilidad.

Generalmente, solo los malos labradores descuidan escardar sus mieses, y la escasa economia que consiguen de este modo redunda con frecuencia en perjuicio suyo, pues casi siempre tienen malas cosechas.

Por lo demas, son ya tan reconocidas las ventajas de esta operacion, que nadie las pone en duda.

«En el Japon, (dice Thumberg) se escardan los campos con tal esmero que al botánico mas escrupuloso costaria trabajo hallar en ellos una planta estraña. Puede asegurarse (añade) que no estan nuestras huertas mejor cuidadas que aquellos campos.

Trigos pacidos en verde por los ganados.

Es frecuente en los suelos sumamente fértiles y aun en los de mediana fertilidad, cuando la primavera es muy templada, que echen los tallos del trigo hojas tan grandes y tan lozanas que despues de espigar, se vuelque ó encame la sementera.

Fácilmente, si al hombre fuese dado preveerlo todo se precaveria este mal, haciendo pasar por sus campos el rodillo, al concluir el invierno, ó metiendo en ellos rebaños de ovejas al principiar la primavera en los paises en que pueden en esta estacion esperarse abundantes lluvias. Tan limitadas, empero, son las previsiones humanas que fuerza nos es casi siempre aguardar los acontecimientos para poder juzgar de ellos, y que, mas bien que precaver los males, solo podemos aplicarlos cuando ya han sucedido, el mas ó menos oportuno remedio.

Cuando el verde muy subido de las hojas, su aparente plenitud, y su falta de fuerza para sostenerse despues de una lluvia ligera, nos patenticen la existencia del mal, hácese preciso cortar las hojas con la hoz sin tocar en lo posible al tallo de la planta, bien que en esto no haya un rigor tanto peligro como se cree en aquellos paises donde son húmedas las primaveras.

Esta operacion en apariencia costosa, se encuentra sin embargo bien recompensada por la abundancia de pasto que procurará al ganado. Pero, para ejecutarla, será preciso escojer un tiempo muy templado, en que no soplen vientos de Norte, Nor-este, ó Levante, porque en este caso las plantas así cortadas se pondrian amarillentas.

Si se puede ejecutar esta operacion en un dia que amenaze llover, será mucho mas acertado. Pero si sobrevienen luego frios, habrá perdido mas el labrador, porque las plantas brotarán con dificultad, y las lluvias tardías no remediarán el mal.

Debe, pues, el labrador reflexionar mucho sobre la mayor ó menor necesidad de ejecutar esta operacion, atendidos los peligros á que su ejecucion puede esponerle.

Otro medio de moderar la escesiva abundancia de vejetacion de las hojas, y de evitar los perjuicios que de ella pueden resultar á las espigas, es hacerlas pastar, ó por ovejas, ó por caballos; pero nunca por vacas.

El hacer pastar el trigo por caballos se usa mucho en Alsacia, sin que á veces haya esto dispensado de la necesidad de deshojar.

Hacerlo pastar por las ovejas, tiene á veces tambien inconvenientes. Las ventajas son mas considerables, si el tiempo que media entre el apacentamiento y la recoleccion es muy favorable. Si las circunstancias agrícolas pudiesen preveerse, no habria en agricultura, una práctica mas provechosa, que el pasto del trigo en verde por las ovejas; pero como el porvénir, aun el mas cercano, se encuentra como hemos dicho fuera del alcance de nuestras previsiones, no podemos menos de obrar á tientas en este particular. Para evitar en lo posible los inconvenientes del apacentamiento del trigo por el ganado lanar, no deberá permitirse mas allá de los primeros dias del mes de mayo. Es indispensable que el diente de la oveja pele el trigo bien y rápidamente, debiendo calcularse el número de cabezas para que esta operacion quede hecha de una vez sola.

Pero desgraciadamente, los pastores encargados, bien á gusto suyo, de ejecutarla, no se inquietan mucho del daño que se habrá de irrogar á la recoleccion, ocupándose solo del bien que ha de resultar á sus rebaños; así es que una operacion que debiera redundar en provecho del trigo, se convierte á veces en un daño irreparable, cuando el dueño del campo no sea al propio tiempo propietario del rebaño.

En los terrenos fértiles, el apacentamiento de las ovejas puede verificarse sin inconveniente hasta 1.° de abril; y si puede ser, entren en el trigo solo los corderos del año.

Tambien será bueno que un rebaño numeroso de ovejas, atraviese un campo recien sembrado de trigo, si se quiere apretar una tierra demasiado suelta, destruir gusanos é insectos, y ahuyentar los ratones.

Los labradores españoles que lean lo que antecede, se guardarán bien de mandar ejecutar esta operacion, si habitan provincias demasiado secas, en primavera, como suelen serlo las del centro.

En algunos paises cálidos acostumbran los labradores hacer pastar sus trigos á fines de otoño, y principios de invierno; porque sembrando temprano despues de las primeras lluvias de setiembre ú octubre, y á veces en tierra seca, germina el grano en breve con la primera humedad y el calor, se desarrolla la vejetacion rápidamente con fuerza y lozanía en las tierras demasiado feraces y se encuentran los campos en disposicion de ser pacidos antes del invierno, lo cual conviene hacer desde luego; pues la esperiencia demuestra que, despues de un invierno suave, como suelen serlo los de aquellos paises, la sequía y los calores de primavera serian graves obstáculos para que el trigo volviese á retoñar.

Productos del trigo.

De tal modo varían en cantidad y en calidad estos productos, que cuesta á veces trabajo formarse una idea, aproximada siquiera, de lo que, ayudada por la inteligencia, los esfuerzos y el trabajo del hombre es capaz de dar al suelo.

Todos los agricultores entendidos y mas aun los economistas, juzgan, sin embargo, indispensable establecer una escala de proporcion que, próximamente, ya que de otra manera no puede ser, les permita observar y apreciar los sentimientos de las diversas cosechas que son objeto de su cultivo.

Citaremos aquí el resultado de una multitud de datos reunidos escrupulosamente por uno de los mas distinguidos agrónomos alemanes, el célebre *Schwertz*, director del instituto real de Wurtemberg.

Las medidas locales alemanas han sido reducidas á medidas métricas, es decir, á las denominaciones y capacidad de *hectólitros* por hectáreas. La cantidad de trigo marcada en hectólitros es en la lista que sigue el producto de una hectárea de tierra.

	Hectólitros.
El conde de Podewil obtuvo en tierras altas.	18,18
El mismo en tierras bajas. . . .	19,25
Thaer, director de Magelin (producto inferior.	17,00
El mismo, (producto medio). . .	25,56
El mismo en sus labores de Magelin.	21,30
Doctor Burgeo, medio término de cuatro años.	19,50
El mismo en otra hacienda, (de tres años.	19,00
El mismo en otra hacienda, medio de tres años.	17,11
El mismo, mayor rendimiento sobre trébol.	31,28
Lurzer, de Saalfelden, media proporcional de 20 años.	16,10
Producto comun en San Flovian de Austria	19,25
En el mismo pueblo, cultivo esmerado.	25,67

Arturo Young en Inglaterra, en los

	Hectólitros.
terrenos mejores y mejor cultivados.	30,00
El mismo en terrenos ordinarios bien labrados.	21,40
El mismo en su viaje al Este. . .	20,53
El mismo en su viaje al Mediodia. .	21,00
El mismo en su viaje al Norte. . .	20,00
En el Altemburgo, segun dice Schmalz, rendimiento flojo. . .	17.00
El mismo Schmalz, mejor producto.	21,00
Schwertz, resultado de siete observaciones en el Brabante y Flandes.	34,00
El mismo en los mismos paises . .	25,00
El mismo en la Alsacia, terrenos ricos sobre cultivo de tabaco. . .	26,00

El término medio de los datos que acabamos de referir nos da un producto de mas de 22 hectólitros de trigo por cada hectárea de tierra.

El límite del mayor rendimiento puede elevarse á mucho mas, segun las observaciones continuadas durante una larga série de años por el conde de Podewils, en que figura un rendimiento de 36 hectólitros 1/3 por hectárea. Schmalz ha obtenido alguna que otra vez 38 1/3 por hectárea.

En Francia estiman el producto de las mejores tierras de trigo á 34, el de las buenas á 22, y en contraposicion, el producto de todas las tierras en general, á 9 hectólitros por hectárea.

Pero creemos que no se puede considerar esta última asercion como enteramente exacta, en un pais fértil en general, y en donde existe todavía la práctica del barbecho entero.

Comparando el término medio del producto que resulta de la série de observaciones referidas, con el término medio de semilla que allí es costumbre sembrar, resulta una multiplicacion de cerca de 10 por 1.

El hectólitro pesa comunmente 77 kilógramos, sobre poco mas ó menos. Cuatro kilógramos de trigo, siendo iguales en valor á cinco kilógramos de centeno, resulta que el hectólitro de trigo es igual á 96,25 kilógramos de centeno.

Tambien debemos observar, que en los estados y estadísticas de cosechas presentados de diferenies paises de Europa, las cantidades que representan sirven mas bien para indicar el estado en que actualmente se encuentra allí la agricultura, que la medida de los productos que el hombre puede llegar á conseguir, aprovechando el clima y cultivando con un esmero siempre progresivo.

Tenemos de esto un ejemplo palpable; veinte años apenas hace, estaban persuadidos los labradores de las cercanías de *Orange* en Provenza, que habian obtenido una cosecha magnífica, cuando sus tierras les producian de doce á catorce hectólitros de trigo por hectárea. En el dia este mismo producto es el mínimun de lo que se atreven á esperar, pues en tierras bien cuidadas, sacan hasta veinte y cuatro y veinte y cinco hectólitros por cada hectárea. El clima empero, ni el suelo no han variado; pero con el cultivo de la rubia, se han ido introduciendo allí mejores prácticas, y los cultivadores han tenido que labrar mas profundamente, y han aprendido á analizar sus estiércoles para saber lo que debian y podian exijir de la tierra, con la combinacion de los diversos agentes de que podian disponer para oblígar á la tierra, á pagarles con usura el premio de sus vijilantes afanes.

Los estados, pues, de que hablamos son puramente estadísticos, y no indicaciones esactas de los términos medios climatológicos ni menos aun la represion absoluta de la cifra de lo que el hombre puede esperar de un cultivo inteligente.

Al labrador sin embargo interesa conocer las proporciones diversas que ofrece el siguiente estado de los productos del trigo en diferentes regiones de Europa y de América.

	Producto medio por litros.	Producto máximum.	
Alemania.	1.710 á 1.920.	. . . 3,000	Boussingault.
Lombardía.			
Tierras de regadío. . . .	2,200		id.
Tierras de secano. . . .	1,300		id.
Inglaterra á mediados del siglo XVIII.	1,950		Arturo Young.
Flandes.	2,970		Schewetz.
Estados-Unidos.			
(Tierras ricas del estado de Alleghani).	3,080		
Id. (tierras medianas). . .	870		
Mississipi (tierras ricas). .	3,800	. . . . .	Boussingault.
Id. (tierras medianas). . .	2,410		
Venezuela (valle de Aragua).	3,850		
Climas templados. . . .	1,250	. . . . .	id.
Francia, departamento del Sena.	2,200		Dilli.
— Norte.	2,000		
— Alsacia.	1,950	. . . . .	Estadística oficial.
Departamentos, mínimum.	400		
Término medio de Francia.	1,140		

Cultivo del trigo de riego.

Siempre que haya proporcion de tener agua en abundancia, se puede sacar una grandísima ventaja del trigo en paises cálidos y aun templados.

Este método de cultivo que de ordinario se hace sobre labor de caballones angostos, por consiguiente convexos, se practica en grande en muchos puntos de Italia, de Sicilia, de España, de Portugal y en algunas provincias meridionales de Francia, como la Provenza, y el bajo Languedoc.

El método de cultivo es el siguiente: De los cuatro riegos que de ordinario recibe el trigo, dése uno á la tierra antes de sembrar. Este riego es el que dispone la tierra al cultivo, facilitando la breve germinacion y la salida del trigo. La siembra se verifica generalmente á principios de octubre en algunos paises; en otros á fines del mismo mes.

Se riega de nuevo por segunda vez en el mes de abril: cuando la temperatura media ha llegado á +12.°: el tercer riego se da cuando el trigo está en flor; y en fin el cuarto riego se verifica tres ó cuatro dias despues.

Estos dos últimos riegos disponen las flores á cuajar y en las espigas se encuentran entonces los granos colocados en cuatro hileras. En Francia las tierras cultivadas de esta manera suelen producir de 40 á 50 hectólitros de trigo, por hectárea de tierra (sean 3,200 á 3,680 kilos de trigo.

Esta clase de cultivo necesita un terreno de alguna profundidad, y cuyo subsuelo no sea impermeable, para que el sobrante del agua que no haya podido absorver la tierra no se estanque en el suelo, y llegue á producir la raiz del trigo. La labor preparatoria de esta clase de cultivo deberá ser profunda.

Este método seria tambien provechoso en los paiser menos templados, en que la sequía de algunas primaveras llega á veces á ser causa de esterilidad: pero sus riegos deberian modificarse segun las necesidades del clima y del año; porque, siguiendo rigorosamente las reglas observadas en los paises meridionales, llegaria este método á ser mas perjudicial que provechoso. Esto nos demuestra que en agricultura no se pueden establecer reglas generales, debiendo estas modificarse continuamente segun las circunstancias de cada clima, comarca y calidad de terrenos, como hemos indicado ya infinitas veces.

Estiércoles.

En la vejetacion y la produccion del trigo, así como en la mayor ó menor fertilidad de la tierra, desempeñan los estiércoles un importante papel. Digamos, pues, con respecto á los terrenos de regadío, algunas palabras sobre aquel poderoso agente de la produccion agrícola.

Comparando la composicion del suelo con la de la planta, se tendrá una indicacion esacta de lo que al primero puede faltar, y de lo que se le habrá de dar para que la vejetacion se verifique de una manera regular, y en las mayores condiciones.

Los estiércoles de los caseríos contienen todos los elementos necesarios, siempre que los ganados que en ellos habitan, los hayan ido sacando del consumo de los pastos y forrages. Atendiendo á esta condicion será muy fácil que, á pesar de sucomposicion complicada, el estiercol carezca de algunos de los principios necesarios á la buena vejetacion de las plantas; y en este caso el labrador cometerá un error grave si llega á persuadirse que los estiércoles de sus establos, han de restituir á la tierra los principios vejetativos que le faltan.

A fin de facilitar la comprension de esta teoría de los estiércoles, damos á continuacion el resultado comparativo de sus análisis de estiercol y de un análisis de trigo. Tomando por base la cantidad de azoe (3,00) necesaria para alimentar 100 kilógramas de trigo con su paja: veremos de qué modo los demas elementos de este estiercol corresponden á los del trigo. Para obtener dicha dósis de 3 kilógramos de azoe, son necesarios 750 de estiércol.

	Estiercol 720 K.	Trigo 100 K. ó paja seca 200.	Diferencia.
Agua.	594 K. 75	»	»
Carbóno.	55 » 50	133 » 36	× 77 » 86
Hidrógeno.	6 » 75	17 » 59	× 01 » 81
Oxígeno.	39 » 75	127 » 96	× 86 » 21
Azoe.	3 » 00	3 » 00	00 » 00
Acido carbónico.	1 » 00	0 » 00	— 1 » 00
— fosfórico.	1 » 51	1 » 62	× 0 » 11
— sulfúrico.	0 » 95	0 » 17	— 0 » 78
Cloro.	0 » 30	0 » 09	— 0 » 21
Silice.	33 » 37	1 » 29	— 23 » 08
Cal.	4 » 32	1 » 36	— 3 » 00
Magnesia.	1 » 81	1 » 13	— 0 » 68
Acido de hierro, alúmina.	3 » 07	0 » 15	— 2 » 92
Potasa y sosa.	3 » 92	2 » 15	— 1 » 77
	750 » 00		

De este cotejo resulta que el trigo ha debido sacar un suplemento de carbóno, de hidrógeno, de oxígeno y de ácido fosfórico, de otra parte que del estiércol, mientras que este se ha suministrado en gran abundancia los demas materiales. La atmósfera y el agua bastan para dar carbono, hidrógeno, y oxígeno, pero en el suelo ha de encontrarse el ácido fosfórico super abundante.

Los estiércoles demasiado fáciles de descomponer, cuyo amoniaco se encuentra fijo por medio de la trasformacion en sulfato de amoniaco, propenden á aumentar la produccion de la parte herbácea de la planta en mayor proporcion que la del grano, al paso que los estiércoles ricos en azoe, crian mayor cantidad de glúten, y aumentan por consiguiente el valor del producto.

Este hecho aparece demostrado por las esperiencias siguientes del agrónomo Hermstaed el que en espacios iguales de un mismo terreno, echó una cantidad de estiércol igual, pero de diferentes calidades. Los granos de trigo cosechados, contenian las proporciones de glúten y de almidon.

		Gluten.	Almidon.
1	estiércol orines humanos	35 1	39 3
2	sangre de buey	34 2	41 3
3	escremento humano.	33 1	41 4
4	— de ovejas	22 9	42 8
5	— de cabras	32 9	42 4
6	— de cavallo.	13 7	61 6
7	— de paloma.	12 2	63 2
8	— de vaca.	12 0	62 3
9	suelo no estercolado.	9 2	66 7

Por estas esperiencias vemos que tanto mas aumenta la cantidad de glúten, cuanto mas ricos son los estiércoles.

El trigo requiere para prosperar estiércoles bastantes pero no del todo descompuestos. Así vemos mucho labradores no estercolar sus trigos despues de una cosecha bien abonada y poco esquilmante como el cáñamo, las habas la nabina etc., al trébol que no está en buen estado, da señal de pedir que se le abone para ello. Se estiende el estiércol sobre los pies de trébol cortado, ó sea su rastrojo, se deja á este crecer un poco por entre el estiércol, y en seguida rómpese la tierra con una sola vuelta de arado.

En los paises donde es costumbre estercolar los tréboles en invierno, no hay necesidad de hacerlo cuando se quiera sembrar trigo.

El trigo que crece sobre estiércol fresco de ovejas ó de caballo, contiene (dice Thaer) una proporcion muy considerable de glúten, (hasta 30 por 100) que lo hace mas á propósito para la fabricacion del pan.

No falta quien recomiende favorable á la produccion del trigo el sistema que en algunas partes se sigue de enterrar en verde, y en el momento de la florescencia, una cosecha de trigo sarracénico sembrada con este objeto.

Esta práctica es muy usada y con grandes ventajas en el condado inglés de Vaford, y en algunas otras comarcas. Para ejecutarla mejor, hácese uso de un rodillo que quebrante los tallos de la planta y despues de enterrada con una vuelta muy profunda de arado, se vuelve á pasar el rodillo, á fin de apretar bien la tierra, facilitando así la descomposicion del vejetal. El trigo sarracénico destinado al objeto de que hablamos, se siembra bastante temprano para que pueda ser enterrado antes de la recoleccion de los demas cereales. Concluida esta, se labra al través en el campo en el cual se enterró aquella planta, se rastrea, se pasa el rodillo, se siembra el trigo y se cubre la simiente á favor de otra vuelta de arado.

El labrador que no cuenta con estiércol para reanimar un trébol endeble y mal crecido, no tiene cosa mejor que hacer que renunciar al trigo y dejar descansar su campo hasta la primavera, para sembrar allí avena ó poner patatas.

Cantidad de estiércol absorvido por el trigo.

Si las plantas llegaran á absorver la totalidad del estiércol contenido en el suelo, durante la vegetacion, nada seria mas fácil que determinar la dósis de estiércol que ha de ser atribuido á cada cosecha; pero su naturaleza misma y la actividad de sus propiedades absorventes y asimiladoras, segun su mayor ó menor facilidad de descomponerse hacen variar considerablemente la cantidad absorvida. Una, empero, de las cuestiones principales de la agricultura, una de las que mas importancia práctica tiene, es la determinacion de esta cantidad.

Thaer supone, segun sus propias observaciones, que el trigo se apodera de 0,40 de las sustancias fértilizantes que contiene el suelo en que se cultiva. Y de una serie de experimentos hechos como quien dice á oscuras viene á deducir que una cosecha de trigo de primavera, despues de una cosecha de trigo de invierno, estaba en la proporcion de 24 á 40, pero imaginó que la tierra no queda enteramente esquilmada despues de estas dos cosechas, pues aun sin estercolar se puede despues de un barbecho obtener todavia una cosecha de 0,18. Así pues, si de 100 se quitan 40, quedan 60, de 60 el 40 por 0/0 0,24 y si de la primera se resta esta cantidad quedan 36, la cosecha despues de barbecho debia ser solo de 14,4 y sin embargo es de 18; el barbecho habia, pues, restituido á la tierra 3,6 de los jugos nutritivos perdidos por los cultivos precedentes.

Las esperiencias hechas á la *Montorone* nos permiten acercarnos á la verdad. La tierra producia sin estiercol 372 kil. de trigo, los que con la paja, absorvian 22 kil. 84 de azoe, con 25,000 kil. de estiercol que contenia 100 kil. de azoe, producia 1,404 kil. de trigo que, con su paja absorvia 36 kil. 78 azoe.

Llamando x la fertilidad natural de ta tierra, la que tenia en el principio de la cosecha, y la cantidad de fertilidad sacada del suelo por la cosecha, tenemos estas dos ecuaciones

$$\frac{x}{y}=22{,}84 \text{ y } \frac{3\times 100}{y}=35{,}78$$

de donde deduciremos $x=163,76$, é $y=7,17$. Asi la tierra poseia una fertilidad que podria ser apreciada en 163 kil. 70 de azoe, sobre la cual la cosecha ha sacado solo el séptimo, á saber; 22 kil. 84 de azoe, en el primer caso y 36 kil. 78 en el segundo.

El estiercol con 500 kil. de grano, que es el que mas efecto relativo, produjo contenia 70 kil. de azoe, que con la fertilidad natural del suelo, lo elevaba á 154 kil. 7. La cosecha fué de 1,222 kil. de trigo que contiene 23 kil. 95, y 4,150 kil. de paja con 10 kil. 79. Total 34, 74. La cantidad percibida por la cosecha es de

$$\frac{1}{5{,}8} \text{ ó } 0{,}17.$$

La cantidad de absorcion y de rendimento se eleva un poco operando con un estiercol mas rico. El orujo de colsa en dosis de 1,000 kil. con 49,30 produjo una

cosecha de 1,832 kil. de trigo, el cual con su paja contenia 42,01 de azoe, y cuya alicuota es

$$\frac{1}{2,,0} = 0,34$$

En la granjam-ódelo de Rennes, la cosecha sin estiercol se eleva á 2,400 kil. que con su paja, contenia 62, 88 de azoe. El terreno era pues muy rico. Con 10,000 kil. de grano que contenia 40 kil. de azoe, el terreno ha producido 4,000 kil. de trigo, que con su paja contenia 100 kil. 00 de azoe. Aquí la fertilidad de la tierra x=201, la alicuota es la siguiente:

$$y = \frac{1}{3,2} = 0,31$$

En una misma estacion, y con estiércoles diferentes se obtienen en Provenza los resultados siguientes;

	Fertilidad actual del terreno azoe.
En Rennes.	
250 kilómetros. de grano. . . .	201 K.
500 kilómetros.	201
1,000 kilómetros.	201
En la Montaurene.	
500 de grano.	132
600.	132
700.	132
800.	132
900.	132
1,000.	132
500 resíduo de colza.	132
750.	132
1,000.	132
300 resíduo de sesumo.	132
750.	132
1,000.	132

De este estado aparece que la alicuota media en Rennes era 0,29, y en Provenza 0,20.

Observemos sin embargo que la alicuota se toma siempre sobre el azoe total del grano y la paja reunidos, y que cuando el grano baja mas allá del producto indicado como equivalente, la cantidad de paja aumenta en la misma proporcion, como por los esperimentos hechos se puede ver.

Observemos tambien que los resultados de Rennes están lejos de justificar el aserto de Thaer, que admitia la alicuota de 0,40. Las sequías de los paises meridionales hacen bajar la alicuota del Norte que

Por el Guano, 0,17;

Por el estiercol de cortijo, 0,14;

Por el orujo de colza, 0,34;

Pero no cabe duda que una estacion menos seca hubiera podido cambiar las proporciones, porque la sequía es evidentemente poco favorable al estiercol comun, el cual se descompone mucho mas lentamente en este caso, al paso que el grano se halla muy espuesto á perder sus principios fertilizantes con la evaporacion calorífica.

En cuanto á la relacion de la misma especie de estiércol, la alicuota aumenta hrsta que se llega al punto en que la planta no puede ya aprovecharlo mas. Veamos por ejemplo lo que pasa con respecto al grano, y al orujo de colza, despues de estraido el aceite en los molinos.

Azoe de la basura.	Total de fertilidad.	Alicuota de cosechas.
35 K.	172 K.	0,30
70 . . .	207 . . .	0,24
140 . . .	217 . . .	1,31
70 . . .	202 . . .	1,14
84 . . .	216 . . .	0,16
98 . . .	230 . . .	0,15
112 . . .	244 . . .	0,16
120 . . .	252 . . .	0,16
140 . . .	272 . . .	0,19
21,60 . . .	153,60 . . .	0,21
36,75 . . .	168,75 . . .	0,21
49,30 . . .	171,30 . . .	0,24
39,95 . . .	165,95 . . .	0,29
50,92 . . .	182,92 . . .	0,23
67,00 . . .	199,99 . . .	0,24

no puede completarse mas que en los terrenos de regadío. En los demas terrenos será siempre prudente suponer la alicuota menos fuerte, por cuya razon se ha de aumentar el estiercol. De esta manera partiendo de un buen método de cultivo, han tomado por regla los habitantes del Mediodia de Francia no hacer subir la alicuota á mas de 20, para las tierras de secano. Si la dosis, pues, de estiercol, aumentada de esta manera aprovecha á una primera cosecha, el estiercol será en este caso como un adelanto hecho á la tierra para las cosechas subsiguientes, sobre todo si su disposicion es tal que permita á los gases conte-

nidos en él fijarse y escapar de esta manera á las evaporaciones que puedan sobrevenir en el intérvalo.

Fácil es, por otra parte comprender que cuanto mas débil sea la alicuota de estiercol absorvida por la planta, tanto mas debe aumentarse la cantidad de estiercol, con lo cual se hace en este caso el cultivo tanto mas desventajoso. Hemos visto pues en consecuencia de los resultados y ejemplos propuestos, que en Rennes parece obtener: 100 hilómetros de trigo, era preciso dar á la tierra un estiercol que contuviera la cantidad de azoe siguiente: $\frac{100 \times 2,62}{0,29} = 9$ k. 0, 3, y en Provanza $\frac{100 \times 2,02}{0,20} = 13$ k., 10.

El consumo de estiercol será igual en ambos casos; pero en el segundo se habrá hecho un adelanto de 3 hilómetros, y cinco de azoe por 100 hilómetros de trigo, adelanto que se enconiraria mas ó menos comprometido, sobre todo si el estiercol no estuviese preparado en términos á impedir la evaporacion de los gases amoniacales.

De lo que antecede se colije que el estiercol es una de las bases principales de la agricultura, y que á los labradores por tanto importa adquirir el conocimiento de los medios de prepararlos debidamente, de aumentar la masa de ellos, y de emplearlo en sus diferentes terrenos, graduando escrupulosamente las dosis que á cada especie de suelo convenga, visto el estado de riqueza y de fertilidad natural, de esterilidad ó de esquilmo en que se encuentran.

El estiercol es el vivificador de la tierra, el que la proporciona, por su descomposicion progresiva, los principios fértiles antes de que carece algunas veces ó por defecto de armonía entre sus partes constituyentes, ó por su posicion topográfica, su esposicion diversa á las influencias atmosféricas, su mayor ó menor grado de humedad ó sequía, su mayor ó menor probabilidad de recibir los efectos caloríficos de los rayos del sol, etc., etc.

Todas estas diversas condiciones en que suelen encontrarse los terrenos cultivados por la mano del hombre, son por decirlo así, como otras tantas enfermedades de la tierra, cuyas diversas especies se han de curar con diferentes dosis, calidades y clases de estiércoles y abonos.

El arte de saber emplear á propósito las diversas calidades de abonos y estiércoles, con el conocimiento de las dosis que convienen, será pues considerado como el arte de curar las diversas enfermedades de la tierra, obligándolo asi á producir lo que el hombre le pide con su trabajo.

La cuestion de la época mas conveniente para verificar la recoleccion no es nueva, y ha sido debatida por los agrónomos de la antigüedad lo mismo que por los de los tiempos modernos.

Dice Columella, con referencia á esta materia, que no se debe dejar la siega para el dia siguiente, sino que es preciso hacerla en cuanto los trigos hayan adquirido con uniformidad el color amarillo, antes que los granos se hayan endurecido y tan luego como empiecen á tener un color rojizo, á fin de que cobren mayor volúmen en la era; «por que es constante, añade, que cuando se cosechan á tiempo, adquieren despues mayor tamaño.»

Plinio ha adoptado completamente la opinion de Columella, y aun dice «que una máxima considerada por los labradores cual un oráculo, es que vale mas hacer la recoleccion dos dias antes que dos dias demasiado tarde.

La opinion de los agrónomos antiguos sobre las ventajas de las recolecciones prematuras, despues de haber permanecido en el olvido durante algunos siglos, ha sido reproducida de nuevo por los agricultores modernos; y entre estos, Mr. Coke, rico propietario agrónomo inglés, ha sostenido principalmente que por medio de la recoleccion de cereales hecha ocho ó diez dias antes de su perfecta madurez, ni la calidad ni la cantidad de los granos se habian alterado, que la calidad de la paja para el alimento de los ganados se habia mejorado sensiblemente, que las cosechas se habian puesto mucho antes al abrigo de los destrozos que pueden ocasionar las granizadas, las lluvias y los vientos fuertes, y que los gastos habian disminuido.

Segun Mr. Coke, el trigo completamente maduro contiene mas salbado y menos harina que el que se cosecha prematuramente; este último, en su concepto tiene mejor apariencia, y la prueba de ello, segun dice, es que en el comercio de granos, los suyos y los de sus colonos están á un precio mas subido que los de los demás labradores que no los siegan hasta la época de su perfecta madurez.

Sin embargo, un compatriota de Mr. Coke, en una carta dirijida al redactor del *Farmer's Magazine* sobre la recoleccion en las diferentes épocas de la madurez del grano, al mismo tiempo que manifiesta participar de la opinion del agrónomo de quien venimos hablando, dice que despues de haber examinado escrupulosamente los resultados de un gran número de ensayos, ha juzgado que la diferencia de calidad entre un trigo cosechado en su completa madurez, y otro cojido doce ó cartorce dias antes de llegar á este estado, era de 1 á 3 por 100 en favor del primero, pero que no habia observado diferencia alguna cuando el trigo solo se cosechaba con una anticipacion de solos seis ú ocho dias.

En Francia varios labradores y agrónomos se han ocupado tambien de la cuestion de las cosechas prematuras; entre ellos podemos citar á Mr. de Domas-

le, en los *Anales de Roville*; Feburier, en la *Memoria sobre la nutricion de las plantas, y la siega prematura de los trigos*, y el conde Luis de Villeneuve en los *Anales de la agricultura francesa*, que se han pronunciado en favor de aquel método.

La razon que determina principalmente al conde Luis de Villeneuve es el temor de los vientos fuertes y de las tormentas que pueden ocasionar la pérdida total, ó parcial cuando menos, de la cosecha, cuando su recoleccion se difiere hasta su completa madurez, por que segun su esperiencia, los trigos cojidos antes de estar maduros presentaban un grano lustroso, bien nutrido y de mejor venta que el que se cosechaba maduro ya; pero aquellos pesaban de 2 1/2 á 4 1/2 kilógramos menos. Hubiera sido curioso observar en este caso si los granos de los trigos cosechados prematuramente, considerando uno á uno eran mas voluminosos, mas pesados y menos numerosos en el hectólitro, lo cual habria podido quizás destruir la diferencia que establece el conde de Villeneuve. Al fin de la memoria de este, añadió Bosc una nota en oposicion á lo que dice Mr. Coke, y de la cual resulta que los trigos segados antes de su completa madurez,

1.° Dan menos harina ó esta es de menos conservacion.

2.° Que la masa que se hace con esta harina no fermenta tan bien.

3.° Que el pan que con ella se hace es mas dulce y pesado.

Seria interesante saber en qué proporcion se halla el gluten comparativamente con el almidon, en la harina que producen los trigos de cosecha prematura, y en la que resulta de los trigos cosechados en su completa madurez.

Por lo demás, aquella cuestion está muy lejos de hallarse completamente resuelta, y hay todavía varios puntos importantes que dilucidar, como por ejemplo los siguientes:

1.° Si los granos cosechados antes de su perfecta madurez, pueden adquirir realmente el mismo volúmen y peso que los que se dejan en las plantas, y sí, despues de amontonados en las eras, llegan, como dice Columella y Plinio, á hacerse mas voluminosos y pesados.

2.° Si son unas mismas las cualidades de sus harinas respectivas, ó sí, como dice Bosc, al tiempo de la elaboracion del pan, está espuesta la harina de los trigos de incompleta madurez á los inconvenientes que menciona.

3.° Si, como asegura Mr. Coke, sucede por el contrario que los granos de los trigos cosechados algunos dias antes de su madurez contengan menos salbado y mas harina.

4.° Si los trigos segados prematuramente, no están mas espuestos á producir granos carcomidos que los que se hayan cosechado en su completa madurez, en razon á que varios agricultores entendidos, han señalado como una de las causas principales de la carcoma el emplear en las sementeras granos que no estaban bien maduros.

5.° En qué proporciones puede variar la cantidad de gluten en unas y otras.

El baron Crud, en su obra titulada *Economía teórica y práctica*, al hablar del punto que venimos tratando, dice: «Importa mucho no verificar la cosecha de los cereales hasta que hayan llegado á una madurez perfecta, sobre todo en la parte de ellos que se destina á ser empleada como semilla; porque esta madurez completa de la semilla, es esencial para impedir que entre en ellos la carcoma; además, el grano que se coje muy maduro dá siempre mas harina y almidon, y menos salbado que el que se cosecha prematuramente.»

La paja cojida cuando todavía está un poco verde, debe ser mas sabrosa y formar por consiguiente mejor forrage; ¿pero seria esto motivo suficiente, si el trigo, ó lo que es lo mismo, la parte mas preciosa y mas cara hubiere de sufrir detrimento?

Por lo que respeta al temor de las granizadas, huracanes y demás fenómenos atmosféricos, cuyo repentino desarrollo puede estropear y aun destruir las cosechas, es un motivo suficientemente poderoso para determinar á que se anticipe la siega; pero todavía conviene no precipitarla demasiado.

Finalmente, consideramos esta materia como de la mayor importancia y estamos persuadidos de que merece se hagan sobre ella repetidos esperimentos, teniendo en cuenta todas las consideraciones que acabamos de mencionar. Tenemos noticias de que se han verificado algunas; pero en tan pequeña escala que no son dignas de mencion, puesto que practicándolas con diferentes clases de trigos, y teniendo pocos granos de cada una, no se pudieron formar sino puñados pequeños de espigas de los trigos que se habian segado los primeros, en vez de gavillas apiñadas en montones, en los cuales habrian podido perfeccionarse los granos tomando de la paja el resto de sávia que aun podia esta tener. Así será probablemente como habrá de entenderse lo que dicen los agrónomos antiguos de los trigos que aumentaban su tamaño y peso despues de estar segados y amontonados en la era.

No es fácil, por otra parte, fijar una época determi-

nada para segar los trigos, cuyo período de vegetacion varia segun los climas y los paises en que se cultiva y segun los cambios atmósfericos de un mismo pais. Solo, pues, en vista de la madurez del grano, puede determinarse el momento de la siega. Que los trigos están maduros se conoce en que la paja se pone dorada, y la espiga amarillenta y se inclina hácia el suelo.

Una vez conocida la madurez se debe proceder á la siega, porque si se retarda la recoleccion, el grano, poniéndose duro, pierde de su valor en el mercado, como que en este estado no suministra ya una harina tan hermosa ni tan blanca. Retardar la cosecha es esponerse á terribles eventualidades. Vientos secos y fuertes pueden desgranar las espigas agitandolas fuertemente. Lluvias tormentosas pueden venir á revolcarlos, ó un granizo á talarlos. Todo esto, despues de haber pasado ocho ó nueve meses en tierra, espuestos á contingencias y peligros de todas clases.

El labrador que tiene mucho sembrado, debera principiar la siega algunos dias antes que los demas, si el tiempo se lo permite á fin de no concluir demasiado tarde.

No deberá atenerse solo á la esperiencia de la paja, pero sí consultar tambien el estado del grano. Debe enterarse si la parte lechora del grano ha adquirido un grado de solidez capaz de resistir á la presion natural de los dedos y bastante semejante al de la cera.

Si ha llegado la solidez del grano al estado que acabamos de indicar, se debe de proceder á la siega sin demora, dado caso que el tiempo lo permita, pues en ningun caso convendrá segar en tiempo lluvioso.

Cuando el tiempo es bueno hácese necesario aprovecharlo, disminuyendo á fuerza de actividad el número tan grande de peligros á que se hallan espuestas las cosechas, sobre todo en las provincias meridionales de España, en que la pertinacia de los vientos solanos desecando las glumas en que se encuentra encerrado el grano, las hace abrirse, originando el desgrano de la espiga, y de aquí pérdidas á veces de gran consideracion.

Estas calamidades á que se vé espuesto el trigo, son otras tantas lecciones instructivas para el labrador, el cual debe de antemano tomar sus precauciones para ponerse en estado de egecutar la riega en el momento en que el trigo este á punto.

Para ello principia en mayo á ajustar sus segadores y á preparar el dinero y los víveres para pagarlos y mantenerlos.

Antes de empezar la siega deberá disponer la era, los carros, las caballerias y los demas utensilios necesarios; la menor falta en esta parte podria costarle caro.

El modo de hacer la cosecha en España varia segun las provincias. En unas se hace á jornal y todos los jornaleros trabajan sugetos á un capataz elegido entre ellos: en otras es á destajo; y este destajo varia aun de muchas maneras; aquí se paga tanto por medida en trigo sembrado, y deben de regarlo, recojerlo y agavillarlo, última operacion que egecutan las mugeres: allá los segadores en número fijo, ajustan regar el trigo y llevarlo á la era (dando el dueño animales y carro) hacinarlo, trillarlo, sacudirlo ó desgranarlo, aventarlo y limpiarle en fin hasta llevarle al granero. Esta última clase de trabajadores no se pagan comunmente con dinero, sino que se les dá por ejemplo la quinta, sesta ó sétima parte del grano que recojen. En ciertos parajes se les dá una tercera parte. Se comprende que el mayor ó menor precio de estos ajustes depende enteramente del mayor ó menor número de segadores qus se llegan á presentar en un pais. Cuando se les paga en granos, no hay que mantenerlos.

Cuando se pueda escojer el medio de hacer la recoleccion, y no hay que sujetarse forzosamente á la ley del pais y de la costumbre, siempre es preferible este último medio, porque entonces el jornalero tiene interés: 1.° en segar bien: 2.° en atar bien las gavillas: 3.° en darles vuelta á tiempo en el campo: 4.° en hacinarlas de modoque no se penetre la lluvia hasta el grano. En este caso, en fin, no puede esperimentar el dueño una pérdida que no recaiga sobre sus operarios; resultando ventaja para ellos de esta comunidad de bienes y de intereses recíprocos.

El peor método de todos es pagar á los jornaleros y mantenerlos, porque jamás están contentos con la comida, beben demasiado y trabajan poco, porque les interesa que dure mucho la faena, y si sobreviene un temporal, por poco malo que sea, suelen no ir á trabajar, las gavillas se pudren en el campo, y la cosecha esperimenta pérdidas de consideracion.

Si la paga del segar, sacudir, trillar, aventar, es en dinero, sucede que por no encorvarse demasiado y acelerar el trabajo, dejan el rastrojo muy alto, dando para ello toda la estension al brazo, y revolviendo semicircularmente, agarran con la mano izquierda la mayor cantidad de paja que pueden, aprietan poco esta mano, dan el golpe sin cuidado, dejando caer al suelo muchas espigas y tronchando muchas cañas. Además de esto, la paja segada queda en tierra, y la mujer que hace las gabillas, las recoje aceleradamente, y se pierde fácilmente de esta manera una buena parte de la cosecha.

Los instrumentos para segar son de diversas formas segun las provincias; hoces de diferentes tamaños y figuras, y guadañas.

La guadaña propiamente dicha, guarnecida de costillas de madera, se usa ya generalmente en muchas partes de Francia, del Piamonte, de Flandes, del Artois; y seria de desear que su uso se introdujera en

España, pues es sumamente económica para la siega. Este instrumento es el mas espedito, el que siega mejor, el que con mas órden estiende las cañas en el suelo, y el que menos desgrana las espigas.

Cuanto mas fuertes y mas espesos están los trigos, tanto mejor y mas fácilmente se cortan con la guadaña; las cañas asi cortadas, en razon del peso de las espigas y del viento que las empuja, se van inclinando suavemente sobre las costillas del instrumento: esta es una prueba de que la guadaña siega con mucha celeridad, casi sin ningun sacudimiento, y que la percusion no es capaz de desgranar la espiga. La coordinacion de las cañas en el suelo es admirable, porque no escede una paja de otra, y si los que las recojen no las juntan todas de un golpe, es porque en ello no ponen bastante cuidado.

No se alegue que los paises en que se usa la guadaña recojen poco trigo, porque todo el mundo sabe que sus mayores cosechas son los trigos y los forrages.

A los que pretenden que de la guadaña no puede hacerse uso como no sea en tierra llana y bien laboreada, haremos notar que hay en Francia provincias, donde para segar trigos no se hace uso de la guadaña en campos donde al año siguiente siegan con ella los treboles que tras los trigos sembraron.

¿A qué, pues, sino á la porfiada é ignorante rutina de los labradores puede achacarse, que no habiendo podido, ó querido segar con guadaña este año el trigo de un campo sieguen con ella en el siguiente el trébol que tras el trigo ó acaso con él nació en aquel mismo campo?

Dicho hemos ya que el momento de segar puede solo ser indicado por el color de la paja y de la espiga, asi como por la consistencia del grano. No debe, sin embargo, esperarse á que este se seque demasiado.

Entre las muchas máquinas inventadas para suplir en la operacion de la siega la accion de los brazos del hombre, citaremos aquí tan solo la del americano Mr. Hussey, que figuró en la esposicion de Lóndres de 18 51, cuya importacion á España valió á D. Benito Fernandez Maquieira muchos elogios y recomendaciones oficiales.

Sabemos que en Valladolid se ha ensayado, y creemos que con buen éxito. Para estimular su propagacion entre nuestros labradores, no creemos estará de mas la siguiente descripcion de la segadera, (asi se llama el aparato), que enumerando sus ventajas, hace el ya arriba nombrado señor Maquieira:

Es un carro bajo con dos ruedas de hierro y una lanza colocada de frente en su costado derecho, como punto de mayor peso, en el cual se halla la rueda motora y los principales movimientos. Los aparejos para las caballerías deben ser iguales á los de un coche ó carro de cuatro ruedas, con cejaderos y collerones, pero sin retrancas, y sobre aquellos se coloca una bolsa como la de los carros llamados de violín, poniendo en su centro un tirante ó cuerda para que la lanza quede colgada de ella, y de esta suerte, con solo acortar ó alargar el tirante se baja ó sube el corte de la mies á voluntad del labrador.

Las piezas principales son de hierro colado muy dobles y las demás de madera, unidas entre sí por tornillos de un tamaño igual, á fin de que si alguno falta pueda cualquier operario reemplazarlo inmediatamente con la llave de tuercas que acompaña á la máquina.

El movimiento de las cuchillas que hacen la veces de la hoz, es producido por la rueda motora, de tal modo, que cuando anda el carro las cuchillas siegan; y para evitar que estas jueguen cuando no es necesario, hay un pequeño aparato que detiene su movimiento sin estorbar el rodado del carro, cuya operacion ejecuta el obrero que va sentado sin necesidad de dejar su puesto.

Las cuchillas están fijas en una barra de hierro dulce; y sin necesidad de desarmar la máquina, se sacan todas á la vez para afilarlas, lo que es necesario si la mies está en sazon para segarse. Cada una de aquellas está clavada en la barra con dos redoblones á efecto de que, si alguna se rompe, lo que es sumamente dificil, pueda reemplazarse por cualquier herrero.

Solo á propósito ó por mala construccion pueden romperse las piezas de hierro; las de madera son bastante sólidas, y en caso necesario se pueden reemplazar por cualquiera carpintero teniendo á la vista las originales, pues su construccion es muy sencilla.

Las ruedas principales de la máquina están cubiertas por un cajon de madera que forma el asiento del obrero que maneja el rastrillo.

En Inglaterra, el coste principal de esta máquina cuyos fabricantes son los SS. Wiliam Dray y compañia, es de 18 libras esterlinas; pero con el recargo de comisiones, empaque, gastos, fletes, derechos de aduana y conduccion terrestre desde Bilbao á Valladolid, ha costado al señor Maquieira 3,400 reales; lo cual puede servir de gobierno á aquellos labradores ó fabricantes que situados en el litoral de la Península, quieran adquirirla directamente de Inglaterra.

En el terreno á junto trabaja la máquina con regularidad, é indudablemente con la perfeccion que en Inglaterra, con solo tener cuidado que al tiempo de pasar el rastrillo no queden surcos descubiertos, y él todo sea muy plano, en la seguridad que cualquiera trabajo que se invierta para conseguirlo será recompensado superabundantemente.

Los dos ensayos públicos que se han hecho en cebada y trigo han sido en terrenos trabajados á junto sin ninguna prolijidad: contenian bastantes surcos

descubiertos en distintas direcciones, y la superficie desigual.

Los surcos parciales, si no son muy hondos, la máquina los supera; pero no sin inconvenientes que es bueno evitar: introducida la rueda principal en el fondo de un surco, las tierras del cerro caen dentro de la rueda motora, y entorpecen su marcha; las mulas tienen que esforzarse, y se pierde la direccion recta que tiene que llevar la máquina.

En todos estos pormenores (prosigue el Sr. Maquieira), he insistido de propósito para convencer á nuestros labradores de la necesidad y las ventajas de dejar la tierra muy llana; pues, haciéndolo así, pueden estar seguros que la segadera marchará constantemente sin que ningun obstáculo ni inconveniente, y segará mayor cantidad de mies.

Sin embargo de que el obrero que maneja el rastrillo, puede por sí solo quitar la tierra á mano, dejando libre la rueda motora; con todo hay una pérdida de tiempo grande; y con los saltos que dá el carro para vencer los surcos, la parte de madera de la máquina y los tornillos sufren necesariamente.

En los terrenos arenosos y sueltos, siempre que estén trabajados á junto, la segadera obra bien, sin otro inconveniente que el de tener que parar con mas frecuencia para quitar la tierra de la rueda motriz; pero, como en este caso no hace fuerza, la máquina no padece.

En todos los terrenos conviene mucho que no se detenga la segadera; pues cada vez que esta se para, hace la rueda motora un movimiento retrógrado, y da lugar á que la tierra que ya ha removido, caiga dentro de la rueda al volver á andar.

Es muy importante que el obrero que dirige las mulas las conduzca describiendo una línea lo mas recta posible, lo que ciertamente no es difícil, puesto que lo mismo se hace el arar la tierra, y conviene que así sea en razon á que, cuanto mas recta es la que describe la máquina, tanto menos trabaja el ganado, y tantas menos oscilaciones sufre aquella.

Los obreros empleados por el Sr. Maquieira para el manejo de la maquina en los diversos ensayos que ha practicado, no solo no la habian visto antes, sino quo ni aun idea remota tenian de lo que pudieran ser, y por consiguiente, ignoraban lo que tenian que hacer; y esto no obstante, al segundo dia ya la manejaban con bastante destreza, y en la última prueba, bien.

La segadora va cortando de frente á una mano sobre su costado izquierdo, en cuya direccion se hallan colocadas las cuchillas, terminando la siega en el centro, y por esta razon es muy útil que á las mieses que se siegan se las dé en sus ángulos desde el principio un corte redoedo, para que de este modo camine sin detencion en ellos, á fin de evitar que en la primera vuelta de siega estropeen las caballerias la mies, en la parte que necesitan para caminar, conviene muy mucho que se siegue á mano el ancho de una vara en redondo, salvo que, hanllándose segada la mies inmediata, pueda marchar por ella con comodidad el ganado, como tambien puede acontecer en aquellas tierras que tienen por lindero algun camino ó vereda que sea plana.

Tambien conviene mucho que el obrero ó mozo de mulas que las dirije, y va montado sobre la del costado izquierdo, vaya lo mas unido posible á la mies, para de esta suerte aprovechar el corte de las cuchillas; y al efecto se le recomienda muy especialmente que ni mire atrás, ni detenga el gauado sino cuando se lo mande el que maneja el rastrillo.

La mies segada que va cayendo sobre la plataforma del carro, ó sea un tablero largo y tendido que se halla colocado á igual altura que las cuchillas, está resguardada por una tabla de tres cuartos de pie de altura en toda su circunferencia, escepto su costado derecho que está abierto en la parte posterior de la máquina con el objeto de que el obrero que maneja el rastrillo, y saca con él la mies de entre los dientes de las cuchillas. pueda dar la salida al suelo formando gavillas, y para esto es preciso hacer entender á este obrero que no necesita ni conviene que se precipite en estraer la mies segada, pues, marchando las caballerias á un paso sentado y regular, hay tiempo bastante para que esta operacion se haga sin necesidad de fatigarse. De esta suerte la máquina deja espedito todo el terreno que ya va segando, que sirve de paso á las caballerías en la vuella siguiente, resultando de aquí que no tienen necesidad de pisar la mies agavillada, como tampoco la tienen de entrar por la mies antes de segarla, haciendo con antelacion el corte indicado en casos precisos. La perfeccion depende del hábito y de la destreza del operario. En Inglaterra se hace sin dificultad alguna y no hay razon para que no se haga del mismo modo on España, pues que no depende de máquina, y sí esclusivamente de que el terreno se deje muy plano y del operario que debe ser un hombre robusto, experto y acostumbrado á las faenas del campo.

El obrero que maneja el ganado conviene que esté acostumbrado á dirijir un carro.

Por via de ensayo, ademas del obrero que maneja el rastrillo, colocó el señor Maquieira en los ensayos privados, y en el primero público, otro detrás de la máquina para que estrajese del carro ó tablero la mies segada que recojia el obrero del rastrillo con el objeto de que por este medio quedasen formadas de una vez las morenas; mas parece ser que este aumento de trabajo revuelve demasiddo la mies, y que la operacion se hace mejor y mas fácilmente con solo un obrero, como en Inglaterra, destinando muchachos á recojer gavillas y formar las morenas.

Tanto en la siembra de cereales, como en los prados naturales ó artificiales, la mies debe estar en perfecta sazon para segarse, pues, estando verde, se embotan las cuchillas, único caso en que se entorpece su movimiento. La segadora corta toda la maleza que hay en los sembrados, inclusos los cardos, y hasta los dientes del rastrillo, que son de madera de un dedo de grueso, si se descuida el que la maneja, lo cual es bueno evitar, como tambien que las cuchil as obren sobre las piedras.

La segadora corta la mies mas igual que los segadores: bien dirijida, no deja ni una sola espiga; y solo en las puntas del sembrado, cuando no son redondas, es cuando quedan algunas espigas reunidas, que es muy fácil segar y recojer á mano; pues, si bien puede asimismo hacerse dando una gran vuelta con la máquina, no conviene practicarlo por el tiempo que en ello se pierde; á este respecto basta decir que los segadores han confesado no poder ellos segar con la perfeccion é igualdad que la máquina: á las espigadoras nada les queda que recojer.

Cuanto mas abundante y mas alta es la mies, tanto mejor siega la máquina; en cuyo caso es sumamente agradable ver caer sucesivamente una cantidad inmensa de mies.

Hecha la labor á junto, y dejando la tierra perfectamente plana, los resultados son ciertos, positivos y no sujetos (dice el señor Maquieira) á inconvenientes ningunos. La máquina obra por sí sola siempre que el labrador no deje obstáculos en el terreno.

En los sembrados á cerro ó á surco he hecho (añade dicho señor) una sola prueba; y aunque la segadora siega, decididamente soy de opinion que la máquina tal cual está construida no sirve para ellos: lo mismo digo para los á cordoncillo; pues si bien en estos obra mucho mejor que en los á cerro, puesto que es una labor media entre á junto y á cerro; con todo, el terreno queda demasiado desigual para que no se encuentren los inconvenientes que he manifestado al hablar del modo de preparar las tierras á junto.

La segadora, pues, no sirve ni para los terrenos trabajados á cerro, ni para los á cordoncillos, ni tampoco para las laderas que no sean muy suaves, aunque estén trabajadas á junto, porque á la subida el ganado trabaja mucho y con gran dificultad; á la bajada la máquina obra mal, y cuando marcha en direccion paralela, si bien siega regularmente, no compensa las dificultades en la subida y la bajada.

Labradores estudiosos y entendidos (prosigue) me han manifestado que es un error suponer que las tierras llanas labradas á cerro producen mas que las á junto, y que la esperiencia les ha demostrado que una obrada de tierra sembrada á junto, tomando en cuenta todos los gastos de labores y productos, dá por lo menos un resultado igual al de una trabajada á cerro. Sea de esto lo que fuere, y suponiendo que en la actualidad el terreno llano trabajado á cerro produzca mas que el á junto, siendo, como es, la diferencia pequeña, y pudiendo hoy hacer uso de la segadora en los terrenos á junto, y no en los á cerro, son de tanta consideracion los ahorros en tiempo y dinero que resultan del de la segadora, que no solamente compnesará esta el menor producto, sino que de seguro dará una utilidad grande al labrador que, abandonando el laboreo á cerro de las tierras llanas, las trabaje todas á junto.

No he podido hacer ningun ensayo sirviéndome de bueyes en lugar de mulas, porque en este pais aquellos se uncen en la cabeza, y la lanza está dispuesta para collerones al cuello.

De los ensayos, los esperimentos y el dicho del señor Maquieira, resulta:

1.° Que para que trabaje la segadora, se necesita:

Un par de mulas con mozo, cuyo valor ó alquiler diario para el labrador es 26 rs. vn.

Un obrero para el rastrillo con el salario de 8 reales diarios sin comida.

Cuatro motriles, á 5 rs. diarios cada uno, sin comida, para recojer gavillas y hacer morenas.

2.° Que en cada obrada ó fanega de tierra de 600 estadales de 10 pies de lado cada uno, ó sean 60,002 pies cuadrados, invierte la máquina en la siega una hora inclusas paradas.

3.° Que la segadora puede trabajar doce horas diarias.

Y para que mas fácilmente, y con mas seguridad, puedan los labradores apreciar las ventajas pecuniarias y de tiempo que les resultarán del uso de la segadora, hace el señor Maquieira las dos demostraciones siguientes:

PRIMERA.

Un labrador de 4 pares por término medio, puede labrar 160 obradas de tierra en trigo, cebada, avena y centeno y á razon de 17 rs. sin comida, cada obrada una con otra, le cuesta la siega á mano rs. vn. . . 2720

Las mismas 160 obradas siega la máquina en 13 1/3 dias, y costara: un par de mulas con mozo á razon de 26 rs. diarios. 347

Un obrero para el rastrilleo á 8 rs. diarios. 107 904

Cuatro motriles á 5 rs. diarios. 200

Desperfectos y compostura de la máquina 10 por 100 del coste. 250

Ahorro de dinero. . . . . Rs. vn. 1816

Ciento sesenta obradas de sembradura de trigo, cebada, avena y centeno, cuya mayor parte es de las dos primeras semillas; han menester dos segadores y un motril por obrada y dia, ó sean 480 jornales; de modo que para segar á mano las 160 obradas, se necesitan 12 segadores diarios y por lo tanto se invertirán en la siega. . . . . Dias. . . . 40

La segadora lo hace como se ha demostrado. 13 1/3

Ahorro en tiempo. . . . . Dias. . . . 26 2/3

SEGUNDA.

La primera demostracion dá al labrador un ahorro de 1,816 rs. en dinero y 26 2/3 dias en tiempopo; pue- bien, disminuyendo el ahorro de tiempo en cambio de dinero, y combinando las operaciones de siega, acars reo á la era y trilla, el resultado será mas lucrativo y cierto.

En lugar de segar diariamente doce obradas con la segadora, solo se hará de seis en las seis horas que sea mas cómodo y conveniente al labrador, y resultará que se invertirán 26 2/3 dias, facilitando de este modo que las tres operaciones se hagan á la vez sin pérdida de tiempo.

Vamos á la demostracion.

Partiendo de la base de la demostracion anterior para un labrador de cuatro pares, el coste de la siega á mano de las 160 obradas hemos visto que es rs. vn. . . . 2,720

Como los cuatro pares de mulas en lot 40 dias que dura la siega, no se ocupan mas que en las operaciones de acarreo y trilla, aunque no trabajan continuamente, el valor ó alquiler para el labrador de dichos cuatro pares en los 40 dias, es á razon de 26 rs. diarios par. 4,160

Un obrero por cada par ocupado en cargar la mies en el carro y trillar en los 40 dias á razon de 8 rs. diarios sin comida. 1,280

Un mayordomo ó cachican en los 40 dias á 10 rs. ó el trabajo del dueño si lo hace por sí. 400

Invirtiendo la segadera 26 2/3 dias, el coste para el la- Costo verdadero para el labrador por siega, acarreo y trilla. Rs. vn. 8,560
brador de cuatro pares, haciendo uso de la máquina, será por razon de siega, acarreo y trilla el siguiente:

Cuatro pares de mulas en cuatro mozos á razon de 26 rs. por par y dia. 2,774

Un obrero por cada par y dia ocupado con cargar los carros y trillar á 8 rs.	854 534
Cuatro motriles á razon de 5 rs. cada uno.	278
Un mayordomo ó cachican á 10 rs. diarios.	250
Desperfecto y composturas de la máquina 10 por 100 del costo.	
Costo de la siega, acarreo y trilla, haciendo uso de la segadora.	4,690
Y siendo el del método comun.	8,560
Ahorro para el labrador en dinero, rs. vn.	3,870
Dias invertidos por el método comun.	40
Id. con la segadera.	26 1/3
Ahorro de tiempo.	13 1/3

No he tomado en cuenta que el par de mulas con mozo, el obrero que maneja el rastrillo y los cuatro motriles, solo trabajan por esta combinacion seis horas diarias en los 26 2/3 dias, para que el resto de las horas de trabajo lo aplique el labrador á que las mulas y mozos ayuden al acarreo y trillo, y los cuatro motriles tengan tiempo sobrado para recojer gavillas y hacer morenas.

Se vé, pues, que de este modo, si bien el ahorro de tiempo es solamente de 13 1/3 dias, el de dinero asciende á 3,870 rs.; por otra parte esta segunda demostracion es la verdaderamente exacta, porque no puede el labrador hacer la cuenta de la siega sin la del acarreo y la trilla, en razon á que estas operaciones se ejecutan necesariamente á la vez.

De la de aventar, si bien se hace simultáneamente con la siega el acarreo y la trilla, no he creido necesario hacer mencion para comparar resultados, porque el labrador sabe cuanto adelantaria en ella con la regularidad de segar seis obradas diarias desde que da principio la cosecha, sin tener que depender de la carencia ó voluntad de los segadores: en los 26 dias adelantará mucho en la avienta; y si para concluirla necesita algunos dias mas, lo mismo acontece ahora.

He manifestado (concluye) este escrito á labradores entendidos que han presenciado los ensayos de la segadora, y convienen conmigo que haciendo las operaciones de siega, acarreo y trilla del modo que propongo con las facilidades que da la segadora, con los cuatro pares de mulas, doce obreros y cuatro motriles de que puede disponer el labrador diariamente en los 26 1/3 dias, se harán dichas operaciones, mucho mas con el auxlio de la Tornadora que disminuye considerablemente el tiempo que hoy se invierte en la pesada operacion de la trilla.

El ejemplo para un labrador de cuatro pares es aplicable proporcionalmente á uno de ocho ó mas, y á cuatro de un par, asociándose estos para la adquisicion de la Segadora y operaciones de siega, acarreo y trilla.

Los datos y cuentas que anteceden están formados con arreglo al valor que en Valladolid durante la cosecha tienen los jornales y las mulas. Si en otros pueblos ó provincias variase aquel valor, no por eso dejarian las utilidades de ser proporcionalmente iguales.

Hay algunas especies de trigos y variedades de granos que aguantan en tierra despues de maduras, mas que otras sin ser segadas. Conocerlas y aprovechar esta circunstancia frecuentemente favorable, es pues importante, por cuanto mas de una vez acontece que viniendo todas las siembras á ponerse en sazon á un mismo tiempo, se vé el labrador apurado, sin saber á cual atender primero y cual dejar para lo último.

Cuando, por no haber acudido á tiempo empiezan las mieses á dejar caer sus espigas, entonces (dice Herrera) siéguese con el relente, es decir de madrugada, antes de que á hacerse sentir comience el color del sol, pues las cañas con el fresco y la humedad de la noche, se mantienen correosas y flexibles y sueltan y desperdician mucho menos grano.

Del modo de formar los haces ó gavillas.

Segado el trigo y reunido en haces garbas ó gavillas, quedan estas tendidas en el suelo hasta acarrearlas á la era, operacion que deberá practicarse inmediatamente, si el tiempo está bueno y seco. Cuídese, empero, de verificarla.

Solo desde el amanecer hasta las nueve de la mañana, á fin de evitar el desgrano y caida de las espigas.

En el caso de no poder acarrearlas al otro dia desde la heredad á la era, y si el tiempo está algo húmedo y amenaza llover, no deben las gavillas permanecer en el suelo tendidas á la intémperie; sino que se formarán en hacinas provisionales en el campo, hasta que vengan á formar hacinas grandes en la era.

Si en el momento de la siega, el tiempo es húmedo y lluvioso, se dejarán tendidas las gavillas húmedas ó mojadas en el suelo, teniendo cuidado de venir cada dia á volverlas y ponerlas en pie para que se sequen, y no se recaliente el grano. Una vez bien enjutas y secas, si no se pueden llevar inmediatamente á la era, fórmense de ellas en el campo hacinas provisionales.

Estas hacinas son por lo regular pequeñas, pero mas ó menos numerosas, segun la cantidad de gavillas. Para formarlas se elige siempre la parte mas elevada del campo. Se da principio con una gavilla puesta de pie, con las espigas hácia arriba, que haga de punto céntrico; se le colocan despues circularmente al rededor de este punto céntrico otras gavillas tambien con las espigas hácia arriba; pero inclinada la cabeza alguna cosa hácia el centro, la cual forma un cono truncado, aunque bastante ancho por su parte superior. Sobre este cono se colocan otras gavillas tendidas, tambien con la espiga hácia el centro, y se cubren con otras tres ó cuatro gavillas, y una ó dos desatadas, completando de esta manera casi enteramente el cono.

Cada pais tiene una manera diferente de formar las hacinas; pero esta, cualquiera que sea la forma que se les dé, tendrán siempre las espigas hácia el centro, y el corte de la paja hácia fuera. De todos modos cúbrase esta á su punto culminante, pero muy cerca del corte de la paja, el cual se deja formada la punta ó cúspide del cono. De este modo la paja cayendo hácia abajo cubre el todo, formando como un techo para que por él se escurran las aguas.

Si el trigo fuese tan corto que no se encontrara una gavilla capaz de formar la tapa ó sombrero de las hacinas, seria preciso suplirlo con gavillas de centeno desgranado del año anterior.

De las hacinas permanentes.

En los paises del norte en que la siega tardía y las lluvias templadas no dejan tiempo á los labradores para trillar en la era en verano, encierran en ellas sus mieses hechas gavillas en granjas, ó en cobertizos espaciosos, hechos únicamente con este objeto.

En los paises mas templados y en los meridionales, en que la estacion permite trillar el grano en la era antes de las labores del otoño, los labradores acarrean sus gavillas á la era; pero tienen allí que formar unas hacinas grandes para preservar el grano de la humedad y demás accidentes que puedan sobrevenirles durante las dos ó tres semanas que suele durar la trilla y la limpieza de sus granos.

Antes de acarrear sus granos, tendrá el labrador cuidado de preparar su era. Operacion á que procede desde el mes de junio, un mes antes de acarreo.

Modo de preparar la era.

El piso ó suelo de la era se afirma y endurece con el pisoteo de las caballerías y pasando repetidas veces grandes y pesados rodillos de piedra, escogiendo siempre para ejecutar esta maniobra dias húmedos y lluviosos de invierno y primavera, á fin de conseguir que se apelmace y endurezca fuertemente el suelo de la era, consiguiendo de esta manera dejarla bien arreglada, limpia y perfectamente igualada.

Los labradores que de antemano no han preparado sus eras en la forma que acabamos de indicar, tienen que hacerlo poco antes de la trilla. Al efecto, riegan abundantemente el terreno, y pasando en seguida varias veces el rodillo de piedra para apretarlo y apelmazarlo, repitan esta misma operacion tres ó cuatro dias seguidos, hasta dejarlo en buena disposicion y en el estado de poder trillar en él todas sus mieses, pero por mas cuidado que se tenga, nunca quedarán estas eras, preparadas tarde y de priesa, tan perfectamente acondicionadas como las que de antemano lo fueron.

Herrera aconseja que al preparar la era se riegue con agua, y Alpeckin, y algunos otros autores antiguos recomiendan las heces de aceite ó bien sangre de buey, á fin de que jamás produzca yerba, y se ahuyenten de ella las hormigas, los ratones y los topos; pero creemos que bien preparada la era con agua en tiempo oportuno, y los rodillos, segun hemos indicado, es cuanto basta.

La eleccion del sitio y del terreno conveniente para la trilla es asunto importante para el labrador. El terreno mas á propósito para esto, será el mas escueto, ventilado y espuesto á todos los aires. Fatales para este objeto son las hondonadas, y paraje en general resguardado; jamás el labrador que facilmente no puede limpiar y aventar su grano con todos vientos, puede, por efecto de una lluvia, ú otras mil causas, originársele grandes pérdidas de tiempo, y á veces graves perjuicios. Por eso conviene desde que empieza la sie-

ga, acelerar lo posible todas las operaciones.

De eras hay varias especies; unas que están empedradas, y son las mas firmes y duraderas; otras que se hacen en la tierra dura y bien apelmazada; y finalmente, otras sobre el césped, en terrenos firmes. De todos modos el terreno mas á propósito para hacer las eras es el fuerte y compacto que una bien todas sus partículas, y forme una superficie sólida é igual sin grietas, desigualdades ni cantos. Las eras han de estar algo mas elevadas en su centro que en las orillas, para que las aguas escurran bien y salgan á fuera.

Modo de formar en la era las hacinas ó almiares.

La forma de las hacinas en la era suele ser redonda, ó cuadrilonga; en ambos casos la parte media de la altura de la hacina es mas ancha que su base, y la cúspide se termina en cono en la primera, y en pirámide en la segunda, de manera que la progresion en aumento y disminucion sea igual en ambos casos.

Si la hacina es redonda, es preciso plantar en el suelo, y en el punto que ha de servirla de centro, un varal ó madera de un grueso y una altura proporcionada al volúmen que se quiera dar á la hacina; y si es cuadrada se plantarán enfilados tres ó cuatro varales tambien segun su estension; su solidez depende de su base.

Uno ó dos trabajadores á lo mas, bastan para ordenar las gavillas de cada hacina; ambos interpolarán su trabajo, y no le harán separadamente, porque en este caso no se enlazarian bien las gavillas. El primer asiento ó camada se principia en el suelo, segun la forma y la preparacion del almiar. La primera fila es estender con la paja hácia fuera y la espiga hácia dentro, apretando bien las gavillas unas con otras. Concluida esta primera fila, fórmase otra interior, y despues otra tercera, cuarta, etc., hasta llegar á los varales perpendiculares que forman el centro de la hacina, cuidando siempre de apretar las gavillas y de no dejar vacios entre ellas, preservando sobre todo que el primer asiento sea muy uniforme.

Aunque la hacina sea cuadrada ó cuadrilonga, es menester para asegurar su solidez, que no forme ángulos, y para ello rebajarle las esquinas. Estos rebajos dependen de la longitud de las gavillas; para los ángulos se escogen siempre las mas largas, que son las que mejor sirven de trabazon á toda la obra. Las espigas y parte de las cañas de la primera gavilla están cubiertas y cruzadas por las espigas de la segunda gavilla, y así sucesivamente. En los ángulos es solo donde deben cruzar las gavillas, en los demás parajes están colocadas unas contra otras, pero no se cruzan.

Concluido el primer asiento ó camada, y estando toda la superficie del tablado ó del suelo cubierto de gavillas, se principia la segunda fila con el mismo órden que la primera; pero como las gavillas están atadas al rededor, deben necesariamente dejar enteras una cantidad, que es preciso llenar con las gavillas de la segunda fila, y así sucesivamente en todas las superiores, por ser muy importante que no quede vacío alguno. Para mayor solidez se puede, si la longitud de la paja lo permite, cruzar tambien la segunda gavilla de la esquina de cada ángulo, de modo que haya cuatro gavillas cruzadas por los ángulos entrantes, que formarán otras tantas llaves de alto abajo.

En algunos parajes atan seis cuerdas á la punta del varal perpendicular; de estas seis cuerdas cuatro corresponden á los cuatro ángulos de la hacina, y dos al centro de las dos caras longitudinales; cada punta se ata en tal caso á una estaca grande, clavada fuertemente lo mas cerca posible de la hacina. Estas cuerdas y estacas sirven para asegurar la solidez de la hacina, y evitan el empuje ocasionado por la acumulacion de gavillas; esta precaucion es buena cuando en la era ha de permanecer la hacina mucho tiempo.

A distancia de algunos pies del suelo se hace que las hileras ó camadas de gavillas sobresalgan de dos á tres pulgadas por cada vara de altura; y cuando se llegue á la mitad de la elevacion con corta diferencia, se estrechan las hileras á fin de formar el plano inclinado de la pirámide. El ensanche y la estrechez dependen del aumento ó de la disminucion del número de gavillas en el diámetro horizontal del almiar; pero hay pocos que sepan formarlo bien. Cuanto mas se haya de diferir la trilla, tanta convexidad se debe dar al almiar, pues el peso de las gavillas le dan siempre demasiado.

No se debe omitir bajo pretesto alguno el poner varales en el centro de la hacina. Estos son los que han de asegurar la solidez de toda la obra, pero mas particularmente la del sombrero ó cubierta del almiar.

Si la forma de este es redonda, átense, fija y fuertemente al varal, algunas gavillas con las espigas hácia arriba, con ligaduras de paja, mimbres, sarmientos de vid silvestre, etc., y cúbranse las espigas con paja larga sin grano, atándola fuertemente por cima de ellas.

La misma operacion se ejecuta para la cubierta de las hacinas cuadrilongas, ó en paralelógramo; pero con la diferencia de que en lo mas alto de los varales perpendiculares, se fija otro

horizontal, ó transversal, bastante largo para que alcance de un varal á otro de los perpendiculares, y á estos varales horizontales, se atan las gavillas que forman el sombrero ó la última cubierta. De esta manera quedan las hacinas preservadas de los vientos y de las lluvias.

En los paises en que la siega tardía y las lluvias tempranas impiden trillar y encerrar el grano antes de que entre el otoño, es costumbre cubrir las hacinas de manera que queden impermeables á las lluvias mas prolongadas. Por este método se conserva la mies de un año para otro. A este efecto, con paja de centeno desgranado, se hacen unos lios ó manojitos de tres á cuatro pulgadas de espesor, y se atan fuertemente cerca de la cima. El número de estos manojitos de paja ha de ser proporcionado á la superficie que deben cubrir, igualándolos todos por ambos estremos sobre una longitud de tres pies. Dispuesto asi, súbase en la hacina el que dirige la operacion por una escalera; otro trabajador se pone á su lado, otro se queda casi en lo mas alto de la escalera, y otro en medio de ella, y en fin, los demás se quedan en el suelo para llevar hasta allí los manojos de paja. El que está en medio de la escalera toma con un bieldo un manojo, lo alarga al segundo, que lo recibe en otro bieldo; este lo alarga al tercero, y asi de uno á otro hasta que llegue á los pies de los primeros trabajadores, los cuales colocan la miez en el almiar en la misma disposicion, con corta diferencia, que colocan los albañiles las tejas en un tejado, es decir, de tal manera que la primera hilera cubra mas de la segunda, esta mas de la mitad de la tercera, y asi sucesivamente.

De la trilla.

De desgranar el trigo existe un gran número de maneras, pero casi todas imperfectas hasta ahora.

En vano la agricultura pide á la mecánica una máquina sencilla, barata y fácil de transportar.

Gran servicio prestaria este descubrimiento á un pais de cereales como lo es el nuestro, y donde puede muy bien valuarse en una dozava parte de la cosecha á pérdida de grano ocasionado por los medios defectuosos de desgranar el trigo usados hasta el dia.

Hagamos observar empero que la dificultad de hacer salir algunas de las espigas aumenta sensiblemente segun la humedad mayor ó menor del clima de cada provincia y nacion, aumentándose en proporcion la pérdida del grano que queda en la espiga.

En los paises meridionales en que el calor y la sequía son considerables, la trilla se ejecuta con mucha facilidad y de diversas maneras. En algunas provincias meridionales de España como las Andalucías, Estremadura, Cataluña y Valencia, trillan con *cabras* ó manadas de yeguas y caballos, que crian y mantienen al intento.

Este modo de operar es muy breve, pero costoso por la mucha cantidad de grano que comen estos animales al trillar, y lo que hay que pagar al que alquila sus yeguas, si el labrador no las tiene suyas. La paja que se obtiene por este método es la mas apetecida de los animales, por lo suave que queda despues de la operacion.

En muchas partes de Francia y en algunas del Norte de España usan todavía el azote para desgranar el trigo. Esta operacion lenta y no muy económica, ofrece la ventaja de poderse hacer en todo tiempo y á cubierto, pero el inconveniente de requirir muchos brazos y de no poderse por lo tanto hacer con ventaja en grande escala.

Para evitar en lo posible esta contra, se han inventado, y con muy buen éxito, en Francia, Inglaterra, Suecia y Alemania, varias máquinas de que nos ocuparemos despues.

Para suplir los pies de las caballerías, de que, como hemos visto se valen nuestros paisanos, han imaginado los franceses unos rodillos de madera montados con ruedas delanteras, arrastrados por caballos; pero como el uso de estos animales les salia todavía caro, han simplificado el método, suprimiendo las ruedas y los caballos, y haciendo tirar un par de bueyes de los rodillos. Este método, aunque dejando todavía algo que desear, ofrece buenos resultados, por cuyo motivo le han adoptado ya muchos labradores del Languedoc.

Este rodillo, bien que acanalado, en términos de formar cada canalon una caida y golpe proporcionado á una altura ó distancia de seis pulgadas que media de canalon á canalon, produce su efecto, mas bien que por estos, por la presion que ejerce sobre las espigas que quedan desgranadas por el roce.

Al rodillo de madera estriado de que acabamos de hablar, se ha sustituido de algunos años á esta parte el rodillo de piedra liso y sin estrías, en muchas comarcas agrícolas, donde se cultiva el trigo con preferencia á cualquier otro grano.

La adopcion de este rodillo de piedra presenta, á lo que parece, grandes ventajas, sea por su solidez, sea por la economía; conviene á las grandes heredades, lo mismo que á las pequeñas, y aun cuando necesita algunas mejoras, su uso puede en muchas partes ser preferido á cualquiera otro medio, interin no se descubra alguna máquina que reuna todas las cualidades necesarias para estraer sencilla, económica y perfectamente el grano de la paja.

He aquí las dimensiones del rodillo de piedra, y el modo de usarlo.

El rodillo empleado para la trilla del trigo es una masa de piedra redondeada, que tiene la forma de un cono truncado, es decir, mas gruesa en uno de sus estremos que en el otro. Paseado por una ó dos parejas de bueyes sobre una era cubierta de gavillas de paja desatadas y estendidas, obliga por su peso al grano á salir de las espigas, desmenuza la paja, la aplasta, y la hace mas agradable al paladar de los animales.

Algunos agricultores usan rodillos de una vara de largo, con una de altura por la punta mas alta, y treinta y dos á treinta y cuatro pulgadas por la punta mas baja.

Algunos otros no dan mas que veinte y ocho pulgadas de largo con treinta y siete en su diámetro mayor, y treinta y dos en el menor.

Sobre una era de ciento veinte á ciento treinta varas cuadradas, colóquese un piquete en medio; déjese al rededor de este piquete como de dos á ocho varas vacías; y sobre el resto del espacio estiéndanse en el suelo unas quinientas gavillas, dando á la totalidad como una altura de seis á siete pulgadas de mies. De ella, estando bien hecha la operacion, podrán obtenerse de setenta y seis á ochenta fanegas de trigo.

Doce personas, hombres y mujeres, gastan dos horas en este trabajo, que debe concluir lo mas tarde á las ocho de la mañana. Las gavillas están colocadas de manera que las espigas resulten envueltas hácia el poste del centro, formando al rededor círculos concéntricos.

Luego que el sol ha caldeado la paja estendida en la era, á eso de las nueve, el rodillo enganchado con un par de bueyes, sube encima de la mies estendida de la manera indicada, describiendo círculos desde la circunferencia al centro. Durante las primeras vueltas, los jornaleros tendrán cuidado de recoger la paja, despues del paso del rodillo, á fin de volver á meter bajo el rodillo las cañas que de camino se hubieran apartado.

Esta primera operacion dura como hora y media. Cuando el rodillo ha llegado al centro, se le vuelve á la parte esterior para principiar de nuevo la misma operacion en sentido contrario, teniendo cuidado de que la soga tenga la misma tirantez. Esta segunda operacion, menos penosa para los bueyes que la primera, dura tambien hora y media. Los bueyes vuelven entonces á la cuadra: á la paja en este tiempo dan vuelta los operarios, dejándola que se caliente un rato al sol.

A la una vuelven á la era con otro par de bueyes, y á principiar la misma operacion, que dura solo hora y media. Conforme los bueyes van dejando la orilla esterior de la parva, los ganaderos dan vuelta á la paja con las horquillas, sacudiéndola con cuidado, y principiando ya á hacer el monton.

Sin embargo, con el fin de asegurarse de que no quedan espigas por desgranar, despues de la primera vuelta esterior de los bueyes, se revuelve bien la paja con las horquillas, como lo hacen para el heno, y principian el monton luego que los bueyes han vuelto del centro á la circunferencia.

Los agricultores que han adoptado el uso del rodillo de piedra, han observado que su peso no es tal que pueda reventar el grano, sobre todo siempre que se tenga cuidado de barrer al rededor de la circunferencia los granos que hayan podido ser arrojados fuera. Las ventajas de esta operacion son, á lo que parece, las siguientes:

1.º La paja es mucho mas suave.

2.º Las espigas jamás se parten.

3.º No quedan granos vestidos.

4.º Y últimamente, la operacion mucho mas breve, permite aventar en el mismo dia si el aire es favorable.

Si las trillas ó rastras españolas guarnecidas por debajo de pedernales, ó cuchillitas de hierro, son preferibles al uso de los rodillos de piedra, porque desmenuzan la paja, es una esperiencia que los labradores deberán hacer. La simple reflexion nos da empero á entender que si bien la trilla ha de desmenuzar mejor la paja, haciéndola mas acomodada para el pasto de los animales, el rodillo de piedra, por su peso obliga mejor al grano á salir de las espigas, y suaviza con su roce la paja, mejorando de esta manera su calidad.

De esta inspeccion de las propiedades y efectos de ambas máquinas, *el trillo* y *el rodillo*, deducimos que de una y otra sacará partido el agricultor inteligente, combinando sus efectos. Para ello haga que en la era sigan uno ó mas trillos al rodillo de piedra, y de esta manera conseguirá estraer totalmente con el rodillo de piedra el grano de las espigas y desmenuzar la paja completamente á favor del trillo comun.

Refiriéndonos al ilustre director del jardin botánico de Madrid, el ya varias veces citado don Antonio Sandalio de Arias, vamos á dar una idea de algunas máquinas de trillar inventadas por españoles y probadas con muy buen éxito, pero advirtiendo, dice el mismo entendido profesor, que el trillo comun, ó sea el de pedernales, usado de tiempo inmemorial en España, es sumamente útil, y debe ocupar un distinguido lugar entre nuestras máquinas agronómicas.

Deseosa, sin embargo, la real sociedad aragonesa de obtener para trillar las mieses una máquina

mas perfecta y mas económica, abrió en 1777 concurso, al cual concurrieron varias personas, y entre ellas el padre don Sebastian de Gracia, monje de la Cartuja de *Aula Dei*, que fue quien se llevó el premio. La máquina ó trillo presentada al concurso por el padre Gracia, se compone de cinco cilindros, cada uno de cinco palmos aragoneses de largo, y por la parte opuesta una tercia de recio con proporcionada disminucion hasta la otra parte delgada, que es de un palmo ó algo mas de grueso, pero enteramente macizos y de madera de olmo.

El cilindro de adelante, llamado *batiente*, es liso y sin herraje, está tres dedos mas alto que los otros cuatro, y solo sirve para que estos no se embocen, no plieguen, ni amontonen ó recojan la mies, como en efecto lo evitan, aunque la parva sea muy recia y aun cuando pase la máquina sobre las gavillas sin desatar.

Los cuatro cilindros siguientes van herrados con eslabones altos de dos dedos, fijados de dos en dos y colocados con proporcionada oposicion. La distancia de cilindro á cilindro, es de solo una pulgada de hueco entre los hierros, y sobre los ejes de los cilindros, que son gruesos como un mango de hoz, descansan dos tablones de olmo de tres dedos de espesor, con unas mortajas de semi-círculo profundo en que van los ejes de los cilindros afianzados con una charnela de hierro al canto de los tablones, los cuales forman una porcion de círculo ó curvatura correspondiente á la que debe llevar el trillo, y están armados y asegurados por el canto superior á la manera de que se arma una escalera de carro.

Encima se pone una cubierta delgada de tablas en que va el trillador sentado, tendido, ó de pié. Para esto y hacer andar las mulas que tiran del aparato, basta un muchacho.

«Esta máquina, cuyo costo (dice Arias), asciende á 470 rs. (añade), es de mucha duracion, y muy sólida: la paja trillada con ella queda muy menuda y muy suave: á la primera vuelta la máquina deshace el bálago por donde pasa, destroza la mies, remata por sí sola la parva, y obrando por revolucion, frota, corta y separa la mies, sin comprimirla ni apelmazarla. Sirve tambien para desterronar un campo en poco tiempo, y para moler zumaques.

»Si por falta de medios no puede el labrador costear la máquina toda, podrá reducirla hasta un solo cilindro, cuyo costo entonces será 80 rs., á lo mas 100; y aplicándolo á un trillo comun con dos listones de madera clavados al estremo del aparato, vendrá á trillar 12 fascales, que corresponden á dos yuntas regulares de trilla comun, y el mismo efecto se producirá si, en vez de hierros, se ponen pedernales, siendo tan proporcionado este invento para toda clase de labradores, que los pudientes acomodarán desde un cilindro hasta seis, y los pobres podrán desde seis descender á uno.»

Mas tarde su inventor mejoró este trillo, poniéndole el primer cilindro batiente; el segundo y el quinto herrador con aros picados; el tercero y el cuarto con hierros de corte, y por último dispuso su máquina con el objeto de que las caballerías uncidas pudiesen cambiar el tiro sin mudar de mano. Así consiguió que la caballería que por la mañana llevaba el centro de la parva, marchase á la tarde por la circunferencia. Con este trillo tiene bastante semejanza el que algunos años despues de aquella época presentó don Andrés Herrarte.

En el tomo XIX, página 273 del *Semanario de Agricultura y Artes*, se publicó la descripcion de un trillo inventado por don Salvador Pavon y Valdés, y compuesto de tres piezas principales, que son dos cilindros de madera y una barra de hierro que atraviesa, une y sujeta. Cada cilindro tiene tres pies de largo y diez pulgadas y media de diámetro hácia la parte esterior, disminuyendo progresivamente hasta siete pulgadas, que tiene en su estremidad inferior. En el cilindro delantero se veian ocho rodajas de hierro, delgadas, verticales, cortantes, muy aseguradas y bien clavadas, de tres pulgadas de ancho cada una y á cuatro pulgadas una de otra. En el otro cilindro solo habia siete rodajas de hierro, en un todo conformes á las del primero. Cada uno de estos cilindros tiene en sus estremos dos hierros (el esterior de siete pulgadas de largo, y el interior de diez y nueve) que se hallan clavados en dos barrotes de madera cuadrados, de cuatro pies de largo por cuatro pulgadas de ancho, unidos por dos travesaños de madera del mismo grueso y figura, de catorce pulgadas de largo el de la parte interior y de diez y siete el esterior. Sobre estos travesaños y parte del barrote posterior va sentado el operario encargado de la trilla. La barra de hierro que atraviesa por su centro los dos barrotes de madera, y los asegura, es cuadrada, de poco mas de una pulgada de ancho y tres pies y medio de largo, con un agujero en su estremidad, por medio del cual se sujeta el juego del hierro semicircular, impidiendo que se salga por uno ni por otro lado. Sobre este hierro, y clavada en el barrote delantero, se pone una tabla que sirve para sostener el pie del trillador. La barra recta se termina en un hierro de seis pulgadas de largo, con un gancho en su estremo, el cual se sujeta al balancin, que tiene tres pies y ocho pulgadas de largo, y á él se uncen las caballerías.

Por estas simples maniobras, y sin mas que las partes de que va hablando, dice el precitado artículo, es visto que este trillo escede en sencillez al arado, y que difícilmente podrá hallarse otro ins-

trumento mas adecuado para deshacer en poco tiempo las mieses echadas y reunidas en las eras.

El trillo, descubierto por Andrés Herrarte, que la real sociedad económica de Valladolid dió á conocer en 1616, es una de las mejores invenciones que en este género se han hecho, pues la máquina, al paso que es de construccion sencilla y poco costosa, tiene mucha solidez y acelera las labores tres veces y un tercio mas que los trillos comunes de España, proporcionando de esta manera una gran economía de animales, con notable ventaja en la limpieza del grano, la calidad de la paja, etc. etc.

Consiste esta máquina en un marco ó bastidor de olmo, de grueso de tres pulgadas, con seis pies de largo y cuatro y medio de ancho. En la superficie de este aparato cuadrilongo se hallan colocadas quince ruedas en tres líneas, montadas cada cinco en su eje de hierro, que descansa en los largueros. Todas estas ruedas, de madera de olmo tambien, tienen de grueso tres pulgadas, y en ellas van clavadas diagonalmente, y á distancia de pulgada y media, unas cuchillas de hierro de una pulgada de alto, y en cada superficie una cuchilla circular de igual altura que las abraza. Las primeras cinco ruedas tienen dos pies de diámetro, las segundas diez y siete pulgadas, y las terceras catorce.

Todas ellas están colocadas á distancia de nueve pulgadas entre sí, y en cada hueco de estas distancias hay una cuchilla clavada en el palo de traviesa. De estas cuchillas, las colocadas en la primera fila tienen doce pulgadas cada una: once tienen las de la segunda; diez las de la tercera, y nueve las de la cuarta, que es uno de los cabeceros del bastidor.

A la longitud de este bastidor ó marco se halla unido el juego delantero por medio de una pieza de tres pies de largo y uno de ancho, á la cual es contiguo un eje con dos ruedas de dos pies de diámetro, guarnecidas tambien de cuchillas. Nótase que todas estas cuchillas y todas estas ruedas funcionan horizontalmente en sus respectivos puntos de contacto. Todas ellas é igualmente las del juego delantero, hacen el oficio de desgranar la espiga, quebrantando y suavizando la paja, y las cuchillas colocadas entre las ruedas y fuera de ellas cortan á la vez todo el bálago.

Esta máquina está tan bien construida, que movida por un par de mulas de poco vigor, y cargada con un peso de cincuenta arrobas, permite al ganado trabajar con mas soltura y mas desembarazo que si arrastrara un trillo de los comunes: y si bien para funcionar, no necesita mas peso que el suyo propio, puede sin inconveniente resistir mucho del que se le eche; con la particularidad de que no teniendo, como no tiene, movimiento de frotacion, ofrece la ventaja de no arañar el suelo ni sacar terrones que se mezclen con la cosecha, así como la de no lastimar ni romper el grano.

Esta máquina puesta en ejercicio hace los tres oficios de desbastar la paja, cortarla y desgranar la espiga, operaciones que, practicadas segun el método generalmente seguido en España, son por una parte las mas costosas para el labrador, y por otra las mas incompletas. Estendido el bálago, ocupa el labrador sus carros en rodar sobre él para desbastarlo por espacio de medio dia ó uno; despues entra con los trillos que deben cortarlos y desgrarnar la espiga; y como el trillo es un tablero cuadrilongo, sembrado de pedernales menudos, con cuyas puntas y aristas debe hacer las dos operaciones de cortar y desgranar, necesita el mismo ó mas tiempo para concluir la trilla, mayormente cuando la cosecha es un trigo carrizo, cuya paja resiste á la accion del pedernal. El arrastre del trillo desmenuza tanto la paja, que la convierte en puro tamo, y por buena que sea la era, desde el momento en que no está empedrada, le roba una gran cantidad de tierra que mezclándose al grano, le causa grave perjuicio.

Y como quiera que todos los inventos humanos son susceptibles de mejoras, hubo el mismo Herrarte, á fuerza de estudios y de esperimentos, de llegar á comprender la posibilidad de reformar su obra, simplificándola y mejorándola. El segundo trillo que en esta disposicion de ánimo construyó, y cuyas ventajas sobre el primero eran reconocidas, consta de un bastidor ó marco, cuya parte interior forma un cuadro de cuatro pies y medio de luz. Dividido por la mitad con un travesaño ó liston de igual grueso que los largueros que forman el marco, viene este á formar dos paralelógramos rectangulares, dentro de cada uno de los cuales hay tres cilindros ó rodillos, y seis por consiguiente en los dos huecos. Cada dos de dichos rodillos tienen un eje comun, el cual es una varilla fuerte de hierro que de parte á parte los atraviesa por el centro, y se mueve sobre unos ejes de bronce que se colocan ó embeben en los agujeros de los largueros, para no solo disminuir la frotacion y facilitar el movimiento, sino evitar que la madera se desgaste y consuma. Estos ejes ó varillas tienen cabeza en uno de sus estremos, y en el otro un tornillo y una tuerca, á favor de los cuales se aseguran para que no se salgan, dejando, sin embargo, la holgura y el espacio conveniente para el movimiento.

Cada rodillo tiene veinte y una pulgadas castellanas de largo, y sus diámetros van disminuyendo progresivamente desde los primeros ó delanteros hasta los últimos ó traseros; así es que el primer par tiene quince pulgadas y media de diámetro, el segundo catorce y el tercero doce. Fuera del bas-

tidor lleva la máquina otro rodillo de seis pulgadas de diámetro por cuatro pies de largo, y todos ellos están guarnecidos ó armados de unas lambetas ó chapas de hierro, con la diferencia de que las del cilindro revolvedor ó ahuecador son doble de largas que las de los otros cilindros.

El volvedor ó ahuecador va asegurado á dos piezas de bronce que salen de la estremidad posterior de los largueros laterales del referido bastidor, y por medio de dos fuertes y gruesos tornillos se alza y se baja segun se necesita, y á medida que se va trillando la parva. Para facilitar el movimiento y aumentar al mismo tiempo la labor, lleva este trillo un juego delantero con su lanza y dos ruedas de diez y seis pulgadas de diámetro, herradas igualmente que los cilindros ó rodillos de que se ha hablado. Los frentes de los seis cilindros y los aros de las ruedas van guarnecidos de un arco de chapa de hierro de tres pulgadas de ancho, el cual sobresale cosa de dos pulgadas sobre la circunferencia del cilindro, no solo preservando así la madera de la frotacion y el desgaste á ella consiguiente, sino acompañando y reforzando al mismo tiempo las lambetas ó chapas de hierro de que va hablado, é impidiendo se tuerzan, se aflojen ó se caigan. Por último, un cajon de tablas delgadas del ancho del bastidor y de una altura proporcionada á la de los rodillos, el cual va asegurado por medio de unas espigas que entran en otros tantos agujeros hechos al intento en los cuatro largueros del marco, bastidor ó armadura del trillo, cubre toda la máquina y sirve de asiento al trillador.

En marzo de 1818 se presentó á la Real sociedad económica de Madrid el modelo de un trillo, distinto de todos los anteriores en su forma y en su modo de accion, construido por don Juan Alvarez Guerra, y cuyo mecanismo describe don Antonio Sandalio Arias en los términos siguientes:

Toda la máquina se mueve á impulso de una caballería que va dando vueltas como si estuviese tirando de una noria. El operario va echando la mies en un cajon sin fondo que está colocado sobre un árbol ó cilindro horizontal, armado de unos garfios cortantes, distribuidos de tal manera, que ocupan la longitud del cajon, el cual á su vez tiene tambien dos órdenes de hocecillas, aseguradas en los bordes interiores que coinciden con los claros de los garfios del cilindro, los cuales agarrando la mies, la traen consigo y tras sí, al volver al mismo paraje. Estos garfios y las hocecillas ó cuchillas colocadas á los bordes del cajon cortan y dividen menudamente toda la mies, la cual va cayendo en una canal vertical, dispuesta en términos de que sin faltarle resistencia tenga bastante vibracion y declive para ir descendiendo poco á poco y por efecto solo del golpeteo y del movimiento de trepidacion, hasta caer debajo de una série de mazos que sucesivamente se levantan y caen sobre la mies, por medio del mismo árbol ó cilindro horizontal de que va hablado.

Estos mazos tienen su asiento dividido en cuadritos claveteados ó armados de hierro, que en algun modo imitan las herraduras de las caballerías, y deben producir el mismo efecto que ellas, majando la mies, deshaciendo la espiga, separando el grano y desmenuzando perfectamente la paja, todo lo cual va bajando á impulso de los mismos golpes y á beneficio del declive de la canal. De esta canal pasa la mies ya trillada á una criba grande, que está á su estremo y un poco inclinada, con un aspa hácia el centro. La criba, movida por el mismo ajente que toda la máquina, da paso con la debida separacion á los granos por los agujeros que en ella se ven, y á la paja por la estremidad inferior.

El peon ó árbol perpendicular, al cual por medio de un balancin va enganchada la caballería, lleva una rueda horizontal que engrana en los piñones de otra, la cual hace girar el árbol horizontal ó cilindro que arranca la mies del cajon sin fondo, la corta y la tritura, levantando tambien los mazos por medio de puntos que á manera de los de un órgano de cilindro, los mueve alternativamente. Y este mismo árbol horizontal, por medio de otros engranajes, dá movimiento á la criba que separa el grano, y á un abanico ó aspa que la avienta y le deja enteramente limpio de tamo, polvillo y otras sustancias análogas que pasan por los agujeros. El autor de esta máquina calcula su coste (simple y llanamente la máquina) 6,000 rs. Aparatos de esta especie, pero de mucha mas fuerza, hay en Inglaterra y en otros paises, movidos por saltos de agua y por máquinas de vapor.

La descripcion de estas máquinas y la enumeracion de las utilidades que á la agricultura puede reportar la introduccion, así de estas como de otras que hábiles ingenieros ó estudiosos agrónomos se dediquen á mejorar, deberian ser razones suficientes para que á aplicarlas á sus labranzas se afanasen los cultivadores, y sobre todo los propietarios acomodados, á quienes mas todavía que á los primeros interesan los adelantos de aquella ciencia y las ventajas económicas que en su aplicacion pueden obtener.

Entre las diferentes máquinas de trillar conocidas en el estranjero, citaremos ante todo las que describe Mr. Aubergé, presidente de la comision de la sociedad de agricultura de Melun, encargada de presentar un informe sobre las máquinas de esta clase, que salieron á concurso para optar á un pre-

mio de 1,500 francos, ofrecido por aquella á la mas aventajada.

De las cinco máquinas que examinamos, dice el precitado autor, las cuatro pueden llamarse de través, porque toman la paja algo oblícuamente; y la otra larga, porque la toma á lo largo: aquellas se acercan mas ó menos al sistema sueco, y esta se separa de él completamente.

Tienen las primeras dos cilindros destinados á ir atrayendo la paja á medida que los mozos se la presentan, para trasladarla á un tambor armado de varios brazos, lisos ó estriados, los cuales la van sacudiendo con mucha fuerza y velocidad, y dejando caer el grano sobre la tolva de un aventador encargado de limpiarlo, mientras se entrega la paja al gavillero.

Tres de estas máquinas, á saber, las de los señores Artig, Lorsot y Papillon, tienen un fondo fijo, llamado contra-batidor, estriado para completar la trilla, pero en la de los señores de Winter hay un fondo movible que hace menos duros y frecuentes los sacudimientos, y en su consecuencia menos penoso el trabajo de las caballerías.

Para ordenar la trilla, sigue el redactor del informe, ha ideado cada uno de los tres mecánicos un medio mas ó menos ingenioso: el señor Winter se ha valido de una escala gradual, que permite á los vigilantes el mas escrupuloso exámen y la rectificacion mas fácil, pues basta para ello un poco de presion sobre una palanca.

Las cuatro máquinas de través se mueven por medio de caballos, tienen triples ó cuádruples aparatos, ruedas de encaje y diferentes ejes para comunicar el movimiento, que en muchas partes se suaviza por medio de correas.

La quinta máquina, que es la de los señores Mothés de Burdeos, movida tambien por caballerías, tiene, como las anteriores, dos cilindros para recibir la paja; su fondo es movible, como el de la de Winter, y tiene un buen regulador sin escala gradual. Además, vése en ella una variada combinacion de poleas de distintos diámetros, con cierto número de correas para comunicar el movimiento y regular la velocidad del trillo. Hácese la operacion por medio de un tambor armado de superficies batientes, cuya armazon varía segun el efecto que se quiera producir, segun la dificultad de la trilla, lo largo de la paja, sus grados de humedad ó de sequedad, las circunstancias atmosféricas, la necesidad mas ó menos pronunciada de conservar la paja y el grado de perfeccion que se quiera alcanzar en la trilla.

En las máquinas de través se necesita cierta velocidad para conseguir una buena trilla y conservar á la paja su estado de semi-cohesion, pues una considerable lentitud perjudicaria la perfeccion de la trilla y seria causa de que con el grano quedase mezclado algo de paja.

La máquina larga tiene sobre sus rivales la ventaja de poder aumentar la velocidad segun el efecto que se trate de obtener, sin que de ahí resulte el menor contratiempo.

Los señores Mothés, por medio de un sistema de poleas de repuesto y de diferentes diámetros, obtienen en cada vuelta de cilindro un número mas ó menos considerable de golpes de batidor, que podrá variar de 34 á 60, 95, 124, 200 y hasta 272 en una estension de paja de 0^m, 60. Con esta particularidad, sin alterar sensiblemente la trilla, se consigue que la paja conserve su frescura y sus espigas.

Las máquinas de Antig, Loriot y Papillon se mueven por medio de caballerías, y á favor de un mecanismo con doble punto de apoyo, situado debajo de la máquina en la de Mr. Loriot y á un lado en las otras dos. Pero la de los señores Mothés y Winter los tienen con un solo punto de suspension en el suelo, con lo cual, y con la movilidad del contrabatidor, se evitan grandes sacudidas en el lomo del caballo.

El mecanismo de los señores Mothés se distingue del de los señores Winter en que el eje principal que comunica el movimiento está dispuesto de manera que permite colocarlo en cualquier especie de suelo, sin necesidad de que este se halle mas ó menos bien nivelado. Esta máquina, notable por su completo sistema de correas, tiene además la ventaja de que la correa principal se suelta por sí misma cuando aumenta la resistencia. De esta manera se hace imposible todo accidente grave, sea á la máquina, sea á los trabajadores.

Las tres máquinas de los señores Antig, Loriot y Papillon, que podemos llamar máquinas de grandes dimensiones, cuestan 4,000 francos cada una, comprendiendo el acarreo: las dos de los señores Mothés y Winter, que podríamos llamar máquinas de mediano tamaño, cuestan 2,000 la primera y 2,500 la segunda.

En los esperimentos hechos con estas máquinas, las cinco se movian por medio de caballerías. En las tres de grandes dimensiones se consideraban necesarios tres animales: las restantes pueden fácilmente funcionar con dos.

La trilla (se lee en el informe á que nos referimos) escedió siempre las esperanzas de la comision; pero entre todas las máquinas propuso esta para el premio, la de Winter, porque además de funcionar admirablemente bien, ocupa poco lugar, necesita poco gasto de apropiacion, se traslada fácilmente, se dirije con prontitud, tiene en el fondo un contrabatidor movible, es lijera para el tiro, y cuesta poco dinero.

Mr. de Dombasle, á quien tanto debe la agricultura francesa, se ha ocupado tambien durante mu-

chos años de esta importante cuestion, y hé aquí en qué términos se espresa (Véase *Anales de Roville*, tomo 9.°) de la máquina de trillar, inventada y perfeccionada por él:

«La primera máquina que construyó en 1822 era probablemente la primera tambien que se introdujo en Francia, segun el sistema escocés, es decir, con un rastrillo circular para separar el grano de la paja. En la nueva conservé el sistema inglés de limpiar el grano sobre un plano inclinado, por medio de un ventilador comprendido en la armazon de la misma máquina.

»La antigua máquina trillaba al principio por arriba, pero luego tras algunos años de esperiencia me decidí á cambiar el movimiento. Un inconveniente ofrecia esto sin embargo, y era la movilidad que es preciso dar al tambor batidor para poder, segun la naturaleza del grano que se trilla, acercarlo ó alejarlo de la superficie cónica, contra la cual se dirige la accion de trillar. Forzoso era averiguar tambien si las estrías que comunmente se practican en la superficie cóncava, eran realmente de alguna utilidad.

»La trilla por encima, es decir, la que se ejecuta haciendo pasar la paja por encima del tambor batidor, ha logrado perfeccionarse por medio de una buena construccion de la superficie cóncava inferior, que debe prolongarse hasta cerrar el paso á los granos que pudiesen escaparse por los lados.»

En las máquinas que trillan por encima, deben los dos cilindros ser de hierro colado y algo pesados. Esta última circunstancia es sobre todo necesaria para el cilindro superior, pues cuando la paja no es agarrada fuertemente por entre los cilindros, cesa el superior de girar por efecto de la acumulacion de la paja entre ambos.

En las máquinas que trillan por abajo, la accion de los batidores se aplica directamente á la superficie superior de la capa de paja, en cuanto han salido las espigas de los cilindros proveedores; y esta accion tiende á hacer que se adelante la capa de paja, favoreciendo el movimiento comunicado por el cilindro inferior á la superficie opuesta de esta capa. Pero cuando la operacion se ejecuta por encima, la superficie inferior de la capa de paja es la que recibe la accion de los batidores, así como la del cilindro inferior; y nada, como no sea el frotamiento de las diferentes partes de la capa de paja, unas con otras, hay que tienda á hacer adelantar la superficie superior de esta capa; y á imprimir al cilindro que sobre ella descansa un movimiento de rotacion. Fuerza es, pues, que este cilindro sea bastante pesado y tenga estrías bastante agudas, para que estas últimas se impriman en todo el espesor de la capa de paja, hasta las estrías correspondientes del cilindro inferior, por muy recia que sea aquella capa.

En las máquinas que trillan por arriba, los dos cilindros han de ser de metal fundido y algo pesados. En las que baten por debajo, la accion de los batidores se aplica directamente á la superficie superior de la paja, no bien han pasado las espigas de los cilindros abastecedores.

El desgranaje no se verifica por friccion ó rozamiento, sino por un mecanismo fácil de comprender, si se observa lo que acontece cuando se tiene suspendida con una mano una espiga, cogiéndola por la paja á poca distancia de aquella, y por medio de una reglita de madera se le dá con la otra un golpecito seco.

Hánse construido máquinas (sigue Mr. de Dombasle) en que la paja en vez de presentar de frente las espigas, se presenta de medio lado.» A este género pertenecen las que hemos descrito anteriormente al dar cuenta del informe de la comision de la Sociedad agrícola de Melun. En esta combinacion no puede ser perfecta la trilla, ó á lo menos para conseguir un desgranaje completo es preciso recurrir á hacer que las espigas rocen contra el tambor batidor y la superficie cóncava.

En la nueva máquina de Roville se ha aumentado la velocidad del tambor por el solo efecto del paso acelerado que pueden tomar los caballos; y esta velocidad es probablemente una de las circunstancias que mas contribuyen á la actual perfeccion de la trilla.

Mr. de Dombasle calcula los gastos de su máquina en unos 48 céntimos por hectólitro; pero es digno de observarse que en los gastos generales de las trillas, el alquiler de los caballos se eleva á 1 franco, 60 céntimos diarios, y el salario de los trabajadores se valúa al precio corriente, en tanto que la máquina, pudiendo trabajar en dias precisamente en que hace mal tiempo ó no hay otro trabajo, puede proporcionar todavía algunas ventajas bajo este punto de vista.

Otra de la inmensas ventajas de estas máquinas, observada en Inglaterra y notada tambien por Monsieur de Dombasle, es el escedente de grano que producen y que quedaria definitivamente en la paja, si se hiciese la trilla de otra manera.

Digamos ahora algo del trillo mecánico de Monsieur de Valcourt, destinado á funcionar en un carro.

Compónese: 1.° De un tambor ó cilindro de 3 pies de largo y de 2 pies 9 pulgadas de diámetro, guarnecido de tablitas ó listones á manera de dovelas, con cuatro batidores en su circunferencia, que tienen en la cara destinada á golpear una hoja de hierro para evitar el desgaste.

2.° De dos cilindros abastecedores, uno superior, que deberá ser de metal fundido, porque recibe di-

rectamente los golpes de los batidores, y otro inferior, que podrá construirse de madera fuerte.

3.° De una tabla donde se estiendan las gavillas para presentar de frente las espigas al cilindro batidor.

4.° De una cubierta de tambor lisa y sin muescas.

5.° De un rastrillo circular con seis brazos guarnecidos de puntas de hierro algo inclinadas que separan la paja, á medida que vá cayendo en un plano inclinado, dispuesto al efecto, del grano y la paja menuda que van pasando entre dos pequeños rodillos de madera.

6.° De una aspa interior y giratoria, armada de cuatro brazos ó paletas.

En 1827, Mr. Belfa, director del instituto agronómico de Grignon, vió la máquina de Mr. de Valcomt y la de Mr. de Dombasle, y construyó con arreglo á ellas una cuya descripcion puede hallarse en el *Boletin de la sociedad de Fomento (d'Encouragement)* de Francia, en su número correspondiente al mes de junio de 1831.

DEL MODO DE AVENTAR EL TRIGO.

Las máquinas estranjeras de que acabamos de hablar, trillan y aventan sucesivamente. En los paises donde, como en España, se trilla con caballerías, ó como en Francia, se hace esta operacion con el *azote*; la separacion completa del grano y de la paja se efectúa aventando. Para ello hé aquí, en el primer caso sobre todo, la práctica establecida.

La era, como hemos dicho, debe estar situada en sitio elevado, espuesto á la corriente de los vientos mas frecuentemente reinantes en la localidad. Amontonado en dicha era el trigo con la paja trillada ya, deberá aprovechar el primer viento que sople. *Parva* se llama el monton, de donde desde luego, y á favor de unos bieldos, empiezan los operarios á echar la paja revuelta con el grano á la otra parte de la era. La fuerza del viento, que puede con la paja, la hace dirijirse á un lado, en tanto que el grano, mas pesado que ella, va á caer, impelido por la fuerza de los hombres, y á pesar de la del viento, al sitio donde se desea cojerlo todo reunido.

Seria de desear que el labrador á la caida de la tarde, ó á lo menos cada dos ó tres dias, tuviera el viento á su disposicion. Entonces la era estaria siempre dispuesta, el grano amontonado jamás serviria de estorbo, y no se hallaria espuesto á la rapiña de los *cosecheros nocturnos*, especie de gentes siempre ansiosas de los bienes ajenos, y el labrador tendria la satisfaccion de entrar cada noche los granos limpiados aquel dia.

Si los vientos se mudan ó hay anuncios de tempestad ó de lluvia, vuélvese inmediatamente á amontonar el grano, y las granzas que antes servian de estorbo, sirven ahora para cubrir el monton y preservarlo de una lluvia pasajera; mas si esta es fuerte ó de mucha duracion, penetra hasta el trigo, de modo que toda la circunferencia del monton se empapa en agua. Si la lluvia dura muchos dias, se recalienta el grano humedecido, y germina ó se enmohece.

Estos contratiempos serán aun mas desagradables y mas temibles en las *eras públicas*, ó del comun, que en ninguna otra parte, porque habiendo muchas hacinas de diferentes particulares demasiado juntas, apenas dejan entre sí la estension necesaria; y como cada uno debe trillar y aventar cuando le toque, sin poder elegir los dias oportunos, es necesario hacerlo con celeridad. Los labradores pudientes construyen las eras lo mas cerca posible de su habitacion, y por poca que sea su distancia, construyen en un ángulo una casilla que sirve para encerrar el grano ya limpio, hasta transportarlo al granero, y en caso de urgencia guardan tambien la parva tendida, por trillar ó á medio trillar, ó aventada.

En el caso de que no haga viento para acabar de limpiar el trigo, despues de separado de la paja larga, ó de que por amenazar lluvia, ú otro peligro cualquiera, se quiere llevar el trigo á los graneros, puédese conservar todo el tiempo que se quiera con los granzos y el tamo, seguro de que se conservará, y tomará, si cabe, mejor color.

Del modo de cribar el trigo.

Despues de aventar el trigo hay que proceder con él á otra operacion, á fin de dejarlo perfectamente limpio, haciéndolo de esta manera mas susceptible de mejor conservacion; pues á favor de ella se le quita el polvillo y varios cuerpos estraños en que suelen criarse polilla y otros insectos. Con esto naturalmente se aumenta su valor mercantil.

Esta operacion que podriamos considerar como la última de la recoleccion del trigo, se llama *acribar* y se ejecuta primero con una zaranda de mimbres con dos asas, de unos tres pies de ancho y dos de largo; está encorvada en redondo y por detrás es un poco elevada; su hueco disminuye insensiblemente por delante, asegurándose en cierto modo á una concha de ostra. Este instrumento, que aunque de los mas sencillos y cómodos para el efecto, es desconocido en la mayor parte de las provincias de España, separa cómodamente el grano de la paja y demás materias estrañas á él.

Con cada mano se agarra una de las asas, se apoya la zaranda sobre la rodilla, y de cuando en cuando se mueven los brazos y la rodilla que sirve de punto de apoyo, y dando golpecitos se arrójan fuera las

pajitas y el grano malo, mermado y mas ligero de consiguiente, las granzas, los granos de avena, de cebada, etc. Es preciso un uso continuo para servirse bien de este instrumento y limpiar el trigo con perfeccion.

Para cribar el trigo usan en la mayor parte de las provincias de Francia y en otras naciones una multitud de máquinas diversas que aceleran mucho la operacion.

Llevada la máquina á la era, se sienta una mujer al pie de ella, al lado de una manezuela, á la que ha de dar vueltas, en tanto que un mozo ó un muchacho va echando grano en la tolva, semejante á la de un molino, y la manezuela puesta en movimiento por la mujer hace girar un aventador contenido en el interior de la máquina, y formado por cuatro aletas, parecidas á las de un molino de viento. Este movimiento hace pasar poco á poco el trigo al interior de la máquina en un tambor, forrado con tela de alambre, de donde aventado y limpio, viene á caer por detrás, siguiendo una canal de alambre sobre un lienzo, del cual pasa á los costales para ser llevado de allí á los graneros.

El costo de esta máquina, que avienta y criba á la vez, y puede durar muchos años, no pasa de 300 reales en Francia; no podemos dejar de recomendarla á causa de los buenos y rápidos efectos que produce.

De la conservacion del trigo.

Una vez trillado el trigo trátase de llevarla al punto en que ha de conservarse hasta el momento de consumirlo ó de espenderlo, pues ¿qué otra cosa es el labrador que un comerciante que compra á la tierra por medio del capital empleado en la esplotacion sucesiva de esta para vender en los mercados la parte de productos que le sobren de su consumo anual?

Antes de llevar el trigo al granero convendrá, para que se seque bien, y que el monton se penetre de los rayos del sol, revolverlo un par de veces en la era. Encerrado húmedo, corre peligro de recalentarse y perderse.

Vemos en efecto, que toda sustancia vegetal, cuya madurez es el último grado de perfeccion á que le condujo la naturaleza haciéndole antes reconocer todas las fases de la vejetacion, tiende desde aquel punto á desorganizarse cuando no se encuentra en el caso de reproducirse por medio de la germinacion á que está destinado.

La industria del hombre sabe empero retardar indefinidamente el desarrollo de la propiedad que tienen los granos de descomponerse á falta de germinacion. Cuando para evitar aquella descomposicion no ha tomado el hombre las precauciones necesarias, los trigos se recalientan en el granero, pierden su color y se deterioran atacados y devorados por insectos. Trigos, en fin, de hermosa apariencia despues de la siega, quedan luego reducidos á salvado ó degeneran en granos de un olor fétido y pegados unos con otros despues de haber estado algun tiempo en los graneros. Estas alteraciones dependen de dos géneros de causas, unas esteriores y otras interiores.

Pero se pueden remediar todos estos inconvenientes: 1.° por la disposicion y el modo de construir los graneros; 2.° por medio del aire; 3.° por medio del fuego.

Los graneros en muchas partes deben colocarlos en lo alto de las casas; y á pesar de los defectos de este sistema, todavía lo preferimos al de los graneros situados en lugares bajos, húmedos y poco ventilados.

No debemos callar sin embargo los defectos inherentes á aquella especie de graneros, cuya ventilacion mantiene el grano seco en tiempo de sequía, pero húmedo en tiempo de lluvias. De este modo el trigo se encuentra espuesto á las infinitas variaciones de la atmósfera que hacen que en él se desarrollen mas presto los gérmenes de polilla que suele traer consigo el grano desde que principió, como quien dice, su formacion en la espiga, de manera que no tarda en fermentar para el desarrollo de los insectos, y alguna vez principia á germinar á impulso de estas variaciones atmosféricas.

Si el labrador no tiene otro sitio en que guardarlo, sino la parte mas alta de su habitacion, deberá al menos cuidar de que no haya gran número de ventanas, sobre todo á Poniente y Levante; las de Mediodía y Norte serán preferibles, pero deberán cerrarse cuando el tiempo esté húmedo, y hallarse guarnecidas de alambreras para que no puedan penetrar en los graneros las palomas ni los pájaros.

Antes de llevar allí el grano habrá cuidado tambien de que los albañiles recorran el embaldosado y las paredes tapando bien las grietas y los agujeros por donde puedan introducirse ratones ú otros animales.

Encerrado el grano allí, se cuidará de apalear á menudo en los tiempos frios, secos y de grandes vientos, para que el polvo se vaya de entre el monton, mudándolo de sitio, aunque luego vuelva al punto en que estaba despues de bien barrido aquel que ha de volver á ocupar.

Tambien será muy eficaz preservativo del recalentamiento del trigo cribarlo diferentes veces para limpiarlo mas y mas de las malas semillas, del polvo y de cualquiera otra sustancia estraña que pueda contener y cuya presencia le es siempre perjudicial.

Duhamel en sus elementos de agricultura aconseja que se conserve el grano en habitaciones abovedadas, bastante elevadas sobre la superficie del suelo, para que estén preservadas de toda humedad, con pocas ventanas y estas al Norte y Mediodía, que se mantengan cerradas en tiempos húmedos y cálidos, y se abran solo cuando corran vientos nortes frios, ó levantes secos para la renovacion del aire. El grano, dice, se conserva bien en pureza, seco, fresco y oscuro, porque sabido es que la humedad, la luz y el calor son los mas poderosos agentes del desarrollo de la polilla.

Algunos agrónomos aconsejan colocar unos ventiladores ó embudos de hojadelata terminados con cañones angostos de la misma materia que penetren en medio de los montones del trigo. Estos embudos colocados al pie á la parte baja de la ventana, percibiendo solo por un agujero de esta el fresco de la atmósfera, introducirian en el interior del monton una corriente de aire fresco que impidiera su recalentamiento, haciendo huir la polilla que pueda haberse introducido allí.

Hales, con sus escelentes esperimentos sobre la traspiracion y la evaporacion de los vejetales, fué de los primeros que pensaron en refrescar el trigo por medio de ventiladores; para ello establecia varios tornos con alas grandes, que movidos por el viento ó por hombres, refrescaban, y por consiguiente aumentaban la evaporacion de los granos; pero el uso de los cañones indicados arriba nos parece preferible por su sencillez al de los ventiladores.

En algunas partes se construyen los graneros de la manera siguiente: El edificio construido todo de mampostería tiene sesenta pies de longitud por unos veinte de ancho, como de seis á siete pies de alto interiormente. Sobre un enlosado de piedras anchas, cuyo piso se ha ido elevando de algunos pies sobre el nivel del terreno en que se construye, se pone un entarimado de madera con varios agujeros cubiertos de un enrejado de alhambre ó una tela metálica bastante tupida para que no pase el trigo; debajo del entarimado hay unos cañones mas anchos por la boca que en el resto de su longitud, donde miden una pulgada de diámetro, los cuales atravesando la mampostería asoman á la parte de afuera para percibir el aire atmosférico y servir de ventiladores.

Las paredes de estos graneros están tambien cubiertas de un entarimado de madera. Por este medio vienen dichos graneros á ser como un cajon de madera de una capacidad de mil pies cúbicos de trigo, provistos de ventiladores y ventanas al Norte y Mediodía para la renovacion continua del aire atmosférico.

Algunos otros aconsejan tambien conservar el grano en costales, siendo condicion prévia que estos se hallen separados unos de otros, por medio de un tarugo de madera; de este modo, dice Mr. *Brocq*, el aire circula al rededor de cada uno de los costales, impidiendo el recalentamiento del trigo contenido en ellos.

Hé aquí lo que acerca de este particular dice monsieur de Valcourt, en sus Memorias sobre la agricultura: despues de una cosecha menos abundante que la que podia esperarse, deben acojerse muy propiciamente todos los medios que tiendan á disminuir las causas de los menoscabos y averías del trigo, siempre sobre todo que estos medios sean especialmente aplicables á la economía doméstica. Esta ventaja, cree Mr. de Valcourt haber encontrado en el nuevo sistema que propone de conservacion de los granos.

Consiste este en guardar el grano en sacos de tela basta y algo tupida, cuidando de llenarlos y apilarlos bien. Los cabos deben doblarse para que no formen punta, y coserse la abertura con la misma precaucion. En toda la estension de la tela se irá pegando con cola de harina papel bastante delgado para que pueda aplicarse exactamente en todas partes, y cuando el papel esté seco se le darán dos capas de cola, dejando secar la una antes de dar la otra. Cuando la última esté ya seca, se pasará otra capa de barniz de agua ras, y luego una segunda cuando aquella esté seca tambien.

La aplicacion del papel, que no es á la verdad indispensable, acaba de asegurar la buena conservacion del grano, dado que esta conservacion únicamente depende de la exactitud con que se haya procurado que la tela sea impermeable. Y si se aplicase el barniz sobre capas de engrudo solo, aquel penetraria un poco en la tela, y causaria en ella una alteracion que, aunque lijera, es siempre bueno evitar.

La época mas conveniente para guardar el grano en sacos, segun este sistema, es del mes de octubre al de marzo á mas tardar, y en tiempo seco y frio; y caso de poder escojer época, deberán preferirse los meses de enero y febrero.

Los gastos de conservacion del grano por este nuevo sistema, *apenas igualan* el valor medio de las averías causadas por los ratones, y el de los necesarios para removerlo periódicamente. Mr. de Valcourt calcula estos gastos para cada saco que contiene un hectólitro y cuarto, de esta suerte:

Engrudo ó cola de harina. . .	5 cénts.
Papel de estraza.	10
Barniz.	15
Trabajo..	10
Total. . . .	40 cénts.

Por la esposicion que llevamos hecha (concluye aquel autor) podrá cualquiera convencerse de que el método indicado tiene, sobre todos los que le han precedido, la inmensa ventaja de estar al alcance de los mas pequeños recursos pecuniarios, permitiendo además acopiar en el mismo local mayor cantidad de grano que la que contendria si estuviese estendido por el suelo; porque los sacos pueden irse colocando derechos al rededor del granero, apoyados á la pared, dejando el centro libre para el grano que se destina al consumo ó la venta.

La capa de barniz impermeable que cubre los sacos resguarda el grano de los ratones, sustrayéndolo á su vista, al olfato y á sus dientes. Por otra parte la falta absoluta de aire mata la oruga que podria quedar cuando en los sacos se introduce el grano, se opone eficazmente al desarrollo de las larvas de aquel insecto, y en consecuencia, si es que se tuvo cuidado de que el grano estuviese bien seco, hace imposible la fermentacion.

Tenemos, pues, por lo que acaba de decirse, que los gastos directos de conservacion se elevan tan solo, segun testimonio del espresado agrónomo, á 40 céntimos por cada hectólitro, 25 litros (24 ó 25 mrs. por fanega castellana), y si en la primavera que sigue la época en que se ha puesto á guardar el grano se presenta bien la cosecha próxima y se hace esperar una disminucion en el precio del trigo, se vende ó consume el que se tenia intencion de conservar, sin esperimentar otra pérdida que la indicada de los 40 céntimos, compensada como hemos dicho por la preservacion de toda avería. Y si por el contrario han sufrido los granos la intempérie del invierno ó se teme una cosecha floja, se guarda el trigo y se consigue darle mucho mas valor al precio de venta.

Estos medios muy buenos en sí, no escusa el traspaso que siempre y en todo caso es el mejor ventilador del trigo. El traspaso es operacion que debe repetirse varias veces, sobre todo en el primer año, que es cuando mas espuesto á fermentar se halla el grano. Este, dejado en el granero, recobra en el primer año una parte de su humedad, que recibe de la atmósfera, y como quiera que el agua es conductora de electricidad, sobreviene á los granos lo que á ciertos cuerpos fermentados ó fermentantes que, con mucha facilidad, caen en putrefacion en tiempo de tormenta.

Para principiar á trasportar, limpiar y cribar el trigo, no debe el labrador aguardar á que se recaliente ni menos á que exhale mal olor, porque en tal caso ha sufrido ya el grano un principio de fermentacion, que se adelantaria aun mas si la estacion fuese cálida.

La cantidad de trigo que hay en el monton indica la necesidad de la mayor ó menor frecuencia del traspaso, pero nunca seria prudente que el monton tenga arriba de dos tercias de altura.

Hay ocasiones en que las circunstancias obligan á segar los granos antes de que estén maduros. En este caso, cuando el tiempo de la siega ha sido lluvioso y se teme que el trigo germine; cuando por ser húmedo el pais, no puede el grano perder su agua de vegetacion; cuando urge elaborar harina para la esportacion, ó en fin, cuando se desea destruir las larvas de los insectos metidos en el grano, y sus huevos puestos en la superficie, es preciso recurrir al fuego.

Duhamel en un tratado que escribió sobre la conservacion de los granos, nos hace la descripcion de una estufa construida segun sus planos; diciendo que la operacion de secar el grano es muy sencilla: pues, una vez construida la estufa, se reduce á ir echando el trigo por una tolva preparada al intento, con cuya operacion se va colocando el trigo por sí mismo en la posicion que debe ocupar. Despues de haber mantenido el fuego siete ú ocho horas, no hay mas que abrir las correderas para recibir en los costales el grano, el cual luego se criba y se encierra.

La estufa consume poca leña, añade Duhamel, y el grano que sale de ella, adquiere una calidad y una apariencia que aumentan mucho su valor en el mercado, y produce una harina escelente con merma insignificante de volúmen y de peso.

Parmentier, aun alabando la invencion de *Duhamel* de secar el trigo en estufas construidas al intento, prefiere secar en el horno. En cuanto se ha sacado, dice, el pan del horno, basta el calor que conserva para echar allí el trigo, y dejarlo bien tapado hasta el otro dia á la misma hora, para que perezcan gorgojos, palomilla y larvas, gusanos, huevos y mariposas.

En las estufas (añade) necesitan los insectos de ochenta á noventa grados de calor para perecer, cuando en el horno quedan sofocados mas bien por falta de aire atmósférico que por el esceso de fuego. Para destruir la polilla (prosigue) basta la reverberacion prolongada del calórico, que no alterará, en manera alguna, ningun principio del grano.

César Bequet, antiguo molinero del hospital general de París, uno de los promotores del sistema de molienda económica, ha publicado un tratado práctico de la conservacion de los granos y harinas, y de las estufas domésticas. En este tratado esplica como, poniendo en el piso bajo de su casa una estufa cuyo cañon atravesaba los cuatro pisos de aquella, le sirvieron estos de otras tantas estufas, en que secaba sus granos, y los hacia de esta manera susceptibles de conservacion.

Existe, además de los medios indicados para conservar los granos, uno antiquísimo, conocido, como quien dice desde la infancia, de las sociedades, muy recomendado por nuestro *Herrera*. El método aconsejado por este autór español es el de encerrar los granos en *silos*, privándolos de esta manera del contacto del aire atmosférico.

El aire interior, en efecto, ó mas bien las vicisitudes perpétuas de la atmósfera, trabajan sin cesar en la descomposicion de los cuerpos; las alternativas del calor y del frio, de la sequedad y de la humedad, y sus efectos, la contraccion y la dilatacion desordenan la organizacion de los cuerpos, los descomponen poco á poco, y mas pronto si son susceptibles de fermentacion. En este caso se encuentran particularmente los trigos y las cebadas, los cuales, sin embargo, sustrayéndolos al contacto del aire, se conservan por mucho tiempo.

En todos los paises meridionales de Europa, así como en el litoral de Asia y Africa, es antigua la costumbre de encerrar sus granos en *silos*, que son como unos pozos practicados enjutos, y que revestidos por sus costados de paja se llenan en seguida de trigo bien enjuto y secado en la era despues de muchos dias de sol.

Mas de una vez ha sucedido encontrar estos *silos* llenos de trigos bien conservados, y privados del contacto del aire atmosférico por medio de una capa de tierra, y entre ella y el trigo un tablon.

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DE LOS TRIGOS.

Entre las enfermedades hay que distinguir las que provienen de la mala alimentacion: de la mansion prolongada de las raices en el agua, y de la debilidad que las plantas adquieren al nacer ó que contraen en las primeras edades de la vida. El remedio mas eficaz para prevenir esta clase de enfermedades orgánicas es un buen plan en el uso de abonos y estiércoles *completos*, es decir, de abonos que contengan suficiente cantidad de principios favorables al desarrollo, la germinacion, la nutricion y la vejetacion de las plantas y semillas. De este plan se completarán los buenos resultados á favor de uno bien entendido de labores preparatorias, que han de aumentar el número de recipientes de aguas pluviales y de agentes atmosféricos favorables al bueno y vigoroso desarrollo de las plantas.

Sabido es que estas, lo mismo que los animales, se hallan espuestas á ciertos desórdenes y enfermedades que pueden, alterando su salud, impedir las de llenar el objeto que cultivándolas nos proponemos, y causar, en una palabra, su mas ó menos completa destruccion. Pues, así como vemos la medicina poco adelantada todavía en la curacion de las enfermedades que atacan la salud del hombre y de los animales, así la agronomía ha adelantado muy poco en el arte de precaver y remediar las enfermedades orgánicas de los vegetales. No poseemos todavía otro método de curacion de las plantas, que una coleccion de hechos aislados recojidos por los labradores, hechos que podriamos llamar incompletos: la medicina vejetal no ha salido todavía del estado de empirismo.

Reducidos por tanto á no poder reformor un conjunto satisfactorio, limitaremos este trabajo á la esposicion de algunas generalidades respecto á las lejiones accidentales, internas ó esternas de los vejetales, y á la indicacion de algunas prácticas que han producido buenos resultados en diferentes enfermedades particulares y especiales.

No faltan escritores agronómicos que hayan, como acabamos de decir, compilado hechos y esperimentos, sin poder formar un cuerpo de doctrina. Sólida, de ciencia curativa exacta; entre ellos citaremos principalmente á *Tessier*, en su tratado de *Enfermedades de los granos*; Bosch en su *Curso de agricultura:* De Candolle, en su *Fisiologia de las plantas*, ó sea *vejetal:* á Duhamel, Plence, Wildenow, Smit, Ré, Mirbel y Turpin.

Lesiones accidentales. Ningun agricultor ignora de qué manera obran las influencias meteorológicas en las buenas ó las malas eventualidades de los productos de la agricultura. Las plantas tienen una organizacion mucho mas simple que los animales; fijas, por otra parte, en el suelo que las vió nacer, no pueden huir, ni sustraerse por lo tanto á los agentes que las son perjudiciales. Así es que la historia de las enfermedades de las plantas se halla reducida á una especie de relacion de las consecuencias y de los efectos de la influencia de los agentes esternos, tales como el sol, el agua, el aire, el calor, etc.

Los efecctos de la temperatura son los mas importantes, porque sus consecuencias son mas graves. Los accidentes que provienen de las heladas son los mas funestos que conocemos, y que pueden producirse en las plantas, así escóticas, no aun perfectamente aclimatados, como en las indígenas cultivadas de tiempo inmemorial.

Concretándonos al trigo, diremos que, para prevenir los efectos de la congelacion del rocío sobre las plantas, hay quien sacude este rocío por medio de una fuerte soga, paseada, antes de la salida del sol, por dos hombres, que la llevan tirante, y bastante baja, para que caminando paralelamente puedan ir arrastrando y sacudiendo los tallos de las plantas, de los cuales por este medio se va desprendiendo el rocío destinado, sino á congelarse sobre las plantas, la reaccion frígida que producen los primeros rayos del sol.

Tambien nos hemos hecho ya cargo de los ma-

los efectos de la helada sobre las raices de las plantas de trigo y demás cereales, por la accion contínua de la elevacion de la tierra cuando se hiela, y de su descenso al deshelarse, con lo cual quedan las raices espuestas á los estragos destructores de la helada subsiguiente.

La accion del calor causa tambien afecciones peligrosas y comunes á las plantas. Llaman los agricultores *quemadura de los cereales*, la desecacion de sus raices, que suele acontecer comunmente en tiempo de sequía, por el esceso de calórico, principalmente en los terrenos areniscos y cuarzosos que tienen poca profundidad, y están espuestos á Levante ó Mediodía. Cuando esta enfermedad se desarrolla á principios del estío, la espiga se seca y la cosecha queda enteramente perdida. Si acontece mas tarde, el grano se contrae, se arruga; y en ambos casos la paja pierde mucho de su calidad. El trigo quemado de esta manera se reconoce fácilmente en el campo por la blancura de su espiga.

A veces sucede que sobrevienen calores escesivos y repentinos, en ocasion en que los tallos y las hojas del trigo se encuentran verdes y lozanos en este caso: el calor repentino y la sequía los agostan al momento; los tallos cesan de engrosar, las semillas se quedan en el punto de desarrollo en que se encontraban antes de adquirir el grueso ni las calidades naturales á su especie.

Si durante la florescencia sobrevienen lluvias abundantes y contínuas, acompañadas de viento, y de temperatura fria, el polen, ó polvillo fecundante de los estambres, desliéndose y disolviéndose, ocasiona con este accidente el aborto de las flores.

Otros accidentes perjudiciales son producidos por las mismas causas y agentes esteriores. Una lluvia fria persistente, que penetra hasta en los tegidos del grano, aumenta el volúmen de éste, mas no le dá peso ni calidad, á causa del espesor de su corteza, y de la pequeña cantidad de harina, y de su mala calidad que hasta incapaz la hace de conservarse mucho tiempo. Si la lluvia se prolonga hasta la época de la madurez del grano, este germina y se pierde en el campo en vez de perfeccionarse y madurar.

Los vientos impetuosos, acompañados de tormentas, ocasionan tambien, volcando los trigos, un daño de mucha consideracion, como hemos indicado ya. Los tallos, en este caso, mas ó menos quebrantados, sufren una especie de estrangulacion que, interrumpiendo el curso de la savia, la impide subir hasta la espiga y nutrir el grano. En este caso, las malas yerbas, dominando la planta cultivada, acaban por sofocarla y hacerla perecer.

Por lo regular este accidente no ocurre mas que en los terrenos muy fértiles y pingües. Además, pues, del uso de la arena que, con el objeto de comunicar á los tallos mas fortaleza, convendrá mezclar con la tierra, bueno será multiplicar los abrigos de vallados y setos vivos y muertos, fomentar los plantíos de árboles que hagan variar la direccion de los vientos y modifiquen la temperatura de la localidad, sembrar por espacio de dos ó mas años consecutivos, y sin estiércol, en los campos en que á aquel accidente se hallen espuestos los trigos, cosechas de las que tienen la propiedad de esquilmar el suelo.

Otro medio muy sencillo, seria el de plantar de distancia en distancia en estos campos, postes alineados, á los cuales se atarian varas largas ó pértigas trasversales á una altura conveniente para sostener el trigo contra los embates de los vientos.

Hay quien dice que lo mejor seria sembrar el trigo, sin estiércol, bastante claro, á fin de obtener pies y tallos fuertes y vigorosos, y aumentar todavía su resistencia, haciendo al ganado comer las hojas en primavera, y sobre todo dando la preferencia para la siembra á las especies de trigo de espigas pequeñas y ligeras.

Cuando no se han tomado todas las precauciones que acabamos de indicar, si acontece que se tiendan los trigos muy poco antes de la madurez del grano, será conveniente segarlos inmediatamente, aun á riesgo de que los granos mengüen al secarse por falta de perfecta madurez; pero si desgraciadamente se vuelven los trigos un mes antes del momento en que esta madurez se verifica, no habrá mas remedio que cortarlo, para hacer de este trigo en verde un abundante y escelente forraje para el ganado; práctica muy preferible á dejarle podrir en el campo.

El granizo tambien causa estragos semejantes, y á veces mucho mas considerables, porque desmenuza las cosechas, magulla los tallos y las ramas, y comunica á la tierra en que cae una frialdad que suspende en ella la vegetacion por un tiempo mas ó menos largo. Cuando la cosecha se encuentra maltratada por el granizo hasta el punto de considerarla como perdida, nada hay mejor que enterrarla á favor de una vuelta de arado, sino se ha podido aprovechar como pasto por encontrarse demasiado desmenuzada para ser segada, ó demasiado dura por hallarse ya muy cercana á la madurez en el momento de la granizada.

Otro de los medios que para prevenir la caida de los trigos en las tierras de mucha fertilidad, proponen algunos, y se ejecutan en muchas partes, es hacerlos pastar por las ovejas, los caballos y las vacas. Esta práctica será de las mejores en cuanto á ovejas y caballos, si se verifica antes de que asome sus espigas, es decir, cuando está muy tierna la planta, y si las lluvias subsiguientes acuden á darla su ausilio para que brote de nuevo el pie con suficiente vigor. Sin este beneficio de las lluvias, el remedio podrá

reputarse peor que el mal que se trató de precaver.

En todo caso, el labrador que á hacerlo se determine, procure verificarlo en el menor espacio de tiempo posible, prefiriendo el ganado lanar al caballar, y éste al vacuno.

Lesiones internas. Todavía menos conocidas que las demás lesiones ó enfermedades del trigo son las producidas por el *desarreglo de las funciones de la vida.*

De unas parece ser causa la debilidad, de otras el esceso de savia.

De los desórdenes que en los vegetales causa el esceso de savia, suele ser el mas frecuente el aborto de la flor, y por consiguiente el del grano. La superabundancia de los abonos ó su calidad, poco en armonía con las propiedades y la constitucion del suelo, perturban la marcha de los jugos vegetativos, y con ella las funciones orgánicas hasta en su esencia, haciendo á los órganos contraer una deformidad progresiva, alterando el color de la planta y dándole un olor insólito que, desarrollando en ciertos casos verdaderas enfermedades, perjudica luego al producto.

En años de lluvias abundantes, los vegetales esperimentan verdadera plétora é hidropesías. El agua en tales casos no es elaborada en los vasos de la planta; ni en ellos pueden formarse aceites ni resinas, ni los granos llegan á su madurez porque les falta la fécula necesaria: entonces se caen las hojas, las raices se cubren de moho, y la planta perece.

La humedad, si coincide con una temperatura elevada, escita en la planta un desarrollo escesivo de hojas, con detrimento de los frutos, estado que se considera próspero y lozano en tratándose de vegetales que se destinan á forrajes, pero que en todo otro caso es enfermiza y grave.

La afeccion producida *por debilidad en la vegetacion*, puede provenir tanto de la debilidad de los órganos de la planta, como de falta de jugos nutritivos. Uno de los efectos mas notables es el *ahilamiento* total ó parcial de la planta. De esta enfermedad, que tambien se denomina *clorosis* ú opilacion, es causa la ausencia temporal de la luz, y consecuencia la prolongacion escesiva, el descoloramiento y el reblandecimiento de los tallos y de las hojas.

El deterioro progresivo de las hojas y del tallo, que *Plenk* y otros autores han llamado *tisis vegetal*, y que otros denominan consuncion de las plantas, es el resultado de un gran número ó concurso de causas diversas; tales son la privacion de jugos nutritivos, su vegetacion en suelo árido, ó contrario á las plantas, ó bien en un clima poco favorable, un esceso de florescencia ó de fructificacion, la invasion de plantas parásitas ó de insectos de varias clases.

La naturaleza del suelo parece ser una de las principales causas de las enfermedades de esta especie. En efecto, un suelo pobre solo producirá plantas endebles que esperimentarán desde su juventud todos los achaques de una vejez prematura.

Los medios mas á propósito para precaverse de estos graves inconvenientes, serán una buena apropiacion de los vejetales á cada especie de terreno que se ha de esplotar, abonos y estiércoles convenientemente escojidos y apropiados.

Lesiones esternas ó heridas. Las afecciones que son el resultado de lesiones esternas ó heridas pueden provenir de una gran multitud de causas. Interrumpido el movimiento de la savia, molestado por cualquiera causa en sus movimientos naturales, por su escasez ó su abundancia escesiva, produce á menudo rupturas y evacuaciones ó derrames que minando poco á poco la sustancia orgánica, degeneran en úlceras mas ó menos peligrosas.

Entre las plantas parásitas que infestan y atacan el trigo, vamos á citar algunas de las mas peligrosas y perjudiciales. Gracias á los adelantos de la ciencia y las observaciones de hombres eminentes como Teindl, Hedvig, Tenier, de Candolle, Prevost, Losielem de Long-Champs y otros, se ha llegado á determinar y ha podido afirmarse que la *puccinia* de las gramineas (negro del trigo), *uredo rubigo vera* (tizon), *uredo carbo* (orin), *uredo segetum* (añublo vulgar), *uredo caries* (carie del trigo), etc., son unas verdaderas plantas parásitas de la especie de los hongos microscópicos, y tanto mas terrible cuanto mas fácil y mas abundante es su desarrollo favorecido por las influencias atmosféricas.

Plantas parásitas internas. De Candolle y otros botánicos llaman plantas parásitas internas ó producciones criptogámicas á ciertos cuerpos negruzcos y globulosos que espontáneamente se manifiestan en las espigas de trigo, cuyo grano suelen atacar.

La generalidad de los cultivadores está muy lejos de considerar estas enfermedades de otra manera que como alteraciones propias del tejido; sin estar por eso de acuerdo en esta parte, visto que las consideran ya como úlceras, ya como tumores análogos á la sarna, es decir, que contienen insectos, ó al menos los huevos de tales; algunos creen que son pústulas situadas en las concavidades de las estómatas ó poros exhalantes; otros ven en ello un desarrollo anormal de la globulina ó molécula elemental del tejido. Se han atribuido tambien estas enfermedades á los ataques de los insectos, á la putrefaccion del grano en la tierra, á la acumulacion superabundante y mala elaboracion de jugos alimenticios, á consecuencia del desarreglo de las funciones de exhalacion y respiracion, al rompimiento de las utrículas, á la estravasacion de la savia, ó á una especie de fermentacion y germinacion.

En medio de las divergencias de opiniones y de

una verdadera conviccion, hija de pruebas irrefragables capaces de disipar las nubes que encubren las causas de la mayor parte de las enfermedades de los vejetales, nos parece muy preferible la adopcion de la hipótesis que mas allana las dificultades del asunto que nos ocupa, y que presenta mayor número de observaciones hechas por botánicos célebres.

Todas las parásitas biojéneas se desarrollan debajo de la epidermis de los vejetales, la levantan, la rompen, y desarrollándose hácia afuera, esparcen un polvo compuesto de cuerpos globulosos que se han considerado como semillas criptógamas. Estas parásitas aniquilan las plantas sobre que crecen, y viven á espensas de los jugos alimenticios que habian de servir á los cereales, desformándolos, y concluyen á veces por ocasionar su muerte, impidiéndoles que produzcan semilla, que es el fin que se propone la naturaleza al dar vida á los vejetales. Una série de observaciones ha dado á conocer que estas enfermedades se desarrollan con gran intensidad, cuando principiando á mostrar sus espigas los cereales, sobreviene un tiempo húmedo y lluvioso que sucede repentinamente á una estacion seca.

Algunos autores consideran como causa inmediata de las enfermedades de las plantas en general, y particularmente de los cereales, una predisposicion especifica dependiente de la organizacion de cada especie, de la plenitud de la savia, de la juventud de la planta, de la blandura de sus partes constituyentes, del esceso de fecundidad ó de abono del terreno, y en general de una vitalidad enérjica, pero mal equilibrada en sus funciones. Como causas ocasionales consideran una atmósfera continuamente húmeda, como la de los montes en sitios profundos y bajos, las primaveras y otoños lluviosos, la ausencia habitual de la luz, las variaciones repentinas en la atmósfera despues de una larga sequía, las siembras demasiado espesas, y el encharcamiento del suelo.

Del Tizon. Bajo este nombre se conocen tres especies de enfermedades distintas. De Candolle las distingue de la manera siguiente: 1.° El verdadero *Uredo Rubigo* ataca la mayor parte de los cereales, principalmente el trigo y la cebada; se desenvuelve casi siempre á la superficie superior de las hojas bajo la forma de pústulas ovales, numerosas y de tamaño muy diminuto, pues que su lonjitud llega solo de 1/6 á 1/2 de línea, de aspecto blanquizco, resultante de la sepuracion de la epidermis, y que fácilmente, rota esta, se desparrama en forma de glóbulos ó polvo ténue, primero amarillo, luego rojizo.

Este polvo se desprende con facilidad, y á veces con tanta abundancia, que los vestidos de las personas que atraviesan el campo contajiado de *Uredo* se tiñen de amarillo. Este polvo, visto al microscopio, resulta formado de globulillos ó cápsulas muy pequeñas.

Los campos de trigo contajiados de *Uredo* suministran poco grano, y este muy menguado.

Esta enfermedad, conocida desde la antigüedad mas remota de los tiempos agrícolas, era tan temida de los agricultores romanos, que hicieron de ella como un genio maléfico que llamaban el *Dios Rubigo*, cuyas fiestas celebraban el dia 25 de abril.

La segunda clase de Uredo es la *Uredo linearia*; esta enfermedad se muestra pocas veces á la superficie superior de las hojas; se desarrolla casi siempre sobre la superficie esterna de los granos, ó sobre el tallo. Suele aparecer bajo la forma de pústulas oblongas, angostas, de color amarillo vivo, y de una consistencia mas compacta que la del verdadero Uredo.

Vista al microscopio, cada pústula se muestra compuesta de cápsulas oblongas, casi cilíndricas, mucho mas gruesas y largas que las de la otra especie.

La tercera especie, que es la *Puccinia graminum*, se desarrolla de ordinario sobre todas las partes indistintamente de la planta, algunas veces hasta sobre las glumas y las barbas de las espigas. Consiste esta clase en glóbulos, óvalos ó linearios, que se encuentran ya casi negros, cuando llegan á romper la epidermis, y al poco tiempo ennegrecen del todo.

Con ayuda del microscopio se advierte que estas pústulas se componen de plantillas criptógamas, en forma de porra ó maza, es decir, con una cabeza semi-esférica sostenida con un pezon delgado á manera de hongos.

El pezon filiforme siempre suele ser de color blanquizco y sostiene una cápsula negra oblonga, dividida por una membrana que hace aqui de tabique en dos celdas ó separaciones, de las cuales la inferior representa un cono truncado, en tanto que la superior es un poco redondeada y mas espaciosa.

No solamente ha llegado el caso de confundir algunas veces la *Puccinia graminum* con el Uredo linearia y el Uredo Rubigo vera, sino que como suelen desarrollarse á un mismo tiempo, particularmente las dos primeras especies, se ha creido que estas tres clases no eran mas que un estado diverso y gradual de su desarrollo visto en circunstancias diferentes. Pero *de Candolle*, habiendo seguido con su acostumbrada persistencia de observacion las diversas fases del desarrollo de cada una de las tres especies de uredo que acabamos de describir, sobre diversas plantas de trigo atacadas de una de aquellas tres enfermedades, ha visto que cada clase de criptógama que habia aparecido en cada una de las tres especies de *uredos*, conservaba la forma de su primera aparicion hasta su completa dispersion, y que cuando las tres clases de enfermedad atacaban á un tiempo la misma planta, cada uno de los hongos perteneciente á distinta especie, vegetaba por sí,

viviendo y muriendo en la categoría en que nació.

El *Uredo lineario* y *la Puccinia*, aunque de grano mas grueso que el *Uredo Rubigo vera*, perjudica menos á la planta que el último, que siempre se da en cantidad mucho mayor.

Analizado el Uredo ó Tizon por la via húmeda, varios químicos, y entre ellos Guiart, han obtenido una materia análoga á la cera, y una sustancia astringente, compuesta sin duda, entre otras cosas, de un poco de clorofila.

Todos los autores que han escrito de agricultura desde Columela, Varron y Herrera hasta nuestros dias, convienen que las influencias metereológicas son la causa primordial del desarrollo de estas enfermedades.

De ellas atribuye Duhamel la causa á las nieblas secas, tras de las cuales quedan las plantas notablemente debilitadas; todas las clases de nieblinas son favorables á su desarrollo. Olivier de Seres la achaca á las nieblas y á los fuertes rocíos de fines de mayo y principio de junio. Tessier que consideraba estas nieblas como causas determinantes, notó que las tierras abrigadas por parte del Norte y las muy estimuladas por la abundancia de estiércoles se encontraban mas espuestas á contagiarse que las otras. Asimismo observó que las diversas clases de uredos se desarrollaban á consecuencia de transiciones repentinas de frios ó calor, y que si llegaba á llover con abundancia despues de las nieblinas, quedaban los campos preservados de contagio.

Todos los agricultores habrán observado que el Tizon se desarrolla con mucha intensidad en los campos sombríos y húmedos despues de nieblillas y lluvias seguidas de un sol ardiente.

Algunos aseguran que dicha enfermedad se desarrolla con frecuencia en años secos y calurosos, pero todos afirman que el contagio es mas general en los años notables por las alternativas de lluvias y calor.

En general los terrenos pingües que han estado de pastos largo tiempo, y puestos de poco acá en labor, son favorables á su desarrollo.

En los paises marítimos se ha observado que los trigos sembrados á orilla del mar, en campos abonados con sustancias salinas se hallan menos espuestos que los otros á esta clase de enfermedades. Los trigos sembrados claro suelen padecer mas á menudo este contagio que los sembrados espesos. Cuanto mas vigorosa está la planta, mas espuesta se halla al contagio.

La invasion en plantas jóvenes y tiernas podrá ser corregida por una lluvia copiosa de corta duracion que lave las hojas; pero el mal aumenta con la lluvia si aparece la enfermedad despues de la formacion de la espiga y con mucha abundancia.

La paja del trigo invadido en escala mayor, vale poco y aprovecha menos.

La agricultura carece de medios para curar el Uredo una vez que el campo está invadido. El cultivador tiene que poner su esperanza en la naturaleza que suele librarle de este azote á favor de lluvias abundantes de corta duracion ó por cualquiera otro medio superior al alcance y los conocimientos del hombre.

Si el Tizon invade los campos en una época que pueda darle esperanza de que las primeras lluvias de primavera fomenten una nueva vegetacion de las plantas, convendrá segar el trigo para pasto de los animales, consiguiendo de esta manera preservar la nueva vegetacion de la parásita, y sobre todo alejar el mal de su campo para las cosechas subsiguientes, porque no habrán podido derramarse en la tierra los espórulos de la parásita.

Los medios preservativos indicados por Decandolle y demás escritores agronómicos son, ademas de los cuidados de una buena agricultura, el no sembrar trigo en parajes bajos y húmedos, y que no se suceda en la rotacion un trigo á otro que haya sido atacado de tizon.

Cuando los trigos se han infestado estando maduros ó casi maduros ya, será, en vez de segarlos los primeros, esperar á que sobrevenga alguna lluvia que al menos limpie la paja del contagio y del polvo.

Del Orin (Uredo carbo.)

Esta clase de uredo suele atacar mas particularmente el eje de la espiga, las glumas y la superficie de las semillas, ó como dice *Brogniart*, el pezoncito que sostiene los órganos florales.

Este uredo es tambien una clase de criptógamo, segun hemos esplicado ya, que se presenta bajo la forma de globillos esféricos, los cuales se fijan á la superficie de los granos primero descoloridos y que se llenan despues de un polvo negro inodóro.

Cuando de morir acaba el vegetal atacado de esta fatal enfermedad, se encuentran todos los órganos de la espiga cubiertos de un polvo muy abundante negro, ó moreno verdusco, siempre visible al esterior, muy ligero, inodóro y algo viscoso cuando fresco; pero muy ligero, fácil de ser llevado por el viento cuando seco, compuesto en fin de cápsulas perfectamente esféricas, muy diminutas y semi-trasparentes.

Algunos observadores escrupulosos como *Brogniart* y otros, han seguido el desarrollo de este criptógamo con espigas de cebada de apenas un centímetro de largo desde su aparicion primera, y han visto que los glóbulos de que se componen ligeramente adherentes unos á otros se hallaban reunidos en masas compactas de color verdusco en unas concavida-

des cuadriláteras que presentaba el tejido celular y que separaba una capa ó dos de celdas muy diminutas. Pero como adelantase la vegetacion, los tabiques acababan por desaparecer quedando aislados los globulillos y trocando al mismo tiempo su color verdusco en negro. Su desarrollo habia causado el aborto de los órganos de la fructificacion, y de estos órganos no se encontraban ya mas que los rudimentos encima del pezon hinchado á espensas de los ligamentos y las membranas de los primeros.

Un pie de trigo contagiado de uredo produce muy pocas espigas, cuyos tallos son ademas endebles. En un campo de trigo se le distingue no solo con esta señal, aun antes de que la espiga haya parecido, sino tambien en su hoja superior que se encuentra manchada de amarillo y seca en su estremidad.

El orin aparece igualmente en pies de trigo endebles que en pies vigorosos y lozanos, en diferentes terrenos y diversas esposiciones, pero mas particularmente sobre los trigos de marzo.

Del mismo modo que el polvo de la tercera especie de uredo *la Carie*, el del orin ennegrece el rostro de los que lo trillan, pero sin causarle tanta tos como les causa aquel. Este grano, lo mismo que el infestado de tizon, ennegrece la harina, pero no le comunica calidades nocivas, sobre todo si el trigo contagiado se lava bien.

Para sembrar no debe emplearse el trigo atacado de esta enfermedad por mas purificado que esté con cal ó con sustancias salinas ó alcalinas. El perjuicio que de hacerlo se sigue al cultivador, es grande por la gran diminucion de productos en abundancia, precio y calidad. Los granos que producen las espigas carbonizadas son mas redondos y mas cortos que los demás granos, y están manchados de negro.

Los animales no gustan de comer paja procedente de campo infestado de uredo, sea de la especie que fuere.

Esta enfermedad, una vez desarrollada, es contagiosa para los pies no atacados, y hasta para los campos cercanos; pero no lo es tanto como la llamada *caries*, que es la última especie y la mas peligrosa de todas; pero tambien menos susceptible de prevenirse por medio de la cal y de los sulfatos. Acontece á veces en efecto, que se encuentran mas pies carbonizados en un campo sembrado con semillas purificadas con cal, que en otro sembrado con trigo que ninguna preparacion recibió. El resultado otras veces es contrario, de modo que no se puede formar cálculo exacto sobre este particular.

Los sulfatos suelen producir mas efectos, como medio preservativo, que la cal, aunque no se puede tomar tampoco como regla general. Se cree que los baños sulfatados ó calizos producirán mejores efectos preservativos que las aspersiones.

Thaer, por su parte, pretende que la enfermedad no se trasmite por las semillas y que se reproduce por sí misma sobre terrenos demasiado frescos y fecundos, bajo la influencia de una temperatura cálida y húmeda á un tiempo; pretende tambien que la enfermedad ataca no solo la espiga, sino toda la planta, y no encuentra otro medio preservativo que una siembra hecha con todas las conveniencias necesarias sobre un suelo bien escogido, suficientemente enguto con granos perfectamente madurados y crecidos. Cree tambien que la especie de abono y de estiercol que se emplee puede ejercer una influencia decisiva sobre la produccion de aquella enfermedad.

De Candolle sospecha que el polvo del uredo esparcido en el suelo puede ser absorvido por las plantas jóvenes, y opina que de una rotacion de cultivo dirigida de manera que las cosechas de trigo vuelvan de tarde en tarde á un mismo campo, puede disminuir los efectos de aquella causa.

Un famoso químico (Dulong) analizando el uredo carbo ha encontrado en él una materia análoga á la *fungina*, una materia gaseosa de azóe soluble en espiritu de vino y en agua; una materia crasa, una pequeña cantidad de cera, una materia colorante morena, un ácido orgánico libre ó unido en parte á la potasa y tal vez á la magnesia, fosfato de potasa, cloruro de potasium, sulfato de potasa, subfosfato de cal, una sal con base de amoniaco, magnesia, y una muy pequeña parte de cal, unida sin duda á un ácido orgánico, y últimamente algun poco de hierro.

De la carie.

Carie es una enfermedad que la mayor parte de los cultivadores confunden con las dos primeras especies de uredo ya mencionadas, y sobre todo con el *Uredo Carbo*, del cual se diferencia por caractéres bien marcados por sus efectos y calidades.

Constituye esta enfermedad del grano una planta parásita de la familia de los criptógamos, que alojándose en el interior mismo del grano, forma en él cuando está maduro un polvo grasiento al tacto, en estremo fétido, que tiñe la harina, y comunica al pan calidades muy perjudiciales á la salud, de un color negro moreno ó de aceituna madura, que no se derrama fuera del grano durante la vejetacion de la planta.

Los glóbulos que componen este criptógamo, son opacos ó semi-trasparentes, y un poco mayores que los del *Uredo Carbo*; su diámetro varía desde 1/140 á 1/200 de línea. Los granos cariados se encuentran ligeramente arrugados, son un poco parduscos, mas redondeados y diminutos que de costumbre; su peso comparado con el grano sano es como de 2 á 5.

Fourcroy, analizando este polvo, ha encontrado

en él un poco de aceite verdoso, mantecoso, ácre y de un olor infecto, una materia vejeto-animal, ácido fosfórico, y amoniaco libre; otros químicos han encontrado tambien ácido oxálico libre. Estos polvos son inflamables é insolubles en el agua.

Los pies que han de producir esta clase de uredo, presentan en cuanto nacen hojas de un color verde oscuro, como el del roble y los tallos de color blanquizco mate. La espiga, antes de salir de su envoltorio, presenta los glóbulos con su olor infecto, y una vez fuera de él, se muestra angosta y de un color azulado. Con el tiempo, sin embargo, llega esta espiga á hacerse mas ancha que las sanas, á madurar antes y á cargarse de mayor número de granos; su ligereza hace que estas espigas permanezcan rectas. Los estambres no se alargan en la flor, y sus anteras no contienen pólen alguno, ó sea polvo fecundante.

Sobre un pie contagiado se encuentran á veces espigas sanas al lado de espigas enfermas, y en estas últimas granos malos al lado de buenos, y últimamente granos medio sanos y medio contagiados.

Todas las especies de trigo se hallan igualmente sujetas á contraer esta enfermedad, pero no en igual grado. A ello son mas propensos los trigos del Norte que los del Mediodía; los duros menos que los blandos.

Thaer Tillet y Tessier afirman, como resultado de sus observaciones, que ni la naturaleza del suelo, ni las nieblas, ni el uso de ciertos estiércoles son, como pretenden otros, causa de esta enfermedad; nosotros creemos que estos agentes pueden favorecer el desarrollo de los principios vejetativos, al mismo tiempo que la humedad de la atmósfera y del suelo. Estos mismos observadores han ensayado infestar granos sanos con polvillo de granos malos, ó inocularlo en la planta cerca del gérmen. El resultado de este ensayo ha sido un número de espigas averiadas, cuatro veces mayor que el de las sanas. Pero no han podido hacer que se carien los granos en las espigas verdes, ya formadas, aun cuando hayan derramado polvillo de *Uredo Caries* encima, y en diferentes épocas.

Cuanto mas vieja es la carie ó su polvo, menos accion tendrá sobre los granos nuevos y sobre los duros; y cuanto mas añejo el trigo, tanto menos efecto producirá en él la carie nueva ó antigua. La carie tiene la propiedad de retardar la germinacion y el nacimiento de los granos manchados con ella. Es digno de notarse que el aceite obtenido por la destilacion de los polvos de carie, puesto en contacto con granos sanos, ha hecho producir una tercera parte á lo menos de espigas contagiadas.

Cuanto mas hondo quede enterrado el trigo al sembrarlo, tanto mas espuesto se halla á contagiarse. Los estiércoles que no se encuentran suficientemente podridos por el tiempo y el reposo, suelen producir la carie, sin duda porque no han tenido tiempo necesario para desorganizar los esporulos del uredo que allí han caido con las pajas y las mondaduras de los trigos contagiados.

Grandes son los perjuicios que al labrador ocasiona la carie. El polvillo que de los granos infestados sale, ensucia los demás granos y les dá un color negruzco, que comunicándose á la harina, la hace de difícil elaboracion para la confeccion del pan.

La pérdida es tambien grande por la diminucion de la cantidad de grano recogido con respecto á la que hubieren debido recoger si toda su mies se hubiera encontrado sana. Un labrador que comprenda bien su interés, segará sus campos infestados de uredo los últimos, poniendo la mies aparte, para trillar despues de recogidos los granos sanos, cuidando de no ponerlos jamás en contacto unos con otros, ni de mezclar la paja mala con la buena.

Si es cierto, como se cree, que la *Carie* puede propagarse por su polvillo que se pega á los edificios de la quinta, y se introduce en las sustancias destinadas al abono de las tierras y en los granos que han de sembrarse, se hará indispensable no llevar al campo las basuras hasta que hayan tenido tiempo de desorganizar completamente las materias que componen esta especie de plantas criptógamas parásitas. Tambien será necesario cuidar minuciosamente de la eleccion de simientes, y despojarlas sobre todo y por cuantos medios se pueda de los gérmenes que las hayan infestado.

Los procedimientos de purificacion pueden dividirse en físicos y químicos. Los primeros consisten principalmente en las fricciones, la ventilacion y el lavado. Los segundos se reducen al uso de sustancias bastante cáusticas y corrosivas para poder alterar las bases del polvo de la *Carie*, sin desorganizar el grano. Los medios físicos suelen llevarse consigo los gérmenes del mal; los segundos los desorganizan casi siempre.

Otros medios mecánicos se emplean para principiar la purificacion del grano contagiado, cual es aventarlo bien y zarandearlo; despues de estas operaciones preliminares se lava. Dos efectos distintos produce en este caso el agua pura. 1.º Obra por rozamiento al caer de golpe sobre el trigo, el cual, en seguida, se agita circularmente en rededor de ella. 2.º Los granos enfermos ó sanos, suben en razon á su mayor ligereza, sobre todo cuando se los agita á la superficie del agua, de la cual es entonces fácil separarlos con una especie de espumadera hecha á propósito ó con las manos.

La densidad del agua se aumenta á favor de sal marina, en disolucion bastante fuerte para que en ella sobrenade un huevo. En todo caso remuévasela á menudo.

Todos estos medios suelen, empero, ser insuficientes, y aun reemplazarse por el uso de sustancias cáusticas y corrosivas. Las mas enérgicas, despues de los venenos, de que no haremos mencion aquí, son el sulfato de cobre ó vitriolo azul, la cal, la sal comun, los orines, el agua de estiércol y los escrementos de animales.

El sulfato de cobre que sin peligro alguno puede usarse en este caso, es el remedio mas eficaz para purificar el grano de la carie. Sean 100 hectólitros la cantidad de grano que se quiere purificar. En una tina se ponen 14 hectólitros de agua que contenga en disolucion 1/150 de su peso de vitriolo, y en otra de 2 á 3 hectólitros de capacidad se echa el trigo, y sobre él la disolucion, de tal manera que lo cubra como seis ú ocho dedos por encima; despues de lo cual se menea, se quitan los granos que sobrenadan, y al cabo de media hora se echa de nuevo el trigo en otra vasija en que se repite la misma maniobra; por último, se le coloca sobre un gran cesto ó un colador para quitarle el agua saturada de vitriolo.

DE LAS PLANTAS PERJUDICIALES AL TRIGO.

Despues de haber hablado de las enfermedades causadas á los trigos por las plantas parásitas de la familia de los triptógamos, diremos en general los grandes vegetales que perjudican á los trigos, no solo porque absorviéndolos ellos, privan á las plantas de los jugos cuyo alimento hubiera podido aprovechar, sino tambien porque los priva en parte de los beneficios del calor y de la luz solar. Tambien podrán dichas plantas incomodar á las raices del trigo con el entretejido de las suyas. Hay quien dice que la sombra del álamo negro tiene una influencia perjudicial sobre los cereales cercanos.

Este es el motivo porque generalmente alejan los labradores cuanto pueden aquellos árboles de los campos de trigo.

El nogal (dicen otros) es de los árboles que mas perjudican á los trigos. Fúndanse los que tal dicen en la suposicion de que las lluvias disuelven alguna parte de los principios astringentes contenidos en las hojas y la capa esterior, y que estas partículas astringentes, llevadas á los trigos, contrarían su vegetacion. Las amapolas y la cresta de gallo, esquilman la tierra, porque conteniendo jugos muy acres, dejan trasudar alguna materia que altera los principios fecundantes del suelo. La zizaña y algunas otras como el *lolium temiclentum* excretan tambien algunas materias que perjudican á la vegetacion del trigo.

Hay finalmente, otras plantas cuyas semillas, cosechadas con el trigo, y molidas con él, comunican al pan un sabor desagradable.

Otras plantas parásitas conoce tambien la agricultura que causan grandes perjuicios á los cereales, como la Orobanca ó yerba Tora, la Clandestina, y la Cuscuta.

La Orobanca comun, *Orobanca vulgaris*, crece muy comunmente en los terrenos secos en que dominan las leguminosas. Esta (dice De Candolle) perjudica mucho á las habas en los climas de Italia, y hasta á las retamas, aliagas y otros arbustos que acaban por morir, fijando sus raices en los de estos vegetales, á los cuales privan así en provecho propio de los jugos alimenticios necesarios.

La Orobanca ramosa de Lin., crece muy particularmente en los trigos y la mayor parte de los terrenos cultivados.

Esta especie de Orobanca (dice Bosch) causa á veces tanto daño á los trigos y los cáñamos, que á veces tienen los labradores que renunciar á semejantes cultivos en los campos que llegan á infestarse de aquella parásita, cuyos pies arrancará cuidadosamente, antes de que produzcan sus simientes. Dejar á estas que se esparzan por el campo seria dificultar su limpia, por cuanto estas semillas conservan mucho tiempo su virtud vegetativa si están profundamente enterradas, ó si no encuentran acaso una planta, contra cuyas raices puedan germinar. Estirpar dicha planta conseguirán los labradores á favor del cultivo de otras que necesiten numerosas escardas, cabas, etc., como las patatas y otras tuberculosas, porque las labores que exigen estas, así como el maiz, los nabos, las zanahorias, las remolachas, y en general todas las plantas raices, destruirán la Orobanca antes de que haya podido producir sus semillas.

La Clandestina (*Lathreck clandestina Squamaria*, Lin.), crece sobre todo en los parajes frescos.

La cuscuta, llamada tiña por los cultivadores, es una planta filiforme, de la familia de las *convolvuláceas* cuyas semillas germinan en tierra, y cuyos tallos desprovistos de hojas, se elevan sin apoyo hasta alcanzar los vegetales, á los cuales se agarran á favor de tallos chupones. Se la encuentra en los campos de trigo, aunque no tan comunmente como en los de lino, y de lúpulo, y en las praderas artificiales de trebol y de alfalfa. Desde el pie en que se ha fijado, estiende sus ramas filiformes como otros tantos injertos hasta las plantas cercanas, de manera que en el espacio de algunos meses, un solo individuo puede invadir un espacio considerable y hacer perecer todas las yerbas que lo cubren. Cuando la Cuscuta se desarrolla sobre las plantas deben los labradores apresurarse en arrancarla y quemarla. Cuanto mas antes se ejecute esta operacion, menos estragos hará aquella parásita, de cuya florescencia, que es á fines de verano, se habrá prevenido la época.

Hasta aquí hemos hablado de las enfermedades del trigo, que mas particularmente dependian de las influencias atmosféricas. Solo por incidencia, y por no hacer dos capítulos diferentes de enfermedades, hemos tocado algunas que no tenian relacion directa con aquellas influencias.

Concluida esta enumeracion, réstanos indicar otra clase de enemigos, siempre dispuestos á causar graves daños á las cosechas de trigo, de que mas particularmente nos vamos ocupando ahora.

De las plantas capaces de perjudicar la vegetacion y el crecimiento de los trigos, es larguísimo el catálogo, y hasta matarlos pueden la mayor parte de ellas, si de los campos sembrados de aquel cereal se apoderasen.

Mas prescindiendo ahora de esta clase de enemigos de nuestras cosechas, pasemos á hablar de otra especie no menos temible, sacada del reino animal.

No hay regla en agricultura que pueda ser tomada en sentido general; todas ellas, por lo contrario, tienen que estar sujetas á las modificaciones inherentes á los climas, posiciones de localidad, y otra infinidad de circunstancias que la práctica, mas bien que la teoría, ha de enseñar á los labradores, como enseñarles debe á conocer las modificaciones á que han de sujetarse con el fin de no cometer errores fatales á sus intereses.

Hemos dicho, por ejemplo, que la inmediacion á los grandes vegetales, como álamos negros, nogales, higueras, etc., perjudicaba con su sombra, con sus raices, y con sus principios astringentes que las lluvias desprenden de sus hojas y de su corteza; los trigos que en un radio mas ó menos estenso nacen á su pie; motivo por el cual de los campos de trigo se alejaban estos vegetales, y aun los vallados en algunos paises.

Ciertos son los daños que la sombra de los olmos, los nogales, y particularmente las higueras, causan á las plantas de trigo en un radio mas ó menos estenso, segun la anchura de sus copos, ó del conjunto de sus ramas y de sus hojas, sobre todo en los climas del Norte.

Pero, antes de destruir los árboles de esta especie que encuentre en los campos destinados por la naturaleza ó la composicion de su suelo al cultivo del trigo, deberá el labrador, calcular si los beneficios que estos vegetales le reportan superan los perjuicios que ocasionan. En este caso se hallan los árboles colocados en líneas ó en calles á lo largo de los caminos, que es método y combinacion que aprobamos y recomendamos.

En los paises meridionales prosperan los trigos de una manera asombrosa en medio de las dehesas de encinares, sin que el labrador se inquiete de la menor fuerza ó lozanía de las plantas de trigo que se hallan sometidas á las influencias de los principios astringentes desprendidos del árbol y comunicado al suelo, en una estension mas ó menos lata, porque solo atiende, y con razon, al rigor de la generalidad de los pies que se encuentran fuera del alcance de la esfera de accion de las encinas.

El suelo de esta dehesa, que en año favorable á la granazon, no dejará de dar desde 10 hasta 30 ó 40 por 1, y á veces mas, no habria producido tanto en igualdad de estaciones favorables, á no estar plantado de encinas fuertes y vigorosas que, sin perjuicio de los demás, le dan cada año leña en abundancia para combustible, madera para sus usos de carretería, instrumentos de labor y otra infinidad de industrias, bellota para cebar sus cerdos, sus bueyes, sus vacas, sus caballos y demás, al paso que de la tierra se han sacado abundantes pastos para las ovejas, abrigo contra las intempéries, y toda clase de comodidades favorables al desarrollo y fomento de la ganadería.

El suelo entretanto de estas dehesas adquiria progresivamente jugos nutritivos, fuerza y riqueza vegetativa, con los despojos vegetales de los árboles, que se convierten paulatinamente en mantillo, con los principios fecundizantes de las excreciones de las diferentes clases de ganados que han vivido en estos parajes, prestando y reproduciéndose, y con el descanso de la tierra.

Digan ahora los agrónomos teóricos y prácticos del Norte, si sus sistemas pueden seguirse al pie de la letra, sin modificacion alguna, adecuada á la diferencia de climas y situaciones locales, y amontonen cálculos para probarnos que el suelo de estas dehesas, suponiéndole muy fértil, por otra parte, á causa de su composicion orgánica, hubiera producido valores de tanta monta, como los que acabamos de enumerar, dado caso que estuviera despoblado de encinas y reducido al estado de tierras de labor, destinadas al cultivo ordinario de los paises meridionales.

No ciertamente, este suelo no hubiera producido tanto. Por donde debemos inferir lo justo y lo importante que es sujetar todos los preceptos de agricultura á las modificaciones aconsejadas por las necesidades particulares de cada pais, clima y demás circunstancias.

DE LOS ANIMALES DAÑOSOS EN AGRICULTURA.

El número de animales dañosos para el cultivador es muy considerable, y podríamos decir sin equivocacion que todos en general son capaces de perjudicarle mas ó menos. A nuestros propios animales domésticos vemos en efecto, devorar nuestros trigos en los campos, siempre que pueden sus-

traerse á la vigilancia del hombre, que en esta parte tiene que ser incesante. El hombre mismo, que es como quien dice el servidor mas útil de la agricultura, se convierte á menudo en su mas feroz destructor.

Por otra parte, el mayor número de animales silvestres se alimenta con nuestros vegetales. Así es que, considerando el reino vegetal en su conjunto, tiénelo de Candolle por ser inmenso laboratorio, ó una vasta asociacion de séres, por medio de los cuales la materia bruta se ve sin cesar trasformada en materia orgánica, propia para sostener la vida del reino animal, al paso que este vive esclusivamente del reino vegetal, sin medios de mantener por sí mismo su existencia; á esto tal vez objetará que hay animales carnívoros que no atacan los vegetales; estos carnívoros no pueden vivir sin alimentarse con los herbívoros que sacaron su vida del reino vegetal. El hombre, empero, por miras particulares, no tiene interés en conservar el órden de esta armonía universal sucesiva. Y así como este vive á costa de muchos séres que tienen que obedecerle ó huir y desaparecer de su presencia, á impulso de su poder, así los vegetales y los animales que le convienen han de ser preferidos y superar en número á los demás.

Los diversos medios que tienen los animales de perjudicar los productos de la agricultura son activos y variados. Unos devoran las hojas y los brotes de los vegetales, sobre todo se dirigen sus ataques contra los vegetales, en el momento mismo del nacimiento de las plantas; otros vienen á desenterrar las semillas confiadas al suelo para devorarlas al momento, ó amontonándolas en sus almacenes subterráneos para que le sirvan de alimento en el invierno; algunos hay que atacan las raices de los vegetales, sea para buscar en ellas su alimento, sea con el fin de horadar y construir galerías subterráneas, causando así los mayores estragos en los sembrados. Otros viven con las frutas y las semillas que son objeto de sus afanes: algunos depositan sus huevos y sus gérmenes en los granos, con el fin de seguirlos y devorarlos con mas facilidad hasta en nuestros graneros. Ultimamente, millares de séres vivientes buscan en las plantas, no solo su alimento, sino un abrigo, un alojamiento, en que nacen, viven y se propagan, ocasionando sin cesar accidentes y hasta enfermedades, las mas veces mortales, para las plantas.

Antes de entrar en la revista circunstanciada de todos estos séres maléficos para nuestros cultivos, y de los medios mas á propósito para impedir sus estragos, ó alejarlos de nuestros campos, indicaremos algunas circunstancias preservadoras de los vegetales, y principalmente del trigo.

Casi todos los animales buscan la tranquilidad y la seguridad; en el número de las circunstancias que favorecen, pues, su multiplicacion, deberemos contar la existencia de los grandes espacios abandonados á sí mismos, como las selvas, que sirven de guarida á una multitud de animales dañosos que vienen á invadir los terrenos cultivados. En esta clase de animales se comprenden desde el jabalí hasta la oruga, el salta-montes y el abejorro. En España abundan los eriales, los páramos, los brezales y matorrales, las espesuras, en fin, que abrigan miles de miles de animales ó insectos perjudiciales, prontos á arrojarse sobre los terrenos cultivados, siempre que á favorecer su desarrollo venga una influencia atmósférica cualquiera.

De lo que acabamos de decir, debemos sacar la consecuencia de que el cultivador favorece el desarrollo de todos estos animales cuando deja sin cultivo cierta clase de terrenos.

Muchos animales, particularmente de la clase de insectos pueden solo desarrollarse en una especie determinada de plantas; haciendo, pues, de manera que por medio de la rotacion se cultiven plantas que á aquellos animales no convengan, se conseguirá alejarlos de los campos cultivados. La falta de aseo, el desórden, la incuria en el arreglo y la conservacion de los productos agrícolas, son otras tantas causas que multiplican sin cesar los animales dañinos y aumentan sus destrozos.

Una de las causas que mas favorecen la multiplicacion de estos animales perniciosos, es la destruccion irreflexiva de otros animales que los destruyen; así es que algunos mamíferos, aves é insectos que por considerarlos dañinos se destruyen diariamente, prestan por lo contrario servicios notables á la agricultura. Tales son los erizos, los topos destructores, las babosas, las lombrices y una multitud de insectos; las hormigas que destruyen muchas clases de pulgones, y un gran número de aves ó pájaros insectívoros.

A estas generalidades ponemos fin refiriendo las justas reflexiones de un ilustre botánico. La causa (dice) que hace poco fructuosos los esfuerzos del hombre contra los animales dañinos y las malas yerbas, es que cada uno, penetrado del mal presente, ha atacado la especie que le perjudicaba en un punto, en tanto que el vecino atacaba otra clase. A este método seria preferible que todos los esfuerzos de los habitadores de un gran país se dirijieran simultáneamente contra una especie de animales, ó una clase de plantas dañinas, cuyos huevos ó semillas se conseguiria de esta manera destruir. Destruida una especie, se atacaria otra, y así sucesivamente, hasta conseguir disminuir considerablemente el número de especies; mientras que cada

campo, cada territorio devuelve á su vecino la especie de planta ó de animales que el uno ha perseguido. Por eso se frustra buena parte de nuestros esfuerzos, y por querer atacar á un tiempo todas las especies, nos encontramos siempre en presencia de los mismos enemigos. Debemos, sin embargo, observar (dice *De Candolle*) que si algunas combinaciones especiales de influencias atmosféricas desarrollan á intervalos lejiones de animales perjudiciales, tambien vienen á veces á neutralizarlas otras influencias, tan desconocidas como las primeras.

DE LOS MAMIFEROS Ó CUADRUPEDOS PERJUDICIALES.

Los mas perjudiciales á la agricultura son algunos carnívoros, los roedores, los rumiantes, y los paquidermas.

Mamíferos carnívoros. Los animales perjudiciales á la agricultura comprendidos en esta familia, son la garduña, la comadreja, el veso, la nutria, la zorra, el lobo y el gato silvestre.

Es inútil la descripcion de los daños que á la agricultura causan esta clase de animales, en atencion á que ninguno de ellos ataca directamente al trigo.

Familia de los insectívoros. A esta familia pertenecen el erizo y el topo ó topino. El primero no se puede considerar como perjudicial á la agricultura, antes bien deberian fomentar su especie, porque no vive mas que de cuadrúpedos de la casta de los roedores, como ratoncillos de campo y algunos insectos.

En cuanto al topino, todos conocemos la especie de daño que ocasiona en los sembrados, practicando galerías subterráneas que aislan las raices de las plantas del suelo que les ha de suministrar los jugos alimenticios, y formando montones, grandes á veces, de tierra removida en cada estremo de sus galerías. Estos hechos, así como la manera de destruir dichos animales, son conocidos de todos los labradores.

De los roedores. En esta categoría van comprendidas todas las especies de ratas, ratones y ratoncillos caseros y del campo.

Los caseros se ocupan en roer los granos y la paja, causando, si se los deja, pérdidas de consideracion. Los roedores del campo no dejan de causar tambien perjuicios muy grandes, ya practicando galerías, ya royendo raices, tallos y espigas, segun su tamaño y su grado de multiplicacion. La destruccion de estos es mucho mas difícil y mas lenta que la de los caseros.

De las aves dañinas. El mal que las aves causan á los sembrados, no es de tanta monta que justifique la especie de persecucion que se les hace; porque si bien es verdad que algo consumen, hacen por otra parte señalados servicios, destruyendo gran número de insectos de diversas especies.

Entre las aves granívoras se colocan los cuervos, las grajas y cornejas de diversas especies, las maricas, los grajos, los tordos y los zorzales, los mirlos, los estorninos, las calandrias y otros muchos, como la paloma. No nos cansaremos de repetir que el mal ocasionado por el consumo del grano que solo forma parte de su alimento, es cien veces compensado por la enorme destruccion de toda clase de insectos, que son para la mayor parte de aquellos volátiles, comida mucho mas grata que el trigo mismo.

Así es que la mayor parte de los escritores modernos de Agricultura, no dejan de recomendar cese la persecucion de las aves, visto el aumento de los insectos que por todas partes se va notando, con perjuicio de la vejetacion de los cereales en nuestros campos, invadidos de contínuo por millares de especies diferentes de insectos, devoradores de nuestras cosechas.

De los moluscos. Dos clases nada mas en esta numerosa familia son perjudiciales á la agricultura; el caracol y las babosas.

El género Caracol demasiado conocido ya para que nos ocupemos en su descripcion, es de la clase de los *moluscos univalvos*; comprende una infinidad de variedades de mayor á menor tamaño, de colores varios, que viven todos á espensas de los vejetales, y principalmente de los cultivados por el hombre; algunas especies de caracoles se multiplican de tal manera que llegan á ser un verdadero azote para el cultivador.

Las principales especies de caracoles, son la *grande*, ó de las viñas, *halix pomatia*, su concha tiene mas de una pulgada de diámetro, pardusca con rayas pálidas y con estrias, el color del animal es pardo. Es una de las especies que mas perjuicios causa en los campos.

La segunda especie *halix adspera* es quizás la mas comun y mas esparcida. Su concha menos voluminosa que las otras de la primera especie, es amarilla, rugosa, con rayas morenas, la abertura es blanca, el animal verdoso.

La tercera especie *halix nemoralis*, mas pequeña aun que las precedentes, es amarilla, lisa rayada con bandas morenas, ó negruzcas, mas ó menos numerosas, y amoratada en su base.

En el Mediodia de Francia existe una cuarta clase *halix rodostome*, ó *pisana*, muy numerosa, y mas devastadora aun que las anteriores, cuya concha es globulosa, blanca, rayada, y con bandas y puntos amarillos.

Los caracoles, ocultos durante el dia en las concavidades de los peñascos, en los intersticios de las piedras, en lo mas bajo de los vallados, salen de sus escondrijos de noche, ó en los dias lluviosos, sombríos y húmedos. Las horas, pues, para cojerlos en los

campos son las de la mañana antes de la salida del sol, ó las de la tarde despues de su ocaso.

En invierno buscan tambien abrigo contra las heladas, y se encierran en sus conchas con una capa delgada, especie de membrana viscosa. Cuando se encuentran aquellos refugios suyos de invierno, es fácil su destruccion.

Las babosas *Limax*, son una clase de moluscos desnudos, cuya organizacion, fuera de la concha es casi la misma que la de los caracoles. Las especies mas destructivas son la babosa colorada, la negra, la cenicienta, y la agreste, que es de un color blanco sucio.

Las babosas se complacen en comer todos los vejetales cultivados por el hombre, y los frutos que este prefiere. Hace grandes estragos principalmente en los semilleros, porque las yerbas tiernas les agradan mas, y cada dentellada suya es como la muerte de la planta. Por eso en algunos años húmedos, y en algunas comarcas, llegan á ser una verdadera calamidad.

Las babosas agrestes son, en razon á su estraordinaria fecundidad, las que, no obstante su pequeñez, mas graves perjuicios causan á la agricultura. Ocultas durante el dia en las raices y en sus alrededores, ó debajo de los terrones que durante el dia les dan sombra, espárcense por la noche sobre el sembrado, del cual muchas veces ni rastro queda por la mañana.

INSECTOS DESTRUCTORES DE CEREALES.

Los cereales son generalmente atacados por tres principales clases de insectos. 1.º *Los Coleopteros*; 2.º *Lepidopteros*, y 3.º los *Dipteros*.

Entre los primeros, el llamado *Taupino estriado*, (*Elater Striatus*) en el estado de larva, causa grandes estragos royendo las raices del trigo. *El Sarpeda gracilis* (*Calamobius.*) Este coleoptero, de la familia de los longicarnos, aparece en nuestros climas á fines de mayo, ó principios de junio, cuando el trigo está en flor, ó principiando á granar; la hembra entonces horada un agujerillo en el tallo, muy cerca de la espiga, introduciendo en él un huevo. Mas como quiera que esta hembra es susceptible de poner hasta doscientos huevos, ataca de esta manera dóscientas espigas, porque depone uno solo en cada tallo, escogiendo siempre las mas gordas y mas nutridas, cuyas espigas desde luego quedan inutilizadas.

El huevo bajando hasta el primer nudo del tallo, da bien pronto nacimiento á un gusanillo ó larva, que subiendo de nuevo por la caña hasta cerca de la espiga, roe circularmente y por dentro el tubo sin tocar á la epidermis. Aislada de esta manera la espiga, no recibe ya en este estado jugo alguno alimenticio, queda pues vacía de grano, se seca en el momento de ir á madurar, y cae al menor viento.

Esta larva, despues de haber debilitado de esta manera el tallo, cerca de la espiga, baja por la caña, que agujerea sucesivamente nudo por nudo, y va á buscar su alojamiento al pie del tallo como de 5 á 8 centímetros del suelo, á fin de pasar allí el invierno medio envuelto en una especie de polvo compuesto de sus escrementos y de despojos vejetales. Cuando llega el tiempo de la siega, ha concluido su desarrollo, y se encuentra ya en su asilo, esperando la primavera próxima para principiar nuevos estragos. Antes de esto, se transforma en ninfa ó crisálida, de cuyo estado sale el insecto perfecto, dispuesto ya á la reproduccion.

La larva conocida de los agricultores puede sufrir mucho frio sin morir y pasar antes de trasformarse un año ó dos en la paja, pero á la postre perece por falta de humedad.

La costumbre de esta larva de alojarse á 5 ó 6 centímetros del suelo, y la necesidad que tiene de humedad indican suficientemente la manera de destruirla, ó dejando el grano hasta la superficie del suelo ó mejor pegando fuego al rastrojo sin arrancarlo, ó despues de arrancado.

Nadie ignora la cantidad enorme de grano que inutiliza y destruye la familia de los *gorgojos*. El gorgojo tiene la cabeza enteramente desarrollada, y en ella una especie de pico ó trompa larga cilíndrica, un poco corva, con mandíbulas dentelleadas y velludas.

El cuerpo es de forma elíptica, deprimido, duro, las patas robustas y provistas de garfios para agarrarse: su color es moreno, infructuosos ó poco menos. Hasta ahora han sido todos los métodos preconizados para la completa destruccion de este insecto en nuestros graneros. Unicamente el frio parece que contiene sus estragos y su multiplicacion. Dar mucha ventilacion á los graneros, traspasar á menudo el grano, cribarlo y zarandearlo bien son buenos medios para precaver aquellos males, porque el gorgojo es insecto que ama el reposo y el calor húmedo. Con el movimiento se obliga á muchas larvas á que huyan saliendo del grano. Se tiene cuidado de recogerlas con el polvo que ha quedado del zarandeo, y se matan con agua hirviendo.

En nuestras provincias meridionales hay una clase de gorgojo llamado *gogo tenebrio*, *trogosita*, *tenebrio mauritánicos*, porque es originario de Mauritania (Argelia). Esta larva gruesa y tragona devora pan, nueces y cuanto encuentra. Desde el momento en que llega á su perfecto desarrollo, no vuelve á tocar el grano, el cual por otra parte se preserva de sus efectos teniéndola en costales.

Entre los *Lepideros* funestos al trigo y frumentáceos, el mas comun es la alucita de los granos ó polilla de los trigos. Esta polilla presenta diferentes especies que se designan con los nombres de *Aecofora*, *Iponomenta*, y cuyas larvas introduciéndose una sola en cada grano, devoran toda su harina, despues unen varios de estos granos, forman como un tubo con una especie de seda blanca, en el cual pasan al estado de ninfas para trasformarse en mariposas. El huevo de este Lepidoptero, es depositado dentro del grano por un agujero imperceptible en su parte mas tierna; la larva se mantiene encerrada en el envoltorio del grano, que es la medida de su alimento y hasta de su tamaño. Luego que ha concluido con la harina, levanta una porcioncilla del tegumento y sale.

Remedio verdaderamente eficaz para destruir este peligroso insecto, cuya multiplicacion es asombrosa, no sabemos que se haya descubierto aun. Supónese (y es fácil hacer la prueba) que un calor de 36 á 40 grados de Reaumur que no destruye la facultad germinativa del trigo es suficiente para matarlo.

La luz y el movimiento en el trigo parecen ser tambien contrarios á la propagacion de aquel insecto que ahuyentan. Las estaciones calorosas favorecen su multiplicacion.

Entre los Dipteros se habia hecho poco caso hasta ahora de unas especies de moscas muy diminutas que causan sin embargo graves estragos en las mieses. Antes del sábio entomologista *Olivier*, Linneo habia afirmado (Acta Stokolm 1 y 50, p. 182) que la sola especie de mosca descrita por el bajo nombre de *Muscafrit*, destruyó cada año como una quinta parte de cebada del reino de Suecia por valor de unos cuantos millones.

Olivier ha observado que diversas especies de moscas, del género *oscina pumillionis*, *lineato de Fabricius*, pican, sea los cuellos de los tallos, sea los tallos tiernos del trigo, y depositan allí sus huevos; las larvas jóvenes luego devorando las sustancias alimenticias, interceptan el curso de la savia hasta que la espiga se seca y cae al impulso del menor viento.

Son incalculables los estragos y las pérdidas que al trigo ocasiona la picadura tanto de estas moscas como la especie designada con el nombre de *Theraphritis Strigula* de Fabricius.

Por lo que respecto á las especies de *Sapromysa* (de Fullen y Meygen) moscas muy pequeñas, negras ó cenicientas, con fuertes patas y ojos grandes, lisas, parece ser que sus larvas se introducen tambien en los tallos ó paja de los cereales en la época de la savia azucarada, ó antes de la fructificacion, la cual de esta manera queda paralizada. Hasta el tizon de centeno, llamado espolon, se supone que es producto de la picadura de una mosca.

Hay otra infinidad de especies que devoran las harinas, como los *Tenebrones*, los *Blaps*, *Mortisuga* y el *Tenebrio molitor*. El *Sispa atra* concurre tambien á la destruccion de una multitud de espigas.

Dicho hemos ya, y volvemos á decir aquí, á las influencias metereológicas hay que atribuir buena parte de influencia directa sobre el mayor ó menor desarrollo de todas las clases de insectos destructores de las cosechas, así como de la mayor parte de las enfermedades del trigo.

De los escarabeidos.

Esta familia de insectos no es menos perjudicial á los cereales que las especies que acabamos de referir á causa de su prodigiosa verdad y de su asombrosa facultad de reproduccion. Estos insectos conocidos con los nombres de saltones ó saltamontes, abejorros, escarabajos, etc., son infinitamente variados en sus especies, tamaños y colores; pero todos se distinguen por lo estraordinario de su número y lo asombroso de su voracidad.

En el estado de larvas, vémoslas bajo la forma de unas lombrices cortas, disformes por su tamaño, blancas, con la cabeza gruesa y negruzca, metida en tierra, donde viven tres y cuatro años royendo ó destruyendo las raices de las sementeras y hasta la de los árboles.

Durante el invierno, estas larvas, recogidas y reunidas en grupos, se sumen en tierra, y allí pasan su vida aletargadas y sin comer; mas no bien llega la primavera, vuelven ellas á su tarea, y subiendo hácia la superficie del suelo, atacan indistintamente las raices de cuanto vejetal encuentran y las devoran.

No dejan estos coleópteros de tener sus enemigos, como son los topos, los erizos, los ratones, y en clase de aves, los cuervos, las gallinas y los pavos. Siempre á pesar de todo, quedan y existen de aquellos fatales insectos muchos mas de los que convendrian.

De las langostas.

La variedad de color y de dimensiones las divide en una infinidad de especies diferentes, pertenecientes todas á la gran familia de langostas *locustas*. Su fecundidad iguala á su voracidad, hasta el punto de hacer de ellas el mas terrible de los azotes en los años en que ciertas combinaciones meteorológicas han cooperado al fomento de su desarrollo y multiplicacion. De este insecto y de los estragos que causa, se tiene conocimiento desde la mas remota antigüeded, como lo vemos en la Escritura Sagrada, donde se dice que la langosta fue una de las siete plagas de Egipto.

Las hembras ponen una gran cantidad de huevos reunidos en una especie de pergamino muy delgado, del que no tardan en salir multitud de larvas sin alas, pero semejantes ya á los insectos perfectos. Las ninfas presentan al salir del huevo los rudimentos de sus alas, las cuales, sin embargo, no han de reproducirse ínterin no llegue el insecto al complemento de su perfecto desarrollo; esto nunca acontece hasta fines del estío.

En cualquier época, empero, de su vida, consumen las langostas gran cantidad de alimento, y á falta á veces de vejetales se devoran entre sí.

Estos insectos marchan mal, pero saltan bien con ayuda de sus dos grandes patas que parecen resortes, y vuelan mejor. Cosa es que mete miedo ver las inmensas legiones de langostas que emigran de una parte á otra en los paises de Oriente, de Africa y de Tartaria, devastando mas rápidamente que el fuego toda la vejetacion de las regiones que visitan, sin que los millones de individuos que los hombres se esfuerzan en matar parezca disminuirlos un ápice, ni remediar este azote.

Los vientos empujan á veces estos nubarrones de insectos, cuyo número asombroso oscurece la luz del sol; al ponerse este, se dejan caer sobre la tierra con un ruido semejante al de la lluvia tormentosa, en cantidades tan fabulosas al parecer, que los árboles se doblegan bajo su peso.

Una vez devorada la vejetacion de una comarca, las langostas perecen allí por millones por falta de alimento, sin que por eso deje la hembra de poner sus huevos en el momento de espirar.

Su fecundidad es tan asombrosa, que en los parajes en que se abaten, es fácil recoger en mediana estension de tierra, canutos de huevos para llenar muchos costales.

Una bandada ó nube inmensa de langostas devoró en pocos dias, en 1613, cerca de Arles, en la Provenza, una estension de quince mil fanegas de trigo, hasta las raices. A pesar de infinitas bandadas de tordos, grajos, estorninos y otras aves insectívoras que acudieron, como guiadas por la Providencia, para comer los huevos é insectos nuertos; los habitantes recogieron todavía cerca de tres mil cuartillos de canutos. Calculando que de cada cuartillo podian salir dos millones de langostas, se puede colegir lo peligroso que es este azote para la agricultura, vista su increible fecundidad y la voracidad de estos insectos.

En 1780, en la ciudad de Boutzida, en Transilvania, tuvieron que mandar regimientos de soldados para recoger costales de langostas. Mil y quinientas personas fueron encargadas de matar, quemar y enterrarlas, sin que á pesar de tantos afanes se notara disminucion alguna en esta prodigiosa plaga, hasta que á acabar con ella vino un frio intenso. Pero en cuanto llegó la primavera, de la innumérable cantidad de canutos y de huevos que se desarrollaron, salieron nuevas legiones de langostas, que hicieron daños de mucha consideracion. El pueblo entero, levantado en masa, fue impotente para destruir esta peste, é impedir la ruina de muchas comarcas, cuyas cosechas fueron devoradas á pesar de tantos esfuerzos.

Las langostas barridas con unas grandes escobas, eran enterradas en fosos hechos al efecto, ó quemadas en montañas; pues es de notar que aquellos insectos, no solo vivos arruinan las cosechas, sino que muertos amenazan con la peste resultante de la putrefaccion de tantos millones de cadáveres.

En España es plaga tambien que suele afligir á los labradores. De las prácticas y de la legislacion que en esta materia se observan, se habla con mas detenimiento en otro lugar. (V. *Langosta*.)

DEL PRECIO DEL TRIGO Y DE SU INFLUENCIA EN EL BIENESTAR DE LA ESPECIE HUMANA.

La planta mas útil para el hombre es el trigo; de este cereal, con efecto, en el estado actual de nuestra economía doméstica, estraemos la principal sustancia que nos sirve de alimento. Nunca, pues, una cosecha de trigo buena ó mala deja de ejercer una influencia secundaria en los trabajos de la industria y del comercio, al paso que obra directamente sobre el bienestar y la salud de los hombres.

La gravedad de la cuestion de la influencia del precio de los granos sobre la salud, bajo el punto de vista de la higiene pública, está demostrada en una escelente memoria que á la Academia Real de Francia presentó el doctor Melier.

Considerando las subsistencias en sus relaciones con las enfermedades y la mortandad, demuestra aquel facultativo, cuyas investigaciones abrazan un período de ciento sesenta años, que «cada vez que aumenta el precio del trigo, crece tambien el número de las enfermedades y defunciones; mientras que por el contrario disminuye este numero cuando el trigo está barato.»

Esta relacion estaba mas marcada antiguamente, cuando los cereales constituian el alimento casi esclusivo del hombre Unos cuantos reales de subida en el precio de una fanega bastaban para aumentar de un modo sencillo el número de los enfermos y de las defunciones, tanto en los domicilios particulares como en los hospitales. Para citar un solo ejemplo de las observaciones hechas en Francia, bastará decir que en un período de veinte años trascurridos desde 1724 á 1743, diez años de carestia produjeron en París, por término medio,

21,174 defunciones anuales, al paso que diez años de baratura produjeron tan solo 17,529, es decir, 3,645 menos ó una sesta parte próximamente.

En nuestros dias, es decir, despues que la agricultura ha variado y aumentado sus productos, particularmente desde que se ha cultivado la patata en grandes proporciones, ha disminuido mucho esta influencia del precio del trigo, tan pronunciada en otro tiempo, y tiende cada dia á debilitarse mas y mas.

M. Melier trata detenidamente todas las circunscias que han concurrido para producir este resultado favorable, y contribuido de este modo al mejoramiento de la suerte del hombre y al acrecentamiento de la poblacion en Francia, como son la direccion de propiedades, una legislacion mejor sobre comercio de granos, etc., elementos todos de prosperidad, particularmente en los paises algo favorecidos por la naturaleza.

M. Luis Millot, antiguo alumno en la escuela politécnica y autor de varios estados sobre el producto de las cosechas en Francia, ha formado varios cuadros estadísticos que contienen un resúmen de las inscripciones militares para el reemplazo del ejército francés, de los cuales resulta evidentemente que el precio de los granos ejerce una influencia importante y directa sobre la poblacion. He aquí un breve estracto de sus cuadros.

Las consecuencias de la abundancia ó escasez de cereales obran de una manera tan sensible sobre la poblacion, que el guarismo positivo de las listas de conscripcion para el reemplazo del ejército en 1837, correspondiente al de los nacimientos ocurridos en el año de 1817, en que fue tan mala la cosecha de trigo, presenta un déficit considerable.

Lo contrario sucedió en 1834, que corresponde á los nacimientos ocurridos en 1814, año abundante en cereales, pues las listas de la conscripcion ascendieron al número de. 326,298
hombres; mientras que las mismas listas de 1837, correspondientes al año escaso de 1817, solo presentan un número de hombres de. 295,732

Diferencia en menor cantidad. . . . 30,566

En los departamentos donde mas caro estuvo el hectólitro de trigo, es principalmente donde las listas de conscripcion presentaron mayor déficit, llegando á un 17 por 100 de pérdida.

Por regla general, los años abundantes en cereales aumentan en el correspondiente, ó sea veinte años despues, las listas de conscripcion en un 5 ó un 8 por 100; los años de escasez causan el efecto contrario, disminuyendo el número de hombres hasta un 15 y un 17 por 100.

Los años en que hay escasez de cereales ejercen tambien una influencia perniciosa en el número de matrimonios, reduciéndolos en una proporcion muy sensible. Así, pues, este número que en 1816 habia ascendido á. 249,247
solo llegó en 1817 á. 205,877

Diferencia en cantidad menor. . . . 43,370

En el mismo año 1817, el número de defunciones escedió en 27,000 al del año precedente.

Como consecuencia tambien de la escasez, el aumento progresivo de la poblacion, que hasta entonces habia sido de 168,000 habitantes por término medio anual, se limitó en 1817 á 64,648.

Finalmente, segun los cuadros de M. Millot, la escasez del año de 1817 costó á á los habitantes de Francia 1,730 millones de francos, por haber sido el precio del kilógramo de pan en aquel año y parte del siguiente doble de los años anteriores.

La cuestion que en este momento nos ocupa fue siempre y por todos conceptos cuestion de mucho interés: pero en las circunstancias actuales de Europa, tiene mayor importancia y trascendencia que nunca. De la abundancia ó de la escasez de los cereales dependen hoy la tranquilidad, la seguridad, la estabilidad, y aun quizás la existencia misma de las naciones.

Es evidente que al desarrollo de la revolucion francesa de 1786 contribuyó mucho el precio del pan, que á la sazon se hallaba escesivamente aumentado. Causa primordial de este aumento fueron los estragos espantosos de la granizada que cayó el 13 de julio de 1788, que destrozó las mieses en Francia en dos zonas de tierra, una de cuatro leguas de anchura media por 175 de lonjitud, y la otra de dos leguas y cuarto de ancho por 208 de largo. Las pérdidas que en aquel año, y á consecuencia de los temporales sufrieron en Francia los labradores, se calcularon en mas de 120 millones de reales. Si en 1739 hubiera estado el pan barato, los innovadores que querian derrocar al gobierno no lo habrian logrado, sin duda, tan fácilmente. El subido precio del pan, doble del que tenia en el año anterior, fué pretesto de muchos desórdenes en Paris y en la mayor parte de las provincias. Los autores que han descrito los disturbios de la revolucion de 1789 no han hecho sentir en general lo mucho que contribuyó entonces la carestía del pan á la escitacion que, desde mediados hasta fin del año de 1789 se procuró sostener entre el pueblo. En las circunstancias políticas actuales de todas las naciones europeas, si aconteciera desgraciadamente que el pan escediera de cierto precio, habria de temerse que los que anhelan nuevos cambios procurarán aprovechar tan lamentable circunstancia para impulsar al pueblo á nuevos desórdenes y á cometer nuevos escesos.

Dejando, empero, á un lado estas tristes investigaciones y sangrientos recuerdos, limitémonos á indicar los medios de obtener por medio del cultivo mucho trigo, y sobre todo trigo barato.

Del precio del trigo en España no hay, como no sea de algunos años á esta parte, dato ninguno estadístico que ofrezca ni siquiera probabilidades de exactitud. A falta de ellos, y convencidos de que siempre, aunque sean de otro país, ofrecerá interés una estadística del ramo, insertamos á continuacion una nota de los precios medios que desde 500 años acá ha tenido en Francia el trigo.

25 fr. por hectólitro (53 ó 54 rs. la fanega) fue el precio medio de aquel cereal en los años de 1351, 1632, 1663, 1700 y 1713.

26 en 1714, 1726 y 1811.

27 en 1626 y 1740.

28 en 1597, 1699 y 1816.

30 en 1498, 1574 y 1596.

31 en 1592.

32 en 1573 y 1631.

33 en 1661.

34 en 1812.

35 en 1753.

36 en 1817.

38 en 1741.

39 en 1439.

40 en 1710.

42 en 1595 y 1662.

43 en 1694.

44 en 1709.

52 en 1591.

y 61 en 1587.

Nunca estuvo mas caro el trigo que en esta última época, que en dos años antes del advenimiento de Erique IV al trono de Francia.

Estos treinta años de carestía se encuentran felizmente en el espacio de seis siglos, durante los cuales reinó sin frecuencia una baratura escesiva. En efecto, hé aquí una série de años, que forman un contraste muy grande con los precentes.

El precio medio del trigo en Francia fué

de 1 á 2francos en 1413, 1446, 1448, 1452, 1463, 1464, 1465, 1467, 1469, 1470, 1471, 1473, 1495, 1500, 1509, 1510 y 1511.

De 2 á 3 fr. en 1353, 1359, 1395, 1428, 1435, 1447, 1449, 1450, 1454, 1462, 1474, 1476, 1485, 1489, 1492, 1572, 1525 y 1526.

De 3 á 4 fr. en 1202, 1256, 1339, 1341, 1372, 1382, 1397, 1398, 1457, 1459, 1466, 1477, 1487, 1499, 1503, 1513, 1577, 1579 y 1520.

De 4 á 5 fr. en 1289, 1514, 1527, 1529, 1537, 1575, 1385, 1406, 1411, 1526, 1436, 1440, 1444, 1481, 1486, 1501, 1534 y 1540.

De 5 á 6 fr. en 1290, 1328, 1342, 1345, 1390, 1405, 1427, 1527, 1533, 1535, 1541, 1547 y 1711.

De 6 á 7 fr. en 1294, 1332, 1333, 1334, 1344, 1347, 1365, 1410, 1482, 1528, 1542, 1548, 1707, 1710 y 1717.

De 7 á 8 fr. en 1312, 1316, 1322, 1370, 1433, 1538, 1543, 1544, 1564, 1554, 1558, 1706 y 1719.

De 8 á 9 fr. en 1304, 1554, 1431, 1522, 1524, 1536, 1553, 1559, 1564, 1688, 1689, 1721 y 1722.

De 9 á 10 fr. en 1333, 1361, 1515, 1560, 1577, 1581, 1589, 1602, 1673, 1705, 1708, 1756, 1762 y 1763.

El precio mas constante, el que cuenta veinte y cinco años de existencia es el de 11 á 12 fr. Estos años son: 1309, 1521, 1532, 1569, 1613, 1615, 1616, 1639, 1640, 1646, 1667, 1671, 1674, 1705, 1704, 1720, 1734, 1744, 1745, 1757, 1758, 1759, 1760 y 1765.

Desde 1800 hasta 1847 los precios medios del trigo en Francia han sido los siguientes:

1800	21 fr. 50	1823	17 fr. 52
1801	24 39	1824	16 52
1802	24 16	1825	15 74
1803	18 81	1826	14 81
1804	20 18	1827	18 31
1805	20 18	1828	22 3
1806	20 18	1829	22 53
1807	18 60	1830	21 17
1808	16 67	1831	22 9
1809	15 17	1832	22 33
1810	19 61	1833	16 34
1811	26 13	1834	14 72
1812	34 34	1835	14 80
1813	22 51	1836	16 37
1814	17 78	1837	17 47
1815	19 53	1838	19 31
1816	28 31	1859	22 49
1817	36 16	1840	21 98
1818	24 65	1841	18 34
1819	18 42	1842	19 65
1820	19 13	1843	20 17
1821	17 99	1844	19 4
1822	15 29	1845	18 93

El precio medio de 1800 á 1891 es de 20 fr. 95c.; el de 1832 á 1846 de 19 fr. 5 c.

Los años en que se vendió mas caro el trigo fueron: 1817, 1812, 1816, 1811, 1818, 1801, 1802 y 1646. Este último año es el octavo en la escala de creciente de los precios mas elevados, y el precio medio (23 fr. 81 c.) es de 12 fr. 32 c. menos que el de 1817 (36 fr. 16 c.), que fué el año mas calamitoso.

DEL ANALISIS DE LOS TRIGOS.

El análisis se ha hecho hasta ahora de un modo incompleto, no obstante ser uno de los puntos de

trascendental importancia para la agricultura. En Francia es quizás donde mas se ha estudiado sobre esta materia y daremos aquí algunos de los resultados mas notables obtenidos por los químicos de aquel pais.

Mr. Vauquelin, hará unos treinta años próximamente, practica un análisis y observa que cien partes de harina de trigo dan en gluten:

Harinas de Francia.

Harina de primera calidad. . .	10 96
de trigo y centeno.	9 80
de segunda calidad. . . .	7 30
de los panaderos de Paris. .	10 20
de los hospicios, de segunda calidad.	10 30
de tercera calidad.	9

Harinas de varios paises.

Harina de trigo duro de Odessa. .	14 55
de trigo blando de id. . . .	12 6
de trigo blando de id. de segunda clase.	12 10

Por lo demás, la cantidad de gluten varía segun sea el año de lluvias ó sequías.

En 1833, Mr. Poiteau, uno de los mejores botánicos de fisiologistas de Francia, dirijió á la Academia real de ciencias de París una carta sobre la necesidad de analizar químicamente las harinas de los cereales de un modo distinto del que se habia practicado hasta entonces; con el objeto de poner esta parte de la ciencia á la altura de los demás conocimientos químicos; y al indicar en su carta las diferencias que existen entre los principios constitutivos del embrion y los de prispermo en los cereales, pedia que se hicieran nuevos análisis para conocerlos de un modo mas exacto. Esta peticion no obtuvo, que sepamos resultado alguno, y solo se hicieron algunos trabajos parciales y aislados.

De este género es el que insertamos á continuacion en los estados números 1 y 2, debidos á M. Julio Rossignon, recomendable por otros trabajos del mismo género. Este análisis verificado por encargo de Mr. Laiseleur Dealongchamps, aunque está hecho por un procedimiento que difiere del antiguo, no es todavía el que proponia Mr. Poitean.

«El análisis de los trigos, dijo Mr. Rossignon al comunicar su trabajo á Mr. Loiseleur, estaba todavía por hacer. Es verdad que poseemos algunos análisis de harina debidos á Vauquelin, pero es harto reducido su número y no bastan, porque el análisis de una harina no podria dar exactamente la composicion del trigo que la suministra. Hay harinas de primera y segunda molienda, harina de avena y mondada, etc. Es muy importante saber con la mayor exactitud los elementos de que se compone tal ó cual especie de trigo. No es nuestro ánimo suministrar al labrador un medio fácil y material de ensayar por sí mismo los granos que ha de confiar á la tierra. Hasta ahora no calculamos que este medio pueda llegar á emplearse; pero queremos estudiar en el laboratorio esas variedades de granos tan numerosas, desdeñadas por nuestros labradores. Queremos indicar con esa precision y exactitud que se adquieren practicando la química, la parte de gluten, almidon, etc., que contiene cada especie, y por lo tanto probar las ventajas que puedan reportarse de su cultivo.... Hay pocas plantas por las cuales se haya hecho menos que por el trigo; parece que no hay mas que arrojarla á la tierra y decirla: *Nace si quieres....*»

Los dos estados adjuntos dan el análisis de veinte y cinco especies ó variedades de trigo estudiadas y analizadas por Mr. Rossignon.

ANALISIS DE LOS TRIGOS.

ESPECIES Y VARIEDADES DEL TRIGO.	Gluten.	Albumina.	Almidon.		Azúcar.	Materias crasas.	Materias minerales.	OBSERVACIONES.
Trigo de la Mongolia China, de la cosecha de 1842, (*triticum turgidum*, Lin.	19 »	1 ½	79 »	» ½	» »	»	2/1000	Esta especie es notable por el volúmen de sus granos blandos y trasparentes; contiene un poco mas de gluten soluble que las demás. Tiene poco salvado y da una harina.
Trigo de milagro, de la cosecha de 1842, (*triticum compositum*, Lin.) . .	17 ½	1 ½	80 »	» ¼	» »	1/1000	1/1000	Este trigo es muy abundante en gluten y albumina.
Taganzock negro, de la cosecha de 1842, (*triticum turgidum*, Lin.) . . .	17 ½	1 »	80 »	» »	» »	1/1000	1/1000	El análisis de este trigo se ha hecho ya antes de ahora, y el que damos aquí difiere poco del que se conocia.
Trigo blando de Marionópoli, del comercio de Marsella, de la cosecha de 1840 (*triticum hybernum*, Lin.) . . .	17 »	4 »	78 »	» »	» ¼	1/1000	2/1000	Granos pequeños, muy poco salvado, mucha albumina.
De Provenza ó de Arlés, cosechado en Provenza en 1842 (*triticum æstivum*, Lin.).	17 »	2 »	80 »	» »	» ¼	1/1000	2/1000	Granos pequeños semi-duros, harina hermosa. Especie muy estimada en Provenza.
De invierno de Grignon, cosechado en Grignon en 1842 (*triticum hybernum*, Lin.).	16 ¾	1 ¼	80 »	» ¼	» »	»	1/1000	Estos dos trigos pertenecen á una misma variedad: una de ellas fué sembrada en marzo de 1841, y contiene un poco menos de gluten que el sembrado en octubre de 1841 y cosechado en Grignon en 1842. En esta diferencia se observa la influencia de la temperatura del año de 1842.
De marzo de Grignon, de la cosecha de 1841 (*triticum hybernum*, Lin.).	16 ½	1 »	81 »	» ¼	» »	»	2/1000	
Blanco velludo, cosechado en las cercanías de Dreux en 1842 (*tritucum turgidum*, Lin.	16 ½	1 ¼	80 »	» ½	» ¼	1/1000	1/1000	Este trigo nació en un terreno calcáreo cuya particularidad infinye sobre la cantidad del residuo mineral. Contiene un poco de azucar cristalizable.
Trigo Essex con capas blancas, de la cosecha de 1842 (*triticum hybernum* Lin.).	14 »	1 »	84 »	» ¼	» »	»	1/1000	
Trigo comun, cosechado en las cercanías de Dreux en 1842 (*triticum hybernum*, Lin.)	13 ½	1 »	84 »	» ½	» »	rastros.	1/1000	Este trigo fué cultivado en un terreno calcáreo.
Trigo de Portugal, cosechado en aquel pais en 1842.	13 »	1 »	84 »	2 »	» »	2/1000	2/1000	Contiene una cantidad bastante notable de materia oleaginosa
Mongowell's wheat, cosechado en Inglaterra en 1840 (*triticum hybernum*, Lin.	11 »	2 »	86 »	» ½	» ½	»	2/1000	Esta especie inglesa es notable por el sabor azucarado de sus granos, anomalía que, por lo demás, esplica su análisis. La harina es blanca y debe producir un pan muy sabroso. Está muy propenso á ser atacado por el alucite.
Trigo blanco de Escocia, cosechado en Inglaterra en 1840 (*triticum hybernum*, Lin.).	9 »	3 »	87 ¼	» ½	» »	»	2/1000	Muy tierno; harina de una blancura notable.

ANALISIS DE LOS TRIGOS.

ESPECIES Y VARIEDADES DEL TRIGO.	Gluten.	Albumina.	Almidon.		Azúcar.	Materias crasas.	Materias minerales.	OBSERVACIONES.
Trigo cuadrado de Sicilia, de la cosecha de 1837 (*triticum hybernum*, Lin.).	18 ½	» ½	80 »	» ½	» »	1/1000	1/1000	
Trigo del Cáucaso, de la cosecha de 1842 (*triticum æstivum*, Lin.).....	18 »	» ½	80 ½	» ½	» »	1/1000	1/1000	
De Sault, de la cosecha de 1842 (*triticum æstivum*, Lin.).....	17 ½	1 »	80 »	» ½	» ⅛	1/1000	1/1000	Esta variedad parece reunir las cualidades mas esenciales de los trigos; es la mas completa en elementos. Abundante en gluten y en albumina, da una harina sabrosa que debe producir un pan escelente.
Trigo jigante de Santa Helena, de la cosecha de 1836 (*triticum turgidum*, Lin.)	17 »	1 »	80 »	» ½	» »	2/1000	1/1000	Se asemeja á la variedad anterior. Da una cantidad notable de materias crasas.
Trigo de Fellenber, de la cosecha de 1842 (*triticum æstivum*, Lin.).....	17 »	1 ½	80 »	» ¼	» »	1/1000	1/1000	
Trigo blanco de Chalons, de la cosecha de 1842 (*triticum æstivum*, Lin.)..	17 »	» ½	81 »	» ½	» »	1/1000	1/1000	
Trigo rojo de Saint-Lo, de la cosecha de 1842 (*triticum æstivum*, Lin.).....	16 ½	1 »	81 »	» ½	» »	»	2/1000	El residuo da una cantidad notable de óxido de cobre.
Trigo de Alemania, sin barbas, cosechado en Tolon en 1842 (*triticum hybernum*, Lin.).....	16 »	» ½	82 »	» »	» ¼	1/1000	1/1000	Harina blanca y muy dulce.
Trigo molinero del Comtat, cosechado en Tolon en 1842 (*triticum hybernum* Lin.).....	16 »	» ¼	81 ½	» »	» »	1/1000	1/1000	
Trigo de Bengala, de la cosecha de 1842 (*triticum æstivum*, Lin.).....	15 ½	1 ½	82 »	» »	» ⅛	1/1000	1/1000	
Trigo de Saumur, de la cosecha de 1839 (*triticum hybernum*, Lin.).....	15 »	» ½	83 ½	» ¼	» »	»	1/1000	
Trigo blanco de Flandes, de la cosecha de 1836 (*triticum hybernum*, Lin.).	14 »	» ½	84 »	» ⅛	» »	»	2/1000	Trigo blando. Residuo ferrujinoso calcáreo.

NOTA. Todos los trigos cuyo análisis se halla en este estado y en el anterior, han sido cultivados en París, escepto los que llevan indicacion particular.

TRILLAR. (V. *el artículo* TRIGO.)

TRIGONELA (*trigonella*). Planta del género de las leguminosas, cuyo carácter genérico mas esencial consiste en la corola que tiene la carena muy pequeña, las alas y el estandarte poco abiertos; disposicion que dá á las flores un aspecto triangular, de donde le viene el nombre de *trigonela*. Pocas especies contiene este género interesante respecto de sus usos económicos. La principal es la *trigonela feno-greco, alholba ó farol* (*trigonella fœcum grecum*), notable por sus largas vainas algo arqueadas, comprimida, terminada por una punta larga. Los tallos son rectos, fistulosos, casi sencillos; las hojas compuestas de tres hojuelas bastante grandes, lisas, en óvalo tendido, dentadas hácia la cima. Las flores son de un blanco amarillento, sutiles, solitarias, axilares; las vainas de cuatro pulgadas de largas, poco mas ó menos, con doce á quince semillas pardas ó amarillentas.

Esta planta es conocida hace muchos siglos. Teofraste, comparando sus frutos á un cuerno de buey, la habia llamado *bomeras*; Diosiorides le dá el nombre de *teli*; Plinio el de *Silicie*, y los romanos la llamaron *fanum grecum* (*heno griego*) por ser muy comun en los paises de la antigua Grecia, así como en Egipto, donde se cultivaba, así por sus semillas de que se alimentaban los esclavos, como por sus hojas y tallos que servian de alimento á las bestias. Aun hoy se le dá estos dos usos en Egipto, haciendo además una especie de bebida con la grana quebrantada y molida. Se cultiva esparciendo la semilla sin labor preparatoria sobre el limo del Nilo, así que se retiran las aguas de la inundacion, y se hace la recoleccion, arrancándola sesenta dias despues.

Las simientes del feno-greco exhalan un olor parecido al del meliloto, y saben bastante cuando se las masca á guisantes. Las tres octavas partes de mucílago que contienen, hace que por medio de la ebullicion, una onza de estas semillas dé una consistencia mucilaginosa á catorce de agua: y de aquí sus propiedades dulcificantes, emolientes y madurativas. Mas se emplea esta planta hoy para usos económicos que para usos medicales. Los egipcios y los griegos la tenian por un escelente forraje. Los romanos la habian colocado entre las plantas hortalizas en algunos pueblos del Languedoc y del Delfinado para alimento de las bestias.

La TRIGONELA DE MONTPELLIER (*trigonella montpeliaca*) tiene los *tallos* delgados, lánguidos, casi sencillos.

Las *hojuelas* ovales, estrechadas en forma de cuña por las bases, dentadas hácia la parte media superior: las estípulas estrechas y muy agudas.

Las *flores* pequeñas, amarillas, casi sutiles, reunidas en el sobaco de las hojas.

El *fruto* consiste en ocho ó doce vainas comprimidas, algo encorvadas en hoz istriada trasversalmente, y de ocho á diez líneas de largas.

Crece en los paises meridionales, en los terrenos secos y areniscos.

TRIGONELA CORNUEL (*trigonella corniculata*).

Tallos rectos, fistulosos, ramificados, de dos pies de alto, poco mas ó menos.

Hojuelas ovales, oblongas, denticuladas.

Flores pequeñas, de un amarillo pálido, dispuestas en ramilletes á la estremidad de un pedúnculo axilar mas largo que las hojas.

El *fruto* son de ocho á doce vainas comprimidas, de una pulgada de largas, colgantes, encorvadas, en hoz.

Crece en el Mediodía de la Francia y en Italia.

Las flores son aromáticas y toda la planta; cuando seca exhala el mismo olor que el meliloto.

TRIGUERA (*triguera*), género de plantas correspondientes á la petandria monoginia de Linneo, establecida por Cavanilles, y contiene tres especies de hojas ovaladas y flores axilares, anuales todas é indígenas de Portugal, y muy parecidas á la belledama comun en su fructificacion y en sus cualidades emolientes, anodinas y aun narcóticas.

TRINAX *parviflora*, Swartx (Palmera); originaria de la Samáica Su porte es muy elegante; período amarillo, terminando por una hoja palmada y plateada por el enves.

TRIPOLIO MARITIMO, *Tripolium vulgare*, Nees.; *Astrerripolium*, Lin. (COMPUESTAS). De Europa. Planta bisanual de mas de media vara de altura; hojas lanceoladas, flores de color azul pálido y disco amarillo en julio y setiembre. Se cria en las orillas del mar.

TRISTELEIA *uniflora*, Lindl. (LILIACEAS); originaria de Mendoga. Planta bulbosa con hojas, terminando por una flor azul lilacea por dentro, y verde por fuera. Invernáculo y tierra mezclada.

TROFIDA. Género de plantas de las Indias, perteneciente á la familia de las urtíceas.

TROMBO. Es un tumor que resulta de la infiltracion de la sangre, debajo de la piel, al rededor de una vena que ha sido abierta para practicar una sangría. Tiene esta enfermedad muchos puntos de contacto con la inflamacion de la vena, y por lo comun se confunde una con otra. Es mas frecuente y mas grave en el caballo y sus especies que en los rumiantes; el trombo de la vena del cuello ó yugulares es el que ofrece mas peligro. Sus causas mas comunes, en el caballo, es haber hecho mal la sangría, y sobre todo frotarse la herida y la presion de las partes inmediatas al punto donde se ha sangrado. En algunas ocasiones se desarrolla el trom-

bo muchos dias despues de la sangría, sin poderle atribuir á ninguna causa esterna; tal vez por falta de plasticidad en la sangre, que no facilita la cicatrizacion de la herida. El primer síntoma del trombo es un humor, que se disipa algunas veces en poco tiempo. En otros casos la tumefaccion sigue la direccion de la vena, subiendo hácia la cabeza, contrario á lo que sucede en el hombre, en quien la tumefaccion se propaga hácia el corazon. Si el mal permanece algun tiempo se complica con la inflamacion de la vena. En un principio se empleará el agua fria, sola ó acidulada, el agua de vegeto, ó una disolucion de sulfato de hierro. Si no cede se pondrá un vejigatorio, y aun en el trombo reciente es un remedio pronto é infalible. Si á pesar de esto continúa el tumor, debe llamarse á un profesor para que corrija las consecuencias del trombo, que pueden ser fatales.

TROMPA. Boca de ciertos insectos, ó instrumento cibario que les sirve para chupar los jugos de que se alimentan, como el elefante de su trompa.

TRONCO, *truncus*. Parte de los vegetales que ocupa el espacio entre las raices y las ramas. En las plantas anuales es herbácea, en las bienales mas sólido; casi leñoso en las matas, y leñoso en los árboles y arbustos.

El tronco del árbol que proviene de semilla es siempre único; pero no sucede así cuando se corta un tronco primitivo, porque su cepa brota ordinariamente otros muchos. Las matas y los arbustos no están sujetos á la misma ley, pues la mayor parte de ellos brotan muchos troncos de sus cepas.

En las cebollas el tronco no tiene hojas, y por eso se llama *bohordo*. (V. *esta palabra*.)

En las plantas gramíneas se llama *caña*; está articulado, y cada nudo está mas ó menos abrazado en la base por una hoja.

En los troncos de las otras plantas las hojas ó están opuestas, ó colocadas alternativamente á cada lado, ó tambien dispuestas al rededor en *verticilo* ó *rodajuela*, del mismo modo que los rayos de una rueda.

El tronco no debe confundirse con el tallo, en cuanto á que todo tronco ha debido pasar por el estado de tallo, pero este nunca llega á ser tronco.

Todo tronco principal ó accesorio se compone de:

1.° La corteza, *cortex*; que no debemos confundir con la *epidermis*.

2.° El liber, *liber*, que es el estuche peliculoso que cubre la superficie interna de la corteza.

3.° La albura, *alburum*; estuche espeso, de estructura porosa y poco compacta.

4.° La madera, *lignum robur*; estuche grande y leñoso de tejido compacto.

5.° La médula, *medulla*; estuche central, cuyo diámetro es mas ó menos grande.

6.° La epidermi, *epidermis*; estuche membranoso, contínuo, que en la edad herbácea, cubre enteramente la corteza verde, formando la superficie esterior del tallo jóven.

TROJ. Apartimiento, sitio ó paraje destinado para recojer los frutos, especialmente el trigo. (Véase SILO.)

TROJA. Alforja, talega ó mochila en que se lleva la comida.

TROJE. (V. TROJ).

TROJERO. El que cuida de las trojes ó las tiene á su cargo.

TROMBIDION. Género de arácnides que contiene pequeñas arañas que viven en los campos sobre las plantas, los árboles y debajo de las piedras.

TRONCHO. El tallo que en los árboles se llama tronco; en los cereales y arundináceas caña; en las hortalizas como las lechugas y toda clase de berzas, se llama troncho, *caulis*, de cuya parte superior que está fuera de la tierra salen las hojas, y de la que está debajo las raices.

TROPEZAR. Es cuando por no levantar el caballo la mano ó el pie lo suficiente, choca con la punta del casco ó lumbres en el suelo, ó bien cuando hace con las manos alguna falsa posicion en tierra. Puede proceder de ser muy cortos los cuartillos (estaquillado ó brazos de estaca), de debilidad de los remos ó puramente accidental. En cualesquiera de los casos, si va un ginete, debe sostener prontamente al caballo hácia arriba con las riendas para que no se caiga. Los antiguos decian como proberbios, que no habia caballo por bueno que fuese que no tropezara alguna vez. Cuando es por vicio de conformacion, por no levantar mucho las manos en la marcha, se le dice *terrero*.

TROPEZON. Tiempo falso que forma el caballo en tierra, comunmente por chocar la punta del casco ó lumbres en alguna elevacion ó piedra que encuentra en el suelo, ó por ser terrero.

TRUCHA. Pescado del género salmon *salmofario*, segun Linneo. Se encuentra en todos los rios ó arroyos de aguas claras y puras de Europa y del Norte de Asia. Es muy estimada por su delicado gusto y con especialidad la asalmonada, llamada así porque su carne es rosada y parecida á la del salmon. Si se crian en estanques es necesario alimentarlas con carne (V. PESCADO) picada y cebada cocida. Se multiplican mucho.

TRUENO. El trueno es la esplosion de las nubes eléctricas; siempre va acompañado de relámpagos y frecuentemente de rayos, cuando los truenos largos y sonoros que se oyen en la atmósfera van precedidos de esos sonidos vivos y secos que se es-

cuchan de repente y que parece que estallan sobre nuestras cabezas.

El trueno, á pesar de lo imponente y medroso que es, no deja de ofrecer utilidad: refresca la atmósfera, Parece como que restablece el equilibrio en la naturaleza; limpia al aire de una infinidad de exhalaciones perjudiciales, y aun muchos enfermos se encuentran muy aliviados cuando cesa la tempestad. Pero como el mal se halla comunmente mezclado con el bien, resulta que con el trueno perecen los gusanos de seda; fermentan unos líquidos; y otros dejan de fermentar, como el vino y la cerveza; otros se corrompen, como la leche; y los hombres y los animales domésticos, son muchas veces sus víctimas. Esta accion deletérea puede efectuarse de tres maneras: ó por lesiones directas en los tejidos, ó por conmocion, ó por sofocacion.

Las lesiones del tejido consisten en perforaciones que se operan la mayor parte de las veces en la cabeza, con pérdida de la materia cerebral, como si hubiese sido atravesada por un hierro ardiendo. Por lo demás, nada mas singular que la marcha que sigue el rayo, tanto sobre los animales como sobre los cuerpos inorgánicos.

En la conmocion no se observa ninguna traza de lesion; el hombre o el animal atacado bien de una manera parcial, bien de muerte, pierde todo sentimiento y cae sin haber visto ni oido nada y sin haber tenido tiempo para tener miedo. El que ha sido atacado lijeremente se levanta muy espantado mirando á los que no se levantan á su alrededor. La conmocion no es mortal sino cuando alcanza á la cabeza ó al tronco, pues cuando es á cualquier otro miembro es mucho menos peligrosa.

En la sofocacion, cuyos síntomas son la rigidez del cuerpo, la contraccion de los dedos de los pies y de las manos, y la hinchazon y el calor violado del rostro, aun puede esperarse salvacion si se administran con prontitud todos los socorros acostumbrados, tales como la insuflacion pulmonar, fricciones, calor, estimulantes internos y esternos, y aun la evacuacion de sangre algunas veces, sobre todo de la vena yugular.

Si el tiempo está amagando y se oscurece mucho, debe calcularse la distancia á que se encuentra la tormenta, antes de resolverse á dejar la posada. Cuando el trueno sigue inmediatamente al relámpago, la nube eléctrica está muy cerca. Cuando se puede contar un segundo, bien por un reló, bien por las pulsaciones, entre el relámpago y el trueno, la nube eléctrica está á 173 toesas de distancia: si dos segundos, á 346, y así sucesivamente. Este cálculo está fundado en la diferencia que existe entre el movimiento de la luz y el del sonido. La luz recorre en un minuto cerca de cuatro millones de leguas, y el sonido solo recorre en el mismo espacio de tiempo, 10,380 toesas.

Cuando se halla uno á caballo en un camino durante una tempestad acompañada de tormenta, no conviene apretar el paso sino acortarlo, á fin de que la corriente de aire que resulta de una marcha rápida, no determine á que se abra la nube que nos rodea. Lo mejor y lo mas seguro en semejante caso, es apearse y esperar en un sitio aislado á que pase la tempestad, aunque se tenga que sufrir toda el agua encima. Esta precaucion debe tenerse tal vez con mucha mas razon cuando se camina en carruaje. Tambien debe evitarse el buscar un abrigo bajo los árboles, sobre todo bajo los que están en savia, porque entonces son unos escelentes conductores de electricidad.

En las casas, deben evitarse las corrientes de aire, y cerrar cuidadosamente las puertas y las ventanas. Tampoco se deberian, por título ninguno, tocar las campanas en estas ocasiones: sus sonidos pueden muy bien romper la nube próxima al campanario, y atraer el rayo sobre las cabezas de los imprudentes que tal hacen, por medio de las cuerdas, que son entonces escelentes conductores.

TRUFA. *Licoperdon Tuber de Linneo*, ó familia de las LICOPERDACEAS. Criadillas carnosas subterráneas, de figura redonda é irregular, sin raices ni pedículo. Tienen la superficie lisa ó tuberculosa y de un oscuro negruzco, con el interior jaspeado.

Las *trufas* crecen á una profundidad de cinco á seis pulgadas debajo de los terrenos arenosos ó en los montes de las encinas, de castaños ó de ojaranzo, donde las encuentran los cerdos y jabalíes, que les gustan mucho.

Necesitan un año para que adquieran su completo desarrollo, y en la primavera no son sino un pequeño tubérculo rojizo que crece y engorda en cuanto principia el verano, siendo entonces lo que se conoce y llama *trufa blanca*, que no solo es indigesta sino que no tiene sabor. A fines de otoño y principios de invierno toman entonces el aspecto, color y olor que tanto las caracteriza.

Desde muchos años á esta parte se han publicado en Francia trabajos muy interesantes sobre la vegetacion y modo de reproducir las *trufas*, y ninguno de todos ellos han producido ni adelantos, ni menos buenos resultados en la práctica. Ha habido quien ha aconsejado el establecer *truferas* artificiales; pero los efectos de estos ensayos han sido asi mismo inútiles. Lo que únicamente se hace es buscarlas en los montes de encinas escarbando la tierra y sacando las que naturalmente se han desarrollado. Las mejores que se comen, y valen mucho en Madrid, porque las traen de Francia, son las del Perigord, que son negras. Las del Dauphiné en Bor-

goña, y en algunos puntos de las inmediaciones de París que son algo blanquecinas, tienen poco mérito y les sucede lo que á las que nos traen de los montes de Toledo, que casi son blancas, y no tienen ni gusto, ni menos olor.

TUBERCULO. Escrecencia en forma de joroba, que nace en una hoja, en una raiz ó en un tallo. Es tambien la raiz de ciertas plantas alimenticias, como las patatas, etc. Llámase así en botánica á las apotecías esféricas anidadas debajo de la espansion foliácea de los mismos que contienen esporulos aglomerados. Se da el mismo nombre á las tumefaciones que en cierto tiempo del año se forman en la superficie de las talasiófitas sinfistadas, y encierran los cuerpecillos reproductores. Es la protuberancia hueca que se nota en la superficie de ciertas conchas, y que corresponden á elevaciones análogas en el cuerpo del animal. Por último, su anatomía es toda eminencia natural, poco considerable, que presenta una parte cualquiera, como los *tubérculos mamilares*, los cuadrigéminos.

TUBERCULO. *Tuberculum*. Partes carnosas y redondas formadas por ramificaciones rastreras en el interior de la tierra y compuestas de fécula, como por ejemplo las patatas, cotufas, etc.—Grano *tuberculoso* es el que presenta en su superficie tubérculos pequeños ó granulaciones. (V. *la lámina de la palabra* RAICES.)

TUBEROSA. Raiz gruesa en su centro donde existe el verdadero depósito feculoso para alimentar la planta. (Dahlia.) (V. *Raices*.)

TUBICOLOS, *tubicolæ*. Nombre dado por Cuvier á los Anuclides que viven en tubos calcáreos, los cuales no tienen vértebras. Esta palabra se compone de las latinas *tubus*, tubo y *colo* habitar.

TURBINADA, *turbinatus*. Raiz que tiene la figura de un trompo, *turbo*. (Algunas frutas, especialmente las peras.)

TUBO, *tubus*. Es la parte inferior y cilíndrica de un caliz ó de una corola. Sirva de ejemplo la flor del jazmin ó madreselva.

TURION, *turio*. Columela puso este nombre á los retoños de un año, y algunos botánicos lo aplican especialmente á los botones ú ojos que se forman sobre los *rhizomos* ó las plantas de tayo anual. (Los espárragos.)

TUTOR, *fulcrum*, *ridica*, *pedamentum*. Palo derecho que sirve para sustentar y apoyar las plantas, y que el aire ó el peso de ellas no las caiga. Vulgarmente se llama *rodrigon*. Entre ellos y el tronco de la planta se pondrá musgo, algodon, paño, paja, etc., para que la corteza no se dañe. Por lo general estos palos tienen el defecto de producir en la misma planta una languidez y debilidad que fácilmente se nota.

TUEDIA AZUL, *Tweedia cœrulea*, Hook.; familia de las ASCLEPIADAS. Planta leñosa, hojas cordiformes, blandas, sedosas; flores azuladas en el verano, estrelladas y en racismo. Arbusto que admite la poda, y se cria al aire libre en climas templados, pero prospera mucho en los calientes, estufas ó invernáculos, tierra de brezo mezclada con mantillo; multiplicacion de acodos y por sus raices.

TULIPA. (V. TULIPAN.)

TULIPACEAS. Familia de plantas, que segun algunos botánicos, es la misma que la familia de las liliáceas, y que se denomina así, solo por estar tambien en ella contenido el género tulipan; segun otros, las tulipaceas no son sino una seccion de la familia de las liliáceas.

TULIPAN. Carácter genérico. *Corola* de seis pétalos derechos, cóncavos, aovado-oblongos. Seis *filamentos* con *anteras* cuadrangulares derechas. *Gérmen* libre, oblongo, con tres surcos: *estigma* sin estilo, triangular, con ángulos escotados. *Caja* de tres esquinas, de tres celdas y de tres ventallas, con márgen pestañosa. *Semillas* llanas, medio circulares, puestas unas sobre otras en dos series en cada celda.

Aunque este género tiene mucha afinidad con el *Fritillaria*, se distingue de él por carecer de estilo y de las cuevecitas que notamos en la base de los pétalos de la *Fritillaria*.

Tulipa præcox foliis lineari-acutis canaliculatis undulatis, caule longioribus: flore erecto; filamentis glabris.

Linneo unió esta especie á la Silvestre, á pesar de tener esta los filamentos lampiños y la flor de color muy diverso. El tallo es rollizo, delgado, de un pie escaso, y casi siempre mas corto que las hojas: estas son acanaladas, casi lineares, puntiagudas, de tres á cuatro líneas de ancho, con las márgenes ondeadas. La flor es solitaria y terminal; los pétalos lanceolados, encarnados, con los bordes blancos: los filamentos muy oscuros, aleznados, lampiños, y las anteras largas. Es muy comun en los campos de los alrededores de Madrid y florece á principios de abril.

Tulipa gesneriana flore erecto: foliis ovato-lanceolatis. *Lin.*

Esta es la especie que se cultiva en los jardines por lo grande y hermoso de sus flores. El tallo es estriado, y de un pie ó algo mas de alto, con tres hojas alternas, la superior estrecha, de unas seis pulgadas de largo, y todas envainan al tallo; las otras y las radicales son mucho mayores, aovadolanceonadas, con la márgen ondeada. La flor es grande, derecha y terminal, ordinariamente de un rojo mas ó menos encendido; pero varía en los matices. Florece por abril y mayo.

Estas plantas pertenecen á la clase tercera familia de las LILIACEAS de Junieu. Linneo que las clasifica en la hexandria monoginia, la llama TULIPA.

La tulipa gesnesia es originaria de Capadocia, de donde Gesner la trajo á Europa en 1559. Esta especie primordial es la que ha producido las hermosas variedades de esta planta que con tanto cuidado se cultiva. La tercera tulipa es la *breyniana*, originaria de Etiopia, y las que se estiman mas en el dia son las siguientes:

T. *Gallica*, Delaun.; indígena, florece por abril y mayo.

T. *Celsiana*, Vent.; indígena, rara, preciosa y muy delicada.

T. *Clusiana*, Dec.; de Persia, florece á mediados de abril.

T. *Oculis solis*, Sanit Amand; indígena, en mayo flores grandes.

T. *Suaveolens*, Roth.; tulipan oloroso, DUQUE DE TOLH.

T. *Steno-petala*, Delaun.; T. *acuminata*, wahl.; T. *cornuta*, Red. Existen tres variedades, con hojas mas agudas y estrechas que las otras; se conocen con los nombres FLAMIGERA, DRAGONA, MONTE EGNA, etc.

T. *Campsopetala*, Delaun.; las flores con divisiones de color amarillo de oro, ó bien blancas, con líneas coloradas, ó blancas, etc.

Describiremos solo la *tulipa gesneriana* y recomendamos á los aficionados consulten en *El buen jardinero*, almanaque francés para este año de 1855, el método de cultivo de Mr. Tripet en el artículo TULIPA SYLVESTRIS.

Tulipa gesneriana. Flor: compuesta de seis pétalos que cuando se abren ofrecen á la vista la forma de un cáliz con sus seis estambres y un pistilo triangular en su cima. Las anteras están sostenidas por los hilillos ó filamentos, y dan vuelta sobre él como sobre un eje.

Fruto: el pistilo pasa á ser fruto, convirtiéndose en una columna cilíndrico-triangular, dividida en tres celdillas, cada una de las cuales contiene dos órdenes de semillas aplastadas, colocadas unas sobre otras.

Hojas: aovado-lanceoladas.

Raiz: bulbosa comunmente, mas gruesa por un lado que por el otro, cubierta de una película morena y guarnecida de raicillas ó barbas que salen de la circunferencia de la corona de la cebolla. La corona es el repulgo que las raices forman en la base de la cebolla.

Porte: las hojas son mas ó menos grandes segun la variedad de la planta; parten inmediatamente de la cebolla y están embutidas unas en otras por su base en forma de vaina. Del centro de estas hojas se eleva un tallo desnudo, redondo y derecho, en cuya cima está la flor.

Cultivo: los floristas dividen los tulipanes en tres clases: tempranos, medios y tardíos; pero como estas divisiones son poco exactas, seria mas sencillo dividirlos en tulipanes de varas altas y pequeñas, llamando varas á sus tallos. La esperiencia nos ha demostrado que plantando al mismo tiempo los de varas altas que los de pequeñas, los primeros eran mas tardíos; como quiera que sea, el cultivo es igual para todas las variedades.

Los aficionados han tratado con seriedad la cuestion de la época de plantar las cebollas de los tulipanes, y admira al ver en sus escritos tantas contradicciones al menos aparentes. Cada uno ha escrito segun la influencia del clima que habitaba sobre la vegetacion, sin considerar que el de los otros paises no era igual. Mas natural hubiera sido examinar la época en que la cebolla comienza á vegetar por sí misma y arrojar su tallo, y conformarse con el voto de la naturaleza. Luego que comienza á brotar la cebolla por sí misma, es menester enterrarla inmediatamente; así que no puede haber ni en el mismo clima un dia determinado porque, las estaciones no tienen todos los años una temperatura constante. Convengamos en que la variacion no será muy considerable; pero siempre será suficiente para merecer que estudiemos la naturaleza y sigamos sus operaciones sin contradecirla plantando en un dia determinado. Seguramente el dia de la plantacion no puede ser igual en Italia que en Holanda.

La misma variedad de opiniones se encuentra en cuanto á la calidad del suelo en que se han de plantar las cebollas. Si los floristas hubiesen estudiado la naturaleza dirian: dejando la cebolla de tulipan sobre tablas en un granero, brota, y si la abandonan á sí misma, arroja un tallo de algunas pulgadas, porque no necesita mas que un poco de humedad en la atmósfera para poner en accion y movimiento la savia; por consiguiente, pues, le hará daño la humedad escesiva del terreno. Se parece mucho en esto á la cebolla albarrana y á otras muchas que crecen á la orilla del mar, y en los arenales mas secos que sacan enteramente su subsistencia de la humedad de la atmósfera. Conviene pues, dar al tulipan una tierra suave y muy esponjosa que tenga fondo suficiente y no estanque las aguas. Este principio natural está confirmado por la esperiencia. En efecto, en los inviernos que son algo lluviosos se les pudren á los floristas muchas cebollas, y frecuentemente pierden tablas enteras. Nosotros aconsejariamos al aficionado y al florista que si la tierra de su jardin fuese compacta y arcillosa, en una palabra, si se impregnase y retuviese fácilmente el agua, hiciese cavar hasta dos pies de profundidad el espacio que destinase para plantar tulipanes, llenando el vacío con un pie de arena fina y naturalmente seca. La falta de esta arena se suple con guijarros ó con ripio, y despues se cubre todo hasta el nivel de la superficie con mantillo, compuesto de tres cuartas partes de despojos vegetales y una

de arena fina. La esperiencia nos ha demostrado de tal manera los principios que indicamos, que probamos un año el llevarlos mas adelante. Con este objeto tomamos tres cuartas partes de escombros de cal y arena de una casa que se desmolia, y una de mantillo bueno; en esta mezcla pusimos nuestros tulipanes y probaron tambien que no se perdió una cebolla siquiera, á pesar de haber sido el invierno tan lluvioso que los otros floristas perdieron muchas. No todos los vegetales son propios para formar un buen mantillo; se debe escluir las hojas de roble, de nogal y de castaño, igualmente que la casca, aun despues que ha servido á los curtidores, porque estas sustancias conservan despues de su descomposicion un principio contrario á la vegetacion de los tulipanes que creemos que es el de la astriccion. Estos son los únicos vegetales que nos han parecido dañosos. De lo que dejamos dicho se debe concluir: 1.° que la época de plantar los tulipanes (segun el clima que cada uno habita) está indicada por la salida natural del tallo: 2.° que el mejor terreno es el que retiene menos la humedad. Si la estacion de la primavera es demasiado seca se deben dar riegos proporcionados á las necesidades de esta planta.

Los verdaderos aficionados determinan la distancia á que deben plantar los tulipanes obrando por principios, separan sus cebollas en tres clases relativamente á su grueso; se supone que ya habrán separado los tulipanes tempranos de los tardíos. La primera clase comprende las cebollas mas gruesas; la segunda las medianas, y que sin embargo han de dar flor en el mismo año; y la tercera los cascos ó hijuelos. La misma distribucion se observará para los cascos puesto que el espacio que se ha de dejar entre unos y otros depende de su grueso y de la estension que se supone que han de adquirir sus hojas. Las de la primera clase se plantarán de ocho á diez pulgadas de distancia, las de la segunda de seis á ocho; en fin, los cascos de dos á seis. No tomando estas precauciones las hojas montarian unas sobre otras, y no gozarian de los buenos efectos de la luz, del sol y del aire, tan necesarios á su buena vegetacion. Para que hagan una hermosa vista, conviene plantar en el mismo cuadro solo los tulipanes que florecen en la misma época y cuyas varas tienen la misma altura; en fin, es necesario variar y casar los colores de manera que no se encuentren inmediatos uno de otro dos colores iguales.

Segun la opinion general de los aficionados la hermosura de un tulipan consiste: 1.° en que su vara sea firme, bien nutrida y alta, y en que dé una flor cuyos petalos estén redondeados por encima; todo tulipan que tenga los petalos puntiagudos se debe desechar. Es menester observar, sin embargo, que la cebolla del tulipan no llega á su última perfeccion hasta la octava ó décima florescencia; pero es fácil concebir por las primeras si los petalos tienen disposicion á redondearse: 2.° se debe observar si las fajas están bien señaladas, si parten de la base del petalo hasta su cima, sin variar de color, ni dividirse en manchas; en fin, si el color de las fajas contrasta agradablemente con el color principal del fondo de los petalos; sin embargo, es menester convenir que en realidad estas bellezas son algo convencionales, y que si fuesen tan comunes como las manchas sin órden, y estas mas raras, tal vez las preferirian los floristas; pero lejos de disputar sobre gusto debemos aplaudirlos porque, el entusiasmo, apoyado con la paciencia, procura continuamente al curioso nuevas perfecciones.

¿Qué cultivador podria persuadirse que estas bellas fajas, estas hermosas manchas indican una especie de enfermedad en la planta? En efecto, para que desaparezcan y que venza el fondo natural del petalo, ó hoja que compone la flor, basta transplantar la cebolla á una tierra sustanciosa y bien cargada de estiércol antes de descomponerse el mantillo. El florista, que no dudará de su efecto, dirá que la flor se ha viciado ó enloquecido; pero su vara se ha elevado mas, y la flor es mayor y está mas nutrida. Si, al contrario, planta la cebolla en un terreno flojo segun lo dejamos ya indicado, se multiplicarán y perfeccionarán las fajas. Así, pues, generalmente hablando, el origen de las fajas y manchas ó al menos su perfeccion ideal, depende de la calidad del suelo en que están plantadas las cebollas.

Creemos hacer un servicio á los floristas advirtiéndoles que la cebolla que produce la flor, no perece anualmente como ellos piensan. Su error proviene sin duda de ver cuando arrancan la cebolla de tierra, que la vara que ha dado flor está desprendida de los cascos y de la cebolla vecina; en fin, que sale por debajo de la cebolla mas gruesa, partiendo del antiguo repulgo, formado por la corona de las raices.

Deben observar que la pulpa de la cebolla no está tan hinchada del lado de esta vara, como del otro que está algo aplastada y aun un poco cóncava hácia su base. Nosotros preguntariamos al aficionado, si ha encontrado alguna vez los restos de la antigua cebolla. Dirá que se han podrido convirtiéndose en mantillo; pero el esperimento siguiente le hará ver que no es así. Que plante en arena de color amarillo una cebolla de tulipan y que la deje vegetar hasta la completa desecacion de la planta, y que entonces quite con cuidado la tierra que rodea la cebolla. Si esta se ha podrido y reducido á mantillo, sus despojos darán un mantillo de color moreno mas ó menos oscuro. Si encontrase, pues, mantillo de este color, ó despojos visibles de esta cebolla, entonces confesaremos nues-

tro error y que tiene razon; pero que repita este esperimento y verá, como nosotros lo hemos visto, lo que debemos creer.

Lo cierto es que á medida que el tallo ó vara crece, desgasta las túnicas de la cebolla hácia el lado mas débil, que poco á poco se echa fuera, y despues que ha salido, las túnicas se regeneran y quedan menos gruesas y compactas que en el lado opuesto. Es fácil convencerse de esta verdad cortando transversalmente la cebolla despues de seca.

El tulipan se multiplica y reproduce por los cascos ó cebollitas que brotan al rededor de la corona; pero no se perpetúa por este medio mas que la misma especie jardinera. El aficionado que quiere formar otras nuevas, se preparará de tiempo y paciencia para multiplicar las siembras. Elije para este efecto las cebollas mas gruesas, sanas y mejor nutridas entre las buenas especies. No trata ya de buscar hermosas fajas, sino una vara vigorosa que sostenga una hermosa flor, aunque su color esté por esta vez ofuscado y confuso. Planta la cebolla en la época ordinaria, en una tierra ligera, á la verdad, pero muy esponjada, sustanciosa, y abonada con despojos de estiércol bien pasado. Estas precauciones, juntas con el cuidado de escardarla de cuando en cuando en la primavera, y un poco antes de la florescencia, aseguran la prosperidad de la planta y su vegetacion vigorosa. Deja granar la flor y desecarse el tallo ó vara, y entónces lleva las cápsulas á un sitio seco, donde las deja que acaben de madurar. Hácia fines de agosto, ó principios de setiembre recoge la semilla, la siembra en macetas de mantillo preparado, y la cubre con una pulgada de nuevo é igual mantillo. En algunos climas el calor de setiembre séria demasiado fuerte para esponer las macetas al lleno del sol; en este caso conviene ponerlas á levante y solo por algunas horas; pero en otros mas templados pueden quedar espuestas al sol todo el dia. En el invierno se les busca una buena esposicion meridional, y bien abrigada de los vientos del norte. En el primer caso se les da en la primavera la primer esposicion del mes de setiembre, luego que se advierte que la grana ha germinado y comienza á nacer; en los climas mas templados no es necesaria esta operacion: se regará si la necesidad lo exige; pero se evitará todo riego luego que comiencen á secarse las hojas, y es muy prudente libertarlos de las lluvias. A principios de otoño se quita hasta la cebolla toda la tierra de la superficie, se reemplaza con otra nueva, y se tiene con las plantas el mismo cuidado que ha habido hasta entonces.

En la primavera siguiente, cuando comienzan á brotar las hojas, se sacan cuidadosamente las cebollitas para no lastimar las raices, y se ponen en un tablar del jardin bien preparado. Miller en su *Diccionario de jardineria*, dice: «que en esta tierra y á la profundidad de seis pulgadas se deben poner tejas á fin de impedir que las raices penetren mas abajo, como sucede frecuentemente cuando no tienen ningun obstáculo, lo cual las destruye enteramente.» No contradecimos la opinion de Miller, porque no hemos hecho la prueba; pero nos parece que se opone á la ley de la naturaleza: lo que podemos asegurar es que hemos visto siembras que han prosperado asombrosamente sin esta precaucion.

Se plantan estas cebollitas á dos pulgadas de distancia unas de otras, y á otras dos de profundidad; en fin, se dejan así todo el año, y hasta despues que en el siguiente se hayan secado sus hojas; pero si durante el invierno se teme el efecto de las heladas muy fuertes, será bueno cubrir los tablares con esteras, etc. A fines de invierno se escarda ligeramente la superficie de la tierra procurando no tocar las cebollas para no lastimarlas. Se pueden dejar en tierra durante dos años consecutivos, teniendo cuidado de renovarles la superficie.

Hácia el mes de agosto ó de setiembre de este segundo año se sacan de tierra las cebollas y se plantan inmediatamente en otros tablares preparados con buen mantillo, donde se puedan dejar por otros dos años consecutivos. En estos nuevos tablares se plantarán á tres pulgadas de profundidad y á seis de distancia.

La mayor parte de estas cebollas comienzan á florecer comunmente pasado el cuarto año, y por esta razon luego que se sacan de esta segunda almáciga se las trata ya como cebollas hechas. No se puede juzgar exactamente del mérito de la planta por la primera, ni por la segunda florescencia, y así no se debe comenzar á entresacar las buenas de las malas, ó medianas, hasta despues de haber examinado la flor del tercer año; pero al octavo contando desde la siembra se sabe positivamente su mérito. Por medio de estos cuidados continuos han conseguido los holandeses los hermosos tulipanes, que venden muy caros á los aficionados, cuya manía es tal, que han llegado á dar cien ducados por una cebolla sola.

Luego que se ha marchitado la flor es necesario cortarla prontamente, para que no debilite la cebolla; las hojas entonces no tardarán en secarse. Cuando ya lo están se comienza á cavar el tablar por una de sus estremidades y á seis pulgadas de profundidad, de modo que el tajo vaya tres pulgadas, poco mas ó menos, mas abajo que la cebolla; se continúa cavando de este modo de una estremidad á otra del tablar, y así no hay temor de herir ninguna cebolla; todas se vienen por sí mismas á la mano, y no queda en la tierra el mas pequeño casco. Despues de haberla sacado de la tierra se les quitan sus antiguas telas, ó cubiertas, y se colocan separadamente sobre zarzos, ó sobre tablas de pino, y no sobre baldosas ni pie-

dras. Estos pormenores no son ideales, pues si no se observan y se amontonan las cebollas, comienzan á fermentar, se enmohecen ó se pudren. Esta enfermedad se cura cortando toda la parte lastimada, y cubriendo enteramente, y solo por unos dias, las cebollas con arena muy seca.

La plantacion en Francia, segun el método de Mr. Tripet, se hace desde el 10 al 25 de noviembre, y para que resalten mas las bellezas de una hermosa coleccion, coloca los tulipanes segun el órden de su mas ó menos pronto crecimiento; formando así cinco séries iguales.

El precio fabuloso á que se han vendido en Holanda estas flores es el siguiente:

En la ciudad de Alkamaer se justipreciaron 120 cebollas de tulipan en 9,000 florines.

El tulipan llamado *Schilder* se ha pagado á 1,600.

El *Virey* á 4,800.

El *Semper Augustus* á 10,000 francos.

El *almirante Liefken* á 13,000 florines.

Un aficionado á tulipanes dió un pedazo de tierra muy feraz, de cabida de 18 anegadas, por una cebolla de aquella flor; y otra se vendió por 4,600 florines en dinero, y un carruaje con sus caballos y jaeces.

El comercio de estas flores llegó á convertirse en una especie de juego de bolsa: se ofrecia entregar bajo cierto plazo un tulipan de mérito, fijando el precio; y la pérdida ó la ganancia se valuaba sobre el precio en general en la época de la entrega.

Este escesivo precio de los tulipanes no nos debe admirar si consideramos que en 1851 un jardinero de Vicenza vendió una nueva especie de magnolia por 10,000 francos.

TULIPERO (*Riodendrum tulipifera*), de Linneo; familia de las TULIPIFERAS y de la poliandria poliginia.

Arbol exótico, de hojas anchas y de color verde brillante, divididas en tres lóbulos ó gajos, los dos laterales, redondeados por su base, y el medio ancho con la punta truncada.

Las flores de sus petatos, colocados como los del tulipan, con muchos estambres, prendidos al receptáculo, y terminados por anteras largas y aplastadas: el pistilo, compuesto de muchos ovarios, coronados por estigmas globulosos: las semillas escamosas, y colocadas unas sobre otras, formando una larga piña. Su madera, blanca y muy ligera, se trabaja bien al torno, y no le ataca la corcoma. Su corteza tiene el gusto y el olor del limon, que es lo que hace tan agradables los licores de la Martinica.

El tulipero es uno de los árboles mas hermosos de los jardines, por su tronco, sus hojas, sus flores, el aroma que esparce y la sombra que dá.

Se multiplica por sus semillas, mejor que por acodos, sembrado en terrenos areniscos y trasplantado despues de asiento á otros mejores. Como estas semillas no maduran bien en Europa, se traen de América.

En la Carolina hay un tulipero de flores amarillas, mucho mas grandes, de un amarillo mas brillante y de un olor mas suave que el tulipero comun.

TULIPIFERO. Que lleva flores parecidas á las del tulipan. Que está cargado de celdillas, cuya forma es análoga á la de las flores del tulipan.

TULIPIFERAS. Familia de plantas de la clase 13.ª, de Jussieu, cuyos caracteres se hallarán en los artículos *badiana ó anis estrellado*, que pertenece á esta familia.

TULIPOMANIA. Gusto por los tulipanes, llevado tan al estremo, que llega á convertirse en una pasion, en una manía.

TULIPOMANIANO. Apasionado por los tulipanes.

TUPA. *Feunillei*, G. Don.; ó *Lobelia Tupa* de Lin., familia LOBELIACEAS, originaria de Chile. Su raiz es gruesa y vivaz, de la que se elevan uno ó varios tallos herbáceos de una vara de alto, guarnecidos de hojas grandes ovales-oblongas, algo vellosas. Por agosto y setiembre terminan sus tallos en espigas de flores coloradas y bastante grandes, separadas entre sí: tierra de brezo, multiplicacion por medio de pedazos de sus raices. Se cultiva otra *tupa*, conocida con el nombre T. *salicifolia*, Swt.; ó *Lobelia salicifolia*, Lam.

TUMOR. Es una eminencia circunscrita sobre alguna parte del cuerpo, desarrollada de un modo anormal. Los tumores son de varios modos: 1.º formado por cuerpos estraños procedentes del esterior: 2.º producidos por la desituacion de partes duras ó blandas, como en las lujeciones, hernias, etc: 3.º tumores humorales, formados por los líquidos estravasados ó segregados de resultas de una enfermedad. La palabra tumor es un nombre genérico que comprende al mayor número de males quirúrjicos, como el flemon, divieso, varices aneurismas, edema, lupias, exóstosis, escerros, cánceres, etc. Muchos medios quirúrjicos pueden ponerse en práctica para remediar los tumores, como los vejigatorios, cauterizacion, flecucion, encision, estirpacion, etc. Variando, como lo hace la naturaleza de los tumores, deben variar tambien los remedios que contra ellos se apliquen, por lo cual debe consultarse á un profesor.

TUNICAS DE CRISTO, TRIGUERA LOCA, MANZANA ESPINOSA, ESTRAMONIO, YERBA, HECHICERA, TROMPETA DEL JUICIO (*datura stramonium*). Planta de la familia de las *solanáceas*.

Raiz fibrosa, ramosa y blanca.

Tallos de cinco á seis pies de altura ramosos, cilíndricos y huecos.

Hojas anchas, alternas, ovales, angulosas, y pecioladas.

Flores casi solitarias, grandes, laterales, blancas ó moradas con la corola embudada de cinco ángulos cinco lobulos, cinco estambres, un estilo y un estigme. El *fruto* es una cápsula oval del tamaño de una nuez herizada de puas duras y puntiagudas; con cuatro celdillas, que contiene varias semillas negras, reniformes.

Esta planta anual, originaria de las Indias, crece en los terrenos bien cultivados de Europa, á orilla de los caminos, los escombros, etc. Florece en estío.

Propiedades. Esta planta herbácea tiene un olor virulento y un sabor amargo, siendo uno de los mas activos y mas peligrosos narcóticos que se conocen. Tomada interiormente produce vértigo, la pérdida momentánea de la memoria, un delirio á veces fluxioso, sed ardiente, convulsiones, una especie de embriaguez, paralisis de los miembros, etc. Las semillas en infusion vinosa producen un sueño letárgico. Las cortesanas de la India echan en una copa de vino ó licor media dracma del polvo de esta simiente, se lo dan á los que caen en sus manos, y los despojan despues de dormidos á mansalva. De este mismo espediente se han servido en Europa muchas veces los ladrones. Las hojas y demas partes de la planta tienen las mismas cualidades deletéreas. Molida y mezclada con manteca fresca forma un ungüento que calma los dolores de las almorranas.

En algunos paises de Europa se da á los cerdos para que engorden un dedal diario de semillas de estramonio, con lo cual adquieren mas apetito y duermen mucho. Algunos chalanes se sirven de este mismo procedimiento para engordar los caballos flacos.

TÚNICAS DE CRISTO, MALVA REAL, MALVA LOCA (*alcea rosa*) planta de la familia de las *malváceas*.

Raiz larga, gruesa y carnosa.

Tallos gruesos, duros, rectos, de ocho á diez pies de altura.

Hojas alternas, anchas, jugosas, acorazonadas, ondeadas, con cinco ó siete ángulos y pecioladas.

Flores dobles ó semillas, axilares, de un olor desagradable, colocadas en forma de espiga sobre la mitad superior de los tallos, blancas, rosadas, color de fuego y de caña encarnada, manchas negras ó jaspeadas.

Fruto: unas cajitas ó cabezuelas con varias semillas abultadas.

Esta planta es originaria de la Siria, de donde se trajo la simiente en tiempo de las Cruzadas, constituyendo sus vistosas flores que se presentan en estío y duran dos meses, uno de los mas bellos adornos de nuestros jardines.

Siembra. La grana de la túnica de Cristo se siembra muy clara y en surcos someros por marzo ó abril, cubriéndola en seguida con una lijera capa de mantillo, del grueso de medio dedo, y regándola inmediatamente para sentar é igualar la tierra. Luego se siguen regando con regadera de agujeros pequeños hasta que nazca la simiente, y se escardan y se limpian de malas yerbas á menudo, á fin de que tengan sitio y jugos para prosperar mejor.

Picar. Las plantas sacadas de los parajes espesos de los semilleros se pican á fines de mayo ó principios de junio en buena tierra, situada entre sol y sombra, colocando con el almocafre las plantitas al tresbolillo, á un pié de distancia, en cuyo sitio estarán hasta el otoño en que se planta de asiento. No hay necesidad de esta operacion si los semilleros están claros, y guardan las plantas una conveniente distancia entre sí, porque las que nacen en ellos, como se tengan presentes estas circunstancias, son mejores que las plantas picadas.

Plantio. Por otoño, como hemos dicho, se sacan los plantones y se ponen en unos hoyos abiertos con el azadon, á distancia conveniente, para que no se toquen las raices, en una tierra labrada, mullida y bien preparada al efecto, apretando bien la tierra al rededor de la raiz, y regándolas en seguida. Se plantan solas ó con otras, combinándolas de modo que ó florezcan á un mismo tiempo todas, ó sucesivamente para que no falte nunca flor en el cuadro.

El *cultivo* se reduce á escardar la mala yerba, regarlas á menudo durante los calores y la florescencia, y á sujetar los tallos con tutores para que el aire no los tronche.

Recoleccion de simiente. Para esto se elijen las mejores castas, mas vistosas y dobles, las semillas inferiores para que no hagan degenerar á las demás, mezclándose los polvillos fecundantes. Así que la cabezuela que contiene la simiente está madura, se corta, se pone á secar en un sitio sombrío y seco, y se conserva sin sacar la grana dentro de botijas ó cajas colocadas en parajes secos y ventilados, hasta la época de sembrarla. Las simientes se pondrán en unos papeles rotulados cuando no se quieran confundir las castas, entre las cuales son preferidas las de colores, y sobre todo las de colores jaspeados.

TURBA. (V. HULLA.)

TURNERA ELEGANTE, de Otto; ó *Turnera elegans*; originaria del Brasil, de la familia de las TURNERACEAS. Arbusto apenas leñoso, ramoso con hojas ovales, flores axilares, grandes, color blanco sulforoso, las uñuelas de sus pétalos de color purpúreo aviolatado. Invernáculo, multipl. de semillas y acodos.

TURNERA *cistoides*, Lin. Arbusto, un poco leñoso, de flores amarillentas. El mismo cultivo.

TUSAR. El dia de herrar las yeguas para la *trilla*, ó el de *tusar* ó *atusar* las yeguas y potros, rebajándoles la cerda de las crines y de la cola, es dia festivo entre los yegüeros, así como lo es tambien entre los vaqueros y pastores el de rabotar y herrar.

TUSILAGO (*tusilago*). Planta del género de las sinantéreas, cuyas caractéres son un involucro de hojuelas colocadas en una ó dos filas; los flósculos de la circunferencia estrechamente enlazados y dispuestos en varios órdenes.

TUSILAGO FARFAN, UÑA DE CABALLO (*tusilago furfuro*). Planta de

Raiz larga, delgada y rastrera.

Tallos sencillos, unifloros, borrosos, rojizos, de pie y medio de altos, cubiertos de hojas florales, lanceoladas y membranosas.

Hojas que se presentan despues de la floreseencia, y nacen de la raiz bastante grande, pecioladas, ovales, acorazonadas, casi redondas, un poco angulosas, blancas y algodonadas por el enves y verdes por la parte superior.

Flores solitariarias, radiadas con semiflósculos en la circunferencia y amarillas.

Esta planta crece en las laderas algo areniscas ó gredosa, espuestas al sol, y florece por marzo ó abril

Propiedades. Esta planta es insípida, inodora y algo amarga. Las hojas frescas se dan en infusion en cinco onzas de agua, desde media onza hasta tres, contra el asma pituitora, la tisis pulmonal de nacimiento, la tos catarral, la perisieumonía esencial y los lamparones. El jarabe se da siempre que se quiera facilitar la espectoracion.

TUSILAGO SOMBRERO SO (*tusilago petatites*).

Raiz: gorda, larga, parda por fuera, blanca por dentro, fibrosa y carnosa.

Tallos: de pie y medio de altos.

Hojas: las radicales son anchas, grandes, casi semiformes, blancas y pubescentes por debajo, sostenidas por un peciolo largo, redondo y carnoso: las de los tallos, estrechas y puntiagudas, comparadas por su amplitud á un sombrero, de donde ha tomado nombre la especie.

Flores: purpurinas matizadas de blanco, arramilletadas y terminales: se presentan antes que las hojas, y se componen de flósculos hermafroditas y un cáliz cilíndrico, con quince ó veinte escamas, lanceoladas, lineales é iguales.

Fruto: semillas solitarias, oblongas, comprimidas con un milano belludo, sostenido por un filamento, y contenidas en un receptáculo desnudo.

Esta planta vivaz crece al borde de los rios y florece por la primavera.

Propiedades: La raiz exhala un olor suave y agradable, y tiene un sabor amargo desagradable. Posee las propiedades de la especie anterior, siendo además resolutiva, sudorifica, vulneraria y vermífuga. Tambien se cree un especifico eficaz contra la tiña, de donde le viene el nombre de *yerva de los tiñosos*. Las *hojas* frescas gustan mucho á las bestias, y sus flores á las abejas.

TUSILAGO OLOROSO (*tusilago fragans*). Esta planta, descubierta en Berbería por Poiret en el año de 1785, tiene

Los *tallos* casi desnudos, herizados de pelos glandulosos.

Las *hojas* radicales inferiores, pecioladas osbiculares, acorazonadas, puberantes por el enues, guarnecidas de dientes agudos, regulares, algo callosos.

Las *flores* radiadas, de un blancor rojizo, casi arramilletadas.

Esta planta, cuyas flores se presentan en invierno, por lo cual se le ha dado el nombre de *hiliotropo de hivierno*, exhala un olor suave y aromático, crece en los Pirineos y se cultiva en los jardines.

TUSORO (V. CABALLO). El potro de dos años. Dase tambien este nombre al vellon del carnero, ó la piel del mismo con la lana.

TUYA de la China (*Thuya orientalis*) L.; *Arbol de la vida*. CONIFERAS. Arbol piramidal cuya altura en nuestros jardines suele ser de mas de nueve varas. Sus ramos crecen verticalmente y sus ramificaciones singularmente dísticas.

Hojas: cortas, de color verde oscuro.

Fruto: oval, áspero, del tamaño de la yema de un dedo. Sirve para empalizadas ó setos en los jardines, para neutralizar los vientos y procurar abrigo, si se plantan juntos los pies; esto es, á media vara cada uno de distancia para poder formar una pared que se atusa del modo que se quiera.

Variedad piramidal con ramos cerrados.

Idem llamada *Thuya plicata*.

Id. T. *filiformis*, Hort. originaria de la Tartaria.

Id. T. *occidentalis*, L. del Canadá.

Id. T. *articulata*, ó sea *Callistris*.

Multip. de semilla que producen con abundancia el otoño y que germinan fácilmente, sobre todo si la tierra es arenosa, silizosa, ó de brezo, y se plantan en la primavera.

TYPHA *latifolia* y T. *angustifolia*, L.; familia de las Typhaceas. Planta indígena, hojas largas; tallo de 1.m 50.c á 2.m de altura, terminando en una espiga cilíndrica de color pardo oscuro casi negro, con un cilindro estrecho, amarillo de azufre, formado por los estambres. Su porte es elegante y produce muy bonito efecto en los estanques de los jardines pintorescos ó á la inglesa. Se multiplica por la segregacion de sus matas.

TYFO. Especie de uracan.

TYRÓQUI. Planta que solo se cria en el Brasil.

TYROTÁRICO. Alimento de los romanos que se componia de queso y sustancias saladas.

TYRSÍGERE. Objeto adornado con yedra, ó que tiene esta planta.

U.

UDOMETRO, Instrumento graduado con el que se puede medir exactamente la cantidad de lluvia que cae en un punto determinado.

UGENA. *Ugena* de Cavanilles. Este genero de plantas abraza varias especies, algunas de ellas descritas por Lin. con los nombres *Ophisglossum scadens A flexuosum*; pero la diversa fructificacion del *Ugena* y *Ofioglosso* no permiten se conserven unidos.

El carácter génerico de esta planta es el signiente:

Cajas de una celda empizarrada en dos ordenes y medio engastadas sobre el dorso de los rayos de la hoja.

Abertura vertical á manera de un agujero ancho.

Cabanilles publicó este género por octubre de 1801 en los *Anales de ciencias naturales* y en el sesto tomo de sus *Icones*.

En la misma época C. Mirbel publicó en el *Bulletin des Sciences* del mes Pluvioso, año IX de la República, los resultados de sus estudios, llamando á este género *Ramondia* y dedicándolo al célebre botánico Ramond, sin tener en cuenta que pertenecia esclusivamente á nuestro sabio compatriota la gloria de haber sido el primero que lo hizo conocer en sus anteriores publicaciones.

UGENA semihasta caule flexuoso tereti: foliis sterilibus palmatis; fructiferis conjugatis, lanceolatis, subhastatis.

«Linneo y Lamarck publicaron esta planta con el nombre de *Ophioglossum flexuosum*, y parece que de ella habló Rumphio en la pág. 77 de su tomo 6.º con el nombre de *Adiantum volubile majus*. Sus raices son filiformes, rollizas, flexúosas, negruzcas, y nacen de otra principal gruesa y horizontal. De esta salen varios tallos de diez y mas pies de largo, que trepan por los árboles y cuerpos vecinos; son rollizos, lampiños, filiformes, flexuosos, huecos, y están llenos de una médula muy blanda. Los peciolos primarios son alternos, apenas de una línea de largos de cada uno de los cuales dos divergentes de pulgada y media; quedando entre ellos y en el ápice del primario un hoyito velloso. Las hojas estériles son palmeadas, partidas casi hasta la base en dos tiras, una de las cuales se subdivide en tres lanceoladas: las tiras tienen como seis pulgadas de largo, con una de ancho, y un solo nervio principal, del cual salen innumerables venitas paralelas que siguen oblicuamente hasta la márjen: las fértiles casi siempre se hallan de dos en dos, y son lanceoladas, medio en alabarda por faltarles la orejuela interior, de cuatro pulgadas de largo, con media de ancho; tienen la márjen festonada, y de ella salen muchísimos rayos lineares angostos, largos de dos líneas, en cuyo dorso está la fructificacion compuesta de doce á diez y ocho cajita, ferrugíneas. El cuerpo lenticular es negro, y mucho mayor que los otros reputados semillas, cuyo color es amarillento. Se cria con abundancia en las islas Filipinas y Marianas. Llámase vulgarmente *Nito*, y de sus tallos cortados en tiras longitudinales hacen aquellos indios varios artefactos.»

UGENA dichotoma caule flexuoso; foliis sterilibus profunde bilobis, linearibus; fructiferis dichotomis-longissimis, omnium angustissimis.

«Las raices, los tallos y los peciolos de esta especie son como en la precedente: las hojas estériles en cuña, partidas profundamente en dos tiras lineares de tres á cinco pulgadas de largo con dos líneas de ancho son lampiñas, y tienen un solo nervio protuberante por el envés. Los peciolos primarios de las fértiles se parten en dos divergentes, semejantes al tallo en su espesor, de unas dos pulgadas de largo, los cuales se ahorquillan muchas veces y alternativamente, resultando nuevos peciolos parciales de dos á tres líneas. De cada uno de estos salen dos hojas de un pie de

largo con media línea de ancho. Su borde está festonado y cubierto de rayos muy angostos, largos de una línea, en cuyo dorso está la fructificacion, compuesta de doce á catorce cajitas lampiñas como en la antecedente. Se cria en las islas Filipinas, Marianas, y en el presidio de *Sambuangan*.»

UGENA macrostachya caule flexuoso, scandente: foliis sterilibus, profunde trilobis, lincaribus: fertilibus duplicato-bifidis longissimis.

«Las raices, tallos y peciolos como en las antecedentes. Las hojas estériles, especialmente las inferiores y radicales, están partidas profundamente en tres tiras lineares enteras, lampiñas, de seis á ocho pulgadas de largo con unas cuatro líneas de ancho. El peciolo de las fértiles es dos veces dicótomo, y remata cada division en una hoja larga de un pie, ancha de dos líneas, festonada y radiada: los rayos son en gran número muy angostos y mas cortos que en las especies precedentes, teniendo cada uno en el dorso seis ú ocho cajitas dispuestas en dos órdenes. Crece y fructifica en el mismo sitio y tiempo que las antecedentes.»

La ugena de los Pirineos ó *Ramondia pyrenaica*, Rich; *Verbascum Myconi*, Lin., es planta vivaz y muy rara en los jardines. Sus flores son muy bonitas y de un hermoso color purpúreo, tierra de brezo mezclada con arena blanca y fina, es la que le conviene, así como es posicion al pie de una pared mirando al Norte. En el invierno se abriga el pie echándole hojas secas en la tierra, y su multiplicacion es fácil de semilla, etc.

ULCERA, *llaga*. Toda solucion de continuidad de las partes blandas ó duras, con salida de materia ó pus, sostenida por una causa interna ó local. Una herida y una úlcera son cosas diferentes: la primera tiende á cerrarse, á cicatrizarse; la segunda á ensancharse, á hacerse cada vez mayor; el tratamiento de la herida es quirúrjico, esterno; el de la úlcera debe ser médico, interno. Las úlceras pueden depender de una causa interna ó de una causa local: las primeras son herpéticas, escrofulosas, raquíticas, lamparónicas, etc.; las segundas fistulosas, callosas, babicosas, fungosas, verrugosas, verminosas, etc. Variando como debe variar el carácter y aspecto de las úlceras, y reclamando medios diferentes para correjirlas, conviene consultar siempre á un buen profesor, á fin de evitar las fatales consecuencias que pudieran sobrevenir.

ULEX *europeus*, ó junco marino, L. Arbusto ramoso con hojas persistentes, simples, lineales y espinosas. Florece por el invierno y á veces en el otoño. Pertenece esta planta á la familia de las PAPILONACEAS, y se cultiva fácilmente en toda clase de terreno menos en el calcáreo y cretoso.

ULMACEAS. Es el nombre dado á una familia botánica cuyos árboles *Ulmus*, *Planera*, tienen las hojas alternas; estípulas distantes, caducas; flores hermafroditas, pequeñas, fasciculadas, sesiles. Perianto monosépalo con 5 lóbulos ó paletas, y rara vez á 4—8; el mismo número de estambres insertos en la base del perianto y opuestos á sus lóbulos; ovario libre, comprimido, bilocular, con celdillas uniovuladas fruto seco, nuculiforme (Planera), ó comprimido, unilocular, monospermo por aborto, indelincente, rodeado en toda su circunferencia de una aleta membranosa (Samare); grano ó semilla sin albumen.

ULLA. (V. *Hulla*.)

ULLOA *aurántica* Brongn.; *Juanulloa aurántica*, R. y P. ULLVA con FLORES DE NARANJO. (Solanáceas.)

Arbusto de pocas ramas, originario de Méjico, de madera fuerte y pubescente, de hojas ovales elípticas, pecioladas; cáliz grande y primático; corola tubulosa mas larga que el cáliz, algo arqueada, de color amarillo anaranjado.

Siente el frio y se multiplica por acodos de ramas y hojas.

ULLUCO. Género de la familia de los Portuláceas, tribu de las Calandíneas, la cual comprende muchas plantas herbáceas, cuyos caracteres son: cáliz con dos separaciones opuestas, cóncavos, caedizos: corola con cinco pétalos acorazonados, cinco estambres con filetes cortos, cápsula monosperma.

El tipo de este género es: el *ulluco tuberoso*, de tallos ramosos, con hojas gruesas y acorazonadas con peciolo; flores pequeñas, amarillas ó verdosas en racimos axilares. Esta planta se cultiva en el Perú y Bolivia por su tubérculo, que es grande, amarillo, y de alimento nutritivo.

ULMARIA (*spirea ulmaria*). Planta del género de las rosáceas, conocida tambien con el nombre de *reina de los prados* por su estraordinaria belleza. Tiene la

Raiz aromática, fibrosa, negra por fuera y encarnada oscura por dentro.

El *tallo* casi leñoso, de una vara de alto, fistuloso, encarnado, liso y ramoso.

Las *hojas* alternas dentadas, aladas, cubiertas por la parte inferior de una pelusa aterciopelada y blanquina. Las hojuelas son ovales dentadas, agudas, de un verde oscuro por cima.

Las *flores* terminales, blancas, arramilletadas, aromáticas, compuestas de cinco pétalos, veinte estambres, el cáliz de una pieza, dividido en cinco hojas puntiagudas, y un pistilo colocado en el fondo del cáliz.

El *fruto* consiste en unas cápsulas en que se convierten los ovarios despues de la fecundacion, las cuales se abren cuando maduran dejando caer unas semillas oblongas y puntiagudas.

Esta planta vivaz, que florece en mayo y junio, embellece la orilla de los arroyos y los prados húmedos del Norte, estendiéndose hasta la Laponia. Tambien crece en el Mediodia, pero es mas rara.

Propiedades. Las hojas, las flores y la raiz de esta planta son aromáticas y amargas. Antes se daban las flores para las cuartanas, y las hojas y la raiz en las fiebres malignas, las diarreas serosas y la disenteria epidémica; pero hoy ya han caido en desuso.

Esta planta es muy buscada por las cabras: sus flores comunican al vino comun la fragancia del de Malvasie, y se usa para curtir las pieles.

De los prados ha pasado á nuestros jardines húmedos ó susceptibles de mucho riego.

ULMEO, ULMEA. Sinónimo de olmo, lo mismo que *ulmeas* en plural, que es la tribu de la familia de las urticeas, cuyo tipo es el género olmo.

ULMICO. Epíteto de un ácido particular que existe en la corteza del olmo.

ULOBORO. Género de arañas establecido por una especie de orbitela que tienen.

ULÓCERO. Género de insectos coleopteros.

ULOMO. Género de insectos coleopteros.

ULONATOS. Orden de insectos que comprende aquellos cuyas mandíbulas están cubiertas por una especie de encias.

ULOPO. Género de insectos hemipteros.

UMBELADAS. La descripcion que Cabanilles hace de estas plantas es la siguiente: «Sus flores se hallan sostenidas por pedúnculos ó rayos que nacen de un mismo punto, y luego se desvian para formar una especie de parasol.

»Las hojas son siempre alternas, y ancha la parte inferior de los peciolos con que abrazan al tallo. Tiene cada flor un gérmen adherente, cinco pétalos, cinco estambres, dos estilos, y un fruto que se separa perpendicularmente en dos partes, cada una con su semilla. El embrion es muy pequeño, y ocupa la parte superior de la clara. Esta es ternillosa, los cotiledones cortos, y el rejo súpero. Reina tal semejanza entre la dilatada tribu de las Umbeladas, y son tantas las afinidades que las unen, que en todos los sistemas se hallan en un mismo grupo, formando lo que llaman familia natural. De aquí la dificultad de distribuirlas en géneros bien caracterizados; y de aquí las varias opiniones de los sabios combatidas, reproducidas, y hasta ahora insuficientes.

»Creyeron algunos, como Morison, Tournefort y Haller, ordenar con exactitud los géneros, tomando los caractéres del fruto, porque lo veian de varias formas y dimensiones, unas veces desnudo, y otras bien armado de cerdas, espinitas ó membranas. Exáminó Linneo los resultados; y poco satisfecho de su exactitud, intentó perfeccionar la empresa. Recurrió para esto á la presencia ó ausencia de los invólucros, como hizo Artedio, y conforme á este principio, que reputaba sólido, formó tres secciones colocando en la primera las Umbeladas de invólucro universal y parcial; en la segunda las que solamente lo tenian parcial; y en la tercera las que carecian de invólucro. Dió sobrado valor á esta parte accesoria de la flor, que graduó de cáliz, sin apreciar como debia los recursos que suministra el fruto; y apoyado en su falso dogma, de que la flor se debia preferir al fruto para determinar los géneros (ley desprecitada con frecuencia por el mismo que la promulgó), cayó en consecuencias, que le hizo palpar con sobrada hiel J. Nepomuceno Crantz.

»Renovó este en su tratado de las Umbeladas las ideas de Morison y Tournefort; y mirando al fruto como á la parte mas noble, esencial, constante, separó dichas plantas en dos grupos, colocando en el primero las que lo tienen con alas, y en el segundo las que lo tienen con estrías ó costillas protuberantes. Contentóse Crantz con la corteza, sin entrar en lo interior de la semilla; y despreciando, ó no advirtiendo las diferencias muy notables que le presentaba la superficie esterior del fruto, confundió géneros muy diversos como el Cáucalis, la Sanícula y el Daucus: el Ligusticum y el Cuminun. Subdividió despues sus dos secciones en otras secundarias, y redujo á veinte y uno los cuarenta y dos géneros de Linneo, á pesar de los caractéres sólidos y constantes que exigian la conservacion de varios suprimidos, y la formacion de algun otro nuevo.

»Intentaron por desgracia estos hombres beneméritos fijar límites en las producciones naturales, y caracterizar con exactitud los géneros de una familia natural; cosa sumamente difícil cuando no imposible: mas no por eso dejan de ser laudables sus esfuerzos, como lo serán los de aquellos que se esmeren en añadir nuevas luces á las esparcidas. Persuadido de estas verdades el difunto Cusson, y de ser insuficientes las teorías de sus predecesores, emprendió de nuevo el exámen de las Umbeladas, trabajando muchos años con teson y esmero; mas no sabemos si perfeccionó la obra. Por lo que publicó en las Memorias de la Sociedad de Medicina de Paris en 1782 parece que prefirió el fruto á los invólucros; y que lo examinó prolijamente, notando 1.º si las dos túnicas de cada semilla se tocaban en todos sus puntos, ó si dejaban algun vacío, como en el *Ligusticum alterum Lobelii*, mal reunido por Linneo ó su *Ligusticum austriacum*. 2.º Si la esterior era fungosa como en el *Cacrys* Crithmum; delgada y fácil como en el *Coriandrum*; desnuda ó armada de cerdas ó espinitas como en varios géneros. 3.º Si ademas de las cinco costillas ó líneas protuberantes, que distinguió con los nombres de *dorsal, marginales*

y *laterales*, habia surcos intermedios desnudos, alas, cerdas ó espinas; y si las alas eran intermedias ó sobrepuestas á las costillas. Penetró tambien en lo interior de las semillas, examinando la clara de cada una, y creyó que sus varias formas podian suministrar caractéres sólidos. Dió la preferencia al fruto; pero recurrió tambien á los pétalos que preexistieron. Su posicion llana ó encorvada; su entereza ó division, todo fue notado con prolijidad y tino para sacar de estas dos partes de la fructificacion de los caractéres de sus géneros. ¡Qué lástima que los descubrimientos de estén sabio est sin publicar, y que solamente veamos como la muestra de su teoría y luces.

»Gœtner, cuya imparcialidad le hace tan recomendable como sus profundos conocimientos, reprobó, como era justo, el espíritu de partido; y aunque afirmó que con mas seguridad y facilidad se podian reconocer y distinguir las Umbeladas por el fruto que por los invólucros; con todo, al hablar de muchos géneros añade á los caracteres de la semilla el que ofrecen los invólucros de la flor. Notó como Cusson no solamente lo interior de la semilla, forma y situacion de la clara, cotiledones y rejo, sino tambien la varia consistencia de la túnica esterior; si estaba desnuda ó armada de cerdas y aguijones; y si estos formaban séries longitudinales, ó se hallaban sin órden. Esta última observacion le suministró un carácter sólido para separar con el nombre genérico de *Torilis* varias especies de *Scandix y Tordylium* de Linneo, que Crantz confundió con el caos de su *Caucalis*.

»Tal es el estado en que los mencionados botánicos nos dejaron esta familia, sin que los célebres autores que hoy viven hayan perfeccionado la obra. Todos se aprovecharon de las tareas de sus predecesores, cuyo ejemplo seguiré yo con la libertad propia del que busca la verdad y el acierto. Así, pues, iré dando en mis lecciones aquellos caractéres que resulten del fruto, aprovechándome tambien alguna vez de los invólucros, hasta que algun sábio los fije con mas exactitud. Separaré las umbeladas genuinas de las espúreas, entendiendo por espúreas aquellas á quienes falta alguna de las condiciones indicadas al principio. Tal es, por ejemplo, el *Eringium*, que carece de rayos, y por lo mismo de umbela; y la *Lagoecia*, que tiene una sola semilla perfecta y un estilo.»

UMBELIFERAS, APARASOLADAS. Familia de la clase 12.ª de Jussien, que comprende muchas especies interesantes al cultivador; todas ellas bien caracterizadas por un cáliz pequeño de cinco dientes, una córola de cinco pétalos y cinco estambres, y un ovario inferior de dos estilos persistentes, y un fruto compuesto de dos semillas aplicadas una contra otra.

Las plantas de esta familia tienen el tallo recto, estriado y ramoso; las hojas alternas, y generalmente compuestas, sostenidas por peciolos membranosos y que abrazan el tallo por su base; las flores pequeñas y dispuestas en parasoles, sencillos ó dobles, y acompañados frecuentemente de invólucros.

En esta familia hay muchas especies interesantes á la agricultura, y de mucho uso en la medicina, en la perfumería, y principalmente en la cocina, por sus propiedades medicinales, por su aroma, y por sus cualidades nutritivas para hombres y animales: las mas importantes son: la *alcaravea*, la *angélica*, el *hinojo*, el *cilantro*, el *comino*, el *perifollo*, el *peregil*, y otras menos comunes.

Las hay tambien dañosas, como por ejemplo, el *felandrio*, el *enanto*, la *cicuta* y la *cicutaria*.

UMUS. (V. MANTILLO.)

UNCINIA. Género de plantas de la familia de las *ciperaceas*, propias de la Nueva Holanda y de la America.

UNCIR YUNTA. Esta palabra se aplica en la agricultura á la union de dos animales, como por ejemplo, dos bueyes atados á un mismo yugo. Sobre el modo de uncir dice el señor Alvarez Guerra que hay dos modos de uncir estos animales; en unos países los atan al yugo por las astas, y en otros por el cuello. Es difícil decidir cuál de los dos métodos es mejor. En la mayor parte del reino usan el yugo, y dicen que siendo mas larga la palanca, tiene el animal mas fuerza, pues no tira sino con su peso. En Normandía, Holanda, etc., dicen que del otro modo se fatiga menos el animal: y así en cada parte se atienen á la costumbre; pero nunca han hecho la prueba comparativa, á pesar de merecerlo el asunto. Si atendemos á las vértebras del cuello del buey, es preferible el yugo al collar, porque con él tiene libre el movimiento de todas las partes de su cuerpo: el cuello del buey no es como el del caballo; por bien hecho y relleno que esté el collar, siempre asienta sobre la parte anterior y superior de la espaldilla, embaraza la accion del omoplato y de los músculos que se atan á él; por otra parte, la papada ó gorga del buey está siempre mortificada, y arrugada por dentro del collar.

Debe haber mucho cuidado con que los animales que se uncen, bien sea para arar, ó bien para tirar de la carreta, sean ambos de igual alzada y fuerza: pues á no ser así, el mas pequeño ó débil haria padecer al otro; y se deben uncir estrechos, á fin de que tiren con igualdad. *Yunta* es el par de animales uncidos para labrar la tierra, y tambien la estension de esta que un par de bueyes puede labrar en un dia.

UNGUENTO. Medicamento de una consistencia mas blanda que dura, destinado á la curacion de las enfermedades esteriores, desde la mas ligera arañadura hasta la úlcera mas sórdida. Los ungüentos que

se emplean para las curaciones se encuentran en las boticas. Si se cicatriza la llaga, se reputa al ungüento por admirable; si, al contrario, subsiste á pesar de la aplicacion de los tópicos, se achaca á la naturaleza; pero en ambos casos se padece engaño. En el primero la naturaleza obra con mas lentitud que si no se hubiera puesto ungüento alguno; y en el segundo el ungüento contraría visiblemente los esfuerzos de la naturaleza. Los médicos y los cirujanos grandes de este siglo, y aun la Academia misma de cirujía de París ha probado, premiando la Memoria de Champeaur, que las heridas simples, las quemaduras, etc., no exigen mas remedios que resguardarlas del aire atmosférico, humedeciéndolas con simples cabezales empapados en agua pura ó un poco acidulada con vinagre, si sobreviene alguna inflamacion. Tambien han demostrado y probado que si la llaga proviene de un vicio interior, aunque se apliquen todos los ungüentos del universo, no se curará sin atacar el vicio primitivo. La credulidad ó la charlatanería inventaron la composicion de los ungüentos, y la ignorancia ha perpetuado su uso; pero la prudencia y la razon han corrido al cabo el velo con que se cubria el interés del hombre que obra sin principios. Los conocimientos de plantas son mejores que los ungüentos; cuestan mucho menos, y no es necesario mas aplicándolos con conocimiento; el agua comun y la saturada con *gas ácido carbónico*, son suficientes para curar todas las llagas sinuosas; y el agua avivada con un poco de vinagre comun, ó el agua *vejetomineral* de Goulard, bastan todas las veces que se manifiesta la inflamacion, en cuyo caso es necesario tener siempre empapados los cabezales. La ciega credulidad ha llegado á punto de figurarse que cuantas mas drogas entran en un ungüento, tanto mayor es su eficacia. De aquí nacen tantas fórmulas complicadas, á que se asocian unas sustancias que no se hicieron para mezcladas, y cuyos efectos contrarios se destruyen mútuamente. Un hombre de talento, pero algunas veces algo cínico, decia que el mejor de los ungüentos solo era bueno para arrojarlo por la ventana; y que si acaso habia alguno bueno, seria el que fuese tan sencillo como la marcha de la naturaleza. Hay muchas farmacopeas, pero en ninguna son semejantes las fórmulas de un mismo ungüento. Tal es compuesto de veinte drogas, y tal de cinco á seis. Sin embargo, las llagas se cierran y se cicatrizan con ambos; pero no es el ungüento quien proporciona la curacion. Si la preparacion está mal combinada, sea por ignorancia ó por economía; si está hecha con drogas añejas, es claro que la curacion no depende del ungüento. El abuso en este género es bien comun en París, y la capital nos va á dar una prueba de ello.

Los directores del colegio de farmácia visitan al fin de cada año las casas de los de su gremio, y es obligan á deshacerse de las drogas anejas ó alteradas; estos las venden á los cirujanos y boticarios de las aldeas, que las compran baratas, y las gastan en componer ungüentos y emplastos. Igual reforma se hace anualmente en los hospitales de Lion, y origina el mismo abuso. Sin embargo, las drogas de deshecho trasformadas en ungüento se emplean para curar las llagas de los infelices habitantes del campo: es claro, pues, que la naturaleza es quien las cura, y no los ungüentos, puesto que por confesion de los directores ó veedores del arte, no son dignas de entrar en las preparaciones destinadas para el servicio de los hospitales ó de los vecinos de las ciudades populosas. Hay abusos en la eleccion de las drogas, en sus dósis, en la manipulacion: y se cura sin saber cuál es la sustancia á quien se debe la curacion.

Se han clasificado los ungüentos como las enfermedades; y la clase de los que están reputados por mas á propósito para la regeneracion de las carnes es la mas numerosa. Sin embargo de que una vez podrida ó destruida la carne no se vuelve á regenerar, la piel ó el cútis solo es susceptible de regeneracion, y el único que por su acrecentamiento y por la reunion de sus partes consolida y cierra la cicatriz.

Las grasas, los aceites, la manteca y la cera son las sustancias que entran mas comunmente en los ungüentos, y todos estos saben que estas sustancias tienen una tendencia singular á enranciarse, que esta rancidez se establece pronto, si ya no lo está, ó se aumenta por el calor del cuerpo. Se sabe igualmente que las sustancias rancias se vuelven vegigatorias, escitan inflamacion, y en una palabra, que todo cuerpo grasiento aplicado sobre el cútis se opone á la traspiracion insensible y la repercute, de lo cual proviene una acumulacion de humores en diferentes partes. ¿Cuánto estrago no producen los ungüentos aplicados en las hérpes, erisipelas, quemaduras, y sobre todo en las enfermedades de la piel? Si á pesar de lo dicho se insiste en el uso de los ungüentos, hé aquí la receta de algunos de los mas famosos y mas fáciles de preparar, que tambien tomamos de Rozier.

BASILICON. Cera amarilla, resina blanca é incienso, tres onzas de cada cosa. Póngase todo á derretir á fuego manso; añádansele luego dos onzas de manteca y cuélese estando aun caliente. Se emplea este ungüento para limpiar y favorecer la curacion de las heridas y de las úlceras.

UNGÜENTO BLANCO. Una libra de aceite comun, tres onzas de cera blanca y otras tres de esperma de ballena. Se derrite todo á fuego manso, y se remueve luego con fuerza hasta que se enfria. Si á estos ingredientes se añaden dos dracmas de alcanfor, bati-

das de antemano con un poco de aceite, resultará el *unguento blanco alcanforado*.

UNGÜENTO Ó CERATO DE TURNER. Tres libras de aceite comun, seis onzas de cera blanca y otras seis de piedra calaminar en polvo fino. Se derrite la cera en el aceite, y luego que esta mezcla ha tomado un poco de consistencia, se polvorea la piedra, teniendo cuidado de removerlo todo hasta que se haya enfriado. Se usa este ungüento contra las escoriaciones y las quemaduras.

UNGÜENTO CAUSTICO Ó VEJIGATORIO TEMPLADO. Media onza de cantáridas en polvos finos, seis de ungüento basilicon amarillo: este ungüento es útil para curar los vejigatorios y para mantener por este medio la supuracion todo el tiempo que se quiera.

UNGÜENTO CONTRA LA SARNA. Dos onzas de flor de azufre, dos dracmas de sal de amoniaco crudo, reducido á polvo muy fino y cuatro onzas de manteca de puerco ó de vacas. Se mezcla íntimamente todo, y se le añade un escrúpulo ó media dracma de esencia de limon, para quitarle el olor desagradable. Se toma una porcion como una nuez pequeña de este ungüento, se frota cada parte afectada, estando el enfermo en la cama: estas unturas se reiteran dos ó tres veces cada semana.

Los ungüentos mercuriales se deben comprar en las boticas.

UNGÜENTO DE LA MADRE Ó DE LA MERE. Manteca de puerco, manteca fresca de vacas, cera, sebo de carnero y litargirio preparado, una libra de cada cosa y dos de aceite comun. Se mete todo, escepto el litargirio, en una olla vidriada; se calienta hasta que humea, y entonces se le echa el litargirio bien seco, y se remueve hasta que esté bien combinado; despues se deja calentar hasta que la mezcla adquiera un color pardo oscuro; se deja que esté medio fria, y se echa en un puchero estando aun líquida. Esta preparacion puede servir por todos los ungüentos supurativos.

UNGÜENTO DE PLOMO Ó DE SATURNO. Ocho onzas de aceite comun, y dos de cera blanca; tres dracmas de azúcar de saturno ó de plomo: se tritura este azúcar reducido á polvo con un poco de aceite; despues se añade el resto del aceite y de la cera derretida de antemano con el aceite, teniendo cuidado de menearlo hasta que esté frio. Este ungüento, refrigerante y ligeramente astringente, se emplea cuando se trata de secar y cicatrizar alguna parte.

UNGÜENTO PARA LOS OJOS Ó DE TUTIA. Cuatro onzas de manteca de puerco, dos dracmas de cera blanca, y una onza de tutía preparada. La manteca y la cera se derrite á fuego manso, se polvorea con la tutía meneando al mismo tiempo hasta que esté frio el ungüento. Este ungüento será mas eficaz y tendrá mejor consistencia si se le añaden dos ó tres dracmas de alcanfor, molido de antemano con un poco de aceite, y mezclado despues íntimamente con los otros ingredientes.

Estas fórmulas están sacadas de la obra titulada *Medicina doméstica*, publicada por Buchan, que todo habitante del campo de algunas conveniencias deberia tener.

El ungüento *Canet* ha estado muy en uso, y es todavía muy estimado; por tanto pondremos aquí su composicion. Una libra de dialcaticio, otra de triafármaco, otra de cera amarilla, y otra de aceite comun; se corta la cera en pedazos, se pone en una vasija vidriada á un fuego lento; despues de derretida la cera se echa el dialcaticio, se menean ambos, y se añade en seguida el triafármaco; se vuelve á remover hasta que el todo haya tomado un color rojo; y en fin, se mezcla el aceite, meneando sin cesar al tiempo que cuece todo junto; despues se echa en un puchero vidriado para guardarlo, ó en un cilindro de papel fuerte, y untado con aceite. Este ungüento se conserva mucho tiempo.

La esperiencia ha probado que el bálsamo de Genoveva podia suplir por casi todos los ungüentos para la curacion de las úlceras, por saniosas y pútridas que fuesen.

UNGÜENTO DE INJERIDORES, BARRO DE JARDINEROS. Dánse estos nombres á una mezcla de boñiga de vaca ó de buey con arcilla ú otra tierra tenaz. Estas dos sustancias, bien amasadas una con otra, se resquebrajan muy poco, y presentan un todo sólido y muy útil para cubrir las heridas que se hayan hecho á los árboles en el paraje en que se ha cortado alguna rama. La boñiga une las moléculas de la arcilla entre sí, y les sirve de gluten; sin embargo, esto no impide que la arcilla se encoja á medida que se seca, y que se resquebraje si la herida es considerable; pero si al amasarla se le echan cascarillas de trigo ó paja muy menuda de cebada, forman, enlazándose, un cuerpo que evita á las resquebraduras. Este ungüento obra los mismos efectos que los que se aplican sobre las carnes del hombre ó del animal; libra la herida del contacto del aire, preserva la parte leñosa (que corresponde á la carne animal) del viento cálido y de la desecacion, y permite á la corteza, semejante en todo á la epidermis, estenderse, alagarse, volver á cubrir la herida, y en fin, formar la cicatriz.

Si cuando se poda un *olivo*, una *morera* y un *castaño* ú otro árbol cualquiera, hubiese la sabia precaucion de emplear el *ungüento de ingeridores*, no empezaria la putrefaccion por la herida, ni se estenderia desde la copa hasta las raices, y no habria por esta causa ningun tronco hueco. Es preciso ser un ignorante para no conservar con el mayor cuidado los troncos de los árboles, cuya madera es tan preciosa para la carpinteria, y cuyos frutos nos son

tan agradables. El aficionado á frutales tiene siempre reservada una porcion de barro de ingeridores para servirse de él cuando es necesario: pero el agricultor poda sus árboles sin cuidar de remediar el daño que les hace.

Se preparan ceras amarillas, verdes, encarnadas, etc., que se emplean para los naranjos ú otros árboles frutales; pero tomándose el trabajo de examinar su efecto, se veria: 1.º que las ceras ú otras semejantes preparaciones grasientas jamás pegan bien sobre las heridas de los árboles; porque lo impide la humedad causada por la savia ascendente, y la cera se cae á pedazos: 2.º se podria ver igualmente que la porcion de corteza, que es la única parte que se regenera se seca, porque la traspiracion ha sido interceptada, y desde entonces puede, cuando mas, y pasando mucho tiempo, ser arrancada por el acrecentamiento de la corteza que está debajo, tardando mucho la herida en cicatrizarse. No debemos temer este inconveniente del barro de ingeridores, pues se adapta íntimamente á la corteza, interceptada la accion del aire esterior, y defiende la herida del viento cálido y de la desecacion; los labios de la corteza forman despues el *repulgo* (*véase esta palabra*), y éste levanta la arcilla que le es ya inútil; en fin, la corteza vuelve á cubrir poco á poco toda la superficie de la herida. Estas no son teorías especiosas, son cosas que cada uno puede ver por sí mismo.

Mr. Cansuzet, jardinero mayor de los Viveros del jardin Botánico de Paris, hace muy pocos años se sirve de esta composicion peculiar suya para cubrir las heridas de los árboles, así tambien como la de los injertos.

Derrite en una cazuela:

	Gramos.
Pez blanca ó de Borgoña.	500
Pez negra.	125
Resina.	65
Cera amarilla.	65
Sebo.	45
	800

UNIFLORO, *uniflorus*. Son las plantas que solo tienen una flor.

UNILABIADA. Corola irregular con un solo labio. (*Germandrea*)

UNILATERAL, *unilateralis*, *secundus*. Se dá este nombre á las espigas cuyas flores miran solo á un lado. (Gladiolo ó espadaña, dedalera ó campanilla.) En este caso se llama *spica secundiflora*.

UNILOGULAR, *unilocularis*. Porque solo tiene una celda.

UNIOVULADA, cuyo ovario encierra un solo óvulo.

UNISEXUAL, *unifexualis*. Flores de un solo sexo, esto es, ó macho ó hembra.

UÑA. Esta palabra tiene varias acepciones: 1.º La hinchazon y la carie del tercer párpado, vasal o cuerpo clignosante. 2.º Al terigion. 3.º Una callosidad que se forma en la region costal por la presion de la silla, albarda, etc. 4.º Tambien dan algunos el nombre de uñas á los cascos y pezuñas de los monodáctilos y didáctilos. Y 5.º Que es la aplicacion mas general y exacta á las prolongaciones córneas que terminan los dedos del perro, gato y otros animales, los cuales son de la misma naturaleza que el casco, y variables solo por su figura.

UÑUELA. Parte inferior de algunos pétalos ú hojas de flor, con la cual se agarran al fondo del cáliz ó receptáculo, como por ejemplo, en el clavel, en las flores de la berza, de los tábanos, etc.

UPAS. Arbol crecido de la isla de Java, de la familia de las urticeas, el cual contiene un jugo muy venenoso.

UPERIZA. Género de hongos que contienen una sola especie.

URALEPIA. Género de plantas de la familia de las gramíneas.

URCEOLADA. Corola ó cáliz urceolado, cuya garganta es estrecha, algo parecida á un cascabel, como en algunos brezos y madroños.

URCOLO. En latin *urceolus* (taza pequeña). Nombre botánico que significa un órgano dilatado en su centro, muy estrecho en su edificio y dilatado en su limbo.

URGINEA *japónica*, Steinh. URGINEA DEL JAPON. (Liliaceas), cebolla no muy grande y punteaguda que echa un tallo con hojas estrechas, plegadas por los bordes hácia adentro, terminando en una espiga de flores muy bonitas, de color rosa-violeta, por los meses de agosto y setiembre. Multiplicacion fácil por sus cebolletas y semillas, en tierra blanda y ligera. Fue traída al jardin botánico de Paris en 1838. URGINEA *fugax*. Las flores de esta variedad son estrelladas de un blanco rayado de color violeta.

URTICEAS. Es el nombre derivado de *úrtica*, dado á una familia botánica, que se compone de yerbas ó arbustos, con hojas sencillas, alternadas ú opuestas, con estípulas distintas, y cubiertas por lo general de unos pelitos, los cuales se clavan en el cutis y causan una picazon tan fuerte que suele producir inflamacion. Las flores son polígamas, con cuatro ó cinco estambres; sus hilillos tienen tal elasticidad, que cuando el cáliz se marchita se enderezan; el ovario es rudimental; el ovario contiene un óvulo derecho, fruto seco, y á veces baciforme; grano ó semilla con albumen carnoso. La única planta de esta familia que se cultiva es, la ortiga algodo-

nera (*urtica ecivea*) ó *apoo* de los chinos. (*Vide* ORTIGA.)

UNACA (*picca*), ave del género de las cornejas, aunque mas pequeñas, con las alas mas cortas y la cola mas larga proporcionalmente. Las ventanas de la nariz son redondas, el párpado interno manchado de amarillo, los bordes de la hendidura del paladar, cubiertos de pelos, la lengua negruzca y ahorquillada, los intestinos de veinte y cinco pulgadas de longitud, y el *cacum* de media, el exófago dilatado y guarnecido de glándulas hasta su union con el estómago; el bazo oblongo y la hiel del tamaño regular. Su peso suele ser de ocho á nueve onzas.

Como toda clase de frutos, carne viva y carne muerta, vive durante la primavera con el macho, y resto del año en bandadas; es muy domesticable y remeda con admirable perfeccion todos los sonidos que oye, y tiene una tendencia marcadísima á ocultar los objetos brillantes.

Vuela poco por la desproporcion que hay entre las alas y la cola, la cual agita de contínuo cuando está parada, dando saltitos. Es muy lasciva, y como consecuencia, quiere mucho á sus hijos; construye con arte el nido en la cima de los árboles mas altos ó de los zarzales mas inaccesibles, cubriéndolo con ramas y no dejando mas que una entrada lateral.

Pone siete ú ocho huevos; si se los quitan, construye otro nido, en el cual pone cuatro ó cinco, y si se lo destruyen otra vez, fabrica el tercero, y pone por última vez dos ó tres huevos. Los huevos son pequeños con manchas grises sobre fondo azul.

Su plumaje blanco y negro por lo regular, con gradaciones de azul y morado, se muda todos los años. La cola le sale á los dos años.

Los pollos nacen ciegos, y luego, conforme se desarrollan, van perfeccionándose y adquiriendo la vista.

Viven de quince á veinte años y se crian en casi toda la Europa, si se esceptúa la parte mas septentrional.

Cuando cantan demasiado, vaticinan la lluvia, y suelen á veces, cuando abundan demasiado, perjudicar á los sembrados.

La URRACA DEL SENEGAL es algo menor que la de Europa. Tiene el pico, los pies y las uñas negros. La cabeza, el cuello y el lomo, negros tornasolados de púrpura, y las penas de las alas y la cola, pardas.

La URRACA DE JAMAICA es casi igual á la urraca comun, aunque un tercio mas pequeño. Vuela en bandadas tan considerables, que oscurece el sol, y tala los campos donde cae.

La URRACA DE LAS ANTILLAS, la VARDIOLA y el ZANOE tienen bastante analojía con nuestra urraca.

USAGRE. Especie de sarna que roe la carne. (V. SARNA.)

USNEA (*communis*). L. Especie de liquen ó musgo de árbol que tiene los tallos cilíndricos, sólidos, manchados con lunares articulares.

USTERIA *scandens*, de nuestro Cavanilles, caule scandente; foliis hastatis, alternis; floribus asillaribus solitariis. MAURANDIA *semper florens*. Carácter genérico.

Caliz: partido en cinco lacinias agudas.

Corola: campanada con el tubo hinchado.

Borde: partido en cinco lacinias escotadas.

Filamentos: en número de cuatro con la base callosa, y á veces el rudimento de un quinto.

Gérmenes: dos unidos.

Estilo: uno.

Estigma: uno solo.

Cajas: pegadas, y cada una se abre por el ápice en cinco ventallas.

Receptáculos: dos carnosos y pegados uno á otro, en cuya superficie convexa están las *semillas* aovadas.

El carácter esencial consiste en el fruto.

Toda la planta es lampiña: sus tallos delgados, ramosos, de doce ó mas pies de largo, trepan por los cuerpos vecinos, á los que se agarran por medio de los peciolos redoblados en arco. Estos son mas cortos que las hojas que tienen pulgada y media de largo, cuya forma es la de una alabarda. La corola es rojiza, y mas comunmente de un violeta claro, con dos líneas blancas, que corren por el tubo y labio inferior. Las cajas están comprimidas, y son del tamaño de un pequeño garbanzo. Es originaria de Méjico y florece parte del año. Se conserva en los invernáculos, pues sienten los frios.

Tierra lijera y sustanciosa, multiplicacion fácil por semillas, etc. Por el mes de mayo puede ponerse al aire libre en buena esposicion.

Las MAURANDIAS comprenden otras clases, que son la *antirrhiniflora* de Humb.; la *albiflora* de flores blancas; la *luceyana* con flores color de púrpura claro; la *barclayana*, Bot. Mag. de BARCLAY; todas de Méjico, y el género fué dedicado al doctor Maurandi, profesor de botánica en Cartagena de Indias.

Todas exigen el mismo cultivo y multiplicacion.

USURA. Interés que se lleva por el dinero en el contrato de mero mútuo empréstito. Se toma tambien muchas veces por el mismo contrato. Es asimismo la exorbitancia en los intereses de una deuda, como cualquier ganancia, fruto, utilidad ó aumento que se saca de alguna cosa en lo físico ó moral. Escusamos hacer mas esplicaciones acerca de esta palabra que por desgracia conocen demasiado nuestros labradores, que tan caro á veces les cuesta lo que piden prestado para *pagar con usura*.

UTERO. Es un órgano hueco, músculo, mem-

branoso, donde se desarrolla el feto de las hembras mamíferas y permanece hasta el momento del parto. (Véase *Matriz.*)

UVA. (V. VID.)

UVA ESPIN. (V. GROSELLERO.)

UVA LUPINA. (V. ACONITO.)

UVA DE ZORRO O DE OSO. (YERBA PARIS.)

UVADA. Lo mismo que abundancia de uva. Es tambien una medida antigua de tierra que contiene treinta y seis fanegas de cuerda mayor.

UVADUZ. (V. MADROÑO.)

UVAGEINA. Especie de vid silvestre que se enreda en los troncos de los árboles como la hiedra.

UVARIO. Género de plantas de la familia de las *anoneas.*

UVATE. Conserva de uvas, cocidas por lo regular con el mosto hasta que tome el punto del arrope.

UVULARIA *Sinensis*, Gawl. *Disporum fulvum*, Sahib. Uvularia de la China, familia de las melantáceas. Tallo ramoso, hojas alternas, lanceoladas, lisas. Florece por abril, y estas son de color rojo oscuro y caedizas, reunidas 2 y 4 sobre pedúnculos ramosos opuestos á las hojas. Se multiplica por sus raices en el otoño y se planta en tierra de brezo, preservándola de los frios en los climas donde hiele, ó bien tapándola para resguardarla de las heladas.

V.

VACA. Nombre de la hembra del toro.

VACIA. Los yegüeros y vaqueros dicen que una yegua ó una vaca está vacía, cuando habiendo sido cubierta por el caballo ó por el toro queda sin concebir. (V. CRIA CABALLAR Y BUEY.)

VACIAR UN ARBOL. (V. LIMPIAR ARBOLES.)

VACIARSE. Se dice que un caballo se vacia cuando tiene la costumbre de poner en ereccion la verga, y aplicándola con violencia al vientre, derrama el semen ó humor prolífico. Esto manifiesta el buen estado del animal; pero si lo hace con mucha frecuencia puede dar lugar al enflaquecimiento. Muchos y varios han sido los medios que se han empleado para remediar este vicio, ya poniendo una carda ó una estera en el vientre, para que hiriéndose la verga al pegar en él cese la ereccion, ya colocando una especie de mandil que la sujete, etc.; siendo lo mas cierto y seguro el que en el mayor número de casos sea incorregible á no castrar al caballo.

VACUNA. (V. INOCULACION.)

VACUNACION. Operacion, por cuyo medio se ingiere ó se inocula materia de la vacuna, ó viruela de las vacas debajo de la epidermis, para desenvolver la viruela. Esta operacion se ha practicado repetidas veces en el ganado lanar, y hasta ahora no ha dado resultados satisfactorios, por lo cual todos los prácticos están de acuerdo en que para preservar á las ovejas de los estragos de la viruela, el medio mas eficaz y seguro es la inoculacion, ó sea la insercion de la materia ó pus formado por la pústula variolosa de las mismas reses. La vacuna solo preserva á la especie humana.

VACCINO. Virus particular, líquido, trasparente, incoloro, viscoso, inodoro, de un sabor acre y salado, que se estrae de ciertas pústulas que sobrevienen á veces en las tetas de las vacas, que está dotado de la propiedad antivariólica, y se usa para trasmitir por inoculacion la enfermedad preservativa conocida con el nombre de *vacuna.* (V. INOCULACION.)

VAGINA. Se dá este nombre á un conducto que se estiende desde el orificio de la vulva hasta el cuello de la matriz, donde termina, colocado entre la vejiga y el recto, y á cuyos órganos está sujeto por medio de la membrana llamada peritoneo. La superficie interna de la vagina segrega un líquido mas ó menos abundante cuando las hembras están en celo, que es lo que indica que están calientes ó salidas, así como tambien lo efectúa durante el coito.

VAINA, SILICUA. Nombre que se ha dado á la forma particular de ciertas partes de las plantas, como el tubo que forman los pétalos de las flores flosculo-

sas y semi-flosculosas, á las hojas de algunas gramíneas, etc., etc.

VAINILLA (*vanilla*). Planta del género de las orquídeas, cuyos caractéres genéricos son: perianto, con seis divisiones, de las cuales la inferior es cóncacava, trilobulada, con los dos lóbulos laterales, torcidos, en forma de gotera; dos anteras ovales, ingeridas en el estilo; ovario oblongo, cilíndrico, con un estilo corto, terminado por un estigma cóncavo: cápsula cilíndrica, silicuosa.

VAINILLA AROMATICA (*epidendrum vanilla*). Planta ramosa, sarmentosa de

Tallo redondeado del grueso de un dedo, frecuentemente mas delgado por la base que á la punta.

Hojas alternas, oblongas, enteras, de peciolos cortos, verdegais, carnosas, y terminadas en una punta, que es una especie de tigereta atortada. Al lado opuesto de cada hoja se desarrollan una ó dos raices que se implantan ó introducen en todos los cuerpos que encuentran; de modo que pueden considerarse las hojas como opuestas, con la diferencia de que una de ellas se convierte en raiz.

Flores axilares, arramilletadas, de un blanco amarillento en la base (la cual se halla guarnecida de una hoja floral verde), de un verde muy oscuro en la parte superior y como barnizada en toda su longitud. Las flores, que se abren unas despues de otras, no duran mas de un dia. Los ovarios que á primera vista parecen pedúnculos, están despues de la fecundacion, al principio erguidos, despues colgantes.

El *fruto* consiste en unas vainas de color amarillo ó rojizo y de un olor muy suave.

Esta planta sarmentosa parece indígena de Méjico y Nueva España, de donde se trasportó á la India.

Propiedades. Despues de secas las vainas, se usan para aromatizar la crema, los helados, licores, el chocolate, los caramelos, etc., etc.; se echa entre la ropa para que huela bien y para evitar que se apolille. Tambien sirve para la confeccion de los aceites de tocador, las pomadas y demas cosméticos.

Es tónica fortificante, digestiva, antiflatulenta y diurética. Se dá además para atenuar los humores viscosos, afirmar la memoria, provocar las reglas y facilitar las partes Pero no conviene á los temperamentos melancólicos, biliosos y sanguíneos, ni en las enfermedades convulsivas, inflamatorias y febriles, ni á las mujeres histéricas, porque les causa congoja y sudores frios.

En el comercio se conocen tres especies de vainilla: 1.ª La variedad *pompona* ó llave de vaina muy gruesa y olor fuerte: 2.ª La variedad bastarda de vaina mas pequeña y poco aromática: esta es la menos apreciada de todas; y 3.ª La variedad *legítima* ó de *ley*, de vaina delgada y olor suave y la mejor en calidad de todas. La legítima buena es de un encarnado oscuro y no debe estar ni muy viscosa ni muy seca. Cuando se abre una de sus silicuas bien acondicionada y fresca, se la encuentra llena de un licor negro, aceitoso y balsámico, en el cual nadan una infinidad de granitos imperceptibles, exhalando al mismo tiempo un olor tan vivo y penetrante, que si se respirase mucho tiempo adormeceria y causaria una especie de embriaguez.

Cultivo de la vainilla. Pocas plantas son tan rústicas y exigen menos cuidados que la vainilla en su pais natal. En Cayena el cultivo en grande de la vainilla se practica del modo mas sencillo. «Esta planta, dice Mr. Neumann, no exije, ni grandes adelantos de los que la esplotan, ni labores, ni poda, ni rodrigones ó estacas: plantada en los bosques, en barrancos cálidos, brota con vigor sobre las hojas de olmo y sobre todos los árboles de corteza blanda y esponjosa.»

Este solo hecho referido por un célebre horticultor, equivale á una instruccion detallada sobre el cultivo de la vainilla. Y en efecto, si esta planta en su suelo natal se desarrolla bajo las mismas condiciones y en las mismas localidades que las orquídeas, á cuya familia ya hemos dicho que pertenece, claro es que tiene su lugar marcado en la estufa húmeda y en la estufa de las orquídeas para los que se dedican al cultivo especial de esta familia de vegetales, y que la sombra, el calor y la humedad son los elementos de su existencia. Esta planta tiene tal fuerza de vegetacion, que arroja raices aéreas de siete pies y mas de longitud, las cuales parece que buscan tierra en que prender, se agarran á todo lo que encuentran, aunque sea un palo pintado, y cuando se cruzan dos prenden una en otra.

La vainilla se multiplica fácilmente por estacas colocadas en tierra suelta, ligera y sustanciosa, no exigiendo para desarrollarse con rapidez ninguna labor particular, sino solo como todas las plantas de estufa cálido-húmeda, mucha agua durante el estío y muy poca por el invierno mientras dura el sueño de las plantas. El objeto principal no es que vegete y florezca la planta, sino que fructifique arrojando las silicuas que en el comercio llevan el nombre de vainilla. La florescencia de la vainilla es muy rápida. La conformacion particular de los órganos reproductores de la vainilla hace casi imposible la fecundacion natural en la estufa, en Europa; de modo que como no toda flor ha sido fecundada, se cae sin arrojar vaina ó silicua, circunstancia tanto mas sensible cuanto que las silicuas recogidas en las estufas de Europa, exhalan exactamente el mismo olor, y podrian tener en el comercio igual valor que la vainilla de América. Las flores solo producen silicuas cuando han sido artifi-

cialmente fecundadas; operacion bastante delicada por el modo de abrirse estas flores. Si la florescencia está muy adelantada, no tiene resultados la fecundacion, y mucho menos si la flor no se halla mas que semiabierta. La hora mas favorable para fecundar artificialmente la vainilla es entre las diez y las doce de la mañana. Las silicuas que suceden á las flores fecundadas necesitan un año para madurar, y son, como hemos dicho, iguales en aroma y calidad á la mejor vainilla del comercio. Por eso creemos el cultivo de la vainilla no solo es fácil, sino tambien muy productivo en una estufa bien dirigida. Estos productos que son siempre de gran valor, indemnizarian al aficionado poco favorecido por la fortuna de los gastos, consagrando á este cultivo la mitad de la estufa cálido-húmeda, y con el remanente podria poblar la otra mitad de las mas preciosas orquídeas.

Preparacion de la vainilla. La vainilla se prepara por el procedimiento siguiente.

Se recogen las silicuas antes de de su completa madurez, cuando despues de adquirir todo su volúmen pasan del color verde al amarillo: se las ensarta en rosarios por lo regular de doce en doce, como se hace con las judías verdes cuando se quiere secarlas y conservarlas. Estos rosarios se meten en agua hirviendo unos instantes, lo cual los pone blancos: en seguida se sacan y se cuelgan de cuerdas en una habitacion ventilada y que tenga sol. Al cabo de veinte y cuatro horas se las empapa ligeramente en aceite una por una para que se sequen con lentitud, no se arruguen demasiado y se conserven tiernas, sirviendo al mismo tiempo el aceite para ahuyentar las moscas. Cada silicua está rodeada de un hilo de algodon que la aprieta impidiendo la separacion de las válvulas. Pronto empieza á fluir de estremidad inferior una superabundancia de licor viscoso: entonces se oprime ligeramente la silicua para facilitar el desagüe de este líquido, y así que pierden toda su viscosidad, ya pueden utilizarse. Por la desecacion pierden las tres cuartas partes de su volúmen; contraen al mismo tiempo un color pardo casi negro, y su aroma gana en intensidad. Ya secas, se las frota otra vez con aceite antes de desatarlas, y se meten en vasijas vidriadas, en las cuales se conservan hasta que se venden. Como se ve, el procedimiento no puede ser mas sencillo.

La VAINILLA DE HOJAS ANCHAS (V. *planifolia*) y la VAINILLA DE FLORES VERDES (V. *visidiflor*) no son mas que variedades de la VAINILLA AROMATICA.

VALAR. Dícese de lo que pertenece al vallado, muro ó cerca.

VALERIANA (de *valere* estar bueno). Género de las *valerianáceas*. Cáliz sencillo adherido al ovario; colora turbulosa, irregular con cinco lóbulos desiguales, de uno á cinco estambres, estilo terminado por uno ó tres estigmas. Cápsula indecisente con una ó tres celdillas monospermes.

VALERIANA U OFICINAL (*valeriana oficinalis*), es una hermosa planta cuyo

Tallo alto de cuatro ó siete pies, es fistuloso, casi semilloso.

Las *hojas* lanceoladas, con dientes desiguales.

Las *flores* que nacen á la punta de los tallos en forma de ramillete son blancas ó encarnadas y ligeramente odoríficas.

Esta planta, muy comun en los bosques y los sitios húmedos, se estiende, desde los paises templados hasta el Norte, y florece en el verano.

La raiz tiene un olor fuerte, penetrante como de alcanfor, que agrada mucho á los gatos; su sabor es amargo, un poco acre, y su accion poderosa y rápida, sobre todo cuando se coge antes de la fructificacion y se tiene en vasos bien tapados para preservarla de la humedad. Es sudorífica, dimética, y promueve el flujo menstrual; pero en especial produce escelentes efectos sobre el sistema en la epilepsia y como anti-espasmódico. Tomada en grandes dósis produce el vómito de purgacion y espele las lombrices. A las bestias les gusta mucho: algunos suponen que les sirven de purgante.

VALERIANA MAYOR ó DE JARDIN (*Valeriana phu*). Tiene la

Raiz gruesa, arrugada, trasversal, fibrosa, y odorífica.

Los *tallos* de tres á cuatro pies de alto, sencillos, delgados, redondos, lampiños, huecos y algo ramosos.

Las *hojas* lisas, distantes; las de los tallos, sexiles, aladas, pinadas; las radicales pecioladas, aovadas, oblongas, sencillas, enteras con tres lóbulos.

Las *flores* en forma de ramillete blanco ó encarnado tienen la corola embudada con el borde partido en cinco lacinias redondeadas, tres estambres y un pistilo.

El *fruto* es una cápsula cuya cima, desarrollándose, se convierte en una borla ramosa y cuya grana es aplastada.

Esta planta vivaz, que se cria en las montañas y los bosques, florece por mayo, junio y julio.

Tiene las mismas propiedades poco más ó menos que la anterior; se dá para la debilidad y las convulsiones.

Se administra en raiz pulverizada y tamizada desde media dracma hasta dos con jarabe, ó desleida en cinco onzas de agua; ó bien en pedacitos pequeños desde una dracma hasta media onza, macerada al baño de María en seis onzas de agua.

VALERIANA ENCARNADA O COMUN (*Valerianarubre*). Se diferencia poco de la anterior. Toda la planta es campiña y verdegai, las hojas son anchas,

enteras ó algo dentadas; muy estrechas en algunas variedades; las superiores acorazonadas; las inferiores lanceoladas. Las flores son de un encarnado brillante con un solo estambre.

Esta planta vivaz crece en las rocas, los sitios pedregosos y las hendiduras de las paredes. Se cria en varias provincias de España y florece por el verano y el otoño. Se le llama tambien *colleja encarnada* y *barba de Júpiter*.

A las bestias gusta mucho esta planta, y en algunos paises comen los tallos tiernos, cocidos en ensalada ó cocidos y guisados. Como crece con rapidez en los terrenos mas áridos y de conserva verde todo el año, hay quien opina porque debia cultivarse en grande para pasto. En nuestros jardines se cultiva como planta de verano.

VALERIANA GRIEGA O POLEMONIO AZUL. (*polemonium cœruleum*). Es la *raiz* fibrosa, perenne.

Los *tallos* de dos á tres pies, rectos, sencillos, asurcados, con visos purpúreos.

Las *hojas* sentadas, aladas, con impar y compuestas de trece hasta veinte y una pínulas aovado-lanceoladas. Las hojas del tallo estrechan á medida que se acercan á la punta. Las hojuelas enteras.

Las *flores*, colocadas en espesos ramilletes alternativamente sobre los tallos, son aromáticas con la corola de una sola pieza en forma de embudo, dividida en cinco lacinias anchas; el cáliz persistente; cinco estambres inclinados y un pistilo con tres estigmas.

El *fruto* es una cápsula aovada-triangular y tricelular, con una porcion de granas irregulares y puntiagudas.

Esta planta vivaz, originaria de Grecia, se cria en muchos jardines y florece en junio y julio. Aunque se conocen tres variedades, una con la flor morada, otra listada de morado y blanco, y otro blanca; solo esta última se cultiva en nuestros jardines donde se reproduce por simiente.

Siembras. En un terreno colocado entre sol y sombra se cavan, se desmenuzan bien y se benefician con mantillo consumido, ó á falta de este, con mantillo fresco en menor cantidad, mezclándolo con la tierra por medio de una entrecava. En esta tierra, dispuesta en eras bien niveladas y húmedas, se esparcerán las simientes muy claras, ó se pondrán por golpes á la distancia de seis dedos, escarvando en tierra con la mano y echando en cada carro cuatro, seis ú ocho granos separados que luego se cubren con una leve capa de mantillo cernido de menos de medio dedo de espesor. Esta capa se echará á puñados para que se caiga con mas igualdad. Algunos suprimen esta cubierta, contentándose con borrar con la mano ó con una vara las camas abiertas para la siembra. Estos semilleros necesitan regarse á menudo, de modo que se conserve tiempo la tierra húmeda, con regaderos de agujeros pequeños; escardarse de las malas yerbas y entresacarse cuando las plantas nazcan muy juntas ó espesas. Estas plantas se siembran por marzo.

Criaderos. Ya hemos dicho que á pesar de sembrarse claras las valerianas, á veces hay que entresacarlas para que medren mejor. En este caso las plantas que sacan pueden picarse en otras eras á ocho dedos de distancia por mayo y junio, en terrenos sombríos y frescos, regándolas con economía. La operacion se hace con una aguja angosta de jardin ó con un plantador delgado, y despues se aprieta bien la tierra, para que quede sujeta y no se ventee.

Plantío. Se hace regularmente por octubre y noviembre, y á veces por febrero ó marzo, en toda clase de tierra, aunque la mejor es la pastosa, pues vejetan aun á la sombra de los árboles. Se plantan salpicadas y alternadas con otras flores en las manchas, caracolillos, conchas, canastillos, organillos y arriates, contando con la elevacion de las mas inmediatas. Tambien se plantan tiestos grandes. La valeriana comun se usa para vestir grutas, peñascos y otros sitios estériles, solo que como es mas alta que la griega, y se estienden mas sus raices, deberá ponerse los golpes á mas distancia, para lo cual se abren unos hoyos proporcionados para que entrando con el cepellon, prenda con mas facilidad.

Tambien se multiplican las valerianas por la division de sus raices que ahijan abundantemente; pero no son las plantas tan fuertes como las que nacen de simiente, así que solo debe usarse este procedimiento en los jardines pequeños.

Cultivos. Se riegan las valerianas á menudo; durante el calor se cortan en el otoño por el pie los tallos secos; se ahueca por la primavera la tierra que circunda la planta; y se benefician por otoño con mantillo consumido.

Enemigos. Todos los que acometen á las demás plantas de jardin, item mas, los gatos que se revuelcan sobre los tallos y los arrancan.

Todo lo dicho respecto de siembra, criaderos, etc., es aplicable á la *valeriana mayor*, á la *valeriana comun* y á la *valeriana griega*.

VALERIANA NARDO-CELITCA (*valeriana celtica*). Tiene la raiz odorífica; las hojas radicales, oblongas, agudas, enteras; las de los tallos lineales, mas estrechas. Las flores verticuladas en forma de racimo prolongado.

Crece en las montañas de los Altos-Alpes, el Valau, el Biamonte, el Delfinado.

VALERIANA TUBEROSA (*valeriana tuberosa*), de raiz gruesa, dura, odorífica, redondeada, en forma de tubérculo ó prolongada. Las hojas de la raiz lanceoladas, enteras; las de los tallos pinuladas

Crece en los Alpes, los Pirineos, etc.

VALERIANA DIVICA (*valerianum divica*). De aiz odorífica; de tallos casi sencillos, endebles; de hojas un poco aladas las de los tallos; sencillas, pecioladas, ovales-oblongas las que salen en los brotes de las raices; de flores purpúreas ó blanquizas, en forma de ramillete ajustado, por lo comun dívicas por aborto.

Crece en las partes húmedas y florece por la primavera.

VALERIANA DE HUERTA, YERBA DE LOS CANONIGOS, ENSALADA, etc. (*valeriana locusta, valeriana olitoria*). Tiene la

Raiz delgada, fibrosa y blanquizca.

Los tallos que salen del centro de las hojas son débiles, de seis á diez pulgadas de altos, redondos, asurcados, huecos y divididos en vifurcaciones divergentes.

Las *hojas* colocadas de dos en dos sobre los tallos, son oblongas, enteras ó dentadas, gruesas, lineales, blandas y sin peciolo.

Las *flores* son pequeñas, blancas ó encarnadas, reunidas en ramilletillos á la punta de los tallos.

El *fruto* es una cápsula con varias celdillas y otras tantas semillas aplastadas, arrugadas y blanquizcas.

Crece esta planta anual en todos los climas, en las viñas, los barrancos y los caminos. Se cultiva en las huertas.

La raiz y las hojas tienen un sabor dulce. Como conserva sus hojas verdes durante el invierno, y vegeta por mediano que sea el tiempo, se hace un gran consumo de ella durante dicha estacion, como ensalada. Las gentes del campo recojen los pies que abundan en los campos, las viñas y demás sitios cultivados. Cuando se cultiva en las huertas ó en los jardines, es mas tierna, mas dulce, y mas crecida. La ensalada, mejor es cuando está tierna en invierna, y á la entrada de la primavera.

Es refrigerante, dulcificante, pectoral, así que se toma para corregir la acritud de humores las hojas en infusion ó en caldo.

Es además un escelente pasto para las bestias, y en especial para los corderos.

Hay muchas variedades de hojas mas ó menos anchas, y de raices en forma de nabo, que se unen como las hojas.

Siembra. Esta planta se multiplica por siembra, que se hace en las provincias septentriónales desde mediados de agosto hasta fines de octubre, repitiendo las siembras cada quince dias; en los meridionales, desde setiembre hasta mediados de noviembre; pero lo mejor es atenerse á las épocas en que crece espontáneamente, calculando prudencialmente el tiempo que ha tardado en brotar. Se entierra poco la grana, y no hay inconveniente de ponerla espesa, porque se cortan al rape de la tierra los mas gruesos, y los que sobran, arrancándolos de raiz si retoñan.

Recoleccion de simiente. Cuando las plantas destinadas para simiente estén para madurar, se cojen antes de que se caigan, si es posible, en un dia lluvioso, ó con el rocío; en seguida se estenderán sobre un paño al sol, y la grana que sacan puede servir muchos años. Algunos amontonan las plantas en un sitio fresco para que fermenten, cuidando mejorar la grana; pero no apruebo este procedimiento por considerarle, sino perjudicial, por lo menos inútil.

VALOR. El rédito, fruto, renta ó producto de alguna hacienda, estado ó empleo: así se dan *relaciones de valores.* Fé, creencia, respeto que se debe tener á un dicho ó documento; fuerza, legalidad que puede producir tal documento, declaracion, etc.; y así se dice: tal documento no tiene *valor* alguno. El precio que se regula correspondiente é igual á la estimacion de alguna cosa. Fuerza, actividad, eficacia ó virtud de las cosas para producir sus efectos, etc., etc.

VALUABLE. Que es susceptible ó digno de valuacion: que se puede ó se debe valuar.

VALUACION. La accion y el efecto de valuar alguna cosa.

VALUADOR. El que valúa. Se usa tambien como adjetivo.

VALUAR. Valorar, tasar, poner, asignar, señalar precio ó estimacion, ó valor á alguna cosa. Apreciar, estimar.

VALVACEO. Epíteto dado á los frutos indeiscentes que están no obstante formados por válvulas de suturas indeiscentes.

VALVARIO. Que está unido ó adherido á las valvas.

VALVISPORO. Que se adhiere á las valvas.

VALPISPORAS. Clase de plantas fancrocotiledonas completas hipóginas, polipetalas, cuyos granos se adhieren á las valvas del fruto.

VALVULA. Película ó túnica puesta en los orificios ó bocas de las venas arterias y otros vasos del cuerpo, que abriéndose y cerrándose dejan paso é impiden la salida de los humores. Muchos autores que han tratado de la anatomía vegetal han supuesto que las plantas y los árboles tenian tambien válvulas de esta clase, para dar á la savia un verdadero conocimiento de circulacion; pero es una suposicion sin fundamento, pues está probado que la savia no tiene mas que dos movimientos: uno de ascenso por el dia y otro de descenso por la noche, y no una verdadera circulacion. Pero no podemos dudar que las articulaciones ó reuniones de las ramas con los trotes, de estos con las gemas ó botones, y de los botones con los pedúnculos de las flores ó de los

frutos, de los pedúnculos con los cuescos ó semillas, son otras tantas válvulas, ó al menos hacen el oficio de tales, puesto que en cada uno de estos puntos de reunion se advierten pliegues, arrugas ó anillos que moderan la savia, y no permiten que pase adelante sino la porcion mas purificada de ella para que forme, segun su preparacion y finura, la hoja, la flor ó el fruto. En la maquinaria la válvula es la compuerta que se pone á algunos instrumentos ó aparatos hidráulicos ó neumáticos para los mismos efectos que las del cuerpo animal, etc.

VALLA, VALLADO. Estacada ó empalizada para defender un terreno ó cerrarlo. Límite ó término de alguna cosa. La línea ó término que se destina ó señala para cerrar algun sitio, formado de estacas, hincadas en el suelo, ó de tablas unidas.

VALLE. Damos este nombre al espacio que hay mas ó menos grande entre dos montañas.

Aunque los valles de las montañas primitivas hayan sido formados al mismo tiempo que ellas, los de segundo y tercer órden, han sido formados despues por los arroyos y riberas que descienden de las alturas, segun lo demuestran las capas de tierra, y algunas veces los ángulos entrantes y salientes de los dos lados del valle. Estos terrenos generalmente son los mas fértiles, porque tienen mucho suelo, y están compuestos de la tierra vegetal que ha descendido de las alturas arrastradas por las aguas.

Los valles favorecen tambien la vegetacion abrigados por las montañas, cuando estas están colocadas al norte: por eso vemos en los valles del Cañaveral cerca de Plasencia, naranjas, limas y limones, de árboles criados al raso y sin ningun abrigo artificial.

VALLICO, JOYO, COMINILLO, ZIZAÑA. Género de plantas de la clase 2.ª, familia de las GRAMINEAS de Jussien. Linneo la denomina *lolium temulentum*, y la clasifica en la triandria diginia.

Flor: el cáliz es una gluma que contiene muchas flores, dispuestas á los dos lados del tallo y aplastadas. Estas flores tienen dos válvulas: la inferior es estrecha, puntiaguda, revuelta, aguda, del largo de la gluma; y la superior mas corta, muy estrecha y cóncava por arriba: los estambres son tres, y el pistilo se divide en dos.

Fruto: semilla única en cada gluma, oblonga, convexa por un lado, y por el otro acanalada, plana y aplastada.

Hojas: sencillas, enterísimas, muy angostas, y abrazando el tallo por su base.

Raiz: fibrosa.

Porte: el tallo se eleva de doce á diez y ocho pulgadas: las espigas tienen aristas, y la última flor aborta casi siempre; la gluma contiene á veces cuatro flores. En la base de la espiga hay una hoja floral de una sola pieza.

Sitio: se cria en todas partes, y por desgracia es muy comun en los trigos; es planta anual.

Del vallico bueno para prados, *lolium perenne*, hemos hablado ya en el artículo PRADO.

Propiedades. Cogido antes de madurar bien, son mucho mas funestos los efectos que en su perfecta madurez, porque sus cualidades nocivas residen particularmente en su agua de vegetacion; este grano no solo embriaga, sino que tambien causa letargo, vahidos, náuseas, vómitos, desmayos, entorpecimiento de miembros, movimientos convulsivos, y aun la muerte si se come en mucha cantidad.

Este grano tan nocivo ha sido frecuentemente causa de muchas epidemias entre los hombres, y de epizoótias entre los animales, atribuidas á otras causas, cuando eran efecto de una imprudencia ó de un descuido. Esta planta por fortuna es anual, y así se pueden purgar de ella fácilmente los campos. Cuando los trigos están en yerba y antes de espigar se les debe dar una escarda escrupulosa. No basta cortar el vallico entre dos tierras, es necesario arrancarlo con su raiz, sin lo cual, como la planta es muy vegetativa, arroja nuevos tallos, cuyo grano no está maduro al tiempo de segar el trigo. Como los tallos de esta planta se hallan confundidos en las gavillas con el trigo, al trillarle se mezcla con él su grano. Poniendo un poco de cuidado, es fácil distinguir las matas de vallico de las del trigo y del centeno en sus hojas mas angostas, no tan largas y mas espesas. Hecha esta operacion cuando los trigos están en yerba, conviene repetirla cuando van á espigar, porque entonces es cuando esta planta se distingue bien. Pueden tambien ir algunas mujeres y muchachos delante de los segadores, para entresacar el vallico, hacer gavillas de él, y sacarlo á quemar fuera del campo.

Un terreno que se limpia de este modo, no criará en muchas cosechas vallico, á menos que vaya confundido con el trigo que se siembra. Pero si se tiene la precaucion de escoger este, grano á grano para sembrarlo, se evitarán los gastos y cuidados posteriores.

La forma del grano del vallico hace que se quede entre el trigo, aunque lo acriben muchas veces: bastante se le quita; pero siempre le queda una buena porcion.

En muchos cortijos acostumbran recoger las ahechaduras, ya para darlas á las reses, ya para echárselas á las aves. En el primer caso origina diversos accidentes á los animales; y en el segundo las gallinas comen el poco grano bueno que se encuentran y dejan el vallico; queda mezclado con el estiércol del gallinero ó con la tierra del corral; vuelve con el estiércol á los campos, y produce una nueva cosecha de vallico, mas segura que la del trigo.

Para evitar estos inconvenientes no se deberian dar nunca estas ahechaduras á los animales; y para

que las gallinas pudiesen aprovecharse del poco grano bueno que contienen seria preciso echárselas todos los dias en un mismo sitio, y despues que se retiran barrer, quitarlo todo y quemarlo. ¿Pero cómo se persuadiria á un hombre del campo que este leve cuidado y corta sujecion han de producir una utilidad tan grande?

VANELO. Especie de aves conocidas vulgarmente con el nombre de *ave-frias*.

VAPOR. Es el conjunto de partículas sutiles, levísimas y húmedas, que mediante la accion del calor se elevan de los cuerpos, como ténues sustancias desprendidas. Es asimismo el estado á que se reduce el agua por la fuerza activísima del sol ó del fuego, convirtiéndose en un cuerpo sutil y ligero, que sube á la atmósfera y forma las nubes, condensándose muchas veces en términos de desprenderse y producir la lluvia, etc.

El vapor es el principio poderoso en el dia de la fuerza motriz que tanto acorta las distancias y simplifica el trabajo en todas las aplicaciones de las artes; su aplicacion á la maquinaria para mover los buques, se debe á nuestro compatriota D. Blasco de Garay, capitan de mar por el año de 1543, si bien esta misma aplicacion no volvió á reproducirse en teoría hasta 1695 por el célebre francés Papin, y en ensayos prácticos hasta fines del siglo XVIII por Mr. Jouffroy, lord Stannophe y otros.

El primero, no obstante, que botó al agua el primer barco de vapor, que ha hecho un verdadero servicio, una travesía en escala de consideracion fué el americano Fulton: pero justo es que tributemos nuestra admiracion á los sorprendentes trabajos de perfeccionamiento debidos á Newcomen, Savery, Papin, y al ilustre é inmortal Watt y á otros eminentes hombres que han creado y perfeccionado los aparatos modernos, con los que se trasforman en un paseo agradable, lo que antes era un viaje penoso. Constatinopla se avecina, por medio de la aplicacion del vapor á los caminos férreos, al estrecho de Gibraltar, lo mismo que el Asia y la América de la Europa con los barcos de vapor. Las sedas, las lanas y los linos de lejanas regiones, vienen ya á prestar alimento á las máquinas europeas. Los granos del nuevo mundo paralizan la antigua industria rural del antiguo; las fértiles colinas del Perú, envian sus vinos y aceites; las montañas sus pieles; los valles el azúcar, el café y la grana, con poco coste. Al mismo tiempo, la economía de brazos que procura la aplicacion del vapor á la maquinaria y á la navegacion marítima, si bien deja sin ocupacion á millares de operarios, estos cambian de oficio, y los gobiernos previsores de este inmenso movimiento progresivo, evitan las grandes catástrofes del progreso material, acelerado de un modo portentoso. Tan considerable es en el dia el número de *máquinas motoras* como la aplicacion que de ellas se hace y los trabajos que se practican para perfeccionarlas ó simplificarlas.

Concretaremos nuestro artículo á dar noticias y consignar en nuestro Diccionario las que sirven de motor á las máquinas empleadas en los trabajos agrícolas.

Los americanos han inventado (1) un arado para el desmonte, que pone en movimiento una máquina de vapor que le acompaña, pero cuya caldera ó generador fijo, envia el vapor por un estenso tubo flexible, que enrollado á un molinete, se alarga ó se acorta, segun la distancia á que se encuentra el arado. Este lleva, como puede imaginarse, corto número de rejas ó de estirpadores robustos. La trasmision del vapor por el medio indicado, es sumamente defectuosa (2).

El ejemplo de la Inglaterra y Norte-América, empleando máquinas y poderosos instrumentos para grandes trabajos agrícolas, ha sido imitado en el continente.

Los arados destinados á trabajos diversos de los ordinarios, que necesitan del ausilio de un agente poderoso como el vapor, nos conducen naturalmente á hablar de la aplicacion de éste á los arados para labores comunes, y de los cuales habia uno en la Esposicion universal, perteneciente á la seccion inglesa.

Tal aplicacion ofreció desde los principios dificultades prácticas, que resultaban aun mas complicadas por las consideraciones económicas que debian tenerse presentes al intentar la aplicacion del vapor á los trabajos de preparar el terreno. Los primeros ensayos consistieron en hacer arrastrar arados comunes, escarificadores, ganchos, palás ú otros instrumentos de la agricultura ordinaria, por una máquina de vapor, ya fija, ya locomotora. Estos procederes abrian, es verdad, la tierra; pero no la labraban. Mr. Barrat inventó un aparato que operaba sobre el terreno de un modo diferente, semejante al de nuestras layas de Vizcaya, pues lleva diez ó doce de estas, las clava y vuelve hácia atrás, las levanta luego para clavarlas despues, y así labra sucesivamente las fajas de terreno. Pero, como se puede conocer, no hace camellotes, sino que deja el terreno llano. Fué ensayada en 1817 en un parque de Bery, perteneciente al marqués de Nicolai. Podia labrar 600 metros cuadrados por hora, ó 6,000 en una jornada de diez horas, y era suscepti-

(1) La Sagra. *Memoria de la Esposicion universal* de Lóndres. Parte 1.ª, pág. 134 y 162.

(2) A la misma categoría pertenece el escarvador americano, descrito en el tomo III, pág. 323 á 325 del *Bull. du Muss. de l'Ind.* Bruselles.

ble, de doble trabajo, con todo el vapor y algunas modificaciones. Mr. Malpeyre ha publicado una estensa descripcion y cálculos de su trabajo, costo de este, etc., en el número del 16 de setiembre de 1847 del *Moniteur Industriel*.

Poco mas ó menos al mismo tiempo, Mr. Osborn tomó un privilegio en Lóndres para un arado de vapor, y presentó á la sociedad real de agricultura de Highlands de Escocia, una Memoria sobre las ventajas de la sustitucion de este sistema al ordinario. En efecto, calculando que un caballo alimentado durante las 8,760 horas del año, solo trabaja 2,400 ó 300 dias á ocho horas, resultando que queda improductivo durante 3,360 horas. Existiendo 1.200,000 caballos de labor en la Gran Bretaña, y costando su sostenimiento 700.000,000 de francos á razon de 600 francos cada uno, resulta una pérdida de 500.000,000 por las horas que no trabajan. Y como, segun los cálculos del mismo Mr. Osborn, dos de sus máquinas eran suficientes para cultivar 500 héctaras, puede inferirse de cuán considerable incremento será susceptible la produccion agrícola, aplicando el vapor á la lavor de los terrenos.

El sistema de Mr. Osborn consistia en dos máquinas; entre las cuales una cadena sin fin estableciendo un movimiento continuo de va y viene, hacia caminar dos arados en direcciones opuestas. La memoria del inventor contiene todos los pormenores necesarios sobre el modo de adaptar á su aparato los diferentes arados de Inglaterra.

De esta invencion á la presentada en la Esposicion por el Lord Willonghby de Eresby, no hay distancia alguna. La máquina de vapor, fija ó estacionada en el campo, es de la fuerza de 36 caballos y pesa tres toneladas y media. A derecha é izquierda de ella, se hallan dos carros pesados con roldanas orizontales, por las cuales pasan las cadenas sin fin, adonde están prendidos los arados, y proporcionan así el que estos se alejen ó se acerquen á la locomotora, trazando surcos paralelos en número de cinco, respectivamente abiertos por cada uno de los dos cuerpos de arado que trabajan á uno y otro lado de la máquina; de consiguiente, una sola hace funcionar á la vez diez rejas de arados. Cuando estos han terminado una faja ó diez de surcos, se hace funcionar la máquina en direccion contraria, para que los arados vuelvan al punto de partida; se hace luego adelantar la máquina y los dos carros paralelamente para que los arados abran otras dos fajas de surcos ó séries de cinco á cada lado, y así sucesivamente.

En la estampa de esta máquina, que hemos visto, los arados solo tienen cuatro rejas; el que habia en la Esposicion tenia cinco. Asegúrase que trabaja en razon de cinco millas ó legua y media españolas por hora.

La generalidad del uso de las máquinas de vapor en Inglaterra, por la baratura del carbon, la estension de las propiedades, la buena direccion económica del trabajo, y el conocimiento casi universal que se tiene de aquellas máquinas han facilitado la introduccion hasta el punto de hallarlas en todas las comarcas, ya en los campos desgranando y avastando las cosechas, ya en las granjas prestando su fuerza para cortar raices, moler granos, aserrar troncos, etc.

Costando la tonelada de carbon solo 20 chelines ó 100 reales, el vapor puede ejecutar por un real lo que practicado por caballos costaria cinco. La economia es, pues, evidente. El coste primitivo de la máquina es un inconveniente que puede obviarse, adoptando el método de alquilarlas por dias á los labradores que no poseen haciendas suficientemente estensas para emplear constantemente una. Este sistema se halla ya en uso en Inglaterra y produce ventajas así al empresario como al labrador.

Las máquinas de vapor á que nos referimos, y de las que trata el señor de la Sagra en su informe citado, no son fijas, sino movibles, montadas sobre cuatro ruedas, y pudiendo ser trasladadas fácilmente adonde se quiera; pues reunen las circunstancias de ser chicas y poco pesadas (1). En su construccion, que es muy variada, segun las ideas mas ó menos felices de los inventores, se han adoptado todas las medidas y precauciones convenientes. Las calderas ó generadores, son tubulares, como los de las máquinas locomotoras, para obtener pronto gran cantidad de vapor en reducido espacio. El cilindro y el tubo que conduce el vapor, suelen hallarse, ó dentro de la misma caldera ó en la caja del fuego, para que aquel no pierda su temperatura elevada, por el contacto de las superficies con el aire atmosférico, la lluvia ó las heladas.

La maquinita de Mr. Hornsby (2) reune por su pequeño volúmen cuantas circunstancias son necesarias para la solidez del tren, sobre el cual descansa el sistema; y el modo como se hallaban montados sobre la caldera los órganos mecánicos para el movimiento. El generador tubular se hallaba colocado en la parte superior de la caja de fuego. El árbol del embolo corria á lo largo de la parte superior del generador; la manivela transversalmente detrás y al pie de la chimenea; el volante á un lado, y la polea

(1) Para las fincas de S. M. la Reina (N. S.) han traido una bomba para sacar agua por medio del vapor, cuya máquina está colocada sobre un carro de cuatro ruedas, y puede ser adoptada á cualquier punto que se quiera desaguar. Está en los jardines del Campo del Moro.

(2) Catalogo de la Esposicion Universal. *Clase IX, núm.* 233.

de trasmision al otro con la bomba de alimentacion, cuyo tubo era de goma elástica. No es dable imaginar colocaciones mas económicas de espacio. Su constructor afirmaba que esta máquina solo gasta seis libras de carbon por hora y fuerza de caballo. Las máquinas ordinarias de la misma fuerza, queman desde nueve hasta doce libras.

Otra maquinita del mismo género, espuesta por Mr. Burrell, era de la fuerza de seis caballos. Tiene una caldera perfeccionada, y produce movimientos reversibles. La velocidad puede variar de 90 á 110 revoluciones por minuto, sin que pare la máquina ni se detenga en su marcha. Consume cerca de ocho libras de carbon por hora y caballo.

La maquinita de Garrett puede ser trasportada por dos ó tres caballos, y solo pesa 45 quintales. Para garantir la contra la accion refrigerante del aire, se halla cubierta de fieltro de cerda. La chimenea se halla entre este y la rueda motriz, y para apagar las chispas, que de ella podian salir, é incendiar las mieses, entra dentro el vapor perdido.

La inventada y construida por Mr. Tuxford, y espuesta con el número 217 de dicha *Clase IX* del catálogo de la Esposicion, es una de las que reunen mejoras mas importantes, por tener las partes de movimientos encerradas en una caja, para preservarlas del polvo é inmundicias, de la intempérie, etc. El cilindro era vertical, cuya posicion, si es contraria á la economía del espacio, ofrece la ventaja de evitar que se gaste interiormente en forma oval, por la accion del embolo, que en los cilindros acostados frota mas sobre el fondo que á los lados.

Las máquinas de vapor portátiles, construidas tambien en Inglaterra por Mr. Clayton, tienen las chimeneas en la parte posterior de la caldera tubular, y llevan el cilindro acostado encima de la caja de fuego, siendo el peso de ellas 50, 60 ó 75 quintales, y consumiendo por jornada de diez horas, de 5 á 9 quintales ingleses de carbon de piedra: cuestan al pie de fábrica 16,600, 20,394, y 24,187 reales respectivamente.

Los resultados de las esperiencias hechas con máquinas de vapor portátiles inventadas y construidas por los fabricantes mas célebres, aplicadas por lo general á los trabajos rurales, son los que aparecen en el estado siguiente:

Nombres de los constructores.	Tiempo para calentarlas.	Fuerza de caballos.	Carbon para calentarlas.	Carbon por hora.	Carbon por hora y caballo.
Clayton y compañía.	43 minutos.	7	56 ¼ libras.	54 ¼ libras.	7 ¾ libras.
Deane Dray, etc.	40	4	52	41 ½	9 ¾
W. Cambridge.	105	4	60	112	28
Hodge y Batley.	85	6	64	83	13 ¾
Hornsby.	39	9	42	68	7 ½
Barrett.	81	7	49 ¼	74	10 ½
Tuxford.	90	6	44	66 ½	11
Garret.	34	6	34	62	11 ¼

Hemos hecho la sucinta definicion de la palabra Vapor, hemos dado algunos pormenores sobre este portentoso motor, y como entre nosotros principia á desarrollarse su aplicacion de una manera sorprendente, creemos que no está lejano el dia en que se introduzca tambien su uso, ya en las grandes haciendas de Andalucía ó en los campos de Castilla, porque el progreso de las comunicaciones económicas marcha á pasos agigantados, y porque el descubrimiento de criaderos carboníferos hará que este combustible cueste menos que ahora.

Toda finca rural qae tenga á su inmediacion alguna fábrica con generadores de vapor, altos hornos, forjas, etc., puede establecer económicamente las maquinitas de vapor que hemos citado, y pueden ser aplicables para desgranar las cosechas con celeridad, y otra porcion de faenas, costosas y lentas siempre por los medios comunes.

La introduccion de una de estas máquinas para los usos de una finca puede reportar grandes utilidades alquilando su fuerza á las haciendas comarcanas, haciendo por un precio dado el trabajo de desaguar pozos, lagunas ó estanques, desgranar y limpiar los granos y otras infinitas aplicaciones costosas siempre si se hacen á fuerza de brazos.

Los fabricantes ingleses Garrett, Clayton, Deane, Dray y Deave, Ramsomes y May han publicado unos catálogos en los cuales se encuentran cuantas indicaciones son necesarias, así como el precio y aplicacion de cada máquina. Estos catálogos se hallan en la correspondencia encuadernada y clasificada que existe en el Conservatorio de Artes del ministerio de Fomento del Reino, donde los depositó en 11 de junio de 1852 don Ramon de la Sagra, comisionado por S. M. y miembro del Jurado de la Esposicion Universal de Lóndres. El mismo señor en setiembre de 1853 escribia desde Paris á la *Nacion* el siguiente curioso artículo sobre las máquinas de vapor de nueva invencion.

«Las personas que hayan leido mi memoria sobre la esposicion de Lóndres, habrán notado entre las

ideas preliminares de aquel trabajo, una indicacion relativa al movimiento que sigue la inteligencia en el curso de las invenciones, por el lento y largo aprendizaje de los hechos antes de deducir los principios ó leyes en que se fundan. Con motivo de esto dije en la página 76 de la introduccion, *que si la teoría preside y dirige la práctica, no la precede en su evolucion intelectual.*

Esta observacion, que ignoro si alguno hizo antes que yo, la hallo confirmada en la historia de todas las industrias en general, de todos los procedimientos, de todas las máquinas, en particular. Nacen imperfectas, complicadas, y dispendiosas; luego se trabaja en corregir los defectos, en simplificar los mecanismos; y se termina por perfeccionarlas sometiéndolas á los principios de la teoría, que se ha formado al fin de mil ensayos y variaciones.

Las máquinas de vapor ofrecen un ejemplo notable de este fenómeno. Dentro de pocos años parecerá chocante y hasta absurdo, que para operar con la fuerza espansiva de un gas, dilatado por el calor, se haya recurrido al agua, es decir, á un *líquido* que necesita ser primero transformado en vapor y este ser dilatado, con un gasto enorme de combustible ó de calórico, que se deja perder luego en gran parte con el vapor que se exhala, despues de haber operado: cuando se tenia á mano el aire atmosférico, es decir, un *gas* mas fácil de dilatar que el agua, y otra porcion de *líquidos* industriales que pasan al estado aeriforme á bajas temperaturas. No menor crítica escitará, dentro de pocos años, el sistema de nuestros caminos de hierro, cuyo mayor coste procede de una nivelacion que llegará á ser innecesaria, y no obstante la cual no pueden las locomotoras arrastrar los convoyes, si no son cargados con un peso enorme para que adhieran á los carriles, consumiendo en hacerlas mover una parte considerable de la fuerza obtenida.

Estas reflexiones demuestran que hoy dia existe un vicio capital en las máquinas de vapor en general, y en las locomotoras en particular, vicio que trae en pos de sí un costo enorme, un gasto de combustible escesivo, el dispendioso uso de máquinas pesadísimas para los convoyes, y la necesidad de grandes espacios para el combustible, abordo de los pyroscapos, sin otros mil inconvenientes bien conocidos.

Para evitarlos, se han propuesto varios medios ensayados con éxito diverso, y entre ellos se distinguen dos igualmente notables por los resultados positivos que dan, y por su armonía con los principios de la teoría científica de que prescinde el sistema comun, como dejo indicado.

Uno de ellos es el sistema del sueco *Ericsson*, llamado *máquina calórico*, á la cual sirve de motor el aire dilatado por el calor. Pero el gran mérito de la invencion, no consiste solo en el uso del aire en lugar del vapor del agua, sino en el aprovechamiento del calórico que conserva el aire caliente y dilatado, despues que ha servido en el cilindro; pues este aire no se deja perder en la atmósfera, sino que se hace atravesar un gran número de planchas metálicas, finalmente, agujereadas, *las cuales deja aquel al pasar, una cantidad considerable de su calórico*, que las planchas conservan como depósito, *para trasmitirlo al aire frio, cuando vuelve á atravesarlas.* De esta manera es utilizado constante y repetidamente el calórico necesario para dilatar el aire, sin que sea preciso tomar á cada momento del hogar el preciso para enrarecer un nuevo aire y obtener comunmente la fuerza espansiva.

Los primeros ensayos de la máquina de Ericsson, fueron hechos con un barco de vapor construido al efecto en la bahía de Nueva-York, á principios de este año, y otro esperimento mas decisivo tuvo lugar el 15 de febrero, saliendo el buque de aquel puerto y permaneciendo mas de dos dias en alta mar, hasta su entrada en la bahía del Potomac. El tiempo fue terrible, y no obstante, la máquina dió, lo mismo que en los primeros ensayos, resultados maravillosos. Trabajando á baja presion, á causa del mal tiempo, la velocidad fue de seis á siete millas por hora, consumiendo solo 5 toneladas de carbon en veinte y cuatro horas, cuando los vapores comunes necesitan 60, lo cual equivale á mas de 91 por 100 de economía. Este resultado, ya obtenido en los primeros esperimentos, habia parecido increible en Europa, y varios físicos distinguidos intentaron demostrar su imposibilidad por medio de cálculos matemáticos, que á ser conformes con el rigor de la ciencia, harian vacilar al hombre mas crédulo. En las memorias publicadas aquí, con este motivo, se negaba además á la máquina Ericsson el principio admirable en que se fundaba, á saber: la trasmision de una cantidad enorme de calórico del aire caliente á las planchas metálicas, y la cesion rápida del mismo calórico por estas placas, al aire frio. Sin embargo, el hecho de los ensayos parecia incontestable, y á menos de no ser falsos los informes, era preciso que las planchas metálicas hubiesen funcionado, como queda dicho, para que la navegacion se verificase. Pero ninguna reflexion bastaba; el cálculo decia que era imposible tal resultado, y era preciso creer el cálculo y negar la evidencia del hecho.

En tal situacion, M. Ericsson envió al Havre un modelo de su máquina; modelo pésimo, segun el dictámen de cuantos le han visto, y no obstante sirvió para hacer dos esperimentos, esta vez decisivos, uno dirigido por M. Combes, inspector general de minas y actual presidente de la academia de ciencias, y M. Rivat, profesor de química analítica en la escuela

de minas, y otro por una comision enviada por el ministro de la Marina. He aquí los principales resultados de estos dos esperimentos, cuyos pormenores acaban de ser publicados en los periódicos científicos, por anticipacion á los informes oficiales. El aire adquiere al atravesar las planchas ó telas metálicas, la temperatura de 300 á 360 grados centesimales, segun el grado de calentamiento de la máquina: el aire espulsado de ella, despues de haber atravesado el regenerador, varía de 95 á 100 grados, y nadie duda que el descenso de la temperatura seria mayor, si las telas metálicas se hallasen mejor dispuestas. La máquina daba á veces 50 golpes de piston por minuto; de consiguiente, el cambio indicado en la temperatura del aire se operó en menos de medio segundo. No obstante este cambio instantáneo en una masa considerable de aire que atraviesa un gran número de telas mecánicas sobrepuestas y millones de agujeros, la disminucion de presion que esperimenta es tan corta, que apenas puede apreciarse en $\frac{1}{10}$ de atmósfera. La máquina enviada por Ericsson es tan defectuosa, que probablemente deja perder la mitad de la fuerza que desenvuelve, y por la misma causa no ha funcionado con la economía de combustible que la del buque americano; pero no obstante, consumió menos de tres kilógramos de carbon por hora y fuerza de caballo, resultado que no da ninguna de las mejores máquinas comunes.

De consiguiente, puede considerarse ya como perfectamente obtenidas las dos condiciones fundamentales de la invencion Ericsson, á saber: 1.ª Que es casi nula la resistencia que el aire esperimenta al atravesar las telas metálicas. 2.ª Que el regenerador funciona perfectamente, comunicando (cuando está caliente) casi todo su calor al aire frio, y apoderándose de casi todo el calor de él cuando se halla frio. Todo esto en un instante imperceptible,

Las ventajas de este sistema son inmensas; que, además de la economía de espacio y de combustibles, obtiene lo inapreciable de evitar las esplosiones de calderas, ya en las fábricas ó en la navegacion, ya en los combates navales.

Despues de esta aplicacion interesante, que comienza una nueva série de máquinas poderosas, sencillas y económicas, debe citarse otra invencion debida al genio francés, invencion ya aplicada, y cuyos resultados son incontestables.

Es bien sabido que en las máquinas de vapor, este agente despues de haber producido por su espansion el efecto deseado, pierde de su tension; pero conservando aun una temperatura bastante elevada. Esta cantidad de calórico constituye una pérdida real y considerable, que Mr. de Trembley se ha propuesto y ha conseguido utilizar, empleándola en transformar en vapor elástico y poderoso, un líquido eminentemente volátil, que es el *éther sulfúrico*. Por este medio y sin aumento alguno en el combustible empleado para conseguir el vapor del agua, obtiene Mr. de Trembley otro vapor, es decir, otra fuerza que opera simultáneamente con la del primero. Este sistema se halla ya establecido en el barco de vapor del nombre del inventor, que hace los viajes periódicos cada quincena, entre Marssella y Alga. La máquina es semejante á todas las máquinas de vapor de agua, de dos cilindros, puesta en movimiento por dichos dos vapores que trabajan aisladamente sin mezclarse, cada uno en su cilindro respectivo. La condensacion del vapor del agua, despues que ha servido en uno de los cilindros, se opera por la vaporacion del éther que absorve el calórico de aquel; y así en estado de vapor elástico, pasa á su cilindro respectivo, donde eleva el piston. La condensacion del vapor del éther, despues que ha operado, se obtiene por medio de un chorro contínuo de agua fria del mar, que baña esteriormente los tubos por donde dicho vapor ethérico pasa al depósito, donde el vapor del agua lo evapora de nuevo, y así sucesivamente.

Es evidente que por este medio, no solo se obtiene una nueva fuerza, sin aumento de combustible, sino materia combustible *todo lo que contiene*; utilizando todas las pérdidas actuales en calórico, en gases elásticos y en luz, pérdidas que hoy dia ascienden á mas de 80 por 100 de aquel. Mr. Ador opera la combustion de un combustible; el carbon de piedra, por ejemplo, en el centro de una caldera de agua, y de consiguiente todo el calórico desprendido es utilizado en producir vapor ó fuerza motriz. Del mismo modo todos los gases obtenidos de la destilacion del carbon son utilizados, parte para dar luz, parte como fuerza espansiva, fuerza semejante á la del vapor del agua obtenido por la aplicacion del calórico desprendido de la combustion del carbon. Para alimentar esta no hace falta el agua atmosférica, pues el vapor de agua atravesando el hogar á una elevada temperatura, resulta combustible, porque entonces se separan los dos gases que, combinados, forman este líquido.»

Hemos querido consignar en nuestro Diccionario este artículo para complemento de los descubrimientos y adelantos modernos que han conseguido las máquinas de vapor. Todas estas invenciones notables, bajo muchos conceptos, merecen estudiarse, y tener un lugar preferente en obras de esta clase.

Estadística de las máquinas de vapor en Francia.

En 1827, en que esta industria era naciente, se contaban en Francia algunas máquinas de vapor, en cuyo año hubo una esplosion en Puteaus. En 1830 se contaban 1,132 calderas y tres esplosiones; en 1823,

1,726 calderas y una esplosion; en 1834, 1,852 calderas y una esplosion; en 1835, 2,385 calderas y una esplosion; en 1836, 3,693 calderas y una esplosion; en 1839, 5,100 calderas y una esplosion; en 1840, 5,360 calderas y una esplosion; en 1841, 5,605 calderas y tres esplosiones; en 1844, 6,937 calderas y dos esplosiones; en 1845, 7,694 calderas y seis esplosiones; en 1846, 8,023 calderas y seis esplosiones; en 1847, 9,621 calderas y diez esplosiones; en 1848, 10,000 calderas y nueve esplosiones. Y aunque es verdad que desde 1827 á 1848 el número de las calderas de las máquinas de vapor fijo sube de cerca de 400 á mas de 10,000, el máximum de las esplosiones ha sido de diez en el año de 1847. De consiguiente la ciencia ha perfeccionado de tal modo la construccion de estas máquinas, que las esplosiones de las calderas han venido á ser muy raras, y bien pronto llegarán á desaparecer enteramente.

En España no conocemos la estadística de nuestras máquinas de vapor, ni menos los casos de esplosion; tenemos no obstante muy presente la catástrofe ocurrida no hace muchos años en Sevilla, y creemos que nuestro gobierno va á adoptar (1) cuantas medidas son necesarias para egercer su accion provechosa, y velar por la seguridad de todos; principalmente por la de aquellos jornaleros dedicados á oficios de inmensa esposicion.

En el dia es considerable el uso que se hace de la aplicacion del vapor, no solo en las capitales mas industriales de la Península, sino hasta en Madrid; pero por desgracia dejamos á los mismos fabricantes toda la responsabilidad sobre los medios de seguridad, y de los cuidados diarios y especiales que deben adoptarse contra cualquier accidente imprevisto, ó capaz de poderse evitar, por falta de una ley especial que prescriba instrucciones relativas á las calderas de vapor.

La demasiada ambicion de ganancias en algunos y el escesivo interés en otros es la causa, las mas veces, de que se empleen en las manufacturas *generadores* de vapor mal construidos ó deteriorados, y que se dé el importante encargo de fogoneros ó personas poco cuidadosas, ignorantes, y por consiguiente, faltas de prevision para evitar las esplosiones que traen siempre consigo un sin número de desgracias de inmensa consideracion y trascendencia. Mucho ha contribuido á perfeccionar la instruccion de los maquinistas y fogoneros del camino de hierro de Madrid á Almansa su digno ingeniero don Meliton Martin.

La falta de medidas adoptadas hasta ahora por la administracion para evitar las desgracias en cuanto sea posible, consiste en que no existen ni fórmulas, ni preceptos, los cuales tanto los constructores como los industriales deben conocer y sujetarse severamente ejerciendo una vigilancia contínua á fin de evitar que el interés sacrifique lo bueno á una peligrosa economía. La ignorancia para conocer la perfeccion de las calderas bien construidas; la precipitacion en los trabajos industriales que á veces hacen retardar las reparaciones; el temor de tener que suspender el trabajo por falta de calderas de reserva, y en fin, el deseo del lucro que á veces busca las mejoras precipitándole en las invenciones perjudiciales, son causas que no dudamos se mirarán con interés por su trascendental importancia.

Estableciendo el gobierno leyes especiales y preceptos sencillos y racionales sobre la solidez de las calderas de vapor, sobre el espesor relativo de ellas para sufrir la presion mayor que sea posible, hasta con esceso, así como las formas ó hechuras que tambien aseguran la solidez; ó imponiendo bajo preceptos severos la obligacion de que sean probadas por medio de una bomba de presion, ó hidráulica, y selladas ó contrastadas con la marca que el gobierno adopte, se evitarán, á no dudarlo, las desgracias frecuentes que solo debemos á la Providencia el no haberlas deplorado con tanta frecuencia como en otros paises.

Las bases que creemos han de servir para establecer estos reconocimientos y pruebas son las siguientes: la mayor presion de las calderas de vapor espresada por atmósferas y fracciones decimales, bajo las cuales las calderas han de funcionar; la fuerza de ellas espresada en tantos caballos; la forma que se les dé, la capacidad de sus tubos hervidores, espresada en metros cúbicos; el sitio ó local donde deban establecerse, y la distancia á que se han de encontrar de los edificios pertenecientes á otros propietarios para evitar mayores desgracias y perjuicios de consideracion y trascendencia; la clase de industria á que se apliquen, y finalmente, hacer responsables á los ingenieros encargados de estos reconocimientos del cumplimiento exacto de sus atribuciones y del estricto y severo cometido que les impone la ley.

VAQUEAR. Cubrir frecuentemente los toros á las vacas.

VAQUERIZA. Lo mismo que BOYERA.

VAQUERO. El que lleva las vacas á pastar y las cuida en el campo. En las feligresías en que hay grandes pastos *comunes* tienen ordinariamente un vaquero.

Todo su trabajo consiste en llamar el ganado con su cuerno por la mañana para conducirlo á pastar, y por la tarde para volverlo al pueblo. En muchas partes se van por sí solas las reses por la mañana al campo, luego que se les abren la puerta del establo, y se vuelven al anochecer. En tal caso hay siempre uno de estos animales que se erige en conductor, da

(1) Escribimos este artículo en marzo de 1855.

el ejemplo á los demás, y les obliga á cornadas á obedecer á la ley general.

VAQUERIA, VACADA. Toda manada de ganado vacuno.

VAQUETA. El cuero ó piel del buey ó de la vaca, despues de curtido y adobado.

VARAL. La vara muy larga y á proporcion gruesa. (V. RODRIGON Ó TUTOR).

VARITA. Diminutivo de vara.

VARA DE ORO. Género de plantas de la clase 10.ª, familia de las CORIMBIFERAS de Jussieu. Linneo la clasifica en la singenesia poligamia supérflua, y la nombra *solidago virga aurea*.

Flor: radiada, amarilla, compuesta de flósculos hermafroditas en el disco, y de semiflósculos hembras en la circunferencia; los flósculos abiertos están cortados en cinco dientes, y los semiflósculos lanceolados y cortados en tres; el cáliz es oblongo y aconchado; sus escamas estrechas, puntiagudas, derechas, juntas y reunidas.

Fruto: semillas solitarias, ovales, oblongas, coronadas de un milano capilar, y colocadas en el cáliz sobre un receptáculo casi aplastado y desnudo.

Hojas: oblongas, puntiagudas, dentadas en forma de sierra por las orillas; las de la cima son enterísimas.

Raiz: larga, oblícua y fibrosa.

Porte: tallo de tres pies, tortuoso, redondo, acanalado, anguloso, y meduloso; sus ramas están reunidas, derechas, terminadas por panojas de flores, y las hojas alternas.

Sitio: los bosques y los paises montañosos y húmedos. En los jardines de recreo se cultiva una variedad llamada *vara de oro* del Canadá, que es vivaz por sus raices.

VARIZ. Es la dilatacion circunscrita de una vena. Puede ser el resultado de un obstáculo mecánico que se oponga al curso de la sangre por el vaso; entonces este fluido detenido dilata las paredes de la vena hasta el punto de vencer su resistencia, quedando despues habitualmente dilatadas, aunque desaparezca la causa que detenia la sangre. Igualmente puede proceder de una inflamacion, golpe, esfuerzo, etc. El tumor redondeado y circunscrito que forma, que á veces es como un cordon mas ó menos tortuoso, aumenta de volúmen por la compresion de la vena entre la váriz y el corazon, cosa que solo es dable notar cuando el vaso es superficial. En rigor es incurable, á pesar de haberse propuesto la compresion; pero si se temiera la rotura de la dilatacion varicosa, puede hacerse la ligadura de la vena; operacion que debe practicar un buen profesor.

VARNIZ ó BARNIZ. Materia líquida aplicada á los cuerpos para preservarlos del agua y del aire, sin alterar sus colores. Los barnices se aplican por lo general sobre los colores al óleo con que se pintan las vidrieras, cajones para camas calientes, puertas, etc. Dichos colores deberán molerse perfectamente en la piedra con aceite de linaza, cocido antes con ajos y un poco de litargirio para que sea secante.

Siempre que se hayan de pintar maderas de cualquier clase al óleo, para luego barnizarlas, será muy útil emplastarlas antes al temple, es decir, con un color muy espeso, ordinario, hecho con agua-cola, para cubrir muy bien todos los nudos ó aberturas que tengan aquellas, y despues de seco este emplaste y raspado con un cuchillo, ó un pedazo de lija, lo que sobresalga de color sobre la superficie de la madera, se pintirá con el color que se quiera, disuelto en dicho aceite de linaza, secante ó cocido.

El barniz mas comun y menos costoso que se emplea en el campo, está compuesto del modo siguiente: Derrítanse en un puchero vidriado, nuevo, doce onzas de trementina y dos de pez griega; apártese del fuego en el momento que se halle derretido, y añadánsele poco á poco cuatro onzas de aguarrás; meneándolo muy bien con un palito para que se incorpore, y despues de incorporado, guárdese para usarlo cuando se necesite. Si al ir á usarlo se hallase demasiado espeso, se le podrá añadir alguna aguarrás. Este barniz debe darse caliente, pero no resiste tanto la intempérie como el que sigue.

Sandaraca.	0	190 gramos.
Goma laca.	»	95
Colo fana.	»	125
Trementina..	»	190
Alcohol á 33.°.	1	litro.

Se disuelven las resinas en el alcohol y luego se añade la trementina, y se conserva para usarlo, deshaciendo en él el color que se quiera dar á la maderas

Barniz de Mr. Rompoir para las maderas, el que resiste hasta la accion del agua hirviendo.

Aceite de linaza.	75. decágramos.
Sucino (ó ámbar amarillo). .	50
Litargirio en polvo.	16
Albayalde en id.	16
Minio en id.	92

Se cuece el aceite de linaza en una vasija de cobre, sin estañar, y se pone en un saquillo de lienzo el litargirio, el albayalde y el minio, todo suspendido dentro del aceite, sin que toque el fondo de la vasija. Se deja cocer todo hasta que el aceite tome un color oscuro, y entonces se saca el saquillo y se echa en el aceite unos cuantos ajos, que se quitan para echar otros despues de bien fritos, hasta siete ú ocho veces.

El sucino ó ámbar, antes de echarlo en el aceite, habrá que derretirlo del modo siguiente: se pone á un fuego muy vivo, con 61 gramas (2 onzas) de aceite de linaza, y cuando está deshecho completamente, se vierte en el anterior aceite hirviendo, dejándolo en este estado de ebullicion por espacio de dos ó tres minutos, sin dejar de removerlo todo con un palito. Luego se filtra y se conserva en botellas muy bien tapadas.

El modo de usarlo consiste en pulimentar la madera, en darle una ó dos manos de sebo, con esencia de trementina, y cuando esté seca, darle algunas otras del barniz, preparado por medio de una esponja fria, dejando secar una mano antes de dar la otra. Despues de la última mano de barniz, se pone la pieza de madera en una estufa ú horno caliente, para que se seque y pueda pulimentarse con facilidad.

Si bien el anterior barniz es muy poco usado para objetos de agricultura, creemos que el mas sencillo de todos consiste en el uso del aceite de linaza, bien cocido con ajos y litargirio, y aplicado caliente á las maderas, agregándole el color que mas convenga; no obstante, todos saben por esperiencia propia cuán espuestas se hallan las maderas á deteriorarse al cabo de cierto tiempo, principalmente en las construcciones hidráulicas, por efecto de la podredumbre causada por la humedad, ó en las demás construcciones, aun cuando no se hallen en sitios húmedos, por el efecto que producen diferentes insectos, y cuyo resultado es causar en la madera lo que los ingleses llaman *dry rot*, ó sea podredumbre seca. Los insectos, y principalmente las *teramitas*, causan en ellas estragos tan grandes, que en muchos edificios las maderas que han servido para construirlos, las reducen á polvo y amenazan ruina; y si bien los barnices pueden impedir esta destruccion, no obstante, el siguiente método es de suma importancia.

Hace años que Mr. Brean, en Inglaterra, hizo ensayos con diferentes barnices ó sustancias químicas mas ó menos propias para evitar la putrefaccion de las maderas y endurecerlas: mas para introducir dichas sustancias en los tejidos vejetales tenia que valerse de máquinas, las cuales eran sumamente costosas, así es que su método no se generalizó.

Pensó despues que las sustancias que tuviesen la propiedad de conservar en buen estado las materias orgánicas animales, deberian con mayor razon ser un antídoto contra la destruccion de los vejetales, y como entre aquellas la que mas eminentemente posee la propiedad antiséptica es el deutocloruro de mercurio, ó sublimado corrosivo, Mr. Kyan verificó algunos ensayos, en los cuales hizo penetrar aquel cuerpo en el tejido de las maderas; pero aunque los resultados fueron bastante buenos, el método no carecia de riesgos por las propiedades deletéreas de la sustancia empleada.

Mr. Boucherie de Burdeos ha dado un paso gigantesco en esta materia; pues valiéndose de una sustancia inofensiva y de poco precio, y de una fuerza sencillísima y tan natural, como es la fuerza de sucesion que tienen todas las plantas, obtienen los resultados mas asombrosos, ya para atender á la conservacion de las maderas, ya para darle mayor dureza, ya para teñirlas de varios y hermosos colores. La operacion se hace, ora estando el árbol prendido todavía en tierra por sus raices, ora hallándose recien cortado. En el primer caso se agujerea el árbol hasta el corazon, haciéndole un taladro de mas de diez pulgadas españolas de diámetro, aunque esto deberá variar mucho segun el grueso del tronco; se rodea el pie de este con una especie de saco formado de cualquiera tela impermeable, y este saco se llena de pirolignito de hierro bien cargado de metal. La facultad absorvente del árbol va introduciendo en sus tejidos aquel licor y le hace llegar á todas partes, hasta las ramas mas delicadas. En el segundo caso se introduce el árbol por la cortadura que acaba de hacerse en una vasija que contenga el líquido; y como dura la fuerza ascensional en el árbol aun despues de cortado, atrae é introduce el líquido en sus tejidos. Sin embargo, parece que deberá preferirse el primer método siempre que sea posible.

Este medio tan sencillo produce la ventaja principal que se buscaba, á saber: la de preservar la madera de la corrupcion, y ademas la de hacerla mas dura, y por consiguiente mas capaz de recibir pulimento. Mas no es esto todo, sino que como la fuerza de absorcion obra de la misma manera con el pirolignito que con cualquier otro líquido, Mr Boucherie, haciendo penetrar en los tejidos varios líquidos tintorios ó capaces de producir un efecto químico sobre la madera, ha logrado dar á una misma especie colores sumamente variados, lo cual puede producir resultados muy ventajosos para la ebanistería.

Despues de publicado este método de Mr. Boucherie, ha reclamado la propiedad Mr. Millet, empleado en la administracion de montes y plantíos de Francia; pero los señores Arago y Dumas de la Academia de Ciencias, han hecho ver, que si Mr. Millet publicó una noticia sobre este punto en marzo de 1837, tambien es del mismo año la patente de invencion concedida á Mr. Boucherie, y que ademas el método no es exactamente el mismo; pues que Mr. Millet introduce el líquido por las raices del vegetal, y su líquido es una agua cargada de sustancias aluminosas.

El pirolignito de hierro es una sal metálica que se prepara tomando ácido piro-leñoso ó vinagre de madera, y echándole sobre limaduras ó virutas de hierro en un tonel de doble fondo. La disolucion se hace en tres ó cuatro dias, y entonces el pirolignito marca 10 grados del areómetro, y puede concentrarse hasta 14, que es el punto en que lo emplean los tintoreros.

Barniz económico propio para conservar la madera espuesta al aire.

Se derriten doce onzas de resina en una vasija de hierro, se añaden veinte y cuatro cuartillos de aceite de linaza y tres ó cuatro barritas de azufre; cuando la resina y azufre estan derretidos y bien incorporados, se añade un poco de ocre ó de otra tierra del color que se quiera. Se aplica este barniz lo mas caliente que se pueda, y luego que esté seca la primera mano se dá otra con el color preparado del propio modo, é igualmente caliente.

Todas las obras y utensilios de madera que se barnizan de este modo, podrán permanecer al aire mucho tiempo sin podrirse.

Otro barniz económico.

La brea ó betun que se obtiene por la destilacion con el carbon de piedra en la fabricacion del gas, es un escelente barniz para las maderas y el hierro.

Barniz impermeable para los tejidos de hilo, lana, etc.

Se disuelve la goma elastica ó cautchoue, en el aceite que se obtiene del betun que se saca del carbon de piedra en las fábricas de gas para el alumbrado, segun hemos indicado. Con esta disolucion, se dan á las telas con un pincel, cinco ó seis manos, y luego se dejan secar.

Si antes de que se seque se pone encima, cuando está blando el barniz, otra tela mas fina, pegada exactamente, y toda ella se pasa por entre dos cilindros, tendremos esos tejidos que sirven para hacer vestidos impermeables, ú otros objetos impenetrables al aire.

Barniz para hacer impermeable el calzado.

Tómese: Aceite de linaza, medio litro.
Sebo de carnero, ocho onzas.
Cera amarilla, seis onzas.
Resina comun, seis onzas.

Disuélvase todo en una cazuela vidriada, dejando que la humedad se evapore y que la masa fluida esté próxima á la ebullicion: retírese entonces del fuego, y cuando esté casi frio, esto es, en estado liquido aun, se unta con una brocha sobre el calzado empapándola bien; se deja secar al calor del fuego, y se repite la misma operacion hasta tanto que la piel no absorva mas barniz. Cuando este con el tiempo se seca demasiado, se le pone suave untándolo simplimente con aceite de linaza solo. Debe siempre evitarse que el demasiado calor del fuego estropee la piel. La planta del zapato, bota, etc., puede ponerse impermeable del mismo modo; pero es necesario pegar antes con cola en la suela interior un pedazo de piel blanca ó de color, que cuando está seca se barniza, y luego se cubre con la esterior que se cose.

VASIJAS PARA VINO. (Véanse los artículos VINO y TONEL.)

VASOS DE LAS PLANTAS. Indecisa ha estado la cuestion sobre si verdaderamente tienen ó no vasos las plantas, y si estos vasos son semejantes ó parecidos á los que sirven á los animales para la secrecion de los humores y la circulacion de la sangre. Ningun esperimento seguro ha demostrado hasta hoy, por mas que se haya estudiado esta cuestion, su verdadera semejanza.

A pesar de esto hay tanta analogía entre la existencia del hombre, del animal y del vegetal, que es como imposible no admitir tales vasos. La circulacion está demostrada en el animal, y el ilustre Saurage la ha calculado en su flemastática. Sabemos, por el contrario, que la savia no circula en el vegetal como la sangre en el animal, sino que durante el dia sube de las raices á la cima del árbol por un movimiento ascendente, y baja de la cima á las raices durante la noche por otro descendente: en fin, que durante esta marcha continúa la *savia* (*véase esta palabra*), se perfecciona, purifica y refina por medio de secreciones abundantes. Es, pues, necesario contentarse con analogías, y aunque este género de demostracion no sea susceptible del rigor geométrico, no deja por eso de servir para esplicar los fenómenos de la naturaleza, hasta que un genio observador descubra el secreto, hasta ahora desconocido. Duhamel, á quien siempre he citado con reconocimiento, ha reunido en su obra intitulada *Física de los árboles*, los diferentes sistemas sobre esta cuestion: voy á manifestar su trabajo, porque lo que ha dicho sobre el particular vale mas que lo que yo pudiera decir.

Al examinar, dice Duhamel, las capas corticales, se advierte á la simple vista, y mejor todavía con una lente, que las capas en los árboles están formadas en gran parte por filamentos que se estienden siguiendo la longitud del tronco, y tambien por una gran cantidad del tejido celular. Las mismas observaciones se pueden hacer sobre el cuerpo leñoso, aunque su du-

reza le haga menos favorable á esta direccion. La existencia de estas sustancias es demasiado sensible para haberla podido negar; y así ha sido observado por cuantos físicos se han dedicado á la anatomía de los vegetales. Sin embargo, algunos autores han comparado estas fibras á filamentos que dejan poros entre sí; y otros, en mayor número, han creido que estas fibras formaban vasos huecos.

Convienen en que la corteza y aun la madera contienen líquidos, cosa que no podian negar, pues se ve que á medida que se secan una y otra pierden una parte considerable de su peso. Es preciso confesar que estas fibras sirven para conducir el alimento ó la savia á todas las partes del árbol, desde las raices hasta la copa; pero algunos físicos han creido que el movimiento de la savia no exigia que estuviese contenida en vasos particulares. Es constante, dicen, que se advierte fácilmente en el corte trasversal de un pedazo de roble, olmo, etc., cierta cantidad de troncos que parecen estremidades de otros tantos tubos; pero estos tubos están vacíos, y no dan ningun líquido por su seccion; luego estos poros, ó llámense vasos, no están destinados á contener líquidos sino aire solamente, el cual puede ser útil ó acaso necesario para la economía vegetal.

Muchos esperimentos prueban incontestablemente que los líquidos pueden filtrarse por las maderas mas duras, siguiendo la direccion de sus fibras. Bastará hacer ver uno bastante concluyente. Halles cortó en el mes de agosto una vara de manzano de tres pies de longitud y tres cuartos de pulgada de diámetro. En una de las estremidades de esta vara puso un tubo de vidrio de nueve pies de longitud y seis pulgadas de diámetro, bien pegado con argamasa: llenó despues de agua este tubo; y el agua bajó prontamente, y atravesando la vara vió que caia á gotas en una cubeta de vidrio que habia debajo; de manera que en el espacio de treinta horas filtró seis onzas de agua. Es incontestable que los líquidos atraviesan la sustancia de la madera cuando se ven impelidos por una presion bastante fuerte; pero á pesar de esto pudiera dudarse que estos líquidos siguiesen el camino de la savia. Se podria tambien sospechar con algun fundamento que en estos esperimentos pasasen mas bien por los poros grandes, cuyas estremidades se ven en la seccion ó corte de un pedazo de madera, y que comunmente se cree no contienen mas que aire.

En efecto, Malpighi que admite tambien vasos en las plantas, es, segun parece, de opinion que las aberturas de que acabamos de hablar no son otra cosa que las estremidades de los vasos de aire ó tráqueas que considera como pulmones de las plantas. Grew es del mismo dictámen, con la diferencia que cree que en la estacion en que la savia es mas abundante, llena estos mismos vasos: parece, pues, que este autor piensa que estos vasos hacen unas veces el oficio de conducir la savia, y otras el aire. Mariotte no solamente admite vasos en las plantas, sino que cree tambien haber observado válvulas que se oponen al descenso de los líquidos. Los que no quieren admitir la existencia de tales vasos, se fundan tambien en que no salen líquidos de todas las partes del corte ó seccion de un pedazo de madera, aun durante la savia; lo cual dicen deberia suceder si la sustancia leñosa estuviese formada de una agregacion de vasos: añaden aun que si se comprime un rábano ó un nabo, sale un poco de líquido; pero que este líquido vuelve á entrarse y á ser absorvido luego que cesa la compresion: lo mismo que el agua que se esprime de una esponja, que vuelve á introducirse luego que se deja de apretar.

Malpighi y Grew convienen en estos hechos, pero atribuyen la causa á la suma finura de los vasos. En efecto, puesto que el agua sube por cima de su nivel en los tubos capilares de cristal, y se queda en ellos sin salir, ¿cuánta mayor debe ser su adherencia en la mayor parte de los vasos de las plantas, que son infinitamente mas sútiles que los que se pueden hacer artificialmente? cuyo orificio parece demasiado grande, y lo mismo los vasos propios, de donde se ven salir abundantemente los líquidos lechosos, gomosos y resinosos que contienen.

Para reunir todas las razones que pueden confirmar el dictámen de los que creen que las fibras de las plantas son fistulosas, haré presente: 1.° Que los jugos nutricios deben ser conducidos con fuerza hácia ciertas partes y direcciones, y que por consiguiente los vasos son mucho mas á propósito para hacer estas funciones que una simple parenquima ó una sustancia borrosa: 2.° Que las principales fibras que se distribuyen en los frutos, son de la misma naturaleza que las de la madera, y que estas fibras van á terminarse á los parajes que exigen con mas particularidad un alimento mas refinado y aparente. En caso de no querer admitir estos hechos como una prueba de que estas fibras son realmente vasos, no creo que se pueda negar, al menos, que dan una induccion muy fuerte: 3.° Hay en el cuerpo leñoso, en la corteza, en las flores y en los frutos líquidos muy diferentes unos de otros, y estos líquidos no deben mezclarse ni confundirse. Me parece muy razonable concluir que solo los vasos pueden ser á propósito para esta separacion: 4.° la carne de un membrillo ó de una pera partida no derraman su jugo; cuando se cortan estos frutos parece tambien que su pulpa está bien seca; mas ápesar de esto, la misma pulpa da mucho líquido cuando se raya ó se machaca, porque entonces se desbaratan los vasos que le contienen.

De todo lo dicho podemos concluir que hay en las plantas vasos verdaderos ú órganos que hacen sus

veces; así sin lisonjearnos de haber decidido una cuestion que hasta ahora ha dividido el sentir de los físicos, creemos que se nos puede permitir usar de la palabra *vaso* para esplicar los órganos que conducen el alimento á las diferentes partes de las plantas.

De los líquidos contenidos en los vasos de las plantas.

Los vasos linfáticos, los vasos propios y las tráqueas se estienden por la anchura del tronco; la médula reunida en el centro, arroja producciones que en algun modo van á abrirse á la corteza; así el enlace de los vasos longitudinales con las producciones medulares forman la sustancia de la madera y de la corteza; pero todo esto seria solo un simple esqueleto si los vasos estuviesen destituidos de los líquidos que, por decirlo así, le dan la vida. El tejido celular no compone los vasos, pero hace sus funciones, y contiene tambien líquidos. Malpighi cree, que siendo los jugos contenidos en este tejido mas indigestos que los de los vasos, viene á ser en algun modo una víscera que sirve para dar á los líquidos una preparacion esencial. Grew pretende que este tejido celular está unas veces lleno de líquidos, y otras de aire: en cuyo último estado le compara á las vejiguillas de pulmon, y dice que recibe el aire de las tráqueas. Cualquiera de estas dos opiniones que sea verdadera, lo cierto es que se hallan en los árboles: 1.° vasos *linfáticos* llenos de un líquido ó linfa trasparente y acuosa; 2.° vasos *propios ó particulares* que contienen los líquidos que son particulares á cada árbol; y últimamente, vasos espirales ó tráqueas, que están esencialmente destinados á contener aire solo.

DE LA LINFA. La linfa que puede sacarse de muchas especies de árboles, y especialmente de la vid, del arce, del abedul y el nogal, cuando están en plena savia, parece que se diferencian poco del agua mas pura; algunos creen notarle un poco de acidez. Sin embargo, el uso que se hace de las lágrimas de la vid para bañarse los ojos malos, prueba que no causa en ellos ningun escozor. El líquido que da el arce en el Canadá, no tiene casi sabor al salir del árbol; sin embargo, mediante la concrecion de doscientas libras de líquido, se sacan diez de azúzar concreto: ¿pero quién sabe si en la efusion de la linfa no se mezcla un poco de jugo propio? Como quiera que sea, los árboles de diferentes géneros, dan su linfa con unas circunstancias que son peculiares á cada uno, y hay árboles que no dan ninguna ó casi ninguna; parece tambien bastante probado que el líquido que se desprende de las plantas por la traspiracion, no es mas que un líquido linfático.

DEL JUGO PROPIO. Este líquido es blanco y lechoso en la higuera y en los titímalos; gomoso en nuestros árboles de cuesco; resinoso en nuestros árboles verdes que dan piñas, encarnado en algunas plantas: algunas veces tiene el sabor dulce, y otras cáustico; otras con mucho sabor y olor, pero frecuentemente insípido. Allí varía hasta lo infinito en los árboles de diferentes especies, y en muchos es facilísimo de distinguirle de la linfa. Estas observaciones han hecho creer á Malphigi que cada planta contenia un líquido propio.

En este jugo propio de cada planta, es acaso donde reside principalmente el sabor y las propiedades particulares á cada especie. Este es el dictámen de Grew, comprobado con muchos hechos, porque en el líquido blanco que suelta la adormidera, es donde reside su propiedad narcótica; el de la higuera y del titímalo son corrosivos, igualmente que el líquido amarillo de la celidonia. Lo mismo pudiera decirse de todos los jugos propios manifiestamente coloreados. Por fin, si en general se advierten mas virtudes en los jugos contenidos en la corteza que en las maderas, es porque los vasos propios de la corteza son mayores que los de la madera. Tambien se debe observar que cuando el jugo propio tiene olor, se manifiesta casi siempre en todas las partes de la planta; por ejemplo, no hay parte en el abeto que no huela á terebentina; es necesario que el jugo propio se mezcle en cierta porcion con la linfa, ó que los vasos propios cuyos principales tubos se advierten en las capas de la corteza, se dividan en un número de ramificaciones tan finas, que no las perciba nuestra vista.

Malpighi considera el líquido propio de las plantas como un verdadero jugo nutricio. Si no obstante se quisiese comparar este líquido con la sangre de los animales, segun parece indicarlo la analogía, no podria entonces mirarse este jugo como un líquido inmediatamente nutricio, puesto que está bien probado que no es la sangre, sino sus secreciones quienes alimentan las partes que ella misma baña. En cuanto á lo demas, acaso sucederá lo contrario en los vegetales; acaso el líquido propio será mas inmediatamente nutricio que la sangre en los animales. Este misterio de la economía animal, no está todavía bastante conocido por los anatómicos y físicos.

Cuando los líquidos propios de las plantas se estravasan, no producen ni corteza ni madera, sino que forman un depósito que no es natural, un conjunto de goma ó resina, ú otros jugos espesos. Lo mismo sucede poco mas ó menos con los animales cuando la sangre sale de los vasos que la contienen, porque entonces no forma carne ni huesos, sino depósitos ó tumores.

La analogía que hay entre los animales y los vegetales me convida á hacer observar aquí, que la erupcion del jugo propio en los vasos linfáticos, ó en el tejido celular, ocasiona en las plantas enfermeda-

des que pueden compararse con las inflamaciones que sobrevienen á los animales. Se sabe que en ellos no son mas que una erupcion de la sangre en los vasos linfáticos. Los árboles de citesco presentan frecuentes ejemplos de inflamaciones vegetales, porque cuando el jugo propio, que en los árboles es gomoso, se ha estendido abundantemente en los vasos linfáticos ó por el tejido celular, la rama atacada perece ordinariamente, á menos de estraer con la podadera el paraje en que se haya hecho la efusion.

El jugo propio que se saca de los árboles resinosos se derrama en ciertas circunstancias que son estrañas á la efusion de la linfa; porque: 1.° para procurar este derrame se encenta la corteza y la madera: 2.° se observa que el jugo se desprende con mayor abundancia en tiempo de calores grandes, que cuando el aire está fresco, y que este jugo cesa totalmente cuando hace frio: 3.° se observa que resuda de toda la estension de la herida, pero principalmente de entre la madera y la corteza, aunque no sea en este paraje donde se notan los mayores vasos propios: 4.° se observa que sale mas jugo propio de la parte superior de la herida, que de la inferior; de manera que parece que el jugo propio mas bien desciende de las ramas, que sube de las raices á ellas.

En el corte de una rama nueva se ve el jugo propio salir de sus vasos, con la particularidad que parece que se filtra con mas abundancia del corte que pertenece á las ramas, que del que corresponde al tronco.

Está, pues, demostrado por las observaciones de Duhamel, por los esperimentos de los mas hábiles naturalistas, y por lo que cada observador puede examinar y ver diariamente, que en realidad existen diferentes jugos en las plantas, y que su conjunto forma lo que llamamos *savia*; pero no está demostrado igualmente por qué especie de vasos pasa y se modifica esta savia de un modo tan admirable en la pulpa de nuestros frutos, en la madera de los cuescos y las almendras, etc., ni cuáles son los vasos que ofrecen el olor exaltado del jacinto, siendo así que sus hojas y cebollas lo tienen meramente herbáceo.

Comparando el artículo *savia* con lo que dice Duhamel en este, será fácil hallar la solucion de muchos problemas.

VASTAGO. Llámanse así los brotes largos que arrojan los árboles. Al ponerse en movimiento la savia de los árboles viejos arroja por todas partes nuevos vástagos; al principio no se cortará ninguno hasta que todos hayan salido bien; entonces se suprimirá una parte solamente, porque facilitan la subida de la savia, y si de un golpe le dejáran solo dos ó tres, no hallaria la savia bastantes vasos aspirantes, y menos aun vasos secretorios (*véase el artículo* SAVIA), y esta operacion precipitada dañaria á los que se desea conservar; así, pues, deberá hacerse gradualmente y en diferentes épocas del verano, hasta que se vea en fin que la savia acude visiblemente á los vástagos necesarios, y entonces se acaban de quitar los supérfluos. Hay tambien otra razon para no cortar de una vez todos los vástagos supernumerarios, y es que como son aun tiernos, el menor viento despegaria del tronco los que se le habian dejado, y tendria el árbol que brotar otros nuevos. En la poda de invierno conviene cortar estos vástagos á dos yemas del tronco, las cuáles producirán al año siguiente dos brotes vigorosos, que formarán la copa del árbol.

VECERA. El hato de puercos y otros ganados que van á la vez, como lo prueba el refran *¿qué espejo hará la fuente do la vecera se mete?*

VECERIA. La manada de ganado, por lo comun, porcuno, perteneciente á un vecindario.

VECERO. Dícese del que tiene que ejercer por vez ó turno algun ejercicio ó carga concegil, etc Sustantívase á menudo, y estiéndese á los árboles y plantas que en un año dan mucho fruto y poco ó nada en otro.

VECERRA, BECERRO. (V. *Buey.*)

VECINAL. Perteneciente ó relativo al vecindario, á los vecinos de alguna poblacion.

VECINO. Es el domiciliado en algunos pueblos con intencion de permanecer en él, cuya intencion se prueba por el trasourso de diez años y por hechos que lo hagan presumir, por ejemplo, si compra fincas en él, y edifica casas para vivir, etc. Claro es que cada vecino puede trasladar su vecindad de un pueblo á otro cuando quiera sin que nadie pueda oponerse á ello, y una vez avecindado disfruta de los derechos que los demás vecinos, sujetándose á las mismas así que paga.

1.° Las contribuciones personales lo mismo que todos los demás.

2.° Los censos ó gravámenes á que está sujeto e pueblo.

3.° Los tributos vecinales que para la policía del pueblo, la construccion, recomposicion y conservacion de puentes, caminos y demás obras de utilidad le tocaren.

4.° Los bagajes y demás cargas que graviten sobre el pueblo.

En cambio disfruta:

1.° De los bienes comunes del pueblo, como pastos, riegos, cortas de leña en los montes, etc.

2.° De los puentes, caminos vecinales y demas obras construidas para comodidad del pueblo.

3.° Pueden mandar á sus hijos á la escuela y asistirlos el médico del lugar, gratis, porque lo mismo el maestro de primeras letras que el

médico, se les paga de los bienes de propios.

4.° Y en fin, egercer los cargos concejiles, con esclusion de los forasteros y transeuntes.

Se considera como vecino al estranjero por las leyes de la N. R.

1.° Cuando obtiene carta de naturaleza.

2.° Si se convierte en estos reinos á la fé católica y se domicilia en ellos.

3.° Si se casa con muger española y se establece en España.

4.° Adquiriendo bienes raices y morando en este pais.

5.° Ejerciendo un oficio ó una industria, arte ó profesion cualquiera.

6.° Al que egerce cargos públicos y honoríficos ó disfruta de los bienes comunes.

En todos estos casos el estranjero es reputado como vecino, y al mismo tiempo que disfruta de todos los derechos de tal, está obligado á las cargas.

Segun el nuevo proyecto de código civil, son vecinos de un pueblo los españoles cabezas de familia que residiendo en él con casa abierta, reunan ademas alguna de las circunstancias siguientes:

1.ª Estar inscritos en el padron del vecindario.

2.ª Llevar dos años de residencia en él, egerciendo su profesion ó industria.

El estrangero que sin haber obtenido carta de naturaleza, quiera ganar vecindad en un pueblo de la monarquía, deberá residir en él por espacio de tres años, renunciar ante el alcalde la proteccion del pabellon de su pais, y probar ademas algunas de las siguientes circunstancias:

1.ª Haber entrado á servicio del Estado.

2.ª Estar ó haber estado casado con española.

3.ª Haber egercido por espacio de cinco años en el reino una profesion útil.

4.ª Establecer una industria que requiera su residencia habitual en el pais.

5.ª Haberse arraigado en el reino, adquiriendo en él bienes inmuebles.

El lugar de la vecindad es siempre el del domicilio, pero puede muy bien residirse en un pueblo sin ser vecino de él.

El domicilio de los empleados es el lugar donde desempeñan su destino: el de los militares aquel en que prestan el servicio: el del hijo de familia no emancipado, pupilo ó menor, aquel en que residen los padres, el tutor ó curador: el de la muger casada, donde reside el marido: el de los criados, aquel en que se hallan los amos: el de los que estan cumpliendo una condena, el pueblo en que la cumplen: el de las corporaciones, establecimientos y asociaciones reconocidas por la ley, el lugar donde está situada su direccion ó administracion: el de la persona sin residencia habitual, el pueblo en que se hallan.

Los que se hallan accidentalmente en un pueblo en comision del Gobierno y el desterrado, conservan el domicilio anterior. (Art. 35 al 46 del *Cod. Civ.*)

VEDA. Es toda prohibicion establecida por la ley; aunque generalmente se aplica á la prohibicion de cazar y pescar; y así se dice *terreno vedado* á aquel en que no se permite cazar.

La caza y pesca es uno de los modos naturales de adquirir, é indudadablemente los hombres primitivos debieron dedicarse á dicha ocupacion, como el medio mas sencillo de satisfacer las dos primeras necesidades de la vida, á saber: comer y vestirse. Pero si el hombre en el estado salvaje debió necesariamente ser cazador, en las naciones civilizadas el abuso de la caza tiene los inconvenientes de que aniquila completamente los animales; de que de este modo se descuidan las artes, la agricultura y el comercio, entregándose á la holgazanería ó al crímen; de que crea una especie de guerra permanente entre propietarios y cazadores, y que para deslindar sus respectivos derechos se necesitarian una multitud de leyes.

Para evitar, pues, estos inconvenientes, todas las naciones han limitado el derecho de caza y pesca. Las leyes de la Novísima Recopilacion prohibian pescar en aguas dulces desde 1.° de marzo hasta fin de julio, á no ser con caña; la pesca de truchas desde octubre hasta febrero, por ser la época del desove, y cuando se permite solo con nasas y redes cuyas mallas no tengan menos de una pulgada castellana. Tambien estaban prohibidas la cal viva, el beleño, la coca y demas simples ó compuestos que destruyen la pesca y pueden ser nocivos á la salud pública; y á los menestrales, artesanos, trabajadores, etc., solo se les permitia pescar en los dias festivos. En el mar, costas y aguas saladas solo se permitia pescar á los matriculados de marina, pero la ordenanza de 1802 les prohibió la pesca de peces y del coral.

Sobre la caza teniamos tambien una porcion de leyes, hasta que en 3 de mayo de 1834 salió un Real decreto llamado *ordenanzas de caza y pesca*, que es el que rige en la materia.

En dicho Real decreto se prohibe cazar en tierras de particulares sin licencia del dueño: se prohibe asimismo cazar en las provincias de Avila, Alava, Burgos, Coruña, Guipúzcoa, Huesca, Leon, Logroño, Lugo, Navarra, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Santander, Segovia, Soria, Valladolid, Vizcaya y Zamora, des-

de 1.° de abril hasta fin de julio, y en el resto del reino desde 1.° de marzo á 1.° de agosto. Se prohibe la caza en los dias de nieve, los de fortuna, y durante todo el año con lazos, perchas, redes y reclamos machos, si se esceptúan las aves de paso; ni se permite cazar en las tierras de propios sin licencia del ayuntamiento; ni por regla general hasta la distancia de quinientas varas. No se puede tirar á las palomas domésticas agenas, sino á la distancia de mil varas de sus palomares, á no ser en las épocas de recoleccion ó sementera que se las podrá tirar con tal que se haga con las espaldas vueltas al palomar. Los infractores pagarán 20 reales la primera vez, 30 la segunda y 40 la tercera. Los animales dañinos pueden cazarse todo el año, menos los dias de nieve y de fortuna, siempre que no sea con trampas, lazos y otros instrumentos que puedan causar daño á los transeuntes ó á los animales domésticos. Se prohiben igualmente las batidas comunales de los pueblos, bajo ningun pretesto.

Se prohibe á los dueños ó arrendatarios de estanques ó lagunas que se hallen en tierras abiertas pescar envenenando ó inficionando las aguas (á no ser estancadas y hallarse enclavadas á propiedad particular), bajo la multa de dos, tres y cuatro duros, la primera, segunda y tercera vez. No se puede pescar en las aguas corrientes colindantes con tierras particulares sin permiso de los dueños. En las aguas corrientes cuyas orillas pertenezcan á baldíos ó á propios pueden pescar todos los vecinos del pueblo hasta la mitad de la corriente y nada mas. Está prohibida la pesca con redes ó nasas cuyas mallas tengan menos de una pulgada castellana, fuera de los estanques ó lagunas de propiedad particular. Desde 1.° de marzo hasta 1.° de agosto se prohibe pescar no siendo con caña ó anzuelo.

La pena general que se marca es de veinte, treinta y cuarenta reales, la primera, segunda y tercera vez.

Conociendo lo incompleto de este decreto, se presentó al Senado en 16 de febrero de 1851 un proyecto de ley de caza y pesca que no llegó á aprobarse, de modo que siguen rigiendo las mencionadas ordenanzas de 1834.

Segun el nuevo código penal los que con violencia entraren á cazar en lugar vedado ó cercado, incurren en la pena de arresto de cinco á quince dias, y en la multa de cinco á quince duros; y los que entraren sin violencia é infringieren las ordenanzas de caza y pesca, en la multa de diez reales á ochenta.

VEDEGAMBRE (*helleborus*). Planta conocida en los antiguos tiempos del género de las *ranunculáceas* y que comprende algunas muy notables por sus tallos, sus hojas y sus flores. El cáliz se compone de cinco grandes hojuelas coloradas, de cinco pétalos en forma de tubos mucho mas grandes que el cáliz; de muchos estambres. A los ovarios suceden cápsulas comprimidas con una sola celdilla, que se abren por un solo lado y contienen muchas semillas. Las hojas son grandes, digitadas ó palmeadas.

Antiguamente se atribuia al vedegambre, entre otras propiedades maravillosas, la de curar la locura, y como el mejor vedegambre se encontraba en Anticira de Grecia, de aquí el que los franceses para llamar á uno loco lo envien á Anticira, como nosotros lo enviamos á Zaragoza.

Visitando Tournefort las islas de Anticira, la Cubea, la Reocia y el monte Hélicon, encontró el vedegambre de los antiguos (*helleborus orientalis*), se lo dió á tres armenios en la dósis de veinte granos, y á pesar de las grandes virtudes que se le suponian y que aun siguen atribuyéndole los turcos, solo sintieron náuseas, retortijones de tripas, ardor y acritud en el exófago y el estómago, acompañado de convulsiones, y punzadas en la cabeza que se repitieron durante algunos dias. Esta planta que los turcos llaman *zoptém* tiene las hojas anchas, duras y pabescentes sobre las servosidades del envés.

VEDEGAMBRE ó ELÉBORO NEGRO (*helleborus niger*). Tiene la *raiz* fibrosa, carnosa y negruzca.

El *tallo* de seis á ocho pulgadas de altura,

Las *hojas*, colocadas alternativamente sobre los tallos y las raices, son las primeras grandes con siete ú ocho digitaciones ovales-lanceoladas y dentadas, sostenidas por un peciolo cuya base está adherida al tallo en forma de vaina; las segundas enteras y puntiagudas. Unas y otras se secan en verano.

Las *flores* que nacen á la punta de los tallos son blancas al principio, encarnadas cuando empiezan á marchitarse, y se componen de cinco pétalos aovados y de un disco esférico, sobre el cual se hallan colocados los hilillos de los estambres, y en el que descansa el pistilo entre muchos nectarios. Cada pedúnculo no sostiene mas que una ó dos flores.

El *fruto* son tantas cápsulas como ovarios de una sola celdilla, que contiene dos órdenes de semillas redondas y lisas.

Esta planta vivaz, originaria de los Alpes, se cultiva en nuestros jardines donde se propaga por la division de raices. Florece á fines de diciembre ó principios de enero, y de aquí les viene á las flores el nombre de *rosas de navidad*.

La raiz es acre, amarga y purgante, y en polvo hace estornudar de una manera peligrosa. La infusion de toda la planta es anti-pútrida y un especifico contra la sarna rebelde. Los albéitares usan esta planta para los sedales de las caballerías.

Se da la raiz pulverizada desde tres hasta treinta granos, en cinco onzas de vehiculo fluido y mucilaginoso, en infusion, desde seis granos hasta una dracma. Mezclada con manteca la usan los pastores en fricciones para quitar la roña á las obejas; pero suele producirles una hinchazon que las mata.

VEDEGAMBRE VERDE (*helleborus viridis*).

Tiene la *raiz* ramosa y negruzca.

El *tallo* entre pie y pie y medio de alto.

Las *hojas* grandes, lampiñas, divididas en digitaciones lanceoladas, cortadas y dentadas.

La *flor* verdusca, terminal ó axilar, mas pequeña que la del anterior. Los estambres que arrancan de la base del pistilo, cortos y amarillos; los nectarios en forma de espolon.

El *fruto* son varias vainas membranosas con semillas negruzcas y redondas.

Esta planta vivaz florece en la primavera, y habita los sitios pedregosos y áridos de los Alpes. Tambien se cultiva en nuestros jardines, se multiplica del mismo modo que el anterior y tiene sus propiedades.

VEDEGAMBRE DE INVIERNO (*helleborus hiemalis*). Es una linda especie de vedegambre parecida al renúnculo en el hermoso amarillo de su flor, y á la anémona en la hoja terminal del pedúnculo que forma un gran involucro bajo una flor sexil, compuesta de un cáliz con seis hojuelas amarillas y caducas. Los pétalos son muy pequeños, tubulares en su base y labiados en el limbo. Las cápsulas pediceladas.

Esta planta crece en los sitios húmedos y cubiertos. En los Alpes y casi toda la Europa templada. Se cultiva tambien en nuestros jardines y florece un poco mas tarde que el vedegambre negro.

VEDEGAMBRE FETIDO ELEBOZASTRO (*helleborus fetidus*) llamada tambien *pie de grifo*.

La *raiz* es carnosa y fibrosa.

El *tallo* de un pie á pie y medio de altura.

Las *hojas* de un verde pálido-oscuro, largas, compuestas de digitaciones estrechas y lanceoladas.

Las *flores* verduscas, con los bordes encarnados, y que nacen en forma de ramilletes, apasasolados á la punta del tallo; tienen cinco pétalos; los estambres de la longitud del cáliz y el pistilo, rodeado por la parte inferior de hectarios, formando una especie de corola.

Esta planta vivaz, de un olor fétido, del cual toma su nombre, crece en los terrenos incultos, areniscos y pedregosos; florece casi todo el año, y tiene las mismas propiedades, y por consiguiente se administra en los mismos casos, y la misma forma que las especies anteriores.

VEDIJA. La porcion pequeña de lana apretada y apañuscada.

VEDIJERO. La persona que en los esquileos se dedica particularmente á recoger la lana que llaman *caidas*, siempre que se esquila el ganado.

VEDUÑO. La calidad, especie ó casta de las vides ó uvas, así como el terreno, término ó pago plantado de viñas.

VEGA. Parte de tierra ó campo bajo, llano y fértil, que se encuentra resguardado de los vientos, y por lo regular con bastante agua en su seno.

VEGETAL (*Tierra*). La capa superior de un campo es lo que vulgarmente se llama tierra vegetal, aunque real y efectivamente solo merece este nombre aquella que es soluble en el agua y compuesta únicamente de despojos animales y vegetales, que es la que se llama *humus*, ó sea la que sirve para formar la madera en las plantas, y se halla repartida en mayor ó menor cantidad en las otras tierras. Estas últimas no son mas que tierras matrices, que solo concurren á la vegetacion, sirviendo de punto de apoyo á las raices de las plantas, reteniendo la cantidad de agua necesaria para procurar la disolucion y la apropiacion de las partes salinas y animales, y en fin, dando á la savia la fluidez conveniente para que pueda introducirse en los tubos capilares de las raices, y pasar de estos á todas las partes de las plantas. De estos principios resulta que no se puede formar siempre tierra vegetal, haciendo que se crie alguna yerba, y enterrándola despues; y que este *humus* ó tierra se aumenta, añadiéndole estiércol ó alguna otra sustancia animal. (V. ABONOS.)

VEGETALES. Seres organizados sin sensibilidad y locomocion voluntaria, así es, que se les clasifica entre los minerales y los animales.

Linneo cuyo talento fué inimitable para las definiciones por lo conciso y exacto, dice, que los minerales crecen y viven; los vegetales crecen tambien y viven; pero los animales no solo crecen y viven, sino que sienten. Los animales crecen por su recíproca agregacion fundada en las leyes de afinidad química: los vegetales crecen por absorcion interna y externa, debida á los órganos dotados de fuerza vital; los animales pueden reproducirse interviniendo en muchos casos las leyes ordinarias de la física y de la química.

Si nuestro plan fuese profundizar las innumerables ideas que sugiere á la imaginacion reflexiones filosóficas sobre la creacion vegetal, tendriamos que desempeñar un asunto de suma dificultad y estraño sin duda

al plan que nos hemos propuesto; sin embargo, diremos que el vegetal vive y crece recibiendo interiormente el alimento de la tierra, del aire y demás fluidos líquidos; se reproduce, y tiene órganos para vivir y para reproducirse. Estos órganos son simples ó compuestos, y constan de partes homogéneas, á lo menos en la apariencia; y los compuestos resultan de la varia combinacion de los simples, que son las fibras membranosas y el tejido celular, llamado setricular porque se compone de utrículos ó vegiguillas.

Las fibras ó son longitudinales, rectas ó espirales por donde corre el aire y la savia, ó de varias direcciones ramificadas por la tela celular membranosa.

Las vegiguillas están llenas de un jugo verdoso, y su colocacion es horizontal que corta en ángulo recto las fibras longitudinales.

Hemos dicho que cada vegetal tiene órganos destinados á su conservacion ó vida; pero todos necesitan calor, aire, luz y agua en proporciones convenientes.

Se llama vegetal á toda yerba, mata, árbol ó arbusto que se cria en la tierra, en la corteza de los árboles, en las piedras, en el agua, etc.

A continuacion insertamos la lista de los vegetales que se crian de asiento al aire libre y que por su hermosura ó por su aplicacion apropiada para adornar los jardines merecen un lugar preferente en nuestro Diccionario. Hemos preferido la nomenclatura latina como la mas científica é invariable.

VEGETALES QUE PUEDEN CULTIVARSE AL AIRE LIBRE Y DE ASIENTO, A LOS CUALES SE LES DA UNA PREFERENCIA ESPECIAL PARA ADORNAR LOS JARDINES.

§ I.—*Plantas para los bosquetes.*

Achillea filipendula.

Aconitum Napelus, intermedium. Pyrenaicum, hebegynum, hiotoctonum, japoniacum.

Alcea rosca et var.

Amarantus caudatus, speciosus.

Anchusa Italica, sempervirens, angustifolice.

Arundo Donax.

Asclepias Cornuti amana.

Aster rubricaulis, lævis, multiflorus, coridifolius, tenuifolius, simples, pendulas, pilusus, floribundus, salgneis.

Tradescatü, laevigatus, roscus, dracuosculoides, patulas, thyrsiflorus, Novæ-Angliæ.

Astragalus alopceuroides, galegijormes, Ponticus.

Boltonia glastifolia.

Canna Indica, etc.

Centaarea africana, americana, Alpina, macrocephala Rhutenica.

Centrum Parqui, jatidissimum

Chrysopsis villosa.

Coix Lacryma.

Dallia var.

Delphinimum elatum, hybridum.

Barlowii elatum, glandiflorum.

Digitalis purpurea et var; lanata, orientalis.

Epilobium spcatum.

Euphorbia wulfenii, Characias.

Ferula glauca, Tingitana, communis.

Feniculum vulgare.

Galega orientalis, bicolor, oficinalis.

Gaura Lindheymeri.

Helemnum autumnale.

Heleanthus annuus, pubescens, orgyalis, petiolaris, decapetatus, latifolius, giganteus, rigidus.

Heliopsis lavis.

Heradeum Persicura, etc.

Impatiens Royleana.

Iris pallida, Germanica, squalens, Florentina.

Lupinus mutabilis, poly phyllus.

Laserpitium Siler, ballicum.

Lathyrus latifolius,

Lavatera arborea, trimestris.

Malva crispa.

Melianthus major.

Nicotiana Tabaeum, auriculata, glauca.

Onopordon Arabicum.

Papaver bracteatum, orientale, somniferurum.

Phlox paniculata, acuminata, decussata, etc.

Physostegia imbricata.

Phytolacca decandra.

Polygonum cymosum, orientale, tinctorium.

Pyrethrum Sinense.

Ricinus communis, rutilans, etc.

Serratula quinquefolia.

Solamum glaucophyllum.

Solidago canadenses, nutans, recurvata, reflesea, fragrans, glabra, fuscata, gigantea, Scharderi.

Sorghum Alapense.

Sylphium laciniatum, perfoliatum, etc.

Symphitum asperrimum, etc.

Verbascum floccosum, etc.

Vernonia prœalta, Novæ-Borancensis.

Yucca gloriosa.

Zea Mays.

§ II.—*Plantas vivaces que crecen entre las rocas.*

Aceranthus diphyllus.

Alchemilla hibrida, Alpina.

Alyssum saxatile.
Anemiopsis Californica
Anemone japonica, Apennina.
Anhtyllis montana, crenacea,
Anthirrinum majus.
Arabis Alpina, albida.
Arenaria hispida, triflora, graminofolia, Bolcarica.
Asperula adorata, Turina, humifusa, Aparine.
Astragalus Monspessulanus, glycyphyllos.
Aubrietia deltoidea, rosca.
Brunella grandiflora.
Campanula cespitosa, muralis.
Carganica, rhomboidea, carpathica, piramidalis.
Capparis spinosa.
Centranthus ruber et var.
Cerastium dahuricum, tomentosum, pensylvanicum, hirsutum, etc.
Cheiranthus Cheiri.
Convallaria mayalis.
Corydalis lutea, ochroleuca.
Coronilla montana, varia, iberica.
Cotoneaster buxifolia, microphilla.
Crucianella stylosa, gihlanica.
Crythmmuni, marimum.
Cucubalus baccifer.
Desmadium canadense.
Dianthus trifasciculatus, silvestris, deltoideus, mospessulanus, su perbus.
Epimedium, alpinum, pinnatum, macranthum, violaceum.
Erica herbacea, prostrata, vulgaris.
Fragaria indica.
Galium sylvaticum, linifolium, glaucum, rubioides, purpureum, verum, cruciatum.
Genista, pilosa, postrata, sagttalis.
Geranium lancastrense, cristatum, sanguineum, endresii.
Geum nutans, pendulum.
Cypsophila arenaria, saligna, repens, prostata, paniculata, acutifolia. Hedysarum Caucasicum.
Helianthemun vulgare el var.
Herniaria incana.
Heuchera villosa, glabra.
Hippocrepis comosa.
Hypericum calycinum, hirsotum, perforatum.
Iberis sempervirens, saxatilis.
Iris germánica, florentina, pumila et var.
Lathyrus grandiflorus.
Linaria cymbalaria, repens, vulgaria, porpúrea, triornetho phora.
Linum perénne, angustifolium, tennifolium.
Lotus suaveolens.
Lycbnis diosca fl. pleno.
Mayanthemum bifolium.
Onobrychis sativa.
Ononis rotundifolia, Natrix, etc.
Omphalodes verna.
Orobus angustifolius, aureus, flaccidus, hirsutus, niger, sylvanicus, variegatus, vernus.
Œnothera macrocarpa.
Pachysandra procubens.
Papaver Cambricum.
Paronychia argentea, Bonariensis.
Pentstemon ardifolius.
Plumbago Larpentæ.
Polygonatum, vulgare, latifolium, multiflorum, etc.
Potentilla bifurca, argentea, divaricata, hirta, intermedia, insignis, nemoralis, outopoda, reptans, rupestris, salisburgensis, supina, verna.
Ranunculus repens fl. pleno.
Rubus casius, saxatilis.
Ruscus aculeatus, racemosus.
Sanseviera carnea.
Saponaria officinalis fl. pl., ocymoides.
Sarothamnus scoparius.
Saxifraga crassifolia, cordifolia, ajugæfolia, furcaba, hirsuta, bipnoides, irrigus, ligulata, longifolia, palmata, rotundifolia, sarmentosa.
Sedum acre, Aizoon, album, anopetalum, Anacampseros, elegans, birsutum, hybridum, involucratum, Kamtschaticum, latifolium, populifolium, pulchellum, reflexum, rupestre, stellatum, sieboldtii, sexangulare, spurium, telephium purpureum
Sempervivum arachuvideum, globuliferum; hirtum, tectorum.
Smilacina stellata, racemosa.
Stipa pennata.
Tenerium chamædrys.
Tiarella cordifolia.
Trifolium medium, rubens.
Umbilicus erectus, pedulinus.
Uvularia grandiflora.
Vesicaria utriculata.
Vicia aucheri, sepium, tenuifolia.
Vinca herbacea major, minor.
Viola odorata.
Zauschneria Californica.

§ III.—*Plantas de adorno por sus hojas.*

Acanthus mollis, spinosus.
Amarantus sanguineus, tricolor, speciosus, caudatus.
Arum Italicum.
Arando Donax et D. variegata.
Atriplex hostensis rubra.
Beta vulgaris rubra.

Brasica oler-prolifera variegala, læsusata rubra.
B.—Rubra fol. crispatis
B.—Napus-violacceus.
Canna speciosa, gigantea, etc.
Chenopodium purpuraceus.
Crambe maritima.
Cynara Cardunculus.
Eryngium amiethystinum, maritimum.
Euphorbia variegata characias wulfenii.
Cerula communis, Tingitana, etc.
Lunnera scabra.
Heracleum barbatum, diffectum, hypoleucum, persicum.
Impatiens Royleana, fulva, glanduligera.
Laserpitium Gallicum, etc.
Livisticum officinale.
Malva crispa.
Mesem bryanthemum crystallinum.
Melianthus major.
Nicotiana acuminata, glauca, tahacum.
Onopordon acanthium, Arabicum.
Phalaris arundinacea picta.
Phormium tenax, etc.
Rheum undulatum, palmatum, australe, Ribes, etc.
Ricinus, conmmunis, rutilans, etc.
Rumex cordifolius, hydrolapathum, maximus, Patientia, purpureus, Stendelii
Salvia argentea.
Senecio Cineraria, gibbosa, maritima.
Silaus tenuifolius.
Solanum atrosanguineum, decurrens, glaneophyllum.
Sorghum Alepense, scoparium, etc.
Sylibum Marianum.
Yuncca gloriosa, glaucescens, filamentosa.
Zea Mays.

§ IV.—*Plantas que sirven de adorno por sus frutos.*

Blitum virgatum.
Capsicum grossum, longum. cerasiforme.
Craniolaria elegans.
Cucumis Colocynthis, flexuosus, dipsaceus, etc.
Logenaria leucantha.
Lycopersicum esculentum, pyriforme, etc.
Lusfa acutangula, operculata.
Martynia annua.
Momordica Balsamina, Charantia.
Pæonia.
Physalis Alkekengi, Barbadensis.
Phytolacea decandra.
Solanum ovigerum.
Trichosanthes anguina.

§ V.—*Plantas bulbosas para adornar los perfiles de los cuadros.*

Agraphis campanulata, cernua, nutans, patulas.
Amaryllis lutea.
Colchicum autumnale, montanum, variegatum
Crocus vernus, luteus, etc.
Eryttronium dens-canis, luteum.
Galanthus nivalis fl. pleno.
Hyaciuthus var.
Leocoium æstivum.
Merendera Bulbocodium.
Muscari monstruosum.
Narcissus bicolor, minor, poeticus, pseudo-Narcissus, etc.
Ornithogalum montanum, umbellatum.
Scilla bifolia, Italica, Sivirica.
Tulipa Gesneriana, oculus-solis, etc.

§ VI.—*Plantas vivaces para el mismo objeto.*

Acorus gramineus.
Alyssum saxatile.
Anthemis nobilis fl. pleno.
Aravis Alpina, albida.
Armeria maritima, etc.
Asperula odorata, Taurina.
Aster Reversii, acris.
Brunella grandiflora.
Campanula cespitosa, Garganica, linijolia, Carpathica et var.
Cerastium tomentosum, collinum.
Dianthus deltoides.
Fragaria vesca.
Ibiris saxatilis, sempervirens.
Hyosopus offinalis.
Iris pumila var.
Lavandula Spica.
Myosotis palustris.
Omphalodes verna.
Origanum majoranoides, humile.
Oxalis Deppei, etc.
Phlox verna.
Primula officinalis, eletior, auricula, etc.
Santolina tomentosa.
Saponaria ocymoides.
Saturcia montana.
Scutellaria macrantha.
Secum hybridum.
Silene alpestris.
Teucrium Chamædrys.
Thimus Serpyllum, vulgaris, citratus, elegans, variegatus.
Tunica saxifraga et var. fl. pleno.

Veronica prostrata, Teucrium.
Viola adorata, grandiflora.

§ VII.—*Arbustos pegueños ó plantas vivaces para adornar los perfiles de los bosquetes donde se crien plantas que exijan tierra de brezo.*

Calluna Erica, fl. pleno.
Conus Canadensis.
Erica herbácea, prostata.
Epidemium macranthum, violaceum.
Dodecatheone Mesdia.
Getiana acaulis.
Hepatica triloba, etc.; var.
Linaria Alpina.
Mimulus mochatus.
Phlox cetácea.
Polygala Chamæbuxus.
Primula farinosa.
Spiræa triloba, etc.
Viola calcarata.

§ VIII.—*Plantas anuales para perfiles.*

Agrotemma Cœli-Rosa.
Clar puchella et var.
Collinsia bicolor.
Delphinium Ajacis.
Erysimum Perofs.
Eucharidium grandiflorum.
Eutoca Wrangeliana.
Godetia amæna, Romanzowii.
Gypsophila elegans.
Iberis amara, umbellata.
Hesperis maritima.
Linaria bipartita.
Nemophila insignis.
Nigella Damascena.
Silene Armeria, bipartita.
Viscaria oculata, etc., var.

§ IX.—*Para vivaces con hojas aromáticas para formar perfiles ó cordones.*

Anttemis nobilis.
Brunella grandiflora.
Hyssopus officalis.
Lavandula Spica.
Mimulus moschatus.
Ocymum Basilicum.
Origanum vulgare, mojoranoides, humile.
Salvia officinalis.
Santolina tomentosa.
Satureja montana, hortensis mutica.
Thymus serpyllum, vulgaris et var.

§ X.—*Plantas vivaces con raices tuberosas.*

Aconitum Napellus, Japonicum.
Alstameria psitacina, versicolor.
Anemone coronaria.
Asclepias tuberosa.
Asphodelus ramosus.
Canna Indica, etc.
Claytonia Virginica, etc.
Cyclamen Europæum, etc.
Dahlia variabilis.
Eranthis hyemalis.
Eucomis punctata, undulata.
Heliansthus tuberosus.
Hyosciyamus orientalis.
Iris xyphium, etc.
Liatris spicatas squarrosa.
Mirabilis Jalapa.
Oxalis Deppey, violacea, etc.
Phlomis tuberosa.
Platycodon grandiflorus.
Paconea officinales, villosa, etc.
Ranunculus orientalis.
Veratrum nigrum, etc.

§ XI.—*Plantas sarmentosas ó enredaderas anuales y que pueden cultivarse para este objeto.*

Adlunea cirrhosa.
Cardiospermum Halicacabum.
Cabæa scadens, stipularis.
Cajo-phora lateritia.
Cacumis Colocynthis, flexuosus, etc.
Cyclanthera pedata.
Eccemocarpus scaber.
Ipoæa purpurea, etc.
Lagenaria vulgris ou leucantna.
Lathyrus odoratus.
Lophospermum scandens, etc.
Luffa acutangula, etc.
Maurandia Bardeyana, scandens.
Petunia violacea (trainant).
Phascolus coccinea.
Thumbergia alata et var.
Tourretia lapacea.
Trichosonthes anguina.
Tropæolum majus, adumcum, peregrinum, etc.

§ XII.—*Plantas sarmentosas ó enredaderas de tallo anual.*

Asparagus Broussonnetii.
Boussingaultia baselloides.

Bryonia dioica.
Calystegia pubescens, Sepium, Scamonea.
Cynanchum Monspeliæcum.
Humulus lupulus.
Lathirus latifolius, rotundifolicos, sylvestris, pisiformis, incurvas, platyphillus.
Phascolus Caracalla.
Poligonum scandens.
Tamus communis fam.
Tropæolum tuberosum, pentaphyllum.
Vicia Aucheri, dumetorium, sepium.

§ XIII.—*Plantas sarmentosas ó enredaderas de tallos leñosos.*

Ampelopsis bipinnata, quinquefolia.
Aristolochia Sipho, pubera, altíssima.
Atragene Alpina, Sibirica.
Bignonia Capreolata.
Brunnichia cirrhosa.
Celastrus scadens.
Cissus orientalis.
Clematis Balearica, calycina, campaniflora, cirrhosa, florida, glanca, flammula, montanas, orientalis, patens.
Decumaria barbata.
Hedera Helix et var, variegata, Hibernica.
Jasminum officinale.
Lonicera sempervirens, Periclymenum, Etreuca, Sinensis.
Marsdenia erecta.
Memipermum Canadense, Virginicum.
Pasiflora cærulea.
Periploca Græca.
Rosa Banksiana, Browniana.
Schizandra coccinea.
Smilax Mauritanica.
Solanum Dulcamara.
Sphærostemma.
Tecoma grandiflora, radicans.
Vitis vinifera, et var cordifolia, Virginiana.
Wisteria Sinensis, frutescens.

§ XIV.—*Plantas acuáticas para adornar las orillas de los estanques ó las lagunas artificiales* (1).

I. Dentro del agua ó sumergidas.

Acorus calamus.
Alisma Plantago.
Aponogeton distachyum.*
Calla palustris.
Cyperus Papyrus *, artenyfolius.*
Equisetum fluviatile.
Eliceria aquática.
Iris psendo-Acorus.
Jusæa grandiflora.
Limnocharis Humboldtu.*
Meyanthes trifoliata.
Nelumbium speciosum, Caspicum, luteum.
Nufar lutea, advena, sagittæfolia, spenneriaria.
Nymphæa alba, minor, adorata, cærulea, solus, dentata.
Polygonum amphibium.
Pontederia cordatæ.
Richardia telhiopica.*
Ranúnculus fluitans.
Sagittaria lancæfolia, sagittæfolia.
Sium latifolium.
Sparganium ramosum, Simplex.
Thalia dealbata.
Typha latifolice, angustifolia.
Villasia nymphoides.

II. En el agua sin estar sumergidas.

Arundo Phragmites.
Carex acutas, pèndula, provincialis, pseudo-Cyperus.
Ciperus longus.
Epilobium hirsutum.
Eriophorum polystachyum.
Houtuynia cordata.
Iris fætidíssima, et var.
Lythrum Salicaria, virgatum.
Mentha aquatica.
Myosotis palustris.
Phalaris arundinacea.
Rumex aquatiqus, Hydrolapathum.
Saurenus cernuus.
Sirpus sylvaticus.

§ XV.—*Plantas de adorno para los sitios sombríos.*

Aceranthus diphyllus.
Actæa spicata.
Agraphis campanulata, patula, nutans.
Anemone Japonica, silvestris, Apennina, nemorosa.
Aquilegia vulgaris.
Arahi alpina, Albida.
Arum maculatum, Italicum.
Asperula odorata, taurina.
Convallaria mayalis.

(1) Las especies marcadas con una * no resisten los hielos, así es que deberán cultivarse en tiestos, para meterlos dentro del agua de los estanques en el buen tiempo, y poderlas preservar de los frios en las estufas ó invernáculos, pero siempre en agua.

Cornus Canadensis.
Dianthus deltoides.
Doronicum Caucasicum, plantagineum.
Epidemium, Alpinum, macrathum, violaceum.
Eranthis hyemalis.
Ficaria ranunculvides.
Gentiana acaulis, cruciata.
Hotteia Saponica.
Impaticus fulva.
Lupinus mutabilis.
Mellitis nichisophylum.
Mertensia Virginica.
Omphalodes verna.
Orobus vernus, silváticus, flaccidus, niger, aureus, variegatus.
Phlox verna, sectacea, nivahia.
Pœonia officinalis et var.
Polygonatum vulgare, multiflorum, latifolium.
Primula clatior et var, officinalis et var., Àutricula, villosa, etc.
Pulmonaria mollis, saccharata.
Sanseviera carnea.
Saxifraga hypnoides, fuscata, irrigua, etc.
Scutillaria macrantha.
Sedum populifolium, sieboldtii, Kamtchaticum, etc.
Silene schaffata.
Smilacina stellata, racemosa.
Streptopus amplexicaulis.
Tiarella cordifolia.
Woularia grandiflora.
Veronica teucrium, postrata.
Vinca major, minor, herbacea.
Viola odorata, canina.

§ XVI.—*Helechos cultivados de asiento para sitios sombrios y rocas húmedas.*

Adiantum capillus.—Veneris, pedatum.
Aspidium tenue, rigidum, montanum, carolinianum.
Asplenium septentrionale, Rutamuraria, Trichomanes, Adiantum—nigrum, fontanum.
Alhyrium Filix-fœmina.
Ceterach officinarum.
Cistopteris fragilis, borealis.
Lomaria borealis.
Nephrodium thelipteris, lonchitis, Felix-mas, dilatatum, aculuatum, cristatum.
Onoclea sensibilis.
Osmunda regalis, spectabilis, cinnamomea.
Poly podium vulgare, cambricum, laciniatum.
Pteris aquilina.
Scolopendrium officinarum, undulatum.
Struthiopteris Germánica.

§ XVII. -*Plantas de flores aromáticas.*

Asperuela odorata.
Cheiranthus Cheiri, Græcus, etc.
Convallaria mayalis.
Datura arborea.
Erysimun Perofskianum.
Helleborus odorus.
Hesperis tristis.
Iris Germanica, etc.
Lathyrus odoratus.
Lilium caudidum, Pyrenaicum, Chalcedonicum, testaceum, Martagon, longiflorum eximium, etc. etc.
Mirabilis Jalapa.
Narcisus odorus, poeticus, Tazetta, etc.
Œnothera speciosa, etc.
Pœonia edulis.
Reseta odorata.
Verbena tencrivides.
Viola odorata.

§ XVIII.—*Plantas anuales que pueden sembrarse el otoño en el Norte de España.*

Adonis flammea.
Calliopsis trinctoria.
Centaurea Cyanus.
Clarkia pulchella, etc. var.
Delphinium Ajacis, Consoliva ornatum.
Dianthus Sinensis.
Erysimum Perofskianum.
Eucharidium frandiflorum.
Gilia coronopifolia, capitata.
Godelia amæna, Romanzowii.
Iberis amara, umbellata.
Nemophila insignis.
Silene Armeria.

§ XIX.—*Plantas y arbustos que exijen clima templado ó invernáculo, para adornar los jardines en la estacion cálida del año, criadas en tiestos ó macetas, ó bien de asiento al aire libre; pero trasplantándolas con bastante tierra en tiestos á fin de poderlas preservar de los frios.*

Arctotis grandiflora, tricolor, aureola.
Bouvardia flava, triphylla.
Calandrinia grandiflora.
Calceolaria rugosa.
Cineraria var.
Escallonia coccinea, floribunda.
Francoa sonchifolia, appendiculata.

Fuchsia corymbosa, etc.
Heliotropium Peruvianum, grandiflorum, etc.
Hemimeris urticæfolia.
Hippocrepis Balearica.
Hy pericum Sinense.
Isotoma axillaris.
Lantana Camara.
Leptos permum scoparium.
Linum guadrifolium, Narbonense.
Lobelia Erinus, arguta, hederaceas.
Lobelia Erinus, Tupa.
Lphos permum scandens.
Maurandia semper florens, etc.
Mimulus guttatus, etc,
Nierembergia filicaulis.
Pelargonium var.
Petunia violacea, nychagini flora, etc.
Polygala speciosa.
Primula Sinensis.
Salvia Grahami, patens, splendens, cardinalis, fulgens.
Selago fasciculata.
Sutherlandia frutescens.
Swainsonia galegifolia.
Verbena chamdryfolia, Sabini.

§ XX.—*Arbustos grandes y pequeños para bosquetes.*

De 0 m 30 centimetros á 1 m de alto.

Amigdalus nana, Georgica.
Artemisia Abrotanum.
Betula nana.
Caragana frutescens.
Cerasus nana.
Chænomeles Japonica.
Chamæcerasus.
Clematis erecta.
Coronilla Emerus.
Daphne Mezereum.
Diervilla lutea.
Erica Mediterránea.
Hydrangea nivea, quercifolia.
Leicesteria formosa.
Mahonia sp. var.
Phlomis fructicosa.
Pæonia Montan.
Santolina Chamæcy parissus,
Sarothamnus scoparius.
Spiræa lævigata.
Teucrium fruticans.

De mediana altura.

Anurpha fructicosa.
Amygdalus Persica fl. pleno, orientalis variegata.
Aralia Japonica.
Arbutus Unedo.
Atragena Alpina.
Clematis sp.
Colutea frutescens.
Cratægus terminalis, Arias, etc.
Cytisus nigricans, sessilifolius, etc.
Decumaria barbata.
Deutzia incana, dentata, scabra.
Diervilla lutea.
Lonicera sp.
Mespilus Crus-corvi; sorbifolia, etc.
Paliurus aculeatus.
Pavia nana, macrostachya.
Philadelphus coronarius, inodorus, grandiflorus, pubescents.
Ribes sanguineum, palmatum, etc.
Robinia hispida.
Sambucus canadensis, racemosa, nigra et var.
Staphylæa pinnata.
Styrax officinalis.
Weigela rosca.

§ XXI. *Arbustos para cuadros ó plata-blandas de tierra de brezo.*

Andromeda racemosa, etc.
Azalea Pontica, etc.
Ceanothus azureus, etc.
Cephalantus occidentalis.
Chænomeles Japonica.
Clethra alnifolia.
Chimonanthus fragans, grandiflora.
Comptonia esplenifolia.
Cornus florida.
Daphne Mezereum, Pontica.
Epigæa repens.
Erica ciliaris, politrichifolia, arborea, etc.
Fothegilla alnifolia.
Gualteria repens.
Halesia diptera, tetraptera.
Illycium floridanum.
Itea Virginica.
Kalmia glauca, latifolia.
Ledum latifolium, palustre.
Magnolia purpurea, Yulan, etc.
Myrica pensylvanica.
Rhododendron Ponticum, arboreum, etc.
Rhodora Canadensis.
Vaccinium amanum.

§ XXII.—*Arboles y arbustos para adornar las orillas de los estanques, lagunas y todo sitio húmedo.*

Alnus cordata.
Chionanthus Virginica.

Dirca palustris.
Hamamelis Virginica.
Hortensia Japonica, paniculata, etc.
Nissa aquatica.
Populus candicaus, etc.
Salix albas, etc.
Toxodium distichum.

§ XXIII.—*Arboles y arbustos de hoja permanente que resisten los frios y sirven para adornar los bosquetes.*

Arboles.

Abies.
Areanaria.
Cedrus.
Criptomeria.
Cunnighamia.
Cupressus sempervirens.
Ilex.
Juniperus.
Larix.
Pinus.
Quercus Ilex, cacifera.
Thuya.

Arboles pequeños y arbutos.

Acuba Japoncea.
Baccharis.
Buddleia.
Bupleurum.
Buxus.
Erica.
Garrya.
Hedera Helix.
Illycium.
Jasminum fructicans.
Laureola.
Laurus nobilis.
Ligustrum Nepalense vulgare.
Mhonia.
Mespilus pyracantha.
Nandina.
Photinia glabra.
Phylaria.
Prunus.
Rhamnus catharticus.
Rosmarinus.
Santolina.
Viburnum Tinus.
Yuecas.

§ XXIV.—*Arboles y arbustos que se crian entre las rocas.*

Caparis.
Citus.
Colutea.
Catoneaster.
Cytisus.
Fagopyrum.
Jasminum.
Lycium.
Ononis.
Potentilla.
Rosa.
Rubus.

§ XXV.—*Arboles y arbustos para formar empalizadas ó setos.*

Berberis aristata, Napalensis, etc.
Bupleurum.
Buxus sempervirens.
Capirnus Betulus.
Fagus sylvatica.
Fontanesia phylireoides.
Hippophae rhamnoides.
Ilex aquifolium.
Jasminum fructicans.
Ligustrum Napalense, etc.
Licium barbarum.
Madura aurantiaca,
Mespilus oxyacantha et var.
Rhamnas Alaternas.
Ribes aureum.
Rosa sempervirens, etc.
Philaria media.
Taxus baceta.
Thuia.
Syringa vulgaris.

§ XXVI.—*Arboles y arbustos que adornan y hermosean por sus frutos.*

Fruto encarnado.

Arbutus Unedo.
Chamæcerasus.
Cornus mas.
Ilex aquifolium.
Lonécera perclymenum.
Lycium Barbarum, Chimense, etc.
Malus cerasiformis.
Mespilus et M. pyracantha.
Rosa.

Sambucus racemosa.
Salanum Dulcamara.
Sorbus aucuparia.
Taxus baccata.
Vascinium.
Viburnum Opalus.
Zoizy pus vulgaris.

Fruto amarillo ó anaranjado.

Diospyros Lotus.
Elæagnus angustifolia.
Hedera chrysocarpa.
Ilex aquifolium var.
Madura aurantica.
Mespilus Azarolus, etc.

Fruto azul.

Cornus sericea, striata, etc.
Mahonnia repens, etc.
Prunus spinosa, etc.
Viburnum Tinus.

Fruto negro.

Amelanchier vulgaris et melanocarpa.
Cornus sanguinea.
Hedera Helix.
Ligustrum vulgare.
Menispermum Canadense,
Philaria latifolia.
Rubus fruticosus, etc.
Sambucus nigra.

Fruto color violeta.

Chamæcerasus vulgaris.
Cornus altemifolia.
Leycesteria formosa.

Fruto blanco.

Cornus Alba.
Ilex aquifolium var.
Mespilus pyracantha var.
Prinos prunifolia var.
Symphoricarpos leucocarpa.

Fruto particular y raro.

Benthamia fragifera.
Clematis sp.
Colutea arborescens.
Evonimus latifolius.
Halesia tetraptera.
Paliurus aculeatus.
Platanus orientalis.
Staphylea pinnata.

§ XXVII.—*Arboles y arbustos con hojas blanquinosas y lustrosas.*

Baccharis halimifolia,
Elæagnus angustifolia, reflexa.
Hippophae rhamnoides.
Pyrus salicifolia.—Saliv alba.

§. XXVIII.—*Arboles de adorno.*

Primer tamaño.--Flores poco aparentes.

Abies.
Acer.
Betula.
Alnus cordata, etc.
Aylanthus.
Broussonetia.
Salix Capræa.
Catalpa.
Cedrus.
Celtis.
Cupressus.
Fagus.
Faxinus.
Gingko.
Gleditschia.
Juglans.
Larix.
Negundo.
Ornus.
Pinus.
Platanus.
Populos.
Quercus.
Salix.
Taxodium.
Taxus.
Thuia.
Ulmus.

Flores aparentes en la primavera.

Æsculus.
Magnolia.
Malus.
Pavia.
Robinia pseudo.—Acacia, viscosa.
Sorbus.

Flores en el verano.

Catalpa.
Magnolia.
Styponotibium. Japonium.
Tilia platyphyllos, argentea.

Segundo tamaño.—Flores poco aparentes.

Abiés Canadensis.
Acer Pensylvanicum.
Cupressus Virginiana.
Ilex.
Liquidambar.
Pterocarya.

Flores aparentes en la primavera.

Acer Tataricum.
Æsculus rubra.
Asimina triloba.
Cerasus fl. pleno.
Cercis Siliguastrum.
Chænomeles Japonica.
Cornus florida.
Cytisus laburnum.
Mulus fl. pleno.
Ornus officinalis.
Padus virginiana.
Paulownia imperialis.
Sorbus aucuparia.

Flores en el verano.

Cratagus Arias.
Diospyros Lotus.
Virginiana.
Elæagnus.
Magnolia, macrophylla.
Sambucus nigra.

VEGETACION. Es aquella funcion por la cual las plantas se asimilan una parte de las sustancias sólidas, líquidas ó gaseosas que toman del seno de la tierra ó de la atmósfera y que absorven ya por medio de sus radículas, ya de sus partes verdes. Esta importante funcion se verifica por medio de actos secundarios que son la absorcion, la traspiracion, la espiracion y la exencion

Los órganos de la nutricion son los encargados de la conservacion del vegetal como las *raices*, los *tallos*, las *hojas*, los *botones*, las *estípulas* y algunos de estos órganos degenerados, por ejemplo las *espinas*, las *tigeretas*, etc. (Véanse todos estos artículos.)

Absorcion, ó sucesion y respiracion. La absorcion es el acto por el cual las plantas aspiran las materias necesarias á su existencia, lo cual verifican en la tierra por las estrémidades capilares de las raices que en este sitio tienen unos bultitos compuestos de tegido celulares, y en la atmósfera por medio de las partes verdes, tales como las hojas, las ramitas, etc.

Los vegetales se componen de carbon, hidrógeno, oxígeno, un poco de azoe y algunas otras sustancias, que no constituyen una parte esencial de su organizacion, y son la cal, el hierro, etc.

El agua que es sin disputa el principal agente de la introduccion de estos alimentos en la planta, los disuelve y los prepara para la absorcion. El *carbon* muy raro é insoluble, pero muy soluble en el agua como ácido carbónico, entra en las plantas bajo esta forma, porque descomponiendo los vegetales espuestos á la luz este ácido, se apropian el carbon y rechazan el oxígeno, ó por mejor decir casi todo, pues una parte entra en la composicion de la planta. La presencia del hidrógeno se esplica para la descomposicion del agua en el interior del vegetal, así como el azoe procede de la descomposicion del aire en la planta. Las demás sustancias entran ya formadas en la planta por medio del agua, en la que se disuelven.

Marcha de la savia. La *savia-linfa* es un líquido incoloro, esencialmente acuoso, en el cual se hallan en disolucion las materias nutritivas del vegetal. La savia sube por los vasos del cuerpo leñoso y por los mas inmediatos al estuche medular, estendiéndose además del centro á la circunferencia, ó por las anastomosis de los vasos que la contienen ó pozos de que están cubiertos.

De los esperimentos hechos sobre el movimieto de los fluidos en el interior del tegido-vegetal, sacó Corti las consecuencias siguientes: primera, cada celdilla de le planta ofrece un movimiento particular del jugo: segunda, la circulacion en una celdilla es independiente de la circulacion en las otras: tercera, la corriente del fluido gira incesantemente á lo largo de la parte interna de las paredes celulares: cuarto, la direccion de esta corriente es invariable: quinto, el curso de los jugos se verifica en todas las cédulas por el mismo órden.

Las partículas que nacen en la savia suben á lo largo de una de las paredes de la cavidad, y así que llegan al diapagma horizontal que separa esta celulilla de la decrecion, cambian de direccion, sigue el curso horizontal hasta que llegando á la pared opuesta descienden siguiéndola hasta la parte inferior en que vuelven á tomar el curso horizontal repitiendo la misma marcha.

Segun esperiencias mas recientes, se ha visto en los vasos serosos que forman en general haccillos delgados junto á las tróqueas, moverse el fluido cir-

culatorio, con mas ó menos rapidez, segun el calor atmosférico. En un mismo hacecillo se notan á veces dos corrientes opuestas, es decir, un vaso en que el fluido es ascendente, y otro que es descendente, lo cual prueba que en los vegetales el movimiento nutritivo tiene gran analogía con la circulacion de la sangre en los animales, diferenciándose únicamente en que carecen de un centro comun, que sea el agente de impulsion que comunique el movimiento á toda la masa del fluido.

El movimiento del fluido vegetal se ha esplicado de varios modos, aunque ninguno es satisfactorio. Savruse lo atribuye á la irritabilidad de la membrana que forma los tubos. Amici cree que la fuerza motriz del fluido existe en los granitos verdes ó trasparentes que cubren las paredes de los tubos, y que por una accion análoga á las de las pilas voltáceas imprimen su movimiento al fluido. Muchos han comparado la marcha de la savia en el tegido vegetal á la ascension de los líquidos en los tubos capilares; pero todas estas hipótesis no esplican la causa de este fenómeno, que debe atribuirse á una fuerza vital, especial, en la cual influyen indudablemente el calor, la electricidad, etc.

Habiendo observado Dutrochet que cuando dos líquidos de diferente densidad están separados por una membrana organizada, animal vegetal, se establece entre ellos una corriente, en la cual el menos denso, atraido por el otro, tiende á atravesar la membrana, deduce que la marcha de la savia debe ser el resultado de esta fuerza particular, que llama *endesmosis*, cuando el líquido mas denso está contenido en la membrana, y entonces el líquido menos denso para reunirse con el primero, afloja la membrana. Al fenómeno por el cual el líquido menos denso, contenido en la membrana, la atraviesa para reunirse al líquido mas denso, lo llama seosmosis.

La savia se forma en primavera y por agosto. Cuando despues de recorrer todos los órganos, llega á las partes herbáceas, se encuentra en comunicacion con la atmósfera, y entonces se descompone, pierde el aire, la mayor parte del agua y las demás sustancias que contenia, ya inútiles á la nutricion. Reducida en este caso á la condicion de *jugos propios*, vuelve á bajar de las hojas á la raiz, siguiendo un camino inverso, y entonces toma el nombre de *jugo particular*, *savia descendente* ó *jugo nutritivo*.

Este líquido no es igual en todos los vegetales, en unos es blanco y lechoso, en otros pardusco ó amarillento, ó balsámico y resinoso. En cuanto á su marcha, es en los dicotiledores, á lo largo de la corteza y de la albura; en las monocetiledóneas se cree que el jugo pasa al interior del tallo.

Traspiracion. Por la traspiracion, la savia, ya en las partes verdes del vegetal, pierde el sobrante de agua que contenia. Cuando la traspiracion es considerable, y la temperatura poco elevada, esta agua se derrama sobre las hojas en forma de gotitas; cuando la temperatura es cálida, se evapora.

Espiracion. Los vegetales, lo mismo que los animales, están sometidos á una especie de respiracion, compuesta de la inspiracion ó absorcion, y de la espiracion. Por espiracion ó emanacion gaseosa, se entiende el desprendimiento de todos los fluidos no descompuestos por el vegetal, para su nutricion. La luz y la coloracion de las partes egercen gran influencia sobre los resultados de este fenómeno. Así las partes verdes, sometidas á la accion de la luz, sueltan mucho oxígeno, mientras que en la oscuridad solo espiran azoe y ácido carbónico. Todas las partes vegetales no verdes, solo sueltan ácido carbónico y nunca oxígeno. Casi todas las plantas viejas ó enfermas, únicamente espiran azoe puro.

Secrecion. A la funcion por la cual ciertos líquidos mas ó menos espesos, de distinta naturaleza, susceptibles de condensarse y solidificarse, son espelidos por la vegetacion y por medio de las glándulas, los nectarios, las hojas, etc., se llama secreciones. Estas secreciones son ó resina ó goma, ó licores azucarados, maná, cera, etc.

VEHICULO. Cualquier cosa que sirve para conducir, trasportar ó llevar otra, ó bien para hacerla pasar con mas facilidad. (*V.* Carreta.)

VEJIGA DE LA HIEL, VEJIGUILLA, VESICULA BILIAR. Es un receptáculo membranoso, periforme, que existe en la superficie del hígado y sirve para contener por cierto tiempo la bilis, etc.; luego vierte en el intestino, cerca del estómago, por medio de un conducto. Todos los animales domésticos, menos el caballo y la paloma, tienen vejiga de la hiel.

VEJIGA DE LA ORINA. Es un órgano hueco, músculo-membranoso, colocado en la cavidad de la pelvis, debajo del intestino recto. Cuando la vejiga está llena tiene una figura piramidal, se va estendiendo poco á poco y suele llegar á situarse en la cavidad del vientre: conforme se vacia se redondea, se dirige hácia el fondo de la pelvis, y cuando está completamente descargada de toda la orina que encerraba, forma un cuerpo pequeño blanquecino, esferoide, cuyas paredes internas se ponen en contacto y no dejan ningun vacio. Detenida la orina en la vejiga por un cálculo ó piedra, espasmo suvesfinter ó de su cuello, inflamacion, etc., se la nota escesivamente dilatada por medio del braceo, que es introducir la mano y brazo untados con aceite por el intestino recto.

VEJIGAS. Son unos humores blandos, redondeados que se presentan en las partes laterales de los menudillos, procedentes del acúmulo de sinosia en la membrana que existe en la articulacion; una verdade-

ra hidropesía articular. Sin embargo, algunas veces suele notarse el tumor en la parte posterior del menudillo, y entonces se llama *vejigas tendinosas*. Cuando tienen mucho volumen, hacen cojear al animal, inutilizándole mas ó menos, y se denominan *vejigas aporrilladas*. Esta enfermedad se desarrolla por lo ordinario con mucha lentitud, sin causar dolor ni cojera, á no ser que se endurezcan, viéndose caballos que las tienen muy voluminosas, sin que dejen por esto de prestar el servicio que de ellos se exige; aunque es cierto les hace disminuir parte de su valor. Los chalanes de mala fé emplean medios astringentes, como la caparrosa y el vinagre, la arcilla y el vinagre, etc., para ocultar por cierto tiempo las vejigas, sobre todo cuando saben el momento en que se ha de ver y reconocer al animal.

Es muy raro conseguir el que desaparezcan, á no ser que el animal sea muy jóven, y las vejigas recientes: se ha empleado contra ellas el ungüento de mercurio y de cantáridas en partes iguales; el jaboncillo amoniacal, la pomada iodurada, etc.; lo que mejores efectos ha producido, han sido las fricciones del bioduro de mercurio, una dracma por onza de manteca; pero sin embargo, lo comun es tener que recurrir al fuego en rayas para detener sus progresos, y poder utilizar al animal, dejando el mal estacionario.

VEJIGATORIO. Es una sustancia medicinal, que aplicada al esterior del cuerpo, irrita la piel, aumenta la secrecion serosa, levanta la epidemia, y produce una ampolla ó vejiga, de cuyo efecto se deriva su nombre. Se consideran como tales las cantáridas, enforbio, carralejas, mostaza, etc. Los veterinarios emplean con mucha frecuencia los vejigatorios contra varias enfermedades, ya con el nombre de untura ó uncion fuerte, ya con el de ungüento de cantáridas, ó bien con el de aceite de carralejas, tintura cantaridea, etc., etc., logrando los resultados mas satisfactorios, tanto contra males locales, como contra afecciones generales.

VEJIN, PEDO DE LOBO. Planta de la familia de los hongos, clase primera de Jurrieu; Linneo comprende en esta clase vigésima cuarta las plantas cuyas partes de fructificacion no ha podido distingnir sino en parte, y que abraza, entre otras, la familia de los hongos, dándoles el nombre de criptogamia, ó *bodas ocultas*.

Micheli, célebre botánico de Florencia, es el primero que con el ausilio del microscopio ha tenido paciencia para estudiar el misterio de la fecundacion en la mayor parte de las plantas criptógamas. Despues de él, Hedwig, naturalista de Saponia, Gleditrch, Baltara, y el francés Bulliard, han confirmado sus felices descubrimientos, ó rectificado los errores que habia cometido.

Estaba reservado á Bulliard el desatar las dudas de los naturalistas acerca de la familia de los hongos, demostrando que son absolutamente plantas organizadas, poco mas ó menos, como los vegetales que llevan estambres, fibras, vasos, raices, florescencia, atributos sexuales de macho y hembra, y semillas; sin cuyo concurso no pudo efectuarse la generacion: y en fin, un primer desarrollo, vegetacion y putrefaccion, que no se efectúa ordinariamente en todos los cuerpos organizados hasta despues de dejar individuos semejantes á ellos, que sufran las mismas revoluciones. No ha omitido nada para desvanecer las dificultades que habia en cuanto al conocimiento de esta familia. Despues de haberse asegurado que si los hongos no tienen flenes semejantes á los de los vegetales que llevan, están provistos, en vez de esto, de órganos, y que estos órganos son constantes en su forma, su proporcion respectiva y su situacion, infirió de aquí que pueden emplearse provechosamente para clasificar con método estos vegetales. En efecto, despues de haberse detenido principalmente en los caractéres generales que suministran las granas por sus diversas situaciones, ha establecido cuatro órdenes muy distintos, subdivididos en géneros.

No corresponde á nuestro objeto el describirlos; pero hemos creido que debiamos dar una idea de los importantes trabajos de Buillard, tanto mas útiles, cuanto son, por decirlo así, los primitivos. Añadiremos que los *veginos* forman en el sistema de este botánico el género sesto del primer órden de los hongos, que comprende aquellos, *cúyas semillas están encerradas en su interior*.

El vegin es una fungosidad redondeada, blanquecina ó cenicienta, lisa ó verrugosa, convexa ó aplastada en la cima, encogida ó ensanchada por su base, sólida cuando nueva, y blanda cuando está madura.

Ordinariamente están solitarios, y nunca tienen una base membranosa comun á muchos individuos. Su carne envejeciéndose se convierte en polvo, formado en gran parte por sus semillas, y el que suele usarse en la sintorería; este mismo polvo que sale se inflama á la luz artificial, y pasa tambien por un astringente útil en las hemorragias. Con su cubierta se puede formar una yesca buena para secar las úlceras saniosas.

Crecen durante el verano y el otoño en los bosques, en los terrenos secos y en los prados, y su vida dura pocos dias.

VELA, VELAS. Es un compuesto de cera ó sebo, de esperma, etc., se forma cilíndrica, mas ó menos larga, que tiene en el centro una mecha de algodon ú otra materia semejante, sirviéndole de pávilo para que encendida arda y dé ó comunique luz.

Las velas se fabrican de dos modos, ó metiendo la mecha dentro de la cera ó sebo caliente, y de-

jándola enfriar; operacion que se repite tantas veces cuanto necesario para que adquiera el grueso que se desee, ó bien en moldes.

La grasa de los animales que en esta fabricacion se emplea no toma el nombre de *sebo* (V. *esta palabra*), hasta que está derretida, clasificada ó purificada.

Para conocer á la simple vista la buena ó mala calidad de la vela, es suficiente examinar la mecha si está formada de hilos de algodon muy finos é iguales, y si son demasiado gruesos no guardando proporcion con la vela; ó finalmente si tienen buena forma, y si el sebo es seco y reluciente.

Como la fabricacion de las velas no pertenece á la agricultura, no nos estenderemos mas sobre esta materia.

VELAR. Género de plantas dicotiledóneas polipétalas, de la familia de las crucíferas.

VELEÑO. *Hyosciamus*, Lin.

Carácter genérico. *Cáliz* libre, permanente, tubuloso, con cinco lacinias. *Corola* casi campanuda, con el borde abierto, hendido en cinco partes; una de las hendiduras mas profunda. Cinco *estambres* inclinados. Un *gérmen* aovado: un *estilo* con *estigma* en cabezuela. *Caja* aovada, algo ventruda, de dos celdas, con su tapadera.

Este género es muy afine al *Verbascum Nicotiana*, de los cuales se distingue principalmente por la tapadera de su caja.

HYOSCIAMUS niger foliis amplexicaulibus sinuatolinciniatis mollisimis: floribus subsessilibus *Lamack Dict. Lin. Bulliard.*

Toda la planta exhala un olor fuerte y desagradable, que anuncia el veneno que oculta. Los tallos crecen hasta dos pies cubiertos de borra viscosa, y poblados de hojas alternas, anchas, amplexicaules, aovado-lanceoladas, con senos y recortes en sus bordes, gruesas, de un verde amarillento y afelpadas. Las flores forman espigas terminales, y se halla cada una en el sobaco de una bractea, y vueltas todas hácia un mismo lado. Las corolas son de un amarillo pálido con venitas purpúreas, y la entrada de la garganta de un púrpura negro. Las cajas tienen de seis á ocho líneas de largo, y tres ó cuatro de diámetro. Es comun en los sitios incultos, y aun en los campos de las cercanías de Madrid: florece por junio y julio.

Sus raices en el invierno son muy parecidas á las chiribías; y reputadas tales por los ignorantes, han causado efectos funestos á los que las han comido: tales son convulsiones de todas especies y enagenaciones de la mente: el remedio mas oportuno es un vomitivo y el vinagre.

HYOSCIAMUS pusillus foliis lanceolatis, dentatis, floralibus inferioribus binis: calicibus spinosis. *Lin. et Lam.*

El tallo es delgado, velloso, de cinco á ocho pulgadas: sus hojas alternas, á escepcion de las florales inferiores que son pareadas, lanceolado-lineares, verdes y casi lampiñas, con dientes; sus peciolos son largos y algo vellosos. Las flores axilares, casi sentadas: el cáliz embudado con diez nervios y cinco lacinias terminadas en punta espinosa. La corola es poco mayor que el cáliz, y su color de un amarillo pálido, á escepcion del interior que es negruzco. Se cria en Egipto: florece por mayo.

VELESA (*plumbago*). Género de plantas de la familia de los *plumbagineos*, de la cual no poseemos mas que una especie, que es la *europea* (*plumbago europæa*), conocida tambien con los nombres de *dentelaria* y *yerba de cáncer*.

La *raiz* es *gruesa*, *ramosa*, blanquizca, y se hunde verticalmente en la tierra.

El *tallo* es liso, herbáceo, delgado, ramoso, estriado, anguloso, y de dos pies de alto.

Las *hojas* sencillas, enteras, alternadas, abrazando los tallos, lanceoladas, y de un verde pardusco, á veces dentadas. Las inferiores mas grandes, semiformes con dos aurículas; las superiores distantes, mucho mas pequeñas y agudas.

Las *flores*, agrupadas á la punta de los tallos en forma de ramillete azulado, tienen el cáliz tubular, persistente, con cinco divisiones, herizado de pelos glanitulosos, que contienen cinco pétalos reunidos en tubo á sus uñitas; cinco estambres, cuyos filamentos se ensanchan por su base en forma de escamas, rodeando el ovario. El estilo con cinco estigmas glandulosas.

El *fruto* es una cápsula pequeña que se abre por la parte superior en cinco pechinas, y ocupada por una sola semilla oval y farinácea, suspendida por una túnica oplacenta filiforme, que, partiendo de la base, se eleva verticalmente, se retuerce á la punta, y se ingiere en la estremidad superior de la simiente.

Crece en todos los paises meridionales, en los terrenos áridos, al borde de los caminos, y florece á fines del estío.

Esta planta es acre, caústica, vulneraria, emética, purgante, y detersiva. La raiz posee en mas alto grado todas estas propiedades, siendo tambien aromática.

Se emplea contra el dolor de muelas, aplicando las hojas á las sienes, ó masticándolas, aunque este último solo debe hacerse cuando la dentadura está careada, porque inflama la boca.

Las hojas verdes de velesa, ó la infusion en aceite, se usan en las úlceras cancerosas, suponiendo que corroia las carnes fungosas; pero la esperiencia ha hecho ver que no son mas que un paliativo, ni podian ser otra cosa; porque sabido es que los tópicos solo obran sobre las enfermedades locales, y en el cáncer

está viciada toda la masa de humores.

Tambien se ha usado, aunque con tan poco éxito, contra las úlceras fajedémicas inveteradas de las piernas

Lo que es indudable que cura la sarna. En Provenza donde se cria con abundancia, la llaman vulgarmente *yerba de los sarnosos*. Habiéndose presentado á la Sociedad real de Medicina de París una memoria, en la cual se atribuian á esta yerba, entre otras, esta virtud. Dicha sociedad mandó comisionados, que despues de varias observaciones, informaron afirmativamente, es decir, en el sentido de la memoria.

El método indicado por el autor de la memoria, en cuestion tan sencillo como económico, se reduce á machacar tres puñados de raiz de velesa en un mortero de piedra, echar una libra de aceite hirviendo, revolverlo durante tres ó cuatro minutos con la raiz molida; colarlo con un trapo, esprimiendo bien lo que queda, y formando con ello una muñeca; en seguida, y caliente aun el aceite, se mete en él la muñeca, se remueve en el pozo, y se refresca la epidermis del cuerpo del sarnoso, repitiendo las fricciones de doce en doce horas, hasta que desaparezca completamente la sarna.

El efecto inmediato no es hacer desaparecer los granos, sino que por el contrario, brotan con mas fuerza, pero en seguida se secan y no vuelven á reaparecer.

Al hacer las fricciones, deben esceptuarse ciertas partes, la cabeza, por ejemplo. A los niños y á los adultos, como que tienen el cútis mas delicado, puede echarse mas aceite y menos raiz, ó procurar que no esté hirviendo al mezclarla con esta, y aun podria usarse la raiz seca.

Se usa tambien para los perros y las ovejas, esquilándolas antes; y no falta quien cree que es un específico contra la rabia.

Las especies exóticas de velesa, cuya mayor parte se cultivan en los jardines botánicos de Europa, poseen por mas ó menos las mismas propiedades.

De la VERBA DEL DIABLO (*plumbago scandens*) se hacen ungüentos cateríticos. La raiz de la *velesa de Africa*) *plumbago africano*), aromática, azucarada y muy acre, se usa entre los negros para provocar el vómito, escitar la secrecion de la orina, y curar la mordedura de los animales venenosos. La *velesa de Zeilan* y *la rosada* (*plumblago zeilánica* et *rosea*, se usan en la India como vejigatorios.

VELEYA. Género de plantas dicotiledóneas de flores completas monopetáleas, de la familia de las gonoviadas.

VELIA. Género de insectos hanípteros, parecido á los hidrocuetros, de los que solo se diferencia por tener muy cortas las piernas.

VELLON. Toda lana de un carnero ú oveja, que esquilada sale junta é incorporada; y tambien se toma por la misma piel con lana. (*Vease el artículo* LANA.)

VELLORITA. (V. CÓLCHICO EFEMERO.)

VELLOSITA, *pilosella*. Género de plantas herbáceas; yerba medicinal que de la raiz delgada produce muchos vástagos endebles, vellosos, nudosos y rastreros. Las hojas son aovadas, encubiertas de pelos largos, por encima verdes, por debajo venosas y blanquecinas. Las flores son amarillas, y las simientes pequeñas, negras, de figura de cuña y cubiertas de pelusa.

Algunos la llaman pelusilla, quizá de su nombre científico *pilosella*.

VENA. (V. MINERAL.)

VENA. Las venas son los vasos que traen la sangre desde todas las partes del cuerpo al corazon; así como las artérias la llevan desde el corazon á todas las partes del cuerpo. El líquido que estas conducen es el nutritivo, escitable, el que da la vida á los órganos, y el que las venas devuelven es el que no ha servido, el que no se ha empleado para la reparacion de las pérdidas que la economía está esperimentando continuamente, siendo por lo tanto el residuo de la sangre que va á vivificarse en los pulmones al tiempo de respirar. Las venas son superficiales, no pulsan y contienen una sangre de un rojo oscuro; son los vasos de donde se sangra: las artérias son mas profundas, menos numerosas, pulsan y contienen una sangre de un rojo vivo escarlata.

VENAJE. El manantial ó caudal del rio.

VENADO ó CIERVO COMUN (*cervus elephus*. L.). Rumiante de la tribu de los rumiantes caducicórneos ó de cuernos caducos. Este cuadrúpedo que en general habita los bosques poblados de toda Europa y del Asia templada, tiene el pelo de un gris moreno uniforme en invierno, y en estío moreno, leonado, listado de negro con unas manchas leonado-pálidas que flanquean la columna vertebral. Los jóvenes son leonados salpicados de blanco. A los seis meses empiezan á apuntar los luceros frontales, primer indicio de cuernos que se desarrollan al segundo año, formando un tallo simple; al año siguiente nacen las ramas ó mogotes sobre la faz anterior ó tallo principal, y al cuarto año, en fin, se coronan las cuernas de una especie de palmeadura guarnecida de puntas, cuyo número aumenta con los años. Estas cuernas se caen á los viejos en febrero y á los jóvenes en marzo, abril ó mayo para volver á brotar durante el estío. Los cuernos van aumentándose en diámetro y elevacion hasta el octavo año, aunque nuestro ciervo por lo regular nunca tiene mas de veinte y cinco candiles ó mogotes, y en su desarrollo influyen la abundancia y calidad de los alimentos, siendo grandes, tiernos y

ligeros en los paises húmedos y fértiles, y por el contrario pequeños, duros y pesados en los secos y estériles.

En el invierno se reunen en grandes manadas y se separan despues de la caida de los cuernos, quedando juntos solamente los jóvenes. Entonces buscan los claros de los montes y evitan con cuidado el choque de las ramas en los cuernos nuevos, que, una vez endurecidos, los frotan contra las ramas para despojarles de la piel que los cubre.

Los ciervos viejos entran en celo en 1.° de setiembre por lo regular; los de diez candiles (que han entrado en el 7.° año) y en los de diez candiles nuevos (que han entrado en el 6.° año), á mediados de setiembre; y los enodios ó nuevos (de tres, cuatro ó cinco años) hácia el 20 del mismo mes. Durante esta época, que dista tres semanas, buscan las ciervas que persiguen y sujetan; pues huyen al principio y solo se rinden agoviadas por el cansancio. El macho brama, se le hinchan el cuello y la garganta, anda inquieto y angustiado, y se pone furioso. Si hay dos machos riñen hasta que el uno huye: las hembras prefieren á los viejos, porque son mas ardientes.

Despues del celo se quedan débiles y estenuados, y se retiran para reponerse á los sitios en que la vegetacion es mas abundante.

Las ciervas están preñadas algo mas de ocho meses, así que regularmente paren en mayo ó junio un cerbatillo (algunas veces dos), que no se separa de la madre durante el estío. Cuando se ve acosada, se deja cazar para preservar á su hijo del peligro.

Aunque el ciervo tarda cinco ó seis años en crecer, al año y medio se une con la hembra, y es de presumir que esta union es prolífica.

El tamaño de estos animales varía segun los paises: los que habitan las llanuras, los valles ó las colinas abundantes en granos son mayores que los venados de las montañas secas, áridas y escabrosas, los cuales son bajos, cortos, rehechos y menos ágiles, aunque mas resistentes y mas astutos, de carne mas sabrosa y grasa mas fina.

La vista, el olfato y el oido del ganado son escelentes. Para oir levanta la cabeza y endereza las orejas; cuando sale á un sitio descubierto se para, mira con recelo á todos lados y olfatea por el viento el peligro. Aunque de índole sencilla, es curioso y astuto; se detiene cuando lo silvan, oye con placer el sonido de la zampoña, teme mas á los perros que al hombre, come lentamente, y despues se echa para rumiar despacio. No bebe en invierno ni en primavera, pero sí en estío y durante el celo; nada perfectamente, y aun se asegura que atraviesa brazos de mar llevado por el olor de las ciervas.

El alimento de los ciervos és: en otoño, arbustos verdes, flores de jara, hojas de zarza, etc.; en invierno, durante las nieves, pelan los árboles y se sustentan con cortezas y musgo; si el tiempo es benigno pastan los trigos: en primavera buscan el pericarpo en que se encuentra la semilla del álamo negro, de los sauces y de los avellanos, así como los cogollos del cerezo silvestre; y en verano prefieren el centeno á los demas cereales y el álamo negro á los demas árboles y arbustos.

La carne del cerbato es buena; la de la cierva y de los estaqueros (ciervos de un año) no lo es tanto, y la de los ciervos hechos es desagradable. Lo que en el venado ofrece mas utilidad son sus cuernos, que tienen aplicacion en la industria y en la medicina, y su piel que, preparada convenientemente, se hace de ella un cuero flexible y duradero.

Los enemigos del ciervo son, ademas del hombre, los grandes carnívoros, para defenderse de los cuales la naturaleza lo ha dotado de sentidos muy desarrollados y de una gran agilidad en la carrera.

Los hombres han hecho de la caza del ciervo toda una ciencia, y ha sido en todos tiempos y paises el egercicio favorito de los grandes. Para sustraerse á la persecucion de los perros, el venado se vale de mil ardides. Con objeto de hacerles perder la pista, corre y recorre una misma via, se deja acompañar por otros animales, ó bien dando un salto de lado, se echa sobre el vientre y deja pasar delante á sus enemigos. Su último recurso es arrojarse al agua, y entonces, rendido de cansancio, se defiende con sus cuernas que, aunque funestas á sus adversarios, no lo preservan de la muerte.

La ciencia posee un lenguaje especial para la caza del ciervo.

VENCEJO (*cypselus*), animal perteneciente á la tribu de los HIRUNDINIDEOS (golondrinas) del suborden de los deodáctilos, cuyos caractéres genéricos son:

Pico pequeño, deprimido, ensanchado por su base, y como la mitad de largo que la cabeza.

Narices medianas, ovaladas, abiertas en una sustancia membranosa.

Alas bastante mas largas que la cola, y agudas; las rémiges decrecen gradualmente hasta las secundarias. La segunda es mas larga que las demás.

Cola ahorquillada.

Tarsos muy cortos, emplumados hasta la primera articulacion de los dedos, que son tres comprimidos uno contra otro, el pulgar versatil, dirigido casi constantemente hácia adelante; uñas encorvadas y agudas.

Segun Lherminier los vencejos tienen el esternon prolongado, mas ancho por detrás que por delante, poco cóncavo hácia arriba; cresta estemal, muy desarrollada, cóncava por delante, convexa hácia abajo; ángulo agudo, borde anterior, muy estrecho, con dos ranuras separadas por una cresta ósea;

foretas esternales, pequeñas, bordes laterales cóncavos; cinco costillas insertan en la parte anterior; apófisis laterales, bastante marcadas; la superficie del hueso desigual, como en los colibris, los papagayos, etc., la superficie de insercion del gran pectoral menos estensa que la del mediano; los huesos caracóideos cortos, robustos, sin canal completo, poco ensanchados posteriormente, y distantes de los bordes laterales; clavícula abierta, bastante robusta, con un tubérculo posterior, que corresponde al medio de la cresta, de la que está alejado; homoplatos menos largos que el esternon, bastante delgados; agudos, ensanchados hácia el fin y casi rectos.

Los vencejos vuelan por necesidad, no se paran en tierra, y si se caen en el suelo, con dificultad recobran su vuelo si el terreno es llano, lo cual consiste en que como el tarso es muy corto, toca en tierra, de modo que, apoyados en el vientre, la longitud de sus alas solo les sirve de estorbo. Cuando el vencejo no vuela, ó está en su nido, en el que entra con una rapidez espantosa, ó se agarran para descansar á las paredes, los árboles ó las peñas, de los cuales se desprende si quiere echar á volar.

Es tan rápido el vuelo del vencejo, que segun La Vaillant, una especie criada en el Africa, y que se llama el velocífero, recorre una legua en dos minutos.

Anidan en los agujeros de las paredes de las casas, de los campanarios, de los árboles, de los arcos, de los puentes, y vuelven á él al año siguiente, como las golondrinas. Estos agujeros, mas anchos por el fondo que por la entrada, tienen á veces tres ó cuatro pies de profundidad.

Su nido se compone de pajas, espigas, yerba seca, cáñamo, cabos de bramantes, de hilo y de seda, pedazos de gasa, de muselina, y otras telas ligeras, plumas de aves domésticas, etc., que segun unos cogen al volar rasando la tierra, puesto que no pueden pararse, y segun otros roban de los nidos de los gorriones y las golondrinas al mismo que se comen sus huevos. El vencejo negro despues de formar su nido de pajas, maden y otras materias filamentosas, le baña para darle cohesion con un líquido viscoso que fluye constantemente del interior de su boca, principalmente en la época de los amores.

Durante el celo, los vencejos lanzan unos gritos lánguidos y dulces, y la impresion del placer les hace chillar de un modo lastimero. Se ignora si la hembra se une con uno ó con muchos machos.

En el corto tiempo que están en nuestro país ponen una sola vez cinco huevos blancos, puntiagudos y prolongados, de los cuales nacen casi mudos los pollitos en la última quincena del mes de mayo, que empiezan á volar á mediados de junio y que se alimentan mientras están en el nido con moscas, mariposas, escarabajos y otros insectos que les llevan sus padres tres veces al dia.

Así que echan á volar prescinden completamente de ellos sus padres.

Los vencejos comen moscas, mosquitos y otros animaluchos que cojen al vuelo, y beben rasando la superficie del agua.

Se cazan ó á tiros ó lanzando una vara, contra la cual se estrellan cayendo atontados al suelo, ó con liga, poniendo de cebo una pluma; bien colocando una red de gasa en la cual quedan presos al precipitarse á su nido, bien tapando el agujero del nido con un cristal, en el cual chocan al querer penetrar en su guarida.

La carne del vencejo es bastante buena cuando está gordo; y una ó dos plumas de las alas deben tener alguna aplicacion medicinal, porque son muy buscadas por los farmacéuticos.

El vencejo, el ave trahumante, viene á fines de abril y se marcha á últimos de julio ó principios de agosto en grandes bandadas, para lo cual se remontan á una altura considerable, como para orientarse, y en seguida emprenden su marcha. Sin embargo de su aparicion durante la primavera y parte del estío, teme el calor, del cual se preserva ocultándose en su agujero durante las lunas de calor para no salir hasta despues de puesto el sol.

Al anochecer los vencejos negros se elevan en bandadas hasta perderse de vista, y no vuelven á aparecer hasta la mañana siguiente al salir el sol, diseminados cada uno por su lado.

El vencejo tiene un chillido agudo de inflexiones poco variadas, mientras vuela y permanece callado en su nido, si se esceptúa la época del celo. Es desconfiado, y por eso hace el nido en sitios inaccesibles, tímido cuando está en su nido, valiente y temerario cuando vuela.

Su vista es tan penetrante, que segun Belou, ve una mosca á media legua de distancia.

El vencejo suele tener en Europa una especie de piojo oblongo, anaranjado, con dos antenas filiformes, la cabeza chata, casi triangular, y el cuerpo compuesto de nueve anillos con algunos pelos.

VENCEJO DE MURALLA (*cypselus apus*). Tiene el plumaje pardo negruzco con reflejos verdosos, la garganta de un blanco ceniciento, y el pico de un pardo oscuro. Se encuentra en toda Europa, principalmente en España y Francia, y en el Africa septentrional y oriental. Pone tres ó cuatro huevos blancos y prolongados; su talla es de 22 milímetros, y su diámetro mayor 24, y su diámetro menor de 15 á 16.

El VENCEJO DE VIENTRE BLANCO (*cypselus*

mella). Es de un gris pardo por la parte superior, blanco por debajo con una ancha faja cenicienta que le ciñe el pecho y se estiende sobre los costados y las sub-caudales; las alas y la cola como el lomo; el pico pardo negruzco, las plumas de los farsos, pardas; el iris de color de avellana y con plumas ribeteadas de un blanco pajizo.

Habita los Alpes del Delfinado, la Suiza, la Saboya, los Pirineos y el Africa.

Tiene como 25 milímetros de talla, y su diámetro menor es de 17. Pone, como el anterior, tres ó cuatro huevos prolongados y muy blancos.

Hay otra porcion de especies de vencejos que pueden verse en los tratados de zoología.

VENCETOSIGO (*asclepias vimetoxicum*) de *asclepios*, nombre griego de esculapio por las propiedades medicinales que se atribuian á la planta.

Tiene el *tallo* sencillo como de dos pies de alto.

Hojas opuestas, ternadas ó cuaternadas, pecioladas, ovales y agudas.

Flores blanquizcas, axilares, reunidas en ramilletitos pedundolares.

El *fruto* son gran número de granas comprimidas de tegumento membranoso.

Esta planta muy comun en los bosques, en las rocas y las costas pedregosas, florece en mayo y junio.

Propiedades. Aunque se han hecho grandes elogios de la pelusa sedosa que cubre sus semillas, su falta de elasticidad no permitirá nunca darle los mismos usos que al algodon.

VENDA. Es un pedazo de lienzo mas largo que ancho y que se destina para rodear una parte. Deben ser las vendas, en lo general, de lienzo fuerte, cortadas al hilo, y siempre que sea posible, sin pegaduras ni bordes. Toda venda se divide en tres partes, el medio ó centro y las puntas ó cabos. Las vendas se usan arrolladas ó sin arrollar. Para arrollar bien una venda se ha de formar un núcleo con un pedazo de venda doblada en dos, despues en cuatro y en ocho veces; se coloca una porcion en la palma de la mano y se sostiene por medio de los dedos índice y del medio, que se separarán un poco; pasando el resto de la venda, se da vueltas al núcleo sujetando con fuerza hasta arrollar la totalidad de la venda. Pueden doblarse por dos estremos, y entonces se dice en dos globos. El modo de poner y quitar las vendas, despues de bien situada la parte, es fácil de comprender.

VENDAJE. Se da este nombre en cirugía á la aplicacion metódica de las vendas y demás piezas destinadas á sostener un apósito sobre una parte del cuerpo, ya para mantenerla en su situacion, ó ya para aplicar y sostener alguna sustancia medicinal. Las materias propias para componer un vendaje son: hilas, estopas, lienzo, cuero, cintas, madera, hierro, etc. Los vendajes tienen figura diferente segun la parte en que se han de aplicar y que un veterinario sabe confeccionar perfectamente. Sin embargo, sucede con demasiada frecuencia, que bajo el pretesto de ser para los animales, no le facilitan los dueños los medios necesarios y tiene que suplir los vendajes, á veces con perjuicio del éxito de las operaciones, con pedazos de manta, y las cintas ó ligaduras con tomiza. Si los ganaderos y labradores conocieran sus intereses, es seguro que obrarian de diferente manera.

VENDER CABALLOS. Pasar una persona á otra el dominio y posesion del que tiene, por el precio en que ambas partes se convienen. Se observa generalmente en las ventas de caballos, que muchos sujetos que en otras circunstancias son pundonorosos y amantes decididos de la verdad, en esta no tienen reparo en engañar al comprador, ya por malicia, ya porque desconocen los defectos ó malas cualidades del caballo que venden, lo cual es bien raro, como es fácil conocer, asegurando por el contrario, bajo palabra de honor, la bondad y salud del animal. De esta seguridad pueden resultar grandes pérdidas é inconvenientes graves al comprador incauto y que se fia en la buena fé del vendedor, dando lugar bastantes veces á pleitos interminables. Los vendedores de caballos por oficio, llamados comunmente *chalanes*, son los que poseen un arte especial para engañar en los que venden, siendo á veces difícil conocerlo. Todo vendedor debe asegurar la posicion pacífica de lo que vende, y responder de los defectos ocultos que pueda tener la cosa vendida, constituyendo lo que en jurisprudencia comercial se llama *coiccion y saneamiento*.

VENDIMIA (V. VINO.)

VENENO DE AGUA. Mineral de metales ó manantial de aguas. (V. AGUA.)

VENTALLA. Llámase así las válvulas ó cascarillas que forman las silicuas, silículas, legumbres, cajas y hollejos en que están encerradas las semillas.

La *caja* se compone de ventallas que se abre de arriba á bajo: la *vaina ó silícula*, y la *vainilla* ó *silícula*, se componen de dos ventallas con las semillas prendidas alternativamente á ambas suturas, y últimamente la *legumbre*. Tiene dos ventallas tambien, pero las semillas están prendidas todas á una sola sutura.

VENTEARSE LA SAVIA. Es el resultado de las grandes heridas hechas á un árbol, ó cortándole ramas gruesas ó cortando las otras en pico de flauta muy prolongado, porque estas dos operaciones dejan descubierta demasiada madera. Si la herida es considerable se debe cubrir con *unguento de ingeridores*.

VENENO. Es toda sustancia que tomada interiormente ó aplicada de cualquiera otro modo sobre la economía animal, destruye la salud ó mata. Los efectos producidos por el veneno constituyen el *envenenamiento* que se verifica

1.° Por descuido en la prescripcion, preparacion ó aplicacion de los medicamentos.

2.° Por ignorancia cuando no se conocen las propiedades de las sustancias que se recetan ó se toman.

3.° Por malevolencia para satisfacer una venganza, etc.

4.° Por desesperacion ó demencia atentando el mismo individuo contra su vida.

Los venenos pueden aplicarse esterior ó interiormente: esteriormente solo producen una accion local, como dolor, coloramiento é hinchazon de la piel, etc., etc.; pero estos síntomas no pasan de la parte primitivamente afectada; otros por el contrario ejercen una accion general, siendo llevados al torrente circulatorio por los vasos absorventes que se encuentran en la superficie de la piel, de modo que producen los mismos efectos que si hubiesen sido tomados interiormente. Respecto de la absorcion se han hecho las siguientes observaciones:

1.ª Las emisiones sanguíneas favorecen la absorcion de los venenos.

2.ª En general la sustancia venenosa, soluble, es absorvida con mas rapidez cuando se emplea disuelta que cuando se administra en estado sólido.

3.ª Hay, sin embargo, venenos pocos solubles, como el ácido arsénico, por ejemplo, cuya absorcion es muy rápida aun en estado sólido.

4.ª La absorcion de los venenos se verifica con mas ó menos rapidez en razon del número de vasos absorventes que desembocan en la pasta sobre que se le aplica, salvo algunos que son absorvidos con la misma rapidez en cualquier parte del cuerpo que se los aplique.

5.ª Algunos venenos, entre ellos la sal de amoniaco, son absorvidos, aunque no están en contacto inmediato con los tejidos de los animales, es decir, aunque entre los vasos absorventes y la sustancia venenosa medie un lienzo.

6.ª Unas sustancias son tan completamente absorvidas, que no se encuentra residuo alguno en la parte sobre que se aplicaron: otras por el contrario no son absorvidas nunca del todo.

7.ª Puede impedirse la absorcion de muchas sustancias venenosas por medio de una bomba aspirante que se hace obrar sobre toda la superficie de la llaga en que se aplica el veneno.

Los venenos pueden tomarse interiormente:

1.° En estado de gas por la respiracion.

2.° Por la boca, comido ó bebido.

3.° Por el ano, bajo la forma de lavativa.

4.° Por inyeccion en las venas.

Ciertos venenos muy activos sobre ciertas especies, apenas tienen accion sobre otras. Se necesita una dósis enorme de nuez vómica, por ejemplo, para matar un caballo, mientras unas partículas matan un perro. Las cabras comen impunemente la cicuta, y los cerdos el beleño. La edad, la salud, el temperamento, tambien influyen. Hay enfermos que toman sin inconveniente venenos que les harian daño en estado normal, por ejemplo, el tártaro estibiado en la flegmasía de los pulmones.

Modo de combatir el envenenamiento en general.

Deben distinguirse dos épocas en el envenenamiento. 1.ª Cuando habiendo trascurrido poco tiempo desde que se tomó el veneno, se encuentre todavía en el canal digestivo. 2.ª Cuando hace tiempo que se ha tomado el veneno.

En el primer caso es preciso impedirle obrar, espulsándolo cuanto antes por la boca ó por la cámara, ó combinándolo con una sustancia que neutralice sus propiedades. Los medicamentos empleados para producir el vómito, ó son eméticos, como el tártaro estibiado, el sulfato de zinc, etc., que se dan cuando el veneno no es irritante, ó acuosos, mucilaginosos y dulcificantes, que se administran contra los venenos acres, irritantes y corrosivos.

Los evacuantes pueden y deben introducirse en el estómago por medio de un aparato muy sencillo, que consiste en una geringa metálica, terminada por un tubo, colocado en ángulo recto, con la cual se introduce en el estómago una gran cantidad de líquido, y estraerla despues.

La sustancia que ha de neutralizar las propiedades del veneno, es lo que se llama contra-veneno. Esta sustancia deberá descomponer rápidamente el veneno en el estómago, formando con él una materia insoluble, sin accion sobre la economía animal.

En la segunda época, es decir, cuando el veneno ha sido ya absorvido ú vomitado, se debe tener en cuenta el estado del enfermo, los síntomas desarrollados, los órganos afectados, la clase de veneno, y obrar en consecuencia; sin embargo, como regla general, conviene favorecer la secrecion de la orina por medio de diuréticos dulces y acuosos.

Orfila divide los venenos en *irritantes*, *narcóticos*, *narcótico-acres* y *sépticos*.

VENENOS IRRITANTES.

Los venenos irritantes irritan, inflaman y corroen los tejidos con los cuales entran en contacto. Obran con mas ó menos fuerza segun que se administran in-

terior ó esteriormente, en estado líquido ú sólido y segun la dosis. Son venenos irritantes casi todos los ácidos, los álcalis, las sales metálicas, muchos vegetales y algunas sustancias animales.

Síntomas que producen estos venenos. Introducidos en el canal digestivo producen ardor, constriccion en la boca, lengua, exófago, estómago é intestinos; dolores fuertes en todo el canal digestivo, principalmente en el estómago y exófago; hipo, náuseas frecuentes, vómitos dolorosos, á veces sanguinolentos; deposiciones sanguinolentas con pujos ó sin ellos, pulso débil, contraido, frecuente, á veces imperceptible; respiracion molesta, acelerada, frio glacial, aunque algunas veces hay calor intenso; sed inestinguible, dysuria, estranguria é iscuria, sudor frio, descomposicion repentina del semblante, pérdida de la vista, risa sardónica, convulsiones y contorsiones horribles, trastorno de las facultades intelectuales. En fin, presentan los mismos síntomas que si estuviesen atacados de la fiebre pútrida; tienen la lengua roja por los bordes, seca, agrietada y morena por la parte superior.

Aplicados sobre la piel ulcerada ó sobre el tejido celular, cuando sin ser absorvidos obran solo como cáusticos, se observan los fenómenos que en una quemadura, y el abatimiento procede á la muerte. Si el veneno ha sido absorvido se advierten síntomas de una afeccion del estómago, del canal intestinal, de la vejiga del corazon, de los pulmones, del cerebro ó de otras partes del sistema nervioso.

Lesiones que producen en el tejido. Las lesiones varian segun la especie de veneno y el tiempo que ha estado obrando.

1.° La boca, el exófago, el estómago y el canal intestinal están inflamados: la membrana mucosa de color de fuego, rojo guindo ó rojo negro: las túnicas musculosa y serosa inflamadas con manchas negras de un rojo subido, y á veces úlceras pequeñas en el canal digestivo, la membrana mucosa del estómago y los intestinos reblandecidos.

2.° La membrana mucosa se desprende fácilmente de la musculosa, de modo que esta y la serosa quedan completamente aisladas.

3.° Pulmones mas ó menos inflamados de color rojo ó moreno con el tejido apretado, mas denso, menos crepitante que de ordinario, y suelen contener alguna cantidad de sangre ó serosidad sanguinolenta.

4.° Los ventrículos y aurículas del corazon mas ó menos dilatados por la sangre, que á veces se encuentra coagulada en la hora de la muerte: á veces la membrana que cubre el interior de los ventrículos, las columnas carnosas, las aurículas ó pelotones grasosos, están inflamados, escorificados ó ulcerados.

5.° A veces la membrana interna de la vejiga urinaria está inyectada de sangre, inflamada, etc.

6.° Aunque el cerebro y las meninges no presentan lesion notable, suelen hallarse obstruidos los vasos venosos de la parte esterna de este órgano.

7.° Alguna vez se presentan en la piel manchas negras como gangrenosas.

Accion de estos venenos sobre la economía animal. El modo de obrar de estos venenos es muy vario: unos irritan estraordinariamente los tejidos con los cuales se ponen en contacto: otros, poco irritantes, quitan la vida porque son trasladados al torrente de la circulacion, etc. etc., de modo que es preciso examinar la accion de cada uno.

Tratamiento contra el envenenamiento por los irritantes. El modo de combatir el envenenamiento por los irritantes se dirá al tratar de los ácidos, álcalis concentrados, sublimado corrosivo, tártaro estiviado, sales de plata, de estaño, de plomo y de barita. Cuando no se conoce contraveneno ó no puede producir efecto por el tiempo trascurrido, se favorecerá el vómito con bebidas mucilaginosas y agua tibia, se practicarán sangrías generales, se aplicarán sanguijuelas, etc. Si los vómitos son demasiado violentos, se administrarán unas gotas del láudano líquido de Sydenham.

Son venenos irritantes:

El fósforo.	Acido oxálico.
Yodo.	Acido tártrico.
Cromo.	Acido cítrico.
Cloro.	Acido acético.
Acido sulfúrico.	Potasa.
Acido sulfuroso.	Sosa.
Acido nítrico.	Cal.
Acido nitroso.	Barita.
Acido clorhídrico.	Estromiana.
Agua régia.	Amoniaco.
Acido fosfórico.	Alumbre.
Acido hipofosfórico.	Arsénico.
Acido arsenioso.	Sales de uranio.
Acido sulfhídrico.	Sales de urio.
Acido arsénico.	Sales de manganeso.
Antimonio.	Sales de niquel.
Emético.	Sales de cobalto.
Mercurio.	Sales de platino.
Cobre.	Sales de paladio.
Plomo.	Sales de iridio.
Estaño.	Sales de Rhodio.
Bismuto.	Peróxido de osmio.
Plata.	Brionia.
Oro.	Elaterio.
Zinc.	Elaterina.
Hierro.	Resina de jalapa.
Cromo.	Coloquiatida.
Acido crómico.	Albarrac.

Gonaguta.	Narciso de Prados.
Torvisco.	Graciola.
Euforbio.	Sedo acre.
Piñon de Indias.	Ranúnculo.
Crotontiglio.	Pulsatila.
Mawronillo.	Creosota.
Sabina.	Cantáridas.
Zumaque.	Cantarídica.
Toxicodendro.	Almejas.
Celidonia.	Pescados y crustáceos.
Delfine.	

Como esto no va á ser un tratado de toxicología, hablaremos muy ligeramente de cada uno de estos venenos, deteniéndonos únicamente en aquellos que por ser mas conocidos y hallarse mas al alcance de todo el mundo, pueden ser un arma para la desesperacion ó la malevolencia, ó un escollo para la ignorancia.

FÓSFORO. El fósforo disuelto en aceite é inyectado en las venas, mata en muy poco tiempo.

Síntomas y lesiones del tejido. Si se toma sólido y con el estómago lleno, los síntomas se presentarán algunas horas despues; si se ha disuelto antes y la dosis es de 1 á 10 centígramos, escitan fuertemente el sistema nervioso, y en especial los órganos génito-urinarios; el pulso tan fuerte y repetido; aumento de calor y fuerzas musculares; sudor y orina abundantes; escitacion de los deseos venéreos; si la dosis es mayor, se manifestarán vómitos pertinaces y síntomas nerviosos alarmantes: aplicado esteriormente, inflamarse los tejidos produciendo quemaduras graves.

De aquí se han deducido las conclusiones siguientes:

1.° Que disuelto en aceite é inyectado en las venas, atraviesa los pulmones, absorve el oxígeno del aire, y se convierte en ácido hipofosfórico que pasando á través de los pulmones, determina una inflamacion casi instantánea de su tejido, lo cual se opone á la accion de los pulmones, y produce de este modo la axfisia.

2.° Que disuelto é introducido en el estómago en cortas dosis, escita el sistema nervioso y los órganos génito-urinarios.

3.° Que en mayores dosis se convierte en ácido fosfórico por medio del aire contenido en el canal digestivo, desarrollando una viva inflamacion en él.

4.° Que tomada en cilindros produce ácido hipofosfórico que inflama la parte de las membranas, con las cuales está mas en contacto.

5.° Que la combustion es tanto mas rápida cuanto menos alimento contiene el estómago.

6.° Que disuelto en agua caliente la combustion es rapidísima y produce una muerte acompañada de horribles convulsiones.

Tratamiento. Si se ha tomado en estado sólido, deben administrarse en seguida dos ó tres granos de emético para espeler el veneno antes de que obre; si se ha tomado disuelto se darán bebidas acuosas que contengan magnesia en suspension, á fin: 1.° Que ocupando el estómago, desalojen el aire atmosférico que hace arder el fósforo. 2.° Que favorezcan el vómito dilatando el estómago sin aumentar la irritacion. 3.° Que saturen los ácidos hipofosfórico ó fosfórico y les impidan por consiguiente corroer los tejidos con que se hallen en contacto.

Si se manifestase inflamacion en las primeras vias ó síntomas nerviosos alarmantes, se recurrirá á los antiflojísticos mas poderosos.

YODO. El yodo produce un vómito, evacuaciones, dolores mas ó menos fuertes en el canal digestivo, sed ardiente, boca pegajosa, agitacion, palpitacion, temblores, movimientos convulsivos, desmayos, á veces eruptos violentos y hemorragias uterinas. Despues de absorvido escita el sistema linfático y los órganos genitales. Aplicado al esterior, solo produce erupciones, vexicacion, etc.

Tratamiento. Agua tibia para escitar el vómito, en seguida un ligero cocimiento de almidon, lavativas almidonadas, y por último, antiflojísticos y calmantes si se presentan síntomas de gastro-enteritis.

BROMO. Diez ó doce gotas disueltas en 32 granos de agua, é inyectadas en las venas, producen una muerte instantánea: 50 ó 60 gotas introducidas en el estómago, pueden matar á los tres, cuatro ó cinco dias.

Tratamiento. El mismo que para el yodo.

CLORO. El cloro gaseoso obra irritando localmente los bronquios, y su accion es tan enérgica que se muere antes de que sobrevenga la asfixia producida por la sangre negra. El cloro líquido obra como los ácidos minerales.

Tratamiento. El envenenamiento por el cloro gaseoso se combatirá con lociones emolientes, gargarismos atemperantes, sangría, sanguijuelas, etc. Para el cloro líquido, el agua albuminosa tibia que lo hace insoluble y escita el vómito.

ACIDOS.

Los ácidos conocidos como venenosos son: el *cianhídrico sulfhídrico y carbónico gaseoso* que obran de una manera especial; el *acético*, *nítrico*, *hiponítrico*, *clorhídrico*, *cítrico*, *agua régia*, *fosfórico*, *hipofosfórico*, *torhídrico*, *sulfúrico*, *sulfuroso y tártrico*, de los cuales vamos á tratar á continuacion; y el *arsenioso arsénico y oxálico*, cuya accion se diferencia algo de la de los doce anteriores.

Accion de los doce ácidos. Inmediatamente

despues de tomados se siente calor abrasador en la boca, exófago y estómago; desprendimiento de gas, eruptos repetidos, náuseas é hipo; dolores de la region epigástrica á la garganta; vómitos continuados de materias sólidas y líquidas, á veces sanguinolentas, elevacion de vientre, tension y sensibilidad estrema, frio en la piel, espasmos, pulso débil, trémulo, alguna vez precipitado y deprimido; ansiedades horribles, agitacion contínua, contorsiones, movimientos convulsivos de la cara, angustias inesplicables, desvelo prolongado, region epigástrica hinchada, sed escesiva, sensacion dolorosa al beber, á veces simples retortijones, dolores sordos muy ligeros y poca agitacion: deglucion difícil, pujos, estreñimiento pertinaz, gana de orinar sin poder hacerlo; fisonomía muy alterada; palidez, debilidad, aliento muy fétido, sudores frios, pegajosos y grasientos; obliteracion en la garganta; en algunos casos el interior de la boca y los labios hinchados y cubiertos de costras blancas ó negras.

A los tres ó cuatro dias expoliacion total de la membrana mucosa; pedazos flotantes en el interior de la laringe que impiden la respiracion y alteran el sonido de la voz; pulso débil, abatido, irregular, á veces intermitente, constantemente precipitado.

Si se toma poco ácido, el dolor es mas intenso en el vientre que si se toma mucho, y en el primer caso los vómitos son muy repetidos.

La enfermedad producida por estos ácidos puede terminar:

1.° Por la muerte en algunas horas ó en muy pocos dias, y en este caso el enfermo vomita pedazos membranosos escarificados.

2.° Por una flegmasía crónica.

3.° Por el completo restablecimiento.

Los ácidos concentrados pueden matar sin llegar al estómago, produciendo, al cauterizar la bola y la faringe, anginas enormes.

Si los ácidos son menos concentrados, los síntomas serán naturalmente menos intensos, y hasta desaparecerán algunos.

Aplicados al esterior los ácidos concentrados, producirán una quemadura mas ó menos grave, ó una cauterizacion profunda con gangrena.

Cuando se ingertan los ácidos concertados en las venas producen una gran agitacion en los miembros y una muerte pronta.

Lesiones de los tejidos. Introducidos los ácidos en el canal digestivo inflaman las partes que tocan, y por eso la boca, la larinje y el exófago están encarnados, los labios con manchas blancas, amarillentas ó parduscas, etc.

Ingertados los ácidos en las venas, se encuentra la sangre coagulada en las cavidades del corazon, en los grandes vasos y en los pulmones.

De las observaciones y esperimentos hechos sobre esta especie de venenos, resulta:

1.° Que los ácidos concentrados, introducidos en el estómago, matan muy pronto, destruyendo los tejidos, irritando los nervios y produciendo un derramamiento en la cabidad del peritóneo.

2.° Qué parte de estos ácidos puede ser absorbida.

3.° Que mezclados con cierta cantidad de agua, aun pueden obrar como irritantes produciendo una gastro-enteritis intensa.

4.° Que algunos ácidos mezclados á una cantidad de agua seis ó siete veces mayor que su peso pueden inflamar los tejidos del canal digestivo y hasta perforarlo.

5.° Que aplicados al esterior, queman los tejidos y matan ya por la inflamacion de la piel y la reaccion consiguiente del sistema nervioso, ya por la gran supuracion que producen.

6.° Que inyectados en las venas determinan la muerte coagulando la sangre.

Tratamiento. Puede combatirse el efecto de los ácidos con sustancias que la neutralicen, y combatir la gastro-enteritis, producida por el ácido ya en accion.

La magnesia diluida en agua y administrada inmediatamente, satura todos los ácidos, disminuye los dolores si el veneno ha empezado á obrar. El doctor Ebers cree preferible el *carbonato de potasa*, porque su accion es mas durable, mas enérgica y mas general; pero hay el inconveniente de que el carbonato de potasa puede determinar un segundo envenenamiento. En vez de la magnesia ó del carbonato de potasa, puede darse una disolucion acuosa de jabon medicinal, el carbonato bático de magnesia, la greda diluida en agua, y la potasa y sosa cáustica disuelta en gran cantidad de agua. La magnesia se administrará en dósis de cuatro á seis granos en agua tibia; el carbonato de potasa de uno á dos granos en medio litro de agua, y el jabon medicinal de dos á tres granos en un vaso de agua. Se entiende que antes de administrar cualquiera de estos medicamentos debe hacerse beber al enfermo gran cantidad de agua tibia, para escitar el vómito, y que simultáneamente con dichos antídotos se darán bebidas dulces y mucilaginosas, tales como agua de lino, de malvabisco, goma arábiga, etc., las cuales al mismo tiempo que favorecen el vómito, disminuyen la irritacion gastro-intestinal.

Cuando ya se ha desarrollado la gastro-enteritis por la accion de los ácidos, si los síntomas no anuncian aun la escarificacion de los órganos digestivos, se administrarán sangrías generales y locales, sanguijuelas sobre los puntos mas doloridos del ab-

dómen, sobre el espigastrio, el ombligo ú otras partes en las cuales se presente el dolor. Las lesiones de la boca se curarán como una enfermedad local, y si la hinchazon del paladar imposibilitase la deflucion se echarán lavativas acuosas y emolientes. Todo esto acompañado de una dieta absoluta, bebidas mucilaginosas, baños tibios de pies, y fomentos emolientes.

Despues puede usarse con éxito los narcóticos suaves, y así que haya cedido la fiebre, líquidos algo alimenticios con agua empanada; luego caldo de ternera y de pollo, y así sucesivamente, á medida que vaya mejorando el enfermo: los primeros alimentos sólidos que se le darán serán jaleas, pescados y carnes blancas; absteniéndose en mucho tiempo de manjares escitantes y licores espirituosos.

ACIDO SULFURICO. Este ácido es un cáustico muy enérgico, que produce casi siempre la muerte inyectado en las venas, introducido en el estómago ó aplicado sobre la epidermis.

ACIDO NITRICO: causa la muerte y produce los mismos efectos que el ácido sulfúrico.

ACIDO NITROSO (agua fuerte) El ácido nitroso ejerce sobre nuestros tejidos la misma accion que el anterior. El gas ácido-nitroso obra irritando los bronquios y los pequeños vasos pulmonales, y alterando la sangre.

El ACIDO CLORHIDRICO obra como los ácidos mas enérgicos, administrado en la dosis de 4, 6 ú 8 gramos, mata un perro en 6 ú 8 horas.

El AGUA REGIA es un compuesto de ácido nitroso, cloro, agua, ácido nítrico y clorhídrico, y obra como los dos últimos ácidos sobre la economía animal.

El ACIDO FOSFÓRICO ejerce una accion idéntica á los anteriores, ofreciendo los mismos síntomos y las mismas lesiones.

El ACIDO HIPOFOSFÓRICO, líquido, incoloro, inodoro y viscoso obra como el anterior, aunque con menos energía.

El ACIDO OXALICO muy concentrado, introducido en gran dosis en el estómago, lo corroe, determinando la muerte por la afeccion simpática del sistema nervioso; diluido en agua es absorvido y obra primero sobre la médula espinal y el cerebro y luego sobre el corazon y los pulmones, produciendo la muerte ó por asfixia ó por una parálisis del corazon.

El ACIDO TARTRICO picante y muy soluble en el agua, tomado en grandes dosis, produce grandes alteraciones en la economía y á veces la muerte.

El ACIDO ACETICO concentrado es un veneno irritante, enérgico, y que introducido en el estómago mata en muy poco tiempo, determinando una exudacion sanguínea, la inflamacion y aun perforacion del canal digestivo.

Tratamiento. El tratamiento para todos estos venenos es el mismo que el prescrito para los ácidos en general.

POTASA. La potasa pura inyectada en las venas determina la muerte coagulando la sangre; introducida en el estómago, inflama, corroe ó perfora el canal digestivo.

Síntomas. Sabor acre, urinoso y cáustico, calor en lo garganta, náuseas, vómitos de materias sanguinolentas; deposiciones albinas, convulsiones, alteracion de las facultades intelectuales.

Tratamiento. Se administra agua con vinagre en abundancia porque neutraliza el álcali libre al mismo tiempo que favorece los vómitos; agua tibia y bebidas mucilaginosas y dulcificantes despues que hayan cesado los vómitos.

SOSA. La sosa obra sobre nuestros órganos lo mismo que la potasa, ofrece los mismos síntomas y se trata á los envenenados con ella de idéntica manera.

AGUA DE JAVELLE (*cloruro de potasa ó de sosa*). Obra como los irritantes mas enérgicos y produce la muerte al poco tiempo si no se arroja vomitando.

Tratamiento. Aguas mucilaginosas y albuminosas para facilitar el vómito, y sangrías generales ó locales para combatir la irritacion gastro-intestinal.

CAL. La cal introducida en el estómago, no es un veneno muy enérgico; aplicada esteriormente causa la muerte inflamando los tejidos.

Síntomas. Náuseas, vómitos, epigastralgia, cólicos, deyecciones albinas, etc.

Tratamiento. El mismo que para la potasa.

BARITA Y SUS COMPUESTOS. La barita y el carbonato introducidos en el estómago, inflaman la túnica interna: sus compuestos obran sobre el sistema nervioso, sobre la médula espinal, el cerebro y el corazon, matando en poco tiempo aunque se administren en cortas dosis.

Síntomas. Náuseas, vómitos, vahidos, insensibilidad, decaimiento, movimientos convulsivos, latidos del corazon frecuentes, dilatacion de las pupilas, etc.

Tratamiento. Disoluciones ligeras de sulfato de sosa ó de magnesia y aun agua de pozo: escitar el vómito á todo trance ya tocando la epiglotis con una pluma, ya administrando, si es preciso, un emético.

El AMONIACO Y EL CARBONATO DE LA MISMA BASE, introducidos en el estómago ó inyectados en las venas, escitan el sistema nervioso, en especial la columna vertebral, é irritan las partes que tocan.

Síntomas. Los mismos que los producidos por los irritantes mas activos.

Tratamiento. Agua avinagrada para neutralizar el amoniaco que pueda encontrarse en el canal digestivo.

CLORHIDRATO DE AMONIACO. Introducido en el estómago ó aplicado sobre el tejido celular, es un ve-

neno muy enérgico que obra sobre el sistema nervioso y sobre el estómago.

Tratamiento. Escitar el vómito y combatir los síntomas inflamatorios y nerviosos por los antiflogísticos y opiados.

HIGADO DE AZUFRE. Introducido en el estómago, es absorvido y obra como los venenos mas irritantes produciendo la muerte en algunas horas si se toma en grandes dosis, sólido ó en disolucion concentrada; inyectado en las venas mata, narcotizando el sistema nervioso.

Tratamiento. Se favorecerá el vómito, se administrarán tisanas calmantes, se practicarán una ó varias sangrías, y se aplicarán sanguijuelas sobre la parte mas dolorida del abdómen.

El NITRATO DE POTASA. Introducido en el estómago á la dosis de 8 á 12 gramos, obra como los mas irritantes y puede causar la muerte.

Tratamiento. Se escita el vómito, se combate la irritacion gastro-intestinal por los antiflogísticos, y en seguida se aplican los anti-espasmódicos.

El ALUMBRE CALCINADO. Introducido en el estómago en grandes dosis puede producir la muerte si no es arrojado por el vómito; pero es indudable que á un hombre robusto no le matan 60 ó 70 gramos de esta sustancia: aplicado sobre la epidermis, la quema.

Tratamiento. Provocar el vómito con agua tibia y titilando la epiglotis, y en seguida se combatirá la flegmasía gastro-intestinal por las sangrías generales ó locales, tisanas atemperantes, dietas, etc.

ACIDO ARSENIOSO. Este ácido es uno de los que desgraciadamente se han servido mas la desesperacion y la malevolencia para llevar á cabo sus funestos designios, asi que la mayor parte de los suicidios y envenenamientos de que han tenido que ocuparse la medicina y los tribunales, se han perpetrado con el ácido arsenioso, acerca del cual, despues de repetidos esperimentos, se han deducido las siguientes conclusiones:

1.ª Que es uno de los venenos minerales mas enérgicos y que tomado en la dosis de 5 á 10 centígramos puede causar la muerte.

2.ª Que, disuelto en agua, obra con mas intensidad que en estado sólido.

3.ª Que determina el envenenamiento introducido en el canal digestivo ó en las venas, inyectado en las cavidades serosas ó en la vagina, ó aplicado sobre el tejido celular bajo cutáneo, en cuyo último caso, cualquiera que sea la dosis aplicada, no son absorvidos mas que 75 á 100 miligramos.

4.ª Que su accion es tanto mas enérgica cuanto mas directamente comunica con el sistema sanguíneo el tejido sobre que se aplicó; cuando se inyecta en los vasos arteriales ó venosos, que cuando es introducido en el estómago ó vagina y es absorvido mas pronto en los intestinos gruesos que en el estómago.

Síntomas. Los síntomas del envenenamiento por el ácido arsenioso varian, segun la dosis, la forma en que se tomó, el estado de plenitud ó vacuidad del estómago, el estado interior del canal digestivo, la constitucion y edad del individuo, etc., etc. Sabor apenas sensible al hacer la ingestion, salivacion repetida al poco tiempo, esputo contínuo, constriccion de la faringe y exófago, dentera, náuseas, vómitos á las 2, 4 ó 6 horas si se toma en estado sólido; á los 10, 20 ó 30 minutos si se toma en disolucion; ansiedad, desfallecimiento, ardor en la region precordial, dolor en el estómago, sed intensa, cólicos, deyecciones albinas frecuentes, verdosas ó negruzcas y fétidas; hipo, pulso acelerado, irregular ó intermitente, latidos del corazon fuertes y desiguales, respiracion molesta, calor en todo el cuerpo, picazon y sudor en la piel, erupcion de granitos miliares ó de costras que se ponen negras; semblante encendido, ojos brillantes, delirio, dolores intensos en las manos y pies, orina frecuente y sanguinolenta. Si sobreviene la muerte al cabo de uno ó varios dias es precedida de convulsiones horribles y dolores agudísimos. Si el enfermo curó, suele advertir durante algunos meses cierta dificultad para mover los brazos y las piernas.

Si la dosis ingerida es mayor, el enfermo parece acometido del cólera morbo asiático; facciones alteradas, piel pálida ó morada, cubierta de sudor frio; pulso repetido, bajo, filiforme, viva ansiedad precordial, síncopes repetidos, respiracion difícil.

A veces perecen los individuos sin otro síntoma que síncopes muy ligeros.

Tratamiento. Son contravenenos del ácido arsenioso.

1.° El agua de cal contra la disolucion del arsénico, porque forma un arsénico insoluble que solo obraba muy débilmente.

2.° El sesqui-óxido de hierro hidratrato que obra del mismo modo que el agua de cal.

3.° Aunque la leche, las tisanas mucilaginosas, el caldo de ternera y pollo, no son unos verdaderos contravenenos, poseen propiedades calmantes y facilitan el vómito.

Segun esto, debe empezarse por administrar al enfermo 4 ó 6 granos de sesqui-óxido de hierro hidrotado, diluido en 40 ó 50 de agua tibia, titilando la garganta al mismo tiempo, á fin de provocar el vómito. Si el enfermo no pudiese vomitar, se recurrirá á la sonda de goma clástica.

Si el envenenamiento se hubiese verificado bastantes horas antes, si no hay evacuaciones albinas, se escitará el vómito; sin embargo, se prescribirá el óxido de hierro hidratado, y se administrarán 50 ó 60 gramos de aceite de ricino, ayudándole con una media lavativa de agua tibia.

Cuando se presume que la mayor parte del ácido

arsenioso ha sido arrojado por el vómito, se darán en abundancia líquidos dulces y diuréticos para facilitar la espulsion, con la orina de la porcion arsenical que haya quedado en los tejidos. Estos líquidos se compondrán de tres litros y medio de vino blanco, uno de agua de Seltz, y de 30 ó 40 gramos de nitrato de potasa.

Si hay reaccion evidente, pueden emplearse sangrías y sanguijuelas; pues los accidentes determinados por este veneno son inflamatorios, y por eso convienen á veces los antiflojísticos.

En el caso de que se presentase inflamacion en el bajo vientre y síntomas nerviosos alarmantes, se recetarán baños, medios baños tibios, fomentos calmantes, lavativas emolientes y narcóticos.

Durante la convalecencia se alimentará el enfermo de leche, puches, crema de arroz y bebidas atemperantes.

Los *arsénicos de potasa*, *sosa amoniaco* y *de bióxido de cobre*, el *ácido arsénico*, los *arseniatos de potasa*, *sosa* y *amoniaco*, los *súlfuros* de *arsénico amarillo* y *rojo*, el *yoduro* de *arsénico*, el *polvo para las moscas*, y el *cáustico arsenical del hermano Iorme*, obran con mas ó menos energía que el ácido arsénico, pero de una manera análoga, así que se observan para ellos el mismo tratamiento.

Los *vapores arsenicales*, segun Mahon, aspirados en gran cantidad, ponen la boca y garganta secas, áridas é inflamadas, causan al principio estornudos, luego sofocacion, asma, tos seca, vómitos, vahidos, dolores de cabeza y miembros, temblores, y cuando no, ocasionan la muerte, conducen á una tisis pulmonal.

La leche, los aceites y las bebidas atemperantes, son escelentes contra este envenenamiento.

TARTARO EMETICO. Introducido en el estómago es llevado á todos los órganos, y puede matar en pocas horas: aplicado sobre la piel despojada de la epidermis, es absorvido con rapidez, y quita la vida en muy corto tiempo, cuando se inyecta en las venas. Dirije su accion irritante, en especial sobre el tejido pulmonal, y sobre la membrana mucosa que reviste el canal digestivo.

Síntomas. Gusto metálico, náuseas, vómitos abundantes, hipo frecuente, calor en la region epigástrica, dolores de estómago, cólicos abdominales, deposiciones copiosas, síncopes, pulso bajo y concentrado, piel fria, respiracion difícil, vahidos, movimientos convulsivos, calambres en las piernas

Tratamiento. Si se ha vomitado en abundancia y si no hay movimientos convulsivos, líquidos mucilaginosos en dosis de 30 á 40 gramos. Si no se ha vomitado, se facilitará el vómito titilando la epiglotis, y si esto no bastase, se administrará un cocimiento de nuez de agalla ó de quina á la temperatura de 30 á 40° lo cual podrá sustituirse, en caso, con cocimientos de raices y cortezas astringentes. Espulsada la mayor parte del emético, se darán líquidos dulces y diuréticos en abundancia, acompañados de tisanas mucilaginosas, lavativas emolientes y fomentos atemperantes sobre el bajo vientre. Cuando hubiese constriccion en la faringe é inflamacion del exófago, pulmones, estómago é intestinos, sanguijuelas y aun sangría general, y en caso de que los vómitos sean escesivos, se recurrirá al opio.

Durante la convalecencia se usarán alimentos ligeros, y en particular la leche.

SUBLIMADO CORROSIVO. El sublimado corrosivo causa la muerte en muy poco tiempo, ya se le inyecte en las venas, bien se le introduzca en el estómago ó se le aplique sobre el tejido celular del cuello ó de la parte interna del muslo, con la diferencia de que en el primer caso obra sobre los pulmones, las glándulas salivales, y la membrana mucosa de los intestinos, al paso que en los otros dos egerce su accion deletérea sobre el corazon y canal digestivo.

Síntomas. Tomado en grandes dosis, produce calor é inflamacion de la garganta, sabor acre y metálico, ansiedad, dolores en la boca, faringe y exófago, náuseas, vómitos de materias filamentosas, diarrea; á este primer período sigue otro en el cual se advierten abatimiento, dolores de corazon, pulso bajo filiforme y frecuente, respiracion sorda, piel fria, síncopes, insensibilidad general y sudor glacial.

Si el sublimado se ha tomado con frecuencia en cortas dósis, produce vómitos, cólicos, inflamacion de las glándulas salivales, hinchazon y ulceracion de la lengua y encías, ennegrecimiento y caida de los dientes, aliento fétido, respiracion difícil; la diarrea, bronquitis crónica, tisis pulmonal, parálisis, fiebre lenta y tétalus, pueden ser el resultado del abuso del sublimado.

Tratamiento. Así que se presenten los primeros síntomas, se administrarán al enfermo algunos vasos de clara y yema de huevo, diluidas en agua ó en emulsion glutinosa, y á falta de esto, cocimiento de simiente de lino, de raiz de malvavisco, hojas de malva, ó agua de arroz de azúcar, caldos gelatinosos, ó agua comun á la temperatura de 25 á 30° Para espulsar este veneno, se darán bebidas albuminosas y mucilaginosas, que al mismo tiempo que escitan el vómito, templan la irritacion.

Cuando los órganos del vientre están flogoseados, se acudirá á las sangrías y sanguijuelas sobre las partes doloridas. Las lavativas emolientes y narcóticos, preparadas con raiz de malvavisco, simiente de lino y láudano, los fomentos emolientes sobre el abdómen, los medios baños y aun los baños enteros durante muchas horas, la dieta y las bebidas atem-

perantes, son muy convenientes en este caso. Pero si la inflamacion es estraordinaria, se prescindirá de sanguijuelas y sangrías.

En la convalecencia se darán al enfermo alimentos amiláceos y bebidas atemperantes, tales como leche, cremas, arroz, fécula de patata, jalea y caldos preparados con carnes de animales jóvenes.

El *sulfuro*, el *cianuro*, el *protóxido*, el *protoyoduro*, el *bioyoduro*, el *protocloruro de mercurio* y otras preparaciones mercuriales obran de una manera análoga al sublimado corrosivo, y se tratan del mismo modo.

Los *vapores mercuriales* muy condensados pueden producir temblor y parálisis de los diferentes miembros, vértigos, pérdida de la memoria, salivacion y ulceracion de la boca, cólicos, asma, hemotipsis, atrofia, apoplegía y muerte.

El ACETATO DE COBRE y el CARDENILLO son unas sales que, introducidas en el estómago ó aplicadas sobre el tejido celular sub-cutáneo, son absorvidas, y producen la muerte, inflamando los tejidos del canal digestivo, y obrando sobre el sistema nervioso y aun sobre la circulacion y respiracion.

Síntomas. Los síntomas producidos por el cardenillo introducido en sustancias en el estómago, son: sabor acre estíptico, sequedad en la lengua, gusto sóbrio, salivacion contínua, náuseas, contraccion dolorosa del estómago, cólicos, deyecciones albinas, á veces sanguinolentas y negras; abdómen dolorido, pulso bajo, irregular, síncopes, sed ardiente, respiracion difícil, sudores frios, orina rara, vértigos, abatimiento, flojedad, calambres, convulsiones, y por último la muerte. A veces gangrena los intestinos.

Si se han comido alimentos condimentados en cacerolas mal estañadas que contienen óxido, acetato ú oxalato de cobre, á las 8, 10 ó 12 horas se sienten debilidad y temblores en los miembros, calambres, dolores de vientre, náuseas, vómitos, evacuaciones albinas, etc., etc.

Tratamiento. Se dará inmediatamente al enfermo albumina disuelta en agua en gran cantidad para neutralizar el veneno: á falta de albumina, agua tibia, cocimientos emolientes ó caldo, titilando al mismo tiempo la epiglotis. Si no vomitase, se le administrará el agua emetizada ó el tártaro estiviado.

Si el veneno se ha tomado hace mucho tiempo ó el enfermo ha vomitado ya mucho, se le administrarán lavativas emolientes, bebidas atemperantes, mucilaginosas y oleosas. Si se presentase inflamacion en las vísceras abdominales, sanguijuelas, sangrías, baños generales, medios baños, fomentos emolientes, etc., etc., contra el espasmo y las convulsiones, narcóticos y anti-espasmódicos.

SULFATO DE BIOXIDO DE COBRE, llamado tambien VITRIOLO AZUL Y CAPARROSA AZUL. Esta sal de un sabor acre, metálico, estíptico y casi caústico, mata obrando primero sobre la membrana mucosa del estómago, y despues sobre la de los grandes intestinos.

Los panaderos belgas empezaron á mezclar con la harina cierta cantidad de esta sustancia, con objeto de dar al pan mejor aspecto. Si la cantidad mezclada es insignificante, el pan no ofrece ningun carácter esterior que lo distinga del compuesto de harina pura, pero si la cantidad es mayor, el pan tiene un tinte ligeramente azulado, por el cual se conoce la sustancia venenosa con que está amasado.

El SULFATO DE COBRE, el NITRATO DE BIOXIDO DE COBRE y demás preparaciones cobrizas, obran poco mas ó menos como el cardenillo.

PLOMO. Las personas que manejan continuamente los compuestos de plomo, como pintores, olleros, plomeros, joyeros, fabricantes de naipes, ensayadores, pasamaneros, doradores, sombrereros, especieros, etc., padecen al cabo de cierto tiempo enfermedades graves, tales como la astralgia, el cólico de plomo, parálisis, arnéstesis ó encéfalo-patia-saturnina, á consecuencia de las emanaciones de dicho metal que ejercen su accion sobre el sistema nervioso en el cólico; sobre el sistema nervioso raquidiano, en la astralgia, parálisis y anéstesis, y sobre el cerebro en la encéfalo-pália.

Las sales solubles de plomo obran sobre los intestinos y los pulmones; inyectadas en las venas introducidas en el canal digestivo en pequeñas dósis, determinan á cierto tiempo las enfermedades de que hemos hablado en el párrafo anterior; pero tomadas en fuertes dósis, producen los síntomas de todos los venenos irritantes, causando la muerte.

Aplicada sobre la piel sin epidermis, sobre las membranas mucosas del ojo, de la vagina, etc., producen tambien las mismas enfermedades mencionadas arriba.

Tratamientos contra el cólico saturnino. Primer dia: un kilógramo de agua de casia simple; 32 gramos de sal de Empson; 15 centígramos de emético. Por la noche una lavativa compuesta de 192 gramos de aceite de nueces y 372 de vino tinto: al interior 6 gramos de triaca mezclados con 75 milígramos de opio. Segundo dia: por la mañana 30 centígramos de emético disueltos en 250 de agua en dos tomas con intérvalo de una hora: si el enfermo no ha vomitado, una tisana compuesta de 32 gramos de guayaco, igual cantidad de zarzaparrilla herbida durante una hora en 1,500 gramos de agua, á lo cual se mezclan 32 gramos de sasafrás y 16 de regaliz, volviéndolo á hervir ligeramente. Por la noche la lavativa y la triaca con el ópio. Tercer dia: por la mañana 1 kilógramo de tisana sudorífica simple con 32 gramos de hojas de sen. El resto del dia tisa-

na sudorífica sola; por la noche lavativa anodina y luego la triaca y el ópio. Cuarto dia: un purgante compuesto de 32 gramos de infusion de sen, de 16 de sal de Glaubero de 3 y 90 centígramos de jalapa en polvo y de 16 de jarabe de espino-cerval. Por la noche lavativa de aceite, vino y triaca, cocimiento de guayaco durante el dia. Quinto dia: por la mañana tisana sudorífica laxante; á las cuatro de la tarde lavativa purgante; á las seis la anodina, y á las ocho la triaca con el opio. Sesto dia: purgante de los pintores, tisana sudorífica simple, lavativa anodina y la triaca con el ópio.

Tratamiento contra la astralgia. Purgantes y baños sulfurosos.

Tratamiento contra la parálisis saturnina: La electricidad, los baños sulfurosos y las diferentes preparaciones de nuez vómica.

Tratamiento contra la encéfalo-patia-saturnina. Dieta y bebidas diluyentes.

Tratamiento contra las preparaciones de plomo introducidas en el canal digestivo. Abundantes bebidas de agua con algunos gramos de sulfato de magnesia, sosa ó potasa, cuyas sustancias descomponen el acetato de plomo convirtiéndolo en sulfato de plomo insoluble, y calman los efectos irritantes del veneno. En seguida contra la inflamacion del canal digestivo segun los casos, sangrías generales, tisanas calmantes, lavativas, cataplasmas emolientes, baños tibios, mucilaginosos, etc.

El CARBONATO DE PLOMO que suelen usar los panaderos para hacer el pan mas pesado y mas blanco; el PROTÓSIDO de PLOMO con el cual suelen quitar el ácido al vino los taberneros: el CROMATO DE PLOMO con que colocan los confites los confiteros y las demas composiciones plomizas obran del mismo modo que el acetato de plomo.

PROTOCLORURO DE ESTAÑO: introducido en el estómago irrita los tejidos con que se halla en contacto y obra principalmente sobre el sistema nervioso; inyectado en las venas es mas activo y obra en especial sobre los pulmones.

Síntomas. Sabor austero, metálico, náuseas, vómitos, repetidas deyecciones albinas, respiracion difícil; pulso bajo, movimientos convulsivos de los músculos de la cara, á veces la parálisis.

Tratamiento. Leche aguada, y á falta de ella, agua tibia ó cocimientos dulces y mucilaginosos: si hay inflamacion abdominal, sangrías generales y locales, baños tibios, fomentos y lavativas emolientes: si sobrevienen síntomas nerviosos, se administrarán los opiados y anti-espasmódicos menos irritantes.

El NITRATO y SUBNITRATO DE BISMUTO irritan é inflaman los tejidos en los cuales se hallan en contacto obrando principalmente sobre el sistema nervioso.

Síntomas. Angustias, ansiedades, náuseas, vómitos, diarrea ó estreñimiento, calor en el pecho, calo-frios ambulantes, vahidos y amodorramiento.

Tratamiento. Bebidas albuminosas, mucilaginosas, etc. para escitar el vómito; sangrías, sanguijuelas, etc. para combatir la inflamacion de los tejidos.

NITRATO DE PLATA. Inyectado en las venas en pequeñas dósis, mata obrando sobre los pulmones y sistema nervioso: introducido en el estómago lo inflama; aplicado sobre la piel ó los tejidos los cauteriza.

Síntomas. Los mismos que todos los corrosivos.

Tratamiento. Bebidas abundantes de agua algo salada, bebidas emolientes, mucilaginosas y dulces para calmar la irritacion, y si se presentase inflamacion en el vajo vientre, sangrías generales y locales, baños tibios, fomentos emolientes y lavativas.

El CLORURO DE ORO mata en minutos obrando sobre los pulmones; si se inyecta en las venas introducido en el estómago, inflama el canal digestivo; y administrado en fricciones sobre la parte interna de las mejillas, hace salivar, produce úlceras cefalágias, locuacidad y gran agitacion nerviosa, irritando al mismo tiempo las partes genitales.

Tratamiento. Bebidas dulces y mucilaginosas para escitar el vómito; contra la inflamacion del bajo vientre, sangrías generales y locales, baños tibios, lavativas y fomentos emolientes.

El SULFATO DE CINC obra, aunque con poca energía, irritando los tejidos con los cuales se halla en contacto, y paralizando el cerebro.

Síntomas. Sabor amargo, especie de estrangulacion, náuseas, vómitos, deyecciones albinas, dolores en el bajo vientre, respiracion difícil, pulso acelerado, palidez del semblante y enfriamiento de las estremidades.

Tratamiento. Agua tibia y bebidas calmantes para escitar el vómito; lavativas emolientes si el veneno se encuentra en el canal intestinal, y si persisten los vómitos, se contendrán con los opiados.

BICROMATO DE POTASA. Introducido en el estómago, inyectado en las venas, ó aplicado sobre el tejido celular sub-cutáneo, determina convulsiones y mata paralizando el sistema nervioso.

Tratamiento. Neutralizar el ácido y combatir la inflmacion por los medios indicados.

BRIONIA. La brionia es una planta de la familia de las cucurbitáceas cuya raiz obra irritando el sistema nervioso

Tratamiento. (Véase el de los *irritantes* en general.)

LLATERIO, PEPINO DE ASNO, COHOMBRO AMARGO (*monindica elaterium*). Planta de la familia de las cucurbitáceas, de hojas pecioladas, acorazonadas, amiculadas en su base; flores masculinas con tres estambres, de los cuales dos se hallan solda-

dos por los filamentos; flores femeninas con tres estambres abortados; fruto, baya oval, poco carnosa coriácea de una celda, que arroja á distancia las semillas ovales angulosas comprimidas.

Esta planta produce un aumento en la secrecion de la orina, naúseas, vómitos y deposiciones líquidas.

Tratamiento. (Véase el de los irritantes.)

La ELATERINA no es mas que un principio activo estraido del elaterio y que obra como él.

La RESINA DE JALAPA aplicada sobre las membranas mucosas produce una escitacion general, secreciones abundantes ó inflamacion local; puesta en contacto con el peritóneo, obra como diuréticos; ingertada en la pleura ó aplicada sobre el tejido celular subcutáneo solo produce una inflamacion local; administrada en fricciones, sus resultados son la diarrea y disenteria; inyectada en las venas no produce efecto alguno.

Tratamiento. (Véase el de los irritantes.)

La COLOQUINTIDA es un fruto casi redondo, del tamaño de una naranja, ligero, esponjoso, seco, de un blanco amarillento, de olor desagradable y muy amargo, que contiene varias semillas pequeñas, planas, oblongas, dentro de las cuales hay una almendra blanca, dulce y carnosa.

Este fruto que es absorvido y llevado al torrente de la circulacion, obra enérgicamente irritando los tejidos que toca el sistema nervioso y recto.

Tratamiento. (Véase el de los irritantes.)

La GOMA GUTA es una gomo-resina sólida, amarillenta, opanniodora, insípida, que fluye de las hojas y ramas de la *garcinia cambogia* ó del *mangostano cambogia*, árboles que crecen en las islas de Ceilan y Cambogia.

Esta goma introducida en el estómago causa una muerte pronta, ya porque es absorvida, ya por la accion local que ejerce aplicada sobre el tejido celular; tambien mata produciendo una quemadura dilatada.

Tratamiento. (Véase el de los irritantes.)

La corteza de TRIBISCO (véase esta palabra), produce efectos mortíferos, debidos á la inflamacion local y á la irritacion del sistema nervioso que determina.

Tratamiento. El de los irritantes.

RICINO (*palma christi*). (Véase esta palabra.) Las semillas de esta planta producen una irritacion loca, y obran por absorcion sobre el sistema nervioso.

Tratamiento. (El de los irritantes.)

EUFORVIO (*Euphorvia officinarum*). (Véase esta palabra.) Esta planta inflama las partes con que se halla en contacto é irrita el sistema nervioso despues de absorvida.

Tratamiento. El de los irritantes.

El PIÑON DE LA INDIA es un veneno muy enérgico, que produce una gran inflamacion local, y obra sobre el sistema nervioso, aunque es mas activo cuando se le introduce en el estómago que cuando se le aplica sobre el tejido celular. El aceite estraido de esta semilla es mas enérgico y obra del mismo modo aplicado sobre el tejido celular introducido en el canal digestivo.

Tratamiento. El de los irritantes.

Introducido el ACEITE DE CROTONTIGLIO en el estómago ó aplicado sobre el tejido celular subcutáneo, obra como los venenos irritantes mas enérgicos, y por eso su tratamiento es el de dichos venenos.

MANZANILLO. (Véase esta palabra.) El zumo del fruto del manzanillo es un veneno acre muy irritante, que es absorvido, y produce una inflamacion local muy intensa.

Tratamiento. El de los irritantes.

SABINO (*Juniperus sabina*). (Véase esta palabra.) Las hojas de esta planta tienen una accion local bastante enérgica, y sus efectos dependen de su absorcion é influencia sobre el sistema nervioso.

Tratamiento. El de los irritantes.

ZUMAQUE Ó TOXICODENDRO (*Bhus radicans*). (Véase esta palabra.) La parte mas activa de esta planta es la que se desprende en estado de gas cuando no la baña el sol, la cual obra como los venenos acres. Administrado interiormente el estracto acuoso ó aplicado sobre el tejido celular, produce una irritacion local, y despues de absorvido, obra sobre el sistema nervioso como un narcótito.

Tratamiento. El de los irritantes.

CELIDONIA (*Chelidonium majus*). (Véase la palabra.) La celidonia y su estracto producen la muerte, determinando una irritacion local y obrando sobre el sistema nervioso y los pulmones.

Tratamiento. El de los irritantes.

La DELFINA es una materia sólida, blanca, pulverulenta, opaca, inodora y de sabor acre, poco soluble en agua, y muy soluble en alcohol y éther. Es absorvida y obra sobre el sistema nervioso, ó inflamando los tejidos, cuando no mata inmediatamente.

Tratamiento. El de los irritantes.

ALBARRAZ (*Delphinium stafisagria*). Véase la palabra. Es un veneno, cuyas propiedades deletéreas proceden de la irritacion local que causan, de su alteracion, y la lesion del sistema nervioso que producen.

Tratamiento. El de los irrirantes.

NARCISO DE PRADOS (*Narcisus pseudo narcisus*). (Véase la palabra). Esta planta es un emético fácilmente absorvido que causa la muerte, produciendo una irritacion local, obrando sobre el sistema nervioso, sobre la membrana mucosa del estómago, y destruyendo la sensibilidad. Aplicado sobre el tejido celular es mas activo.

Tratamiento. (Véase el de los irritantes.)

GRACIOLA (*graciola oficinalis*). Véase la palabra. El estracto de esta planta produce una irritacion local muy viva, principalmente ninfomaria. Cuando se administra, en lavativas, y obra sobre el sistema nervioso. Inyectado en las venas, es un veneno mas activo que introducido en el estómago.

Tratamiento. El de los irritantes.

El ZUMO DEL SEDO ACRE Ó SIEMPREVIVA DE TEJADOS. (Véase la palabra). Produce una irritacion local intensa, y determina la muerte, obrando principalmente sobre el sistema nervioso.

Tratamiento. El de los irritantes.

El RANÚNCULO DE PRADOS, el RANÚNCULO ESCELERADO, el FLAMULA, y el BULBOSO (véase la palabra *ranúnculo*), así como el FICARIO, FLORA, ARVENIS, ALPESTRI, POLYHANTENUS, Y LLYRICUS, GRAMINEUS, ASIATICUS, AQUATILIS, PLATANIFFOLIUS, BREIMIS y SARDUUS son venosos, producen una inflamacion de los tejidos sobre que se aplican, y causan la muerte, obrando sobre el sistema nervioso.

Tratamiento: El de los irritantes.

PULSÁTILA (*anémon a pulsatila*). (Véase esta palabra.) Esta planta cuando fresca, es absorvida pronto, inflama las partes que toca, y obra paralizando el sistema nervioso, é irritando los pulmones y el estómago.

Tratamiento. El de los irritantes.

La ANEMONA de los PRADOS, la SILVESTRE y la de los BOSQUES son tambien venenosas.

La *clematides vitalba, flámula, recta, integrifolia* el rhododendrom, chrysanthum, la corona imperial, pedicularis pallustri, ajelamen europeum, la plumbago europea, la raiz de la pastinaca, sativa, annosa, el zumo de la raiz de la escamonea, la lobelia syphilística, y la longiflora, la hydrocostile vulgaris, y la raiz de la toba comun son otros tantos venenos irritantes mas ó menos enérgicos.

La CREOSOTA, líquido oleaginoso, incoloro, trasparente, de sabor caústico y abrasador, que se obtiene destilando la brea de madera, obra como los venenos irritantes mas enérgicos, y sus efectos deletéreos dependen de su absorcion, y de la accion local que ejercen.

Tratamiento. El de los irritantes.

CANTARIDA. El polvo de cantáridas aplicado sobre la piel y tejido celular en grandes dosis é introducido en el estómago, es absorvido y obra como un veneno irritante enérgico, principalmente sobre la vejiga y órganos genitales; propiedades deletéreas que deben atribuirse á la *cantaridina*, que es un principio volátil oleoso; pero aun despojado de este principio obra como cáustico. Los estractos acuoso y alcohólico de cantáridas, obran con mas energía que el polvo, aunque de una manera análoga como todos los productos venenosos de las cantáridas.

Síntomas. Olor nauseabundo, sabor acre, náuseas, vómitos, deyecciones albinas, opiosas ó sanguinolentas, cólicos, dolores fuertes en los hipocondrios, ardor en la vejiga, orina sanguinolenta algunas veces, priapismo tenaz, pulso frecuente y duro, cara hinchada, respiracion difícil, sed ardiente ú horror á los líquidos, convulsiones, tétanos, delirio. Si se ha aplicado el polvo sobre el tejido celular, ademas de estos síntomas, inflamacion y gangrena de la parte sobre que se aplicó.

Tratamiento. Agua tibia para escitar el vómito, bebidas mucilaginosas que se inyectarán en la vejiga ademas para combatir la inflamacion de los órganos génito-urinarios; baños templados, sangrías generales contra la inflamacion gastro-intestinal; alcanfor solo ú opiado en lavativa ó en porcion: fricciones en la parte interior de los muslos, con ocho ó diez gramos de alcanfor disuelto en 64 de aceite.

Si las cantáridas se han aplicado sobre la piel, un baño tibio, medio vaso de agua de linaza nitrada y alcanforada cada cinco minutos, las fricciones que hemos dicho, doce ó quince sanguijuelas sobre el estómago ó la region de la vejiga si le doliesen, y lienzos empapados en agua de malvavisco sobre todas las partes doloridas.

ALMEJAS. Segun dice Orfila, muchos individuos han padecido accidentes graves despues de haber comido almejas, accidentes que algunas veces han sido seguidos de la muerte, y cito en apoyo de su asercion, seis casos de envenenamiento producido por este marisco.

Respecto de las causas de los accidentes producidos por las almejas, no están contestes los hombres de la ciencia, y se atribuye á varias.

1.° A la *alteracion mórvida* de dichos animales, y en este caso hacen residir el veneno ó en todo el cuerpo, ó en uno de sus órganos.

2.° A las sustancias de que se alimentaban.

3.° A la disposicion particular del estómago en el individuo que las come.

4.° Segun Lamouroun á la *espuma amarillenta de una materia* que se llama *erase*, que se encuentra en el mar y que puede introducirse en la concha.

5.° Segun Breumié los accidentes causados por las almejas deletéreas deben atribuirse á las *estrellitas de mar* que penetran en ellas, y que se desarrollan mas particularmente en algunas estaciones del año.

Tratamiento. Escitar el vómito por un emético, purgante ó emeto-catártico; pedazos de azúcar que contengan 10, 15, 20 ó 23 gotas de éther sulfúrico, unas cucharadas de bebida anti-espasmódica, y agua y vinagre á todo pasto. Si se presentase inflamacion en el bajo vientre, se combatirá por los antiflogísticos.

El EHUPEA produce convulsiones horribles, y suele matar en poco tiempo, siendo tan rápida la accion de este pescado, que algunos individuos han muerto antes de concluir de comerlo.

El CORACINO, FOSCO MAYOR, obra sobre los intestinos, produciendo una especie de cólera morbo, acompañado de dolores espantosos.

El SPARUS PARGOS produce efectos análogos al anterior.

La DORADA ó DÓFIN puede ocasionar dolor de cabeza, naúseas, picazon y cerramiento de pecho.

Tambien el CONGRIO puede determinar á veces una especie de *cólera morbo* acompañado de retortijones de vientre.

Hay otra porcion de pescados y crustáceos venenosos en mas ó menos grado, que seria prolijo enumerar.

Tratamiento. El mismo que para las almejas.

VENENOS NARCOTICOS.

Venenos narcóticos son los que determinan el estupor, amodorramiento, parálisis ó apoplegía, y que por lo regular no inflaman las partes con que se hallan en contacto.

Los *síntomas* desarrollados por estos venenos son los mismos, ya se inyecten en las venas, ya se apliquen sobre el tejido celular, bien se introduzcan en el estómago, y son: entorpecimiento, pesadez de cabeza, somnolencia, vértigos, una especie de embriaguez, amodorramiento, estado como apoplético, delirio furioso, dolores ligeros al principio, insoportables despues, quejidos, movimientos convulsivos generales ó parciales, flojedad ó parálisis de los miembros, dilatacion ó contraccion de la pupila, disminucion de sensibilidad en los órganos de los sentidos, náuseas, vómitos, pulso fuerte, lleno, frecuente ó raro, respiracion natural ó algo acelerada.

Accion general de los narcóticos. Estos venenos no ejercen su accion hasta que son absorvidos y llevados al torrente de la circulacion. Inyectados en las venas, la muerte es muy pronta; no tanto si se aplican sobre el tejido celular, y menos si se introducen en el estómago. En general afectan el sistema nervioso.

Tratamiento. Véase cada uno en particular.

Los venenos narcóticos conocidos, son:

Opio.	Beleño.
Lechuga virosa.	Cianógeno.
Solano.	Laurel cerezo.
Tejo.	Almendras amargas.
Acido cianhídrico.	

OPIO. El opio se compone de *morfina*, *seudomorfina*, *codeina*, *narcotina*, *pasomorfina*, *meconina*, *narceina*, *ácido mecónico* (de cuyos principios hablaremos despues), otro ácido sin nombre aun, un aceite volátil, otro fijo, mucilago, fécula, resina, una materia vegeto-animal, despojo de fibras vegetales, y á veces arena y piedrecitas.

De los esperimentos hechos á cerca del opio, se han deducido las siguientes consecuencias:

1.ª Que el opio en sustancia, introducido en el estómago de un perro en dosis de 8 á 12 gramos, lo mata en 24 horas.

2.ª Que el estracto acuoso de opio, obtenido con el agua fria y que solo ha pasado por una evaporacion, es mas activo que el opio y que los estractos preparados por otro método.

3.ª Que es mas activo cuando se aplica sobre el tejido celular que cuando se traga, mucho mas si se introduce en las venas pleuro-peritóneo, y mas todavía cuando se inyecta en la casótida.

4.ª Que no es mortal cuando se aplica sobre el cerebro.

5.ª Que el agua destilada de opio fuertemente saturada, puede producir vértigos y sueño en individuos muy irritables.

6.ª Que sus efectos deletéreos no dependen de la accion que ejerce sobre las estremidades nerviosas del estómago.

7.ª Que no obra como las bebidas alcohólicas.

8.ª Que es absorvido y ejerce su accion sobre el canal digestivo primero, y despues sobre el cerebro.

Síntomas. Los efectos del opio son muy variables: por lo regular no se vomita ni se sienten dolores abdominales; pero hay estreñimiento tenáz, vértigos, propension al sueño, amodorramiento, estado soporoso, ojos inmóviles, lánguidos y abatidos, con las pupilas contraidas ó dilatadas, y el iris insensible á la luz, semblante pálido, temblores convulsivos.

Unos enfermos permanecen en una completa insensibilidad; otros padecen dolores horribles; la piel fresca, descolorida ó azulada, el pulso varía mucho, respiracion penosa, estertorosa, intermitente y entrecortada de suspiros; la secrecion de la orina se disminuye ó cesa. Es un error creer que el envenenamiento por el opio produce una muerte dulce.

Tratamiento. Segun Orfila, el método que se deberá observar, es como sigue:

1.º Se administrará en muchas veces un cocimiento de nuez de agalla, y se procede en seguida á la estraccion de los líquidos contenidos en el estómago por medio de la geringa de que hablamos mas arriba. A falta de la nuez de agalla y de la geringa, se hará tomar al enfermo eméticos fuertes, tales como el nitrato de potasa antimoniado, á la dosis de 25 á 30 centígramos, el sulfato de zinc á la de 75 á 90, ó el sulfato de cobre á la de 15 á 20.

2.º No se disolverán los eméticos en gran cantidad de agua, ni se llenará el estómago de líquidos

mucilaginosos, ácidos y aun acuosos.

3.º Se practicará una sangría en la yugular, si el individuo es fuerte y pletónico, que se repetirá segun el temperamento del enfermo.

4.º Espulsado el veneno, se administrará alternando agua acedulada de vinagre, limon ó ácido tártrico, con una infusion de café caliente.

5.º De doce en doce horas se le pondrán lavativas de alcanfor, se le calentará la cama, y se le darán friegas en los brazos y piernas.

6.º Si hiciese mucho tiempo que el individuo habia tomado el opio, y se sospechase que estaba en los intestinos, se recurrirá á las lavativas purgantes.

Morfina. La morfina es sólida, blanca ó de color amarillo ó pardo. El acetato de morfina, introducido en el estómago ó inyectado en el tejido celular en dosis de 2 á 4 gramos, mata en horas. El sulfato y el clorhidrato de morfina, obran como el acetato: las sales de morfina son menos activas que la disolucion alcohólica de morfina. Las preparaciones solubles son absorvidas y mas enérgicas cuando se inyectan en las venas que cuando se aplican sobre el tejido celular ó se introducen en el estómago.

Síntomas. Los primeros síntomas que se presentan despues de tomar las sales de morfina, son: sed, vómitos, necesidad frecuente de orinar, dificultad de la secrecion urinaria, sudores, picazones, somnolencia, custracion de las pupilas, aire de abatimiento y languidez. Los segundos síntomas, son: la salivacion, supresion de las deposiciones por la cámara, supersecrecion de orina, aparicion de las reglas, insomnio pertinaz.

Tratamiento. Véase el del opio.

La PARAMORFINA, inyectada en las venas, produce movimientos convulsivos mas ó menos intensos, pero por lo regular no ocasiona la muerte.

La NARCOTINA, disuelta en los ácidos acético ó sulfúrico, ó en aceite comun, y administrada en la dosis de 2 á 3 gramos, ocasiona la muerte, así como tambien si se inyecta en las venas la disolucion en aceite á la dosis de 15 centígramos.

La CODEINA produce convulsiones en los músculos del cuello; cuando mata, obra sobre el cerebro y la médula prolongada; afecta los órganos de la circulacion, inflama las partes con que se halla en contacto, es absorvida y obra mas enérgicamente cuando se aplica sobre el tejido celular, que cuando se introduce en el estómago.

Tratamiento. (Véase el opio.)

Ni la MECONINA ni la NARCEINA son venosas.

BELEÑO (*Hiosciamus*). Véase esta palabra. El zumo y cocimiento de las raices de *beleño negro*, en plena vegetacion, producen accidentes graves, así como el zumo de las hojas, aunque es menos activo y el estracto acuoso preparado por evaporacion al baño de María. Todas estas preparaciones son absorvidas, obran del mismo modo, es decir, sobre el sistema nervioso introducidas en el estómago, inyectadas en las venas ó aplicadas sobre el tejido celular, y no inflaman los tejidos del estómago.

El BELEÑO BLANCO (*Hyoscyamus albus*). Puede ocasionar adormecimiento, convulsiones y sobresaltos, tomado á la dosis de 1 gramo, 35 centígramos.

El BELEÑO DORADO (H. *aureus*), y el HYOSCYAMUS PHIDALOIDES, son tambien venenosos.

Tratamiento. El mismo que el del opio, menos el cocimiento de nuez de agalla.

LECHUGA VIROSA. (Véase esta palabra.) El estracto de lechuga ponzoñosa, es absorvido, obra sobre el sistema nervioso y es mas activo cuando se inyecta en la vena yugular.

Tratamiento. El del opio.

El SOLANO NEGRO Ó YERBA MORA (*Solanum nigrum*) (véase la palabra) está dotado de propiedades venenosas poco enérgicas, es absorvido y obra destruyendo la sensibilidad y movimiento.

El SOLANUM VILLORUM el NODIFLORUM, MINIATUM y FOSCATUM, son tambien venenosos.

Tratamiento. El mismo que el del beleño.

El TEJO (*laxus*), es un narcótico, cuyo estracto puede producir graves accidentes, tomado en grandes dosis.

La PHYSAIS SOMNIFER, es tambien una planta narcótica, mucho menos deletérea que el opio.

BROBO (*ervum*). El pan en que entra la semilla de esta planta, debilita y produce parálisis incurables; y lo mismo le sucede á la simiente del LATHIRUS CICERA.

El PARIS QUADRIFOLIA produce vómito y espasmos.

ACIDO CIANHIDRICO Ó PRUSICO. Este veneno, el mas activo de todos los conocidos, puesto que mata á veces instantáneamente, es mas enérgico cuando se disuelve en alcohol que cuando se disuelve en agua, y su accion varía segun la parte con que se puso en contacto; así es muy venenoso inyectado en el sistema arterial, menos introducido en el venoso, traquearteria y pulmones; menos introducido en sus cavidades serosas; menos aun si se administra en forma de bebida ó lavativa, y mucho menos si se aplica sobre heridas, á no ser que estas se hayan hecho en los miembros anteriores. Este veneno es absorvido y obra sobre el cerebro primero, luego sobre los pulmones, órganos del sentido y músculos de los movimientos voluntarios, cuya irritabilidad destruye, así como la contractibilidad del corazon é intestinos.

Síntomas. En el primer período, vértigos, pesadez de cabeza, andar vacilante, respiracion difícil y latidos del corazon muy fuertes. En el segundo período, convulsiones atroces, inclinacion de la cabeza hácia atrás, rigidez de todos los miembros é insensi-

bilidad general. En el tercer período, grave estupor con aflojamiento de todos los músculos y una gran insensibilidad.

Tratamiento. Inmediatamente se colocará bajo la nariz del enfermo un frasco que contenga cuatro partes de agua y una de cloro líquido ó una parte de amoniaco líquido y doce de agua; esto acompañado de afusiones de agua fria sobre la cabeza, nuca y columna vertebral, colocando sobre la cabeza una vejiga de hielo hasta que desaparezcan los síntomas de envenenamiento. Si el veneno ha sido introducido en el estómago, se administrará un emético fuerte, y si es tarde, una lavativa purgante: mas tarde sangría en la vena yugular ó brazo, ó bien sanguijuelas detrás de las orejas. Y por último, se darán fricciones sobre las sienes, con tintura de cantáridas y amoniaco, sinapismos á los pies y bebidas atemperantes.

El CIANOGENO, compuesto de carbon y azoe, determina efectos análogos á los del ácido prúsico.

El CIANURO DE POTASIO, frecuentemente empleado en los talleres que se platea ó se dora al galvanismo, se obtiene, 1.° haciendo llegar ácido cianhídrico á una disolucion alcohólica de potasa pura: 2.° calcinando en vasos cerrados el cianuro amarillo de potasio y hierro: y 3.° calcinando con la potasa, carne muscular, sangre, etc., y tratando el producto por el alcohol hirviendo. El primero y el segundo obra exactamente como el ácido cianhídrico, pudiendo ocasionar la muerte á la dosis de algunos centígramos; el tercero, obtenido calcinando la carne muscular, es poco venenoso y ejerce la misma accion sobre la economía animal que el carbonato de potasa.

Los *síntomas y el tratamiento* lo mismo que para el ácido prusico.

LAUREL CEREZO (*prunus laus-cerasus*). (Véase la palabra.) El agua destilada y aceite de laurel cerezo, obran como el ácido cianhídrico; mas el estracto acuoso de la misma planta, aunque venenoso, lo es muy poco.

Tratamiento. El del ácido cianhídrico.

El ACEITE ESENCIAL DE ALMENDRA AMARGA, formado de un principio cristalizable no azoado é inerte y de otro incristalizable azoado y muy venenoso, es incoloro, trasparente, de olor á la almendra, de sabor aromático y abrasador, volátil, indescomponible por el calor y soluble en los ácidos nítrico y sulfúrico. Obra casi como el aceite empireumático de tabaco.

Síntomas. Palidez, desmayos, convulsiones, pulso débil casi imperceptible, frio general, subdelirium, movimientos convulsivos en los párpados, risa sardónica, semblante alegre, ojos brillantes, respiracion corta y jadeante, ataques de sofocacion.

Tratamiento. Agua caliente y sulfato de zinc para escitar el vómito, botellas de agua caliente á los pies; bebidas de amoniaco y aguardiente con agua; bebidas luego compuestas de 4 gramos de amoniaco, 32 de tintura de cardamomo y 234 de mixtura de alcanfor.

VENENOS NARCÓTICO-ACRE.

Aunque venenos narcótico-acres debieran llamarse solo aquellos que determinan la inflamacion de las partes con las cuales estan en contacto y el narcotismo, los toxicólogos han comprendido, sin embargo, entre estos gran número que solo producen uno de los dos efectos, de modo que es imposible dar una definicion exacta de dichos venenos.

Nosotros, siguiendo á Orfila, formaremos grupos de los que mas analogía tienen entre sí segun su modo de obrar.

PRIMER GRUPO.

Escila, enanto, acónito, eléboro, varairo, veratrina, cólchico, belladona, datura, tabaco, digital, cicuta, laurel-rosa, anagálida de los campos, aristoloquia, ruda, tanguino y cianuro de yodo.

Síntomas. Agitacion, gritos agudos, delirio mas ó menos alegre, movimientos convulsivos de los músculos de la cara y mandíbulas, pupilas dilatadas, contraidas ó naturales, pulso fuerte, frecuente, regular ó bajo, dolores mas ó menos agudos en el epigastrio, náuseas, vómitos rebeldes, deyecciones albinas, á veces una especie de embriaguez, gran abatimiento, insensibilidad, temblor general.

Lesiones. Inflamacion de las partes que se hallan en contacto con el veneno: en los pulmones, sangre y cerebro alteraciones análogas á las producidas por los venenos narcóticos.

Accion sobre la economía animal. Son absorvidos: obran principalmente sobre el cerebro ó sobre otras partes del sistema nervioso, determinan fenómenos de escitacion y narcotismo, á los cuales sucumben los animales, y ademas una irritacion local mas ó menos intensa.

Tratamiento. 1.° Si se tomó el veneno hace algun tiempo y no se ha vomitado lo suficiente, se administrará un evacuante compuesto de 10 á 15 centígramos de tártaro antimonial de potasa y de un gramo de hipepacuana, disueltos en poca agua.

2.° Si se presume que el veneno se halla en el canal intestinal, se darán de 10 á 15 centígramos de emético, combinados con 30 ó 40

gramos de sulfato de sosa, y lavativas purgantes.

3.º Arrojado el veneno, si se presentan síntomas de congestion cerebral, se hará una sangria en la vena yugular, que se repetirá segun los resultados que haya tenido y el temperamento del individuo.

4.º Bebidas aciduladas, y principalmente de agua avinagrada, administradas en cortas dosis y á menudo.

5.º Combatidos los síntomas nerviosos, se combatirá la inflamacion que casi siempre sobreviene, reemplazando las bebidas aciduladas con infusiones ó cocimientos atemperantes y sanguijuelas sobre el abdómen.

6.º Si estos venenos se han aplicado al esterior, ademas de lo dicho se practicará una ligadura encima de la parte envenenada, se cauterizará la llaga y se recurrirá á las ventosas.

ERCILA: planta de la familia de las liliáceas de J. Este vejetal contiene una sustancia blanca, resinosa, amarga, soluble en alcohol, muy venenosa, que es absorvida, obra sobre el sistema nervioso, produce una irritacion local y escita náuseas y vómitos.

ENANTO: planta de la familia de las umbeliferas de J. El ENANTO CRÓCAFA y el ENANTO EPIFOLIA Ó DE HOJAS DE APIO producen una accion local muy enérgica y obra sobre el sistema nervioso.

ACÓNITO: planta de la familia de las ranunculáceas de J. El zumo de las hojas de acónito napelo, la raiz, el estracto acuoso y el resinoso de la misma planta, introducidos en el estómago ó el recto ó bien inyectados en el tejido celular, son absorvidos y matan obrando sobre el sistema nervioso y en especial sobre el cerebro.

El *aconitum cammarum*, el *lycoctorum*, el *anthora* y el *aconitum feroso* son tambien mas ó menos venenosos.

ELEBORO NEGRO (*Helleborus niger*): planta de la familia de las ranunculáceas. Las raices del eléboro negro ejercen su accion deletérea sobre los mamíferos, pájaros, reptiles, moluscos, insectos, y hasta sobre los vejetales. Son mas enérgicas introducidas en los vasos sanguineos ó aplicadas sobre las membranas serosas, que si se ingieren en el estómago, y mucho mas activas si se aplican sobre llagas sangrientas ó sobre la membrana mucosa de las vias aéreas. Administradas en grandes dósis pueden matar en minutos. En una palabra, la accion de estas raices tiene gran analogia con el *cloruro de bario*, y el *emético*. Tambien el *eléboro fétido* es venenoso.

La VERATRINA ejerce una accion análoga á la del eléboro blanco, colchico y cebadilla de donde se estrae; produce una irritacion de los tejidos sobre que se aplica y una inflamacion del grande intestino cuando se inyecta en las venas.

VARAIRO Ó ELEBORO BLANCO: planta de la familia de las colchicáceas de Decandor. Produce poco mas ó menos los mismos efectos que el eléboro negro.

CÓLCHICO DE OTOÑO (*colchicum autumnale*): planta de la familia de las colchicáceas. Las simientes de esta planta en disolucion alcohólica, en cocimiento ó solas son venenosas, y lo mismo les sucede á las hojas. En 1819 un arrendatario de Luzarches dió de comer á doce vacas hojas frescas de cólchico y tres perecieron inmediatamente.

BELLADONA (*atropa belladona*): planta de la familia de las solanáceas. Este vegetal y su estracto son un veneno muy enérgico, que son absorvidos y obran sobre el sistema nervioso, en especial sobre el cerebro. Su accion es mas intensa cuando se inyecta en las venas que cuando se aplica sobre el tejido celular, y mas que cuando se introduce en el estómago.

La DATURA STRAMONIUM, planta de la familia de las solanáceas, obra como la belladona, pero escita mas enérgicamente el cerebro.

TABACO (*nicotiana tabacum*). Las hojas de tabaco, enteras ó reducidas á polvo, son un veneno muy enérgico que obra sobre el sistema nervioso, determinando un temblor general. Disuelto é inyectado en el ano es mas activo que aplicado sobre el tejido celular y mucho mas que cuando se introduce en el estómago.

El ACEITE EMPIREUMATICO DE TABACO no obra directamente sobre el cerebro ni sobre el tejido de los nervios, sino que ejerce su accion sobre el sistema nervioso.

El ESTRACTO DE NICOCIANA RUSTICA aun con menos actividad obra como el tabaco.

DIGITAL: planta de la familia de las pesconadas de Tournefort. El polvo de digital purpúrea, sus estractos acuoso y resinoso y tintura son venenos muy enérgicos, aunque el estracto acuoso es menos activo que el resinoso y mas que el polvo. La accion de los estractos es muy rápida cuando se los inyecta en la vena yugular, lo es menos si se los aplica sobre el tejido celular, y mucho menos si se introducen en el estómago. El estracto resinoso obra especialmente sobre el corazon y la sangre, pero en general todas las preparaciones de digital obran despues de ser absorvidas sobre el cerebro produciendo una estupefaccion instantánea, á la que sigue en poco tiempo la muerte.

GRANCIENTA (*conium maculatum*): planta de la

familia de las simbelíferas de J. El zumo de las hojas frescas de cicuta y el estracto acuoso preparado al baño de María, son venenos bastante enérgicos que obran despues de absorvidos sobre el sistema nervioso, y en especial sobre el cerebro, produciendo entre otros síntomas, parálisis y convulsiones intermitentes. Inyectados en la vena yugular, son mas activos que aplicados sobre el tejido celular, y mucho mas que introducidos en el estómago.

La CONICINA que se estrae de las semillas del *conium maculatum*, es un veneno casi tan activo como el ácido prúsico. Dos gotas inyectadas bajo la forma de clorhidrato en la vena fenucral de un perro, le quitan la vida *á lo mas* en tres segundos. Posee una accion local irritante produciendo una parálisis del sistema muscular.

Tratamiento. Segun Christion, el medio mas eficaz contra este envenenamiento consiste en hacer respirar artificialmente al enfermo insuflando los pulmones.

ANGELICA MONTANO. Planta de la familia de las umbelíferas de J., llamada tambien CICUTA VIROSA ó ACUATICA. Esta cicuta obra como la grancienta aunque es mas activa que ella.

La CICUTA MENOR, tambien de la familia de las umbelíferas, produce calor en la garganta, sed, vómitos, respiracion corta, pulso bajo, frecuentes vértigos, entorpecimiento de los miembros, delirio.

LAUREL ROSA (*Nerium oleander*). Arbol de la familia de las apocíneas de J. El estracto acuoso de esta planta, aplicado sobre el tejido celular, introducido en el estómago, y sobre todo, inyectado en las venas, es un veneno muy activo que obra despues de ser absorvido sobre el sistema nervioso, y en especial sobre el cerebro. El polvo es tambien venenoso, aunque no tanto, y el agua destilada lo es menos aun.

ANAGALIDA (*anagallis asuentis*). Inyectado el zumo de esta planta en las venas, produce diarrea, abatimiento, insensibilidad, y por fin la muerte.

ARISTOLOQUIA (*aristoloquia elematatis*). Planta de la familia de las aristolóqueas de J. Es absorvida, narcotiza el sistema nervioso é inflama los tejidos sobre que se aplica.

RUDA (*ruta graveolens*). Esta planta es absorvida y produce una irritacion local poco intensa. El aceite esencial inyectado en las venas, obra como los narcóticos.

El TANGUINO DE MADAGASCAR, es el fruto de un árbol llamado *tanghinia venenifera*. Este fruto obra como los venenos narcótico-acres, es absorvido, y sus propiedades aun residen en una materia blanca cristalina que contiene así como las naránticas en la tanguina.

El fruto de la CERVEZA MANGHA es un emético de sabor acre y amargo.

El APOCYNUM ANDROSAMIFOLIUM, CONOSABINUM, VENESTRUM, sueltan un zumo lechoso y acre que inflama y ulcera la piel.

El VENCETÓSIGO mata á los perros inflamándoles el estómago.

Las hojas del CYNANCHUM ERECTUM produce vómitos, temblor, convulsiones y la muerte. El CYNAMCHUM VISNIALE destila un zumo lechoso muy cáustico.

La MERCURIAL DE MONTAÑA (*mercurialis perennis*), es muy nocivo á las ovejas y al hombre: ocasiona vómitos violentos, diarrea, calor en la cabeza, sueño profundo, convulsiones, y á veces la muerte.

El PERIFOLLO SALVAJE (*cherophillum silvestre*), cojido en invierno, ha producido delirio, somnolencia, entorpecimiento, opresion.

El PERIFOLLO BULBOSO (*P. bulborum*), escita vértigos y dolor de cabeza.

La raiz del SIAM LATIFOLIUM, cogido en agosto, ocasiona delirios furiosos á los niños y á las bestias.

El COVIASIA MIRTIFOLIA produce convulsiones horribles, seguidas de una muerte pronta.

Tratamiento. Véase el prescrito mas arriba para todos los venenos comprendidos en este grupo.

CIANURO DE YODO. El cianuro de yodo es un veneno narcótico-acre, que ejerce una accion especial sobre los órganos de la digestion y circulacion, en los cuales determina profundos desórdenes y despues sigue la muerte. Colocado sobre la lengua produce una especie de causticidad muy viva y persistente.

Tratamiento. Se escitará el vómito con bebidas mucilaginosas, tomadas en gran cantidad; si se presentan convulsiones, se frotarán las sienes con alcohol, amoniaco líquido ó éter, haciéndole respirar estos mismos líquidos. Si se desarrollan los accidentes inflamatorios, se emplearán los medios antiflogísticos.

GRUPO SEGUNDO.

Estricnina, bracina, nuez-vómica, haba de san Ignacio. Yepa slienta y falsa augustana.

Síntomas. Incomodidad general, contraccion de todos los músculos del cuerpo, calma manifiesta, seguida de un nuevo acceso, durante el cual la respiracion es muy acelerada: cesan los accidentes, en seguida nueva contraccion general, respiracion acelerada, rigidez é inmovilidad de las estremidades; el pecho y cabeza como levantados, tétanos, asfixia que dura uno ó dos minutos; el fin de este acceso se anuncia por la desaparicion repentina del tétanos y restablecimiento gradual de la respiracion. A poco tiempo nuevo ataque de contracciones violentísimas con sacudidas convulsivas muy fuertes; asfixia y mo-

vimientos convulsivos de los músculos de la cara. La muerte sobreviene en general al fin del tercero, cuarto ó quinto acceso, siete ú ocho minutos despues de presentarse los primeros accidentes, á veces mas tarde.

ESTRICNINA. Este veneno provoca violentos ataques de tétanos, y obra sobre los nervios sin afectar al cerebro ni las facultades intelectuales. Inyectados tres centígramos en el espinazo de un conejo, lo matará en tres minutos.

Síntomas. Terribles sacudidas en el occipucio, la frente, columna vertebral, miembros superiores é inferiores y las mandíbulas; la boca se cierra convulsivamente, llenándose de espuma; las mandíbulas chocan unas con otras, el cuerpo se tuerce hácia atrás formando un arco; el enfermo se muerde la lengua y se tira por el suelo, los miembros se retuercen; durante esta convulsion, se suspende la respiracion, se pone lívida la cara, y hay peligro inminente de asfixia: calma engañosa, respiracion acelerada, vivas sacudidas, vuelve el acceso, y por lo regular la muerte.

Tratamiento. Eméticos y cosquilleo en la garganta para provocar el vómito, practicando en seguida la traqueotómia é insuflando el aire en los pulmones: una pocion ó lavativas purgantes: agua etérea y aceite de trementina para restablecer completamente la salud: agua clorurada tambien es muy útil, y si la sustancia se ha aplicado esteriormente, se pondrán ventosas.

La BRUCINA obra como la estricnina, aunque su accion es doce veces menos fuerte, y su tratamiento es el mismo.

La NUEZ-VÓMICA es la semilla de *strychos nuez vomica*, árbol que crece en Leylan, en las costas del Malabary coromavelel.

El HABA DE SAN IGNACIO es la semilla de la *ignasia amara*, árbol pequeño de las islas Filipinas.

El UPAS TINTE es el zumo estraido de un vegetal sarmentoso de la isla de Jaca. El UPAS ANTIAR es producido por un árbol, ambos sirven á los naturales del pais para emponzoñar las armas y hacer mortales las heridas.

De las observaciones y esperimentos hechos sobre la *estricnina brucia*, *nuez-vómica*, *haba de san Ignacio y upas tinte*, se ha deducido las siguientes conclusiones:

1.ª Que estas sustancias son muy venenosas para el hombre, y muchos animales, así como los estractos acuoso y alcohólico de nuez-vómica y haba de san Ignacio, aunque las mas activas son la estricnina y las sales que forma con los ácidos.

2.ª Que los estractos acuosos son mas enérgicos que los polvos de estas semillas, pero menos que sus estractos alcohólicos, y entre estos mas el de haba de san Ignacio que el de nuez-vómica.

3.ª Que todos estos venenos son escitantes, pues, que producen el tétanos, inmovilidad del torax y asfixia.

4.ª Que obran con mas energía cuando se los introduce en las cavidades torácica y abdominal, ó en la vena yugular, que cuando se les aplica sobre el tejido celular subcutáneo ó se los inyecta en las artérias distante del corazon, y menos todavía cuando se los introduce en el canal digestivo, ó se los aplica sobre las superficies mucosas.

5.ª Que la muerte que producen depende de la absorcion del principio activo de estas materias y de la escitacion que determina en la médula espinal.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

FALSA AUGUSTURA es la corteza de la *brúcæa antidisentérica* ó *ferruginea*, segun unos, y segun otros, de un árbol cuyo nombre se ignora. Esta corteza, así como sus estractos, acuoso y alcohólico, es muy venenosa cuando se aplica sobre las membranas mucosas, heridas, pléura ó peritóneo, y obra como la nuez vómica y haba de San Ignacio.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

El TICUNAS es un estracto de los zumos de diferentes plantas americanas. Tomado en gran cantidad puede producir la muerte, pero su accion principal es sobre las heridas, y por eso los americanos empapaban en él las flechas, que cuando se mojan, antes de dispararlas, hacen la herida mas peligrosa.

Síntomas. Convulsiones, debilidades, pérdida del movimiento, insensibilidad. Introducida en la yugular, mata casi instantáneamente.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

El VOORASA, muy parecido al *ticunas*, es el zumo de una especie de liana, con el cual envenenaban sus flechas los indios de la Guyana. Este veneno es absorvido por las venas, y destruye las funciones del cerebro.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

El CUSARE es el zumo de la corteza de una liana llamada *bejuco de mavacure*, del cual se sirven en las márgenes del Orinoco para envenenar las flechas. El individuo herido por esta flecha, muere al poco tiempo; pero puede tenerse impunemente en la boca y comerse sin peligro el animal muerto con dicha flecha.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

Además del tratamiento general de que hablamos al tratar de la estricnina, en todos estos venenos que obran inyectados en la herida, se estraerá la flecha, se cauterizará la llaga y se practicará una ligadura por cima del miembro herido.

GRUPO TERCERO.

Upas anthias, alcanfor, coca de Levante y picrotoxina.

UPAS ANTHIAS es un zumo lechoso, amarillento y amargo que se estrae del *authiaris toxicaria*, y que sirve á los indios para envenenar sus flechas. Este veneno emético, muy activo cuando se inyecta en la carótida, vena yugular ó pulpa cerebral, menos introducido en la pléura, menos aun aplicado sobre el tejido celular, y mucho menos ingerido en el estómago, obra sobre el sistema nervioso y estómago casi como el upas tinte, con la diferencia de que en vez de producir el tétanos, produce convulsiones *clónicas*.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

El ALCANFOR es una materia sólida, blanca, trasparente y mas ligera que el agua. Es absorvido y obra escitando enérgicamente el cerebro y todo el sistema nervioso, á cuyos síntomas suele suceder la muerte. Inyectado en las venas es muy activo, menos si se introduce disuelto en aceite en el estómago, y mucho menos cuando se aplica sobre el tejido celular, aunque en todos los casos suele determinar la asfixia.

Tratamiento. (V. Estricnina.)

La COCA DE LEVANTE es el fruto de un arbolito (*menispermum cocculus*) que crece en las islas orientales. Pulverizada es un veneno enérgico que obra como el alcanfor sobre el sistema nervioso, y principalmente sobre el cerebro; porque si se toma en pedazos, solo produce náuseas y vómitos.

Tratamiento. (Véase estricnina.)

CUARTO GRUPO.

Hongos venenosos.

No nos detendremos á enumerar las infinitas especies de hongos venenosos conocidas, puesto que en el artículo de este Diccionario que les corresponde, están descritos minuciosamente por géneros, especies y variedades. Lo interesante, ó por lo menos conveniente, seria indicar un carácter distintivo que hiciese conocer los hongos venenosos, y de este modo se evitarian una porcion de envenenamientos que continuamente tienen lugar en los paises donde se cria este producto. Valga, sin embargo, lo que valga, y mientras se descubre una cualidad que les haga distinguir de los comibles, llevan los siguientes caractéres, que aunque los suelen tener algunos de las buenas especies, suelen ser peculiares de los venenosos. Estos caractéres son: una consistencia blanda leñosa, tuberosa ó coriácea; un hedor muy fuerte ó desagradable; mal sabor; una leche acre; su aparicion en los sitios sombríos; su rápido acrecentamiento y su rápida disolucion; el tallo bulboso; los fragmentos de piel, pegados al sombrero; la falta de pediculo; variacion del color del hongo, despues de cortado; el color amarillo, sulfúreo; la presencia de una túnica y de un collar. El medio mas usado, sin embargo, para distinguir los hongos venenosos de los que no lo son, consiste en meter una cuchara de plata en el agua en que se tienen los hongos, y si se toma, de seguro hay algun hongo venenoso.

Síntomas. Es difícil dar una idea exacta de los síntomas que presenta el envenenamiento por los hongos, pues varían segun las especies, la cantidad y la combinacion de una especie con otra.

En general se presentan los síntomas muchas horas despues de haberlos comido, y suelen ser dolores de estómago, cólicos y sudores frios, evacuaciones por arriba y por abajo, precedidas por lo regular de cólicos; sed inestinguible, calor general, pulso bajo, decir frecuente y la respiracion molesta; luego calambres, rigidez, convulsiones generales ó parciales desmayos; la enfermedad dura de dos á seis dias; los dolores convulsivos agotan las fuerzas.

Otras veces así que aparecen los síntomas de la afeccion gastro-intestinal, se presentan vértigos, delirio lento, adormecimiento, estupor, accidentes interrumpidos por dolores y convulsiones.

Cuando estos síntomas no van precedidos de los que caracterizan la afeccion gastro-intestinal, el enfermo muere mas pronto, afectado en el sistema nervioso.

A veces los hongos obran como los venenos sépticos, y entonces la piel se pone pálida, fria y sudorosa, el pulso es apenas sensible, las inspiraciones raras y penosas, los ojos mortecinos, y sobreviene la muerte sin padecimientos. Hay casos, sin embargo, en que estos síntomas van seguidos de convulsiones que se anuncian por el *trismus*, tension del vientre, respiracion agitada, etc.

Tratamiento. Se procurará la espulsion del veneno por medio del emético ó por los emeto-cathárticos, pociones y lavativas purgantes, por ejemplo: 15 ó 20 centígramos de tartrato de potasa antimoniado, un gramo y 30 centígramos de hipecacuana, y 24 ó 30 gramos de sulfato de sosa disuelto en agua; una pocion de ricino y jarabe de melocoton y lavativas preparadas con sen, casia y sulfato de magnesia.

Evacuado el veneno, se administrarán unas cucharadas de pocion eterada ó de agua avinagrada, y bebidas mucilaginosas, si hubiere irritacion en el bajo vientre.

Si la irritacion del bajo vientre fuere muy fuerte, si hubiere mucha calentura, tension dolorosa del ab-

dómen, cardialgia, sequedad en la lengua, sed, calor estraodinario en la piel, boca y garganta, se recurrirá á los antiflogísticos.

GRUPO QUINTO.

Líquidos espirituosos.

El ALCOHOL es absorvido, y obra con gran energía, inyectado en la vena yugular; con menos, si se introduce en el estómago, y con menos aun, si se aplica sobre el tejido celular; empieza por producir una viva estilacion en el cerebro, á la cual suceden la somnolencia é insensibilidad.

Síntomas. Hé aquí cómo reasume Garnier de Montargis los fenómenos producidos por los licores alcohólicos cuando embriagan.

En el primer grado, el semblante se colorea, los ojos se animan, la frente se desarruga, el ánimo está mas libre, las ideas ocurren con mas facilidad; desaparecen los cuidados, sucediéndoles las palabras alegres, las dulces espansiones; se habla mucho, y se empieza á tartamudear.

En el segundo grado de la embriaguez hay una alegría bulliciosa, turbulenta, risotadas inmoderadas, discursos insensatos, cánticos obscenos, acciones brutales, andar vacilante, incierto, lloros sin causa, turbacion de los sentidos, vista doble, ojos esquivos, zumbidos de oidos, dificultad para articular sonidos; el discernimiento se falsea, desaparece la razon; á veces sobreviene un delirio furioso, se desarrolla el pulso, se enrojece y desfigura la cara, se hinchan las venas del cuello, la respiracion se hace precipitada: aliento vinoso, eruptos ágrios, ganas de vomitar, vértigos, caidas inminentes; crecen la somnolencia y el vértigo, el rostro se pone cadavérico, se alteran las facciones, y se vomita en abundancia: á veces escrecion involuntaria de la orina y materias fecales; cefalalgia violenta y pérdida total de los sentidos: en fin, sueño profundo que dura muchas horas y al cual sucede pesadez de cabeza, mal gusto de boca, sed, desgana de comer y cansancio en todo el cuerpo.

El tercer grado de embriaguez es una verdadera apoplegía: se pierden completamente los sentidos, y el entendimiento, la cara se pone livida, la respiracion esterforosa, la boca espumosa; se declara el estupor, y se pierde mas ó ménos la sensibilidad. Este estado puede terminarse muy bien por la muerte.

Este abuso continuado de las bebidas espirituosas producen una porcion de enfermedades, de las que las principales, son: irritacion del estómago y canal intestinal, pirosis, vómitos, disfagia, diarrea, hepátitis, optalmias, erupciones cutáneas, congestiones cerebrales, apoplegía, reblandecimiento de los huesos, hidropesía, úlceras, gangrena, escorbuto, combustion espontánea, *delirium tremens*, espasmos epilepsia, parálisis, impotencia, esterilidad, etc.

Tratamiento. La embriaguez es el primer período de uno por sí solo con algunas horas de sueño. En el segundo, cuando el sueño persiste, se administrará un emético y bebidas azucaradas y amoniacales. Si hubiere congestion cerebral, sangría, sanguijuelas detrás de las orejas, lavativas irritantes, y lociones de vinagre sobre todo el cuerpo.

GRUPO SESTO.

Centeno con espolon ó correzuelo seeale (coruutum.

CENTENO CON ESPOLON. Las espigas de ciertas gramíneas ofrecen á veces una produccion vegetal en forma de espuela ó cuerno llamado espolon, que se vé generalmente sobre el centeno. El espolon obra en los animales, quitándoles el apetito, y disminuyendo su agilidad, su mirada es fija y los ojos esquivos: los perros dan ahullidos horribles.

El centeno con espolon determina dos enfermedades: cuando se come en corta cantidad, ataca el sistema nervioso, y entonces se llama la enfermedad *ergotismo convulsivo:* cuando se toma en grandes dosis ó muchos dias seguidos, ocasiona el *ergotismo gangrenoso.*

Síntomas del ergotismo convulsivo. Sensacion dolorosa en los pies: cardialgia, contraccion fuerte de los dedos; calor abrasador en pies y manos: pesadez de cabeza, vértigos, trastorno de las facultades intelectuales; melancolía ó somnolencia; espuma sanguinolenta, amarilla ó verdosa en la boca. Esta enfermedad dura de diez á doce semanas.

Síntomas del ergotismo gangrenoso. Dolor y calor que empieza en los dedos gruesos de los pies, y va subiendo hasta apoderarse de toda la pierna, y entonces se queda el pie frio; luego se enfria la pierna y se insensibiliza el pie; dolores muy vivos, sed; muy pronto se presentan manchas moradas, y sobreviene la gangrena que sube hasta la rodilla. La pierna se desprende de su articulacion, dejando ver una llaga encarnada que se cierra pronto.

Tratamiento. Si la enfermedad es ligera, y no hay mas que un poco de calentura, se administrará 4 ó 5 cucharadas de una pocion antiespasmódica y agua con vinagre ó limon. Si es inminente la gangrena seca, se prevendrá colocando al enfermo en una habitacion seca y caliente, en una cama bien limpia, cuyas mantas se mudarán á menudo. Cuando hay amargor de boca y ganas de vomitar, se administrarán 4 granos de hipecacuana en cuartillo y medio de agua hirviendo.

Si hay entorpecimiento ó frio en los miembros, se

le darán baños de pies con plantas aromáticas y vinagre; se le darán unas friegas con un paño de lana en las piernas al salir del baño; se las cubrirá con compresas mojadas en la infusion de flores de sauco ó de naranjo con 15 ó 20 gotas de álcali volátil por cada medio cuartillo, y se le hará beber una tisana de infusion de árnica endulzada con járabe de vinagre, ó un cocimiento de quina, sal amoniaco y manzanilla.

Si persisten el frio y entorpecimiento, se aplicarán vejigatorios en los sitios inmediatos á los miembros entorpecidos; y si, á pesar de eso, se desarrollase la gangrena, se combatirá con fomentos de un cocimiento compuesto de 120 gramos de alumbre calcinado, 90 de vitriolo romano y 30 de sal comun, reducido despues de hervir á la mitad.

A veces no cede la gangrena y hay que amputar el miembro atacado.

La CIZAÑA (*Colium temulentum*), mezclada en gran dósis con el pan, puede producir pesadez y dolor de cabeza, temblor en la lengua, vértigos y zumbidos de oidos, dificultad de tragar, respiracion molesta, y dolor de estómago, falta de apetito, ganas de orinar, sudor frio y cansancio.

PLANTAS ODORIFERAS.

Hay una porcion de plantas y flores que ejercen una accion especial sobre ciertos individuos, lo cual depende de su mas ó menos susceptibilidad nerviosa. Orfila refiere varios casos de personas, una á quien el olor de linaza hinchaba la cara, causaba síncopes, y otra á quien el olor de las rosas producia cefalalgia; otra que padecia convulsiones al respirar el aroma de los claveles.

Segun dicen, la betónica en flor produce una especie de embriaguez á los que la arrancan, y el eléboro negro y la coloquintida, diarrea á los que la muelen, así como el nogal y el sauco adormecen á los que se sientan á su sombra.

En general los efectos producidos por las plantas odoríficas son: entorpecimiento, palpitaciones, síncope, convulsiones, cefalalgia, afonia y asfixia.

Tratamiento. Se separan las flores y se combatirá la enfermedad que hayan ocasionado.

DE LOS GASES.

Además de los gases irritantes de que hemos hablado, hay otros que por su modo de obrar tienen bastante analogía con los venenos narcótico-acres, y son: el protóxido de azoe, hidrógeno fosforado, hidrógeno arseniado, hidrógeno bicarbonado, ácido carbónico, óxido de carbono, el gas del alumbrado y el vapor del carbon.

El PROTÓXIDO DE AZOE respirado en corta cantidad produce vértigos, punzadas en el estómago, aumento de fuerza muscular y una especie de delirio alegre; respirado en gran cantidad, obra sobre el sistema nervioso y determina la muerte que empieza por el cerebro; inyectado en cantidad de 200 á 300 metros cúbicos determina inmediatamente la distension del corazon pulmonal y la muerte que entonces principia por el corazon.

Del HIDRÓGENO FOSFORADO no hablaremos porque no puede ser respirado.

El gas HIDRÓGENO ARSENIADO obra como las preparaciones arsenicales.

El ACIDO CARBÓNICO es deletéreo por sí, porque le falta el oxígeno, y para que no sea nocivo á la respiracion lo mas que debe contener el aire atmósferico es dos centerimas; cuando está en proporcion de dos quintas partes, mata en dos minutos; inyectado en las venas mayor cantidad de la que la sangre puede disolver, distiende el cerebro y produce la muerte; cuando se inyecta con precaucion, solo produce una debilidad muscular.

Tratamiento. (Véase vapor de carbon.)

El ÓXIDO DE CARBONO obra sobre el sistema nervioso, impidiendo cuando se le aspira los fenómenos químicos de la respiracion, y puede inyectarse en las venas á bastante dósis sin ocasionar lesion alguna pulmonal.

Tratamiento. (Véase *vapor de carbon.*)

AIRE NO RENOVADO: Cuando el aire no se renueva aumenta la proporcion de ácido carbónico hasta el punto de determinar un envenenamiento. El aire, ademas, se halla viciado por la falta de oxígeno libre, por el predominio del azoe y el vapor acuoso animalizado que se exhala por la traspiracion cutánea y pulmonal. La combustion de las velas de sebo, bujías, lámparas, etc., en una habitacion cerrada contribuye tambien á viciar la atmósfera. De ciento cuarenta y seis hombres que fueron encerrados en una habitacion de siete metros cuadrados, sin mas respiracion que dos pequeñas ventanas que daban á una galería, solo salieron vivos veinte y tres.

GAS DEL ALUMBRADO: Este gas, deletéreo por sí mismo y que puede causar la muerte aun en proporcion de una undécima parte del aire atmosférico, obra al principio sobre el sistema nervioso y luego sobre el aparato respiratorio, observándose, ademas, una congelacion particular de la sangre.

Síntoma. Náuseas, cefalalgia, atolondramiento, inapetencia, abatimiento notable A la cefalalgia y á los vértigos sucede una turbacion profunda de la sensibilidad, movilidad y facultades intelectuales; pérdida total del conocimiento; postracion de las fuerzas, parálisis ó convulsiones

al fin mucha dificultad en respirar, y entonces se suspende la circulacion y sobreviene la asfixia.

Tratamiento. En este caso hay que combatir las congestiones raquidiana y pulmonal, y contener la asfixia. Para lo primero hay que remover la causa de la asfixia primero; luego bebidas teiforeras y ligeramente estimulantes contra las congestiones viscerales, emisiones sanguíneas generales y locales, aplicando ademas los revulsivos mas enérgicos sobre la piel y tubo intestinal. Para remediar el estado de asfixia se reanimará el calor, y se escitará la respiracion por los medios generalmente empleados en toda clase de asfixia.

VAPOR DEL CARBON. El vapor del carbon no necesitamos decir que puede ocasionar la muerte; desgraciadamente, la mitad de las mugeres que se suicidan lo hacen con el vapor del carbon.

Síntomas. Aunque son muy variados los síntomas de este envenenamiento, en general hay pesadez de cabeza, ruido y zumbido de oidos, turbacion de los sentidos, propension al sueño, disminucion de las fuerzas musculares, estupor, caida, respiracion difícil, lenta, estertorosa ó nula, latidos del corazon precipitados, suspension de la circulacion, náuseas y vómitos.

Tratamiento. Se espondrá al enfermo desnudo al aire libre, echándolo boca arriba, con la cabeza y el pecho algo mas elevados. En esta posicion, se arrojará con fuerza sobre la cara y pecho agua tibia, y aun fria, continuando de este modo hasta que empiece á respirar y frotando al mismo tiempo el cuerpo, y en especial el pecho, con lienzos empapados en agua avinagrada, aguardiente alcanforado ó cualquier otro líquido espirituoso. A los dos minutos se enjugarán las partes mojadas, y al cabo de otros dos volverán á empezar las fricciones. Se frotarán las plantas de los pies, las palmas de las manos y la espina dorsal con un cepillo ó con una franela seca, se le colocarán debajo de la nariz pajuelas de azufre ardiendo, álcali volátil ó agua de la reina de Hungría, y se escitarán las fosas nasales con las barbas de una pluma, insuflando al mismo tiempo el aire en los pulmones por medio del tubo laringiano. Se le administrarán primero una lavativa de agua fria con un tercio de vinagre, y algunos minutos despues otra con 60 ú 80 gramos de cloruro de sodio y 30 de sulfato de magnesia. Si continúa somnolente, con los labios hinchados y los ojos saltones, se le sangrará del pie ó de la vena yugular. Cuando despues de recobrar el conocimiento, sintiese el enfermo náuseas, se le administrarán lavativas purgantes, se le meterá en una cama caliente, con las ventanas de la habitacion abiertas, y entonces se le darán unas cucharadas de Málaga, Jerez, Madera ú otro vino generoso, ó bien una pocion anti-espasmódica. Tambien se suele emplear el galvanismo en esta especie de envenenamiento.

VENENOS SEPTICOS.

Se llaman venenos sépticos los que determinan una debilidad general, la disolucion de los humores y síncopes, y que no alteran las facultades intelectuales.

GAS ACIDO SULFHIDRICO. Este gas es muy activo cuando se respira, no tanto cuando se inyecta en la pleura ó en la vena yugular, menos cuando se introduce en el tejido celular, el estómago ó los intestinos, y menos aun cuando se aplica sobre la piel: que es absorvido, determinando debilidad general, alteracion en la testura de los órganos, principalmente en el sistema nervioso, y probablemente en la composicion de la sangre.

Tratamiento. (Véase el gas de los comunes.)

GAS DE LOS COMUNES Ó TUFO. Este gas en general se compone de aire atmosférico y sulfhidrato de amoniaco, y algunas veces de 94 partes de azoe, 2 de gas oxígeno y 4 de ácido carbónico. Este gas mata por la falta de aire respirable.

Síntomas. Si la enfermedad es leve, se padecen ánsias de vomitar, movimientos convulsivos, principalmente de los músculos del pecho y mandibulas, la piel está fria, la respiracion libre, el pulso obstruido.

Cuando el accidente es mas grave, se pierde el conocimiento, la sensibilidad y el movimiento, el cuerpo frio, la cara morada, la boca con una espuma sanguinolenta, los ojos empañados, las pupilas dilatadas ó inmóviles, el pulso bajo y frecuente, latidos desordenados del corazon, respiracion difícil, convulsiva, corta.

Si la afeccion es aun mas grave, los músculos se contraen violentamente, la espina dorsal se encorva hácia atrás, el enfermo dá chillidos espantosos.

Tratamiento. 1.º Esposicion del enfermo al aire libre, aspersiones con agua fria avinagrada, fricciones con un cepillo fuerte en la forma dicha al hablar del vapor del carbon.

2.º Se pasará por delante de la nariz un frasco con cloro ó cloruro de cal, un pañuelo ó una esponja empapados en ello, si el accidente es producido por el ácido sulfhídrico.

3.º Si se ha tragado agua del comun, se

provocará el vómito con un vaso de aceite, 10 centígramos de emético ó un gramo, 30 centígramos de hipecacuana.

4.º Si esto no bastase, se practicará una sangría proporcional á la fuerza del individuo, que se repetirá si produjo buen efecto.

5.º Los desórdenes nerviosos, espasmos y convulsiones se combatirán por los baños fríos, despues de los cuales se meterá al enfermo en una cama caliente, dándole fricciones en el espinazo, y administrándole unas cucharadas de una pocion anti-espasmódica.

6.º Si, á pesar de esto, no recobrase el conocimiento, se aplicarán sinapismos y vejigatorios á los pies.

MATERIAS EN PUTREFACCION. Estas materias poseen cualidades dañosas que determinan accidentes graves y pueden producir la muerte.

Las carnes corrompidas, los embuchados ahumados, el pescado pesado, son otros tantos elementos de insalubridad á los cuales hay que atribuir muchas enfermedades pútridas, tifóideas, etc., cuya causa nos es desconocida. Empero no todas las carnes en putrefaccion poseen la misma actividad sino que los pescados son mas delectéreos que las carnes, y entre unos y otros hay varios grados de energía.

Síntomas del envenenamiento producido por carnes y embutidos ahumados. A las doce ó las veinte y cuatro horas, cansancio, dolores violentos acompañados de sequedad en la boca, nariz, lengua, paladar y laringe; la voz ronca, sed contínua, deglucion difícil, dolorosa, á veces imposible. Mas tarde náuseas, vómitos; alternativas de calor y calofrios; eruptos con sabor ácido y amargo; tos crural, abdómen dolorido y meteorizado ó flexible é indolente, estreñimiento; evacuaciones de materias duras, negras, globulosas; pulso duro, bajo, lento ó acelerado; piel seca, fria, áspera al tacto; pupilas dilatadas ó contraidas, vista turbia. Si los accidentes se prolongan se entorpece el tacto, la cabeza se pone pesada: cefalalgia violenta, color rojo é hinchazon de la cara, ansiedad, vértigos, aturdimiento, desmayos, somnolencia. Si la enfermedad tiene funestos resultados, diarrea repentina, secrecion involuntaria de la orina, se debilita la vista y el enfermo sucumbe sin agonía penosa.

Unos han atribuido los accidentes desarrollados por estas sustantas alimenticias al ácido cianhídrico, otros á un principio de descomposicion pútrida: estos á una materia alcalina combinada con un ácido, y aquellos al ácido piroleñoso; los otros al caseato ácido de amoniaco.

ANIMALES VENENOSOS.

Se da el nombre de animales venenosos, á aquellos que contienen un depósito de veneno, y cuya mordedura ó picadura ocasiona síntomas graves seguidos á veces de la muerte.

VENENO DE LA VÍVORA. (Véase *vívora.*)

INSECTOS VENENOSOS.

ESCORPION DE EUROPA (*scorpio europous*). Insecto del género de los arácnides, como de tres centímetros de largo, pardo negruzco, con la cola delgada mas corta que el cuerpo. Se encuentra en todas las provincias meridionales de España y en casi todas las demas, aunque en menos abundancia.

La picadura del escorpion produce en el hombre accidentes graves que varían segun el tamaño del animal y el clima.

Síntomas. Una señal encarnada en el sitio de la picadura algo ennegrecida hácia el medio, á la cual acompañan dolores, inflamacion mas ó menos considerable, hinchazon, y á veces postillas: varias personas padecen calentura, calofrios, hipo, vómitos, dolores en todo el cuerpo y temblor.

Tratamiento. Alcali volatil interior y esteriormente, plantas de la familia de las crucíferas, los tópicos suaves y emolientes, y los oleosos para disminuir la inflamacion.

ARAÑA. Cuando pica una araña se forma del medio de la parte picada un bultito lívido que desaparece por sí solo.

TARANTULA. Insecto de la familia de los arácnides, cuya picadura suele producir alteraciones mas ó menos graves en la economía animal. Puede ocasionar una calentura lenta de la que no se cura sino danzando hasta cansarse, al son de un instrumento cualquiera. En Italia hay un baile llamado *tarantela.* Sin embargo, convendrá lavar la herida con salmuera, ó con vinagre dando interiormente la triaca.

La picadura de la AVISPA, del MOSCARDON y de los OBISPONES, ha producido una inflamacion grave ó intensa siempre, y algunas veces la muerte.

Tratamiento. Primero se estrae el aguijon con cuidado para no esprimir el veneno de la vejiguilla: en seguida se lava la herida con agua fria ó agua del mar, se aplica el zumo lechoso de la adormidera blanca, y aun no estarán de mas el agua de Goulard y lociones de orina.

Enfermedades que pueden confundirse con el envenenamiento.

Ciertas enfermedades por la rapidez con que se

desarrollan, por sus síntomas, por las alteraciones que producen en el tejido, simulan el envenenamiento agudo: tales son: *la irritacion de las vías gástricas* que suele ocasionar *perforaciones espontáneas, el cólera mórbo, esparódico y asiático, la gastritis aguda y el cólico llamado miserere, la hernia estrangulada, la peritonitis, la hematemosis, etc.*

VENERO DE AGUA. (V. MANANTIAL.)

VENTA. Es un contrato consensual en virtud del cual se obligan dos; uno á entregar cierta cantidad, y el otro cierta cosa, de donde se infiere que el consentimiento, el precio y la cosa vendida, son sus requisitos esenciales en este contrato, sin los cuales no puede existir. Puede hacerse por escritura pública y privada ó sin escritura entre ausentes ó entre presentes; por carta, por procurador; pura, simplemente ó bajo condicion, todo lo cual se comprende bien sin esplicarse.

Pueden venderse todas las cosas que estan en el comercio de los hombres, ó que pueden estar por ejemplo la cosecha del año siguiente; las cosas corpóreas, como una casa, una tierra y las incorporales, por ejemplo, los créditos, las servidumbres y demas derechos. No pueden venderse las cosas sagradas, religiosas y santas, porque no estan en el comercio; las públicas, como plazas, calles ó caminos, porque no pertenecen á nadie en propiedad; las nocivas, por el daño que pueden causar; las robadas, porque no son del que las vende y nadie puede vender lo que no es suyo; las litigiosas, porque todavia no se sabe á quién pertenecen; las piedras ó maderas que forman parte de un edificio, porque son partes integrantes de él; las cosas estancadas, porque es un derecho que se ha reservado el Erario.

Pueden comprar y vender todos los que tienen la libre administracion de sus bienes, y por eso no pueden hacerlo ni el loco, ni el menor, ni el pródigo, ni la muger constituida bajo la potestad marital, sin consentimiento del marido; ni pueden segun el nuevo código, aunque sea en subasta pública judicial, por sí ni por interpuesta persona:

1.° Al tutor y al curador los bienes de su pupilo ó menor.

2.° A los mandatarios, los bienes cuya administracion ó venta se les hubiese encargado.

3.° A los albaceas, los bienes confiados á su cargo.

4.° A los empleados públicos, los bienes del Estado, de los pueblos ó establecimientos públicos de cuya administracion ó venta estuvieren encargados, lo cual es aplicable á los asesores y peritos que de cualquier modo intervengan en la venta.

5.° A los magistrados, jueces, individuos del ministerio fiscal, secretarios de tribunales y juzgados y oficiales de justicia, los bienes y derechos que estuviesen en litigio ante el tribunal, en cuyo territorio ejerciesen su respectivo ministerio ó cargo; estendiéndose esta prohibicion al acto de adquirir por cesion y comprendiendo á los abogados ó procuradores, respecto de los bienes litigiosos en que intervengan de oficio. Esceptúase, sin embargo, el caso en que se trate de acciones hereditarias entre coherederos ó de cesion en pago de créditos ó de garantía de los bienes que ellos posean. (*Art. 1384 del Cód. Civ.*)

Segun la ley de la *Novísima Recopilacion*, no pueden comprar ni por sí ni por otros:

1.° Los tutores, curadores, albaceas ó cualesquiera otros administradores de bienes agenos, cosa alguna de las que administran bajo la pena de nulidad y del cuatro tanto para el fisco.

2.° Los jueces, las cosas que se venden en almoneda por su mandato.

3.° Los corregidores ó gobernadores, los bienes inmuebles que se vendieren en el territorio de su jurisdiccion, bajo la pena de suspendida para el fisco.

4.° Los ropavejeros, cosa alguna en las almonedas.

5.° Los corredores de mercadería alguna por su cuenta, bajo la pena de su pérdida y diez mil maravedís de multa aplicados por terceras partes al fisco, al juez y al denunciador.

6.° El hijo de familia ni el menor, sin licencia de su padre, tutor ó curador, géneros ó mercaderías al fiado bajo nulidad del contrato y de la fianza que dieren por su firmeza.

7.° Ni persona alguna, en fin, puede hacer compras al fiado para cuando se case, ó herede, ó suceda en algun mayorazgo, bajo nulidad, de manera que el vendedor no podrá reclamar en juicio el pago de lo que se hubiere vendido.

El precio debe ser verdadero, es decir, que debe entregarse real y verdaderamente, pues de otro modo seria una donacion semejante venta: justo, ó lo que es lo mismo, en relacion con el valor de la cosa vendida, pues de otro modo si vale una mitad mas ó una mitad menos hay lesion enorme y no es valido el contrato: por ejemplo, si se vende por treinta lo que vale veinte, ó por quince lo que vale treinta, podrán pedir la rescision en el primer caso el comprador, y en el segundo el vendedor, y debe ser cierto ó perfectamente determinado, v. g. tal cantidad ó la que designe fulano, ó el que tenga cierto dia en el mercado; mas no puede dejarse al arbitrio de uno de los contrayentes, pues seria muy bajo ó muy alto segun que lo fijasen el comprador ó el vendedor.

Como esto es un contrato consensual, queda

perfecto así que se han convenido las partes, mas en la venta de bienes inmuebles no se considerará válida hasta que se eleve á escritura pública. Y por lo mismo que queda perfecto con el consentimiento, no se necesita la entrega de la cosa ni del precio para que el contrato produzca sus efectos: así que si la cosa perece la pierde el comprador, y si se mejora, para él es el provecho, á no ser que el vendedor se haya constituido en moza ó haya vendido la cosa á dos, en cuyo caso la cosa perece para él mientras no la ha entregado. Se presume que hay moza cuando despues de requerir el comprador al vendedor este no entrega la cosa ó sisa el requerimiento. Cuando de las circunstancias de la venta resulte que el comprador compraba la cosa para usarla inmediatamente. Tambien es responsable de la cosa el vendedor si perece por su culpa, por dolo y aun por caso fortuito si se ha obligado á prestarlo; pero cuando la cosa que ha perecido, se probase que hubiese perecido lo mismo en poder del comprador, no será responsable de ella, aunque haya habido moza, si no se ha obligado al caso fortuito. El peligro de las cosas pungibles que se venden por número, peso ó medida, no es del comprador hasta que se hayan contado, pesado ó medido; mas si se han vendido en conjunto pasa el peligro inmediatamente. La venta de las cosas que es costumbre probar no se entiende consumada hasta que no han pasado por la prueba. Si se ha vendido presentando antes una muestra del género, se reconocen esta y aquella por peritos, y si son de la misma calidad se dá por consumado el contrato; pero si no lo es se rescinde de la venta, sin perjuicio al derecho de indemnizacion que le queda del comprador chasqueado.

Segun nuestras leyes de Partida y del Fuero Real, cuando habian mediado arras ó señal, si el comprador se volvia atrás, perdia lo dado y si el vendedor el duplo; pero el nuevo código civil dispone que subsista el contrato y que no pueda rescindirse con la pérdida de las arras.

Los gastos de escritura, registro y demas, son de cuenta del comprador, cuando no se ha estipulado lo contrario.

Aunque hemos dicho que para el contrato de venta se necesitaba el mútuo consentimiento de los contrayentes, se esceptúa sin embargo, la venta forzosa por causa de utilidad pública, en la cual se prescinde del consentimiento del vendedor.

Cuando al tiempo de celebrarse la venta se pierde la cosa, queda rescindido el contrato: si solo ha perecido parte, puede el comprador si quiere, tomar la parte que haya quedado, abonando el precio proporcional.

VENTALLA. Dan este nombre los botánicos, á las válvulas ó cascarillas que forman las silicuas, silículas, legumbres, cajas y hollejos en que están encerradas las semillas. La *caja* se compone de ventallas que se abren por un paraje determinado: el *hollejo* no tiene mas que una ventalla que se abre de arriba abajo: la *vaina* ó *silicua* y la *vainilla* ó *silícula* se componen de dos ventallas con las semillas prendidas alternativamente á ambas suturas, y últimamente, la *legumbre* tiene dos ventallas tambien, pero las semillas están prendidas todas á una sola sutura.

VENTEARSE LA SAVIA. Es el resultado de las grandes heridas hechas á un árbol, ó cortándole ramas gruesas, ó cortando las otras en pico de flauta muy prolongado, porque estas dos operaciones dejan descubierta demasiada madera. Si la herida es considerable, se debe cubrir con *unguento de ingeridores*. (*Véase esta palabra*).

VENTEADURAS, HENDIDURAS, GRIETAS en los árboles.

Las hendiduras provienen de dos principios opuestos: en el primer caso estan en la corteza, y en el segundo la dividen y penetran hasta en la sustancia de la madera. Estas hendiduras no debemos confundirlas con las que ocasiona el frio; este mal acontece á los árboles sanos y vigorosos cuando aun están en pie, y tambien á los que han sido cortados cuando comienzan á secarse.

De las grietas en los árboles sanos.

La corteza se abre dividiéndose en dos, y siguiendo por lo comun la perpendicular del árbol, á menos que encuentre en el camino algunos nudos formados por el origen de las ramas que anteriormente han sido cortadas, y cuya corteza ha cubierto despues la herida; pues en este caso, la hendidura se aparta por lo comun, hace un rodeo, y muy frecuentemente vuelven á seguir mas arriba del nudo su direccion perpendicular.

Las grietas suponen una vegetacion vigorosa en el árbol, de modo que al que no tiene todo el alimento que necesita no se le hiende nunca la corteza en la primavera. Sobrevienen ordinariamente estas grietas á los árboles podados en verano, y á los que están espuestos á riegos muy contínuos; pues en uno y otro caso hay esceso de savia: la ascendente no puede disipar el sobrante por medio de la *traspiracion* de las ramas, de las ojas, etc. (*véase esta palabra*), porque el aire obra sobre la madera, como sobre las heridas del cuerpo humano que se dejan espuestas á su accion. La cicatrizacion de la corteza será así mas pronta, y al cabo de tiempo, los dos labios de la herida, despues de haber formado su repulgo, se estenderán y llegarán á unirse y formar un solo cuerpo.

La testura de la madera dañada una vez, no se regenera; pero como esta porcion queda al cabo de tiempo cubierta por la corteza, y preservada por consiguiente del contacto del aire, no se pudre la parte lastimada.

Estas hendiduras son mas perjudiciales en los árboles de cuesco ó de hueso que en cualquiera otros, porque á lo largo de ellas se forma un depósito de goma, que no es otra cosa que una savia estravasada, cuya parte acuosa se ha evaporado; de lo cual resultan una multitud de cancros muy perniciosos, que son úlceras, á veces secas, y otras húmedas que roen el árbol mas ó menos pronto.

Venteaduras ó hendiduras en los árboles cortados.

Estas hendiduras son proporcionadas á la calidad intrínsica del árbol: mientras menos humedad contiene este, mas se hiende al secarse, en igualdad de circunstancias; así es que un roble de las provincias meridionales, criado en un terreno seco y espuesto al mediodia, se hendirá mas que otro que haya vejetado en una esposicion al Norte ó en un terreno húmedo, aunque sea en el mismo pais. Esta comparacion se estiende tambien hasta los árboles del Mediodia, comparados con los del Norte del reino.

El árbol cortado se deseca, disminuye de volúmen, y á medida que se encoje, aparecen las hendiduras, que se aumentan proporcionalmente á la separacion de las fibras leñosas, siempre dependiente de la mayor ó menor region, y esta de la mas ó menos humedad que encierran aquellas.

Si el árbol cortado queda espuesto á un sol fuerte, si su desecacion es rápida, las hendiduras ó grietas serán mayores que si se hubiese secado con lentitud.

VENTISQUERO. En los paises que están cubiertos de nieve una gran parte del año, los vientos la precipitan y amontonan en los valles y cañadas que forman las montañas. Estos *ventisqueros* son de un gran recurso en las provincias meridionales, para surtir de nieve á enfermos y sanos cuando en el invierno no ha habido bastantes hielos y nieves, ó el mucho gasto de largos veranos ha consumido la de los pozos.

VERANO. La estacion del calor, la época estival, el espacio ó trascurso del tiempo que media desde el 21 de junio (cuando el sol entra en el trópico del Cancer) hasta el 21 de setiembre, en que comienza la estacion autumnal. Es la segunda estacion del año, en la que se siente vivamente el calor y llega á ser molesto durante una parte del verano, llamada propiamente la *canicula*.

De resultas de tener mas fuerza los rayos del sol, y de estar este mas tiempo sobre el horizonte, sucede que en aquella estacion se sequen muchas fuentes y arroyos, y que por lo comun traigan menos aguas los rios.

Por lo tanto, los campos presentan en el verano un aspecto no tan frondoso y florido como en la primavera; pero, en cambio de esta desventaja, con la fuerza misma del calor maduran los frutos y llegan á sazon las sementeras.

Así es que el labrador recoge en aquella estacion la principal recompensa de sus afanes: amontonando las haces en sus eras, y llenando sus rastrojos, para atender durante todo el año al sustento de su familia.

Buen ejemplo le dan á su vez las próvidas hormigas; pues las vemos atarearse, guardando entre ellas admirable órden y concierto, para acarrear el grano y ponerlo á cubierto debajo de tierra, antes que pase la estacion de verano, y las sorprendan los frios y las lluvias.

Dios nos dá con franca mano
La mies que dora el VERANO.
MARTINEZ DE LA ROSA.

VERATRO, VERATRUM. Género de plantas monocotilidóneas de la familia de las colchicáceas ó sea el *eleboro*, que es una yerba ramosa y como de un palmo de alta, cuyas hojas se asemejan algo á las del *llantel*, con la raiz acre y estermitatoria.

Hay dos clases de *eleboros*, el uno negro llamado *helleborus niger flore roseo*, y el otro blanco *helleborus albus flore atro rubente*.

VERBASCO (*verbascum*), llamado tambien *gordo cobo*. Planta del género de las solanáceas, con el cáliz persistente de á cinco divisiones profundas; corola rosácea con cinco lóbulos desiguales, cinco estambres con filamentos velludos; anteras riolobuladas reniformes que se abren trasversalmente por la parte superior; ovaris libre, estilo con estigma obtuso, fruto capsular, vivalvular, polisperme con dos celdillas.

Esta especie de plantas, habita los paises templados, y se estienden mas bien hácia el Norte que hácia el Mediodia, crecen en los sitios áridos y montuosos.

VERBASCO COMUN (*verbascum thapsus*). Tiene el *Tallo* sencillo, recto como de pie y medio de alto, guarnecido de *hojas* grandes, alternas, blandas, ovales, algo acanaladas, peludas por ambos lados y un poco consistentes por la base.

Las *flores*, son amarillas, casi sexiles, reunidas por ramillitos en una espiga cilíndrica y espesa: los tres filamentos superiores erizados de pelos purpúreos.

El *verbascum thapsoides* tiene el tallo ramoso; las hojas mas largas, mas estrechas, y las flores mas pequeñas que el anterior. Se cria en el Piamonte y el Delfinado.

El *verbascum phlomoides* (véase PLOMIFERO), se reconoce en las hojas colocadas á lo largo del tallo ó solo en la parte superior del entre-nudo: los dos estambres inferiores, son lisos con filamentos de doble ó triple longitud que la antera.

El *verbascum pulverulentum* (VERBASCO POLVORIENTO), es notable por su pelusa blanca que se desprende en copos y por los estambres con filamentos guarnecidos de una lana blanquizca.

El VERBASCO NEGRO (*Véase nigrum*) tiene las hojas ovales, acanaladas de un verde oscuro, y los estambres con los filamentos cubiertos de una lana roja ó morada.

Hay otra porcion de verbascos, cuya descripcion puede verse en las botánicas.

Propiedades. Todas estas plantas florecen durante el estío, y sus hojas de un suave olor narcótico, se usan como emolientes y dulcificantes. Para el constipado, se dan las flores en infusion.

VERBENA (*de venera venq*) vena de Vénus, porque entraba en la composicion de los filtros.

VERBENA OFICINAL (*verbena officinalis*). Género de plantas de las verbenáceas; tiene la

Raiz ramosa, poco fibrosa y oblonga.

Los *tallos* de uno á dos pies de altura, duros, ramosos, débiles, cuadrangulares y algo ásperos por los ángulos, con algunas ramas casi desnudas.

Las *hojas* son opuestas, ovales, oblongas, recortadas especialmente hácia su base y opuestas. Las de la cima son á veces lanceoladas y enteras.

Las *flores* son pequeñas purpurinas en forma de espiga aguda, de la cual solo las flores de la punta están abiertas al paso que todas las otras han perdido ya la corola. Sus monopétalas, el cáliz pubescente, con unos dientes el uno húmedo; la corola azulada, con cinco lóbulos redondeados irregulares y cuatro estambres; el tubo cilíndrico y encorbado.

El *fruto* son dos ó cuatro simientes en el fondo del cáliz, rodeadas, en especial antes de la madurez de un tejido algo carnoso.

Esta planta anual se cria en los campos, á orilla de los caminos, á lo largo de los cercados, en los terrenos incultos; así en los paises meridionales, como en los septentrionales, y florece todo el estío.

La raiz y las hojas tienen un gusto amargo. Los antiguos le atribuian una porcion de virtudes medicinales, mágicas y cabalísticas. Suponian que era vulneraria, detestiva, febrífuga y resolutiva; pero lo cierto es que hoy la medicina ha prescindido completamente de ella, bien porque no sea la misma á que los antiguos atribuian tantas propiedades, bien porque conozca hoy la ciencia medicamentos que suplan con ventaja en los casos que esta se usaba antiguamente.

Entre otras propiedades maravillosas se le atribuia la de estrechar el amor esperante, la de estrechar los lazos de la amistad y de reconciliar los enemigos. Purificaban y adornaban los altares de Júpiter con verbena. Entraban en los templos, cuando querian aplacar á los dioses coronados de verbena y la empapaban en agua austrrl para ahuyentar de las casas los espíritus malignos.

Los druidas entre los galos, la veneraban casi tanto como el múerdago, suponiéndole una porcion de virtudes, entre ellas la de curar toda clase de enfermedades, destruir los maleficios y alegrar á los convidados, arrrojada en superior sobre ellos durante la comida; así es que no la cojian sino con muchas ceremonias; por ejemplo, si lo podian hacer al amanecer por la canícula y despues de ofrecer á la tierra un sacrificio espiatorio consistente en frutas y miel.

Los griegos daban á la verbena el nombre de *yerba sagrada*, y formaban con ella coronas para los heraldos y reyes de armas, encargados de llevar la paz ó la guerra.

VERBENA ALIMONADA (*verbena triphylia: Cipia citrodora*), llamada así por su olor á limon; es un arbustito exótico, procedente de Chile, donde le descubrió Dombey, hácia el año 1780, y que hoy se ha hecho muy comun por la facilidad con que se multiplica por simientes, por renuevos y por estacas. Tiene el tallo como de dos pies y las ramas están guarnecidas de hojas deslustradas, lanceoladas, agudas, un poco vinosas y que exhalan un olor suave y aromático cuando se frotan con los dedos. Tiene muchas flores pequeñas, blanquizcas, en forma de espiga delgada, colocada á la estremidad de los ramos en hermosos ramilletes.

Se cultiva en nuestros jardines y se multiplica de los tres modos dichos, conservándose al aire libre, preservándola de los vientos del Norte y cubriéndola cuando hiela.

Con las hojas se hace una infusion agradable al paladar.

Tambien se conoce otra verbena llamada *verbena pulchella*, originaria de Buenos-Aires, con los tallos tendidos, y las flores de un azul claro, en forma piramidal, que se suceden sin interrupcion desde fines de primavera hasta el otoño. Se propaga por simiente.

VERDE. En el estado actual de la agricultura se ha hecho un objeto muy interesante de la economía rural, el dar repetidas veces verde al ganado, porque en todas partes, tanto en las ciudades, como en las villas y aldeas, los animales se hallan cada vez mas sometidos al estado doméstico, lo cual hace su

salud mas delicada, sus cuerpos mas endebles, y su existencia mas corta.

Debemos, pues, considerar bajo la importancia que se merece este artículo, y principiaremos por el sumario sustancial de él, que tomamos del Diccionario de Rozier:

Utilidad del verde en general.

Circunstancias que modifican esta utilidad.

Epoca mas favorable para dar el verde.

Del verde pacido y del que se dá en los establos: comparacion de ambos métodos.

De la eleccion de los vegetales mas á propósito para llenar el objeto con que se dá el verde.

Precauciones con que se debe cortar y distribuir el verde.

Cuidado que se debe tener con los animales que están en verde.

Tiempo que deben estar en verde.

Precauciones que se deben tomar para pasarlos del régimen verde al seco, y del descanso al trabajo.

Utilidad del verde en general.

En cuantas partes ha colocado animales la naturaleza, ha reunido alrededor de ellos todo lo necesario para su subsistencia. Si algunos hechos particulares contrarian al parecer este principio algunas veces, se puede asegurar con confianza que provienen de causas estrañas, y aun frecuentemente contrarias á la intencion de la naturaleza. Uno de sus deseos ha sido sin duda que los animales herbíboros viviesen de vegetales frescos; la repugnancia que tienen á los secos, no permite desconocer esta verdad. No hay especie en el estado de la naturaleza, que antes que se determine á probar las plantas secas no haya consumido, no solo las yerbas frescas, sino tambien los brotes y las cortezas de los arbustos y de los árboles. Las necesidades del hombre han hecho trastornar este órden de cosas; y ayudado del socorro poderoso del hábito, ha logrado triunfar en algun modo de la naturaleza. Pero este triunfo no se consigue frecuentemente hasta despues de un combate largo, y nunca es tan completo que la vencida no revindique de tiempo en tiempo sus derechos.

Por esta razon vemos que los caballos y otros animales domésticos sacados del verde para alimentarlos de pasto seco, se desmejoran con frecuencia, durante cierto tiempo, antes de acostumbrarse de algun modo á este nuevo régimen; y muchos perecen víctimas de esta subversion de las leyes de la naturaleza.

Esta suerte de trasmutacion, si puedo esplicarme así, podria suavizarse mas, proporcionando al mismo tiempo que sus víctimas fuesen menos numerosas por medio de algunas modificaciones bien fáciles de ejecutar al pasar de un régimen á otro, tan diametralmente opuestos entre sí; pero estas precauciones dependen de conocimientos, que aunque sencillos, no por eso dejan de ser ignorados de los muleteros y chalanes que compran caballerías para volverlas á vender. En lugar de ocuparse de medios preservativos, cuyo efecto es ordinariamente seguro, dejan que se desenvuelva el mal, y despues buscan un medicamento entre los medios curativos, que engañan con tanta frecuencia la confianza de los que los emplean.

No cabe duda que el mas eficaz de todos, y el que la naturaleza indica evidentemente, es el de dar por cierto tiempo verde á los animales debilitados y enflaquecidos por el pasto seco á que los han reducido. Los efectos del verde en los caballos pueden compararse á los de la leche en los hombres estenuados y atacados de consuncion.

Además del efecto que produce directamente el verde sobre la constitucion de los animales, hay otro indirecto, que no es menos fuerte; es el del descanso que gozan todo el tiempo que están en verde. Conocen tan poca gradacion en el ejercicio de los caballos como en su régimen: las diez y nueve vigésimas partes de dueños de caballos, siguen la rutina de que deben estos hacer siempre lo que otros, sean nuevos ó viejos; salgan del forraje donde se han alimentado con una sustancia acuosa y blanda, ó de casa del chalan hartos de salvado, del cultivo de los campos, ó de tirar de una carreta; en una palabra, tengan ó no resistencia; todo esto les importa poco; es necesario que llene su hueco como caballo adulto, robusto y ejercitado; la lentitud de sus movimientos, el sudor que cubre pronto su cuerpo, son unas indicaciones perdidas para un carruajero, que no ve mas síntomas que flojedad, y un pretesto para castigarlos con el látigo. No es difícil imaginar cuántos caballos deben ser diariamente víctimas de semejante ignorancia.

Tampoco se deberia dudar que el verde es muy á propósito para hacer perecer algunos. Pero en esta circunstancia no es tanto el verde muchas veces quien produce este efecto, como la inaccion en que se dejan los animales, ó mas bien la libertad que les dan de entregarse á los movimientos que les dicta el instinto de su conservacion, y el placer de gozar de su libertad.

Seria tal vez oportuno examinar cómo obra el verde en los animales, y cómo produce los efectos felices que se le atribuyen. Pero este punto podria ser por sí solo el objeto de una sabia disertacion, enriquecida con las ideas mas profundas de la fisiología: ideas que me han parecido siempre sujetas á tales descarríos, y el conocimiento de los *porqués* y *có-*

mos, tan oscuro y de tan poca importancia en comparacion de los hechos, que juzgo debo limitarme á referir estos últimos, que otros muchos procurarán esplicar.

El primer efecto del verde es purgar los animales. Esta evacuacion dura cinco, seis ú ocho dias, y algunas veces mas. Cesa poco á poco y gradualmente, y los animales se conservan por lo comun desembarazando el vientre mientras dura el verde.

La orina es mas abundante en los primeros dias; al principio es cruda y limpia, pero bien pronto toma color y se vuelve depuratoria.

El pelo, que por lo comun está súcio, picado, seco y descolorido en los caballos que entran en verde, ó á lo menos en los que deben entrar, empieza bien pronto á recobrar su brillo, su flexibilidad y su untuosidad: la traspiracion interrumpida se restablece, y poco despues se vuelve muy abundante; la piel se despega de los huesos, y toma otra vez su suavidad. El animal recobra de un modo sensible las carnes perdidas, y con ellas la viveza, los impulsos, la noble fiereza y la alegría desordenada, que forman el todo de su carácter.

El verde, al menos el que toman en el prado y en libertad, tiene una influencia estremadamente útil sobre las articulaciones fatigadas por un trabajo violento, y principalmente prematuro; las estremidades recobran hasta cierto punto la perpendicularidad perdida, y las obstrucciones humorales que no afectan la sustancia de los huesos, se disipan ó se atenúan considerablemente. Pero estas mutaciones felices no duran mas tiempo que el que están exentos de trabajar; desdichado el comprador que toma por caballos nuevos estos caballos restablecidos, y los hace imprudentemente trabajar mucho, porque bien pronto caen en su primer estado. Tales son los efectos mas ordinarios del verde en los animales, pero no son siempre tan felices: vamos á indicar las escepciones y las causas que las motivan.

Circunstancias que modifican la utilidad del verde.

El verde tan útil para los caballos nuevos, no solo no lo es igualmente para los viejos, sino que aun parece haberse notado que les es funesto. Si se reflexiona sobre los efectos que acabamos de indicar, no nos admiraremos de esta especie de escepcion. Hemos dicho en efecto, que producia una crisis violenta, y una revolucion considerable en toda la máquina; la vibracion universal ocasionada por semejante sacudida, no puede menos de ser funesta á órganos débiles y gastados en algun modo por el trabajo y los años. Por otro lado, el mucho hábito al pasto seco forma, por decirlo así, una segunda naturaleza, de que no es menos peligroso separarse que de la primera. Así en los caballos viejos como en los nuevos produce el verde una relajacion general; pero con la diferencia que en los segundos no tarda nada la fibra en tomar otra vez su energía y elasticidad, y en los primeros va en aumento la relajacion, y se termina por una atonía completa, á que siguen obstrucciones generales ó parciales, originadas por la inercia de los sólidos. Así es que á los caballos viejos que toman verde, se les hinchan frecuentemente las piernas, se les pone edematoso el vientre, y muchas veces perecen de hidropesía.

De estas observaciones no se debe inferir que el verde no convenga á los animales, cualquiera que sea su edad, afectados de enfermedades originadas por la relajacion de los sólidos y descomposicion de los humores. Se observa tambien que las obstrucciones que provienen de lamparones ó de muermo aumentan considerablemente su intensidad cuando los animales afectados toman verde, y que este régimen precipita su destruccion.

Aunque esta observacion es muy general, sin embargo, no deja de tener sus escepciones, porque el verde no produce los efectos funestos en los caballos viejos cuando estan acostumbrados á tomarlo todas las primaveras, ó al menos muchas veces en su vida; la relajacion que produce en este caso es mucho menos considerable, y le queda á la naturaleza bastante fuerza para entonar la fibra.

Produce efectos felices en caballos atacados de un principio de muermo ó de lamparones, estando estos vicios recientes aun, y siendo los animales nuevos y de constitucion muy vigorosa.

Tambien debemos decir que una parte de los malos efectos que se atribuyen al verde, se deben frecuentemente á la ignorancia ó á la incuria de los que cuidan caballos. Esponen de repente al aire libre por dia y de noche al frio y al viento, unos animales que casi toda su vida han estado en establos casi herméticamente encerrados, y en los cuales están ademas frecuentemente cargados de una manta bastante pesada. Bastan los primeros elementos de sentido comun para conocer que semejante mudanza no puede dejar de ser perjudicial á los animales; en cuanto á lo demas, se concibe con facilidad que bajo esta relacion y un número considerable de otras, la época en que se da el verde debe influir mucho en sus efectos.

De la época mas favorable para dar el verde.

La época mas favorable para dar el verde á los animales es sin contradiccion la que indica la naturaleza misma; aquella en que los animales que no han perdido enteramente el hábito de alimentarse con verde, anuncian con la repugnancia que les inspira el

pasto seco, la necesidad que tienen del primero; en este instante tambien todos los humores se ponen en movimiento, y se disponen hasta cierto punto á la revolucion que deben obrar en ellos los alimentos frescos. Esta época es la de la primavera, cuando pasada ya la estacion del frio y de las lluvias no ha comenzado aun la de los calores escesivos, y cuando los animales no esperimentan tampoco el martirio de los enjambres de insectos alados que los asaltan mas adelante. La entrada de este período ofrece ya vegetales elaborados por el sol, y la salida presenta todavía muchas especies que no han perdido enteramente el agua de vegetacion, y conservan todos sus jugos nutritivos.

Aunque la primavera es la estacion mas favorable para el verde, se puede sin embargo, dar con ventaja en todas las demas, sin esceptuar el invierno: esto depende casi enteramente del método que se adopta para administrarle.

De los diferentes métodos de dar el verde.

El verde se da en el prado mismo, ó en los establos y caballerizas.

En el primer caso se dejan sueltos los animales en el prado, ó se divide este en porciones mas ó menos pequeñas, que se cierran con zarzos ú otra especie de cercado para irle abandonando sucesivamente á los animales; ó bien, en fin, se hace en una parte del prado una especie de cobertizo con pesebres, que un hombre llena á medida que los van desocupando los animales. Alrededor del cobertizo se deja un recinto bastante considerable para que los animales puedan pasearse y dar soltura á sus movimientos con alguna amplitud.

El primer método tiene el inconveniente de desperdiciar una cantidad grande de forraje que estropean los animales, y que una vez pisado no lo comen con apetito; de suerte que la parte que consumen no es nada en comparacion de la que echan á perder.

El segundo método evita hasta cierto punto este inconveniente, pero no del todo, porque, ó las divisiones que se hacen para los animales son muy grandes, ó muy pequeñas. En el primer caso resulta el inconveniente de la primera, que es la destruccion inútil de una gran cantidad de forraje; y en el segundo, estando los animales demasiado estrechos, no pueden entregarse á los movimientos que concurren tan poderosamente al buen éxito del régimen verde á que los someten; la yerba de un recinto demasiado pequeño, queda por otra parte estropeada bien pronto, y los animales no gustan de ella; y si el guarda no tiene cuidado de hacerlos pasar contínuamente de una separacion á otra se están mucho tiempo sin querer comer. En cuanto á lo demas, todos estos métodos tienen el inconveniente de dejar los animales espuestos á las intemperies de la atmósfera, que como he dicho mas arriba da lugar á mas de un accidente.

Dando el verde en el establo se libertan los animales de todos estos inconvenientes; pero se les priva de la libertad que les es tan necesaria; y exije por otra parte un contínuo acarreo del campo á la cuadra. Este forraje cargado en las carretas y puesto en cobertizos, donde lo dejan mas ó menos amontonado, queda espuesto á recalentarse y fermentar, lo cual le hace desagradable, y aun dañoso á los animales.

Construyendo el cobertizo en el centro ó en una de las estremidades del prado, segun las conveniencias locales, parece ser el medio entre estos diversos métodos; no tiene el inconveniente de ninguno, y reune las ventajas de todos. Ahorra el trasporte del forraje, y lo preserva, lo mismo que á los animales, de la lluvia. El espacio que se deja alrededor del cobertizo permite á estos el libre ejercicio de sus miembros; este ejercicio escita el apetito, favorece la digestion, disipa las obstrucciones, y contribuye tal vez mas que el verde mismo á volver á los animales su primer vigor.

Cualquiera de estos métodos que se prefiera, se debe tener presente que la eleccion de las plantas que se han de dar á los animales concurre poderosamente al resultado que se espera del verde.

De la eleccion de los vegetales mas á propósito para llenar el objeto con que se da el verde.

Entre los numerosos vegetales de que se alimenta cada especie de animal, ninguno es provechoso hasta no haber llegado el último término de su vegetacion, sin esceptuar de esto ni las raices, ni aun los árboles.

Las plantas mas estimadas son por lo comun de la clase de las gramíneas; pero es muy estraordinario que se prefieran para verde las que se crian en los terrenos bajos, húmedos y pantanosos. La causa de esta preferencia singular, se ha encontrado en la observacion de que este forraje ordinario y acuoso purga los animales con mayor prontitud y abundancia que el de los terrenos altos. Resta saber, sin embargo, si una evacuacion tan pronta y abundante en animales estenuados, como lo están casi todos los que entran en verde, es tan ventajosa como se cree. Para decidir con exactitud sobre lo que se publica como fruto de los esperimentos, se necesita un gran número de ensayos comparativos, pero cuando algunos hechos parece que estan en contradiccion con principios generalmente adoptados, es necesario proceder con tiento, no perdiendo nunca de vista que

entre la multitud de errores que han inundado é inundan todavía el mundo, ninguno hay que no alegue en favor suyo la autoridad de los hechos: se observará que no dudamos en esta circunstancia de la propiedad purgante de las plantas pantanosas, pues hemos sido testigo de ello cien veces, sino de los resultados que se atribuyen á esta evacuacion tan pronta y tan copiosa.

Cualquiera que sea la naturaleza de la yerba que se dá en verde, se puede asegurar que purgará mas ó menos, lo cual podrá consistir muy bien, no tanto en la calidad de la yerba como en la mudanza del réjimen. Tal vez se purgan tantos caballos con el réjimen seco que sucede á la toma del verde, como con el réjimen verde cuando sucede al seco. Estas trasposiciones no son menos comunes en la higiene de los hombres que en la de las bestias. Así es como, por ejemplo, se atribuye al agua del Sena una virtud escesivamente purgante, sin advertir que la del Ródano en Lyon, y la del Loira en Orleans producen en los forasteros de estas ciudades los mismos efectos que la del Sena en los de fuera de París; que en esta ciudad los que no beben ningun agua, ó los que no beben otra que la del Arcuil pagan el mismo tributo que los otros. Esto prueba evidentemente, ó que el agua no contribuye á este efecto, ó que es solo una causa secundaria y proporcionada á la parte que tiene en todo lo que compone el nuevo réjimen á que se sujetan los forasteros; ademas de la influencia del clima, que muchas veces podria bastar por sí sola para causar este efecto.

Por estas consideraciones damos la preferencia á los forrajes que los animales apetecen con mas ansia, y que están reconocidos por mas sustanciosos. Segun esto, las plantas de los prados altos no pueden compararse con las de los bajos. Ya sea que las primeras sean plantas gramíneas, ó que estén mezcladas con otras especies, siempre son buenas para verde, con tal que el prado sea de la naturaleza de los que dan buen heno: la opinion sobre las buenas ó malas calidades del heno, tal vez es la que admite menos variaciones, á lo menos en los paises por donde he viajado.

Los productos de estos prados artificiales, tales como la alfalfa, el trébol, el pipirigallo, la esparsilla y la pimpinela se dan en verde con mucha ventaja; en la Inglaterra prefieren generalmente la alfalfa á los demas forrajes para los caballos en la Alsacia; se alimentan con trébol verde, aun los que se ocupan en los trabajos mas penosos; los caballos de las postas de Lauterbourg, de Alskirch, y de otras muchas partes del alto y bajo Rhin no comian mas que trébol verde, aun cuando tenian la carrera mas trabajosa, añadiéndoles solamente un poco de maiz en grano, macerado con paja menuda de espelta.

En Brabante cultivan la esparsilla para darla verde á los animales, que gustan mucho de ella, y les engorda considerablemente.

El uso de las plantas que componen los prados artificiales exige algunas precauciones, cuyo olvido podria ser funesto; las indicaremos, pues, en el capítulo en que se trate del modo de administrar el verde.

Las gramíneas anuales se dan frecuentemente en verde á los ganados; el centeno, la avena y la cebada se cultivan comunmente con este objeto; la variedad de esta última planta, conocida con los nombres de *cebada comun*, de *otoño* ó *caballar*, se emplea casi en todas partes en este solo uso; en algunos parajes la pastan los ganados, y despues la dejan granar; en otros la siegan cuando va á espigar para darla á las bestias en el pesebre.

Se cultiva tambien para esto el maiz, que en este caso se siembra muy espeso; y aun en los paises en que lo destinan para grano dan á los animales el cogollo ó panoja de flores machos, despues que la espiga ha sido fecundada.

Estas plantas gramíneas contienen todas en sus cañas una materia azucarada, que las hace al mismo tiempo muy agradables á los animales, y muy á propósito para engordarlos y darles vigor; seria muy útil que el cultivo del maiz, considerado bajo este aspecto, se estendiese en los paises de donde ha estado escluido hasta aquí porque no llegaba á madurar perfectamente, pues no hay planta que dé un forraje mejor ni mas abundante.

Se cultivan tambien, para darlas en verde, las diversas especies de vezas, de latiros y de guisantes, y los yeros, altramuces y lentejas; el instante mas favorable para darlas es cuando principia á formarse la simiente, porque es el momento en que la planta abunda mas en jugos bien elaborados y nutritivos.

Las plantas leguminosas se emplean tambien para lo mismo con mucha utilidad; entre ellas las diversas especies de berzas merecen tal vez ser las preferidas, especialmante la *berza arbórea*, ó col grande verde, que es la especie mas productiva de todas; las hojas que le quitan son reemplazadas brevemente por otras que se recojen despues, y estas cosechas sucesivas son muy numerosas: resiste mejor á las heladas que otra ninguna especie en nuestros climas; y así es de admirar que el cultivo de una especie tan estimable se encuentre de algun modo aislado en Francia en el estrecho círculo de algunos departamentos. Las zanahorias, los nabos, las remolachas, las chirivías, y las diversas especies de calabazas, las patacas, y sobre todo las patatas, pueden llenar todas, ó casi todas las indicaciones que nos proponemos dando el verde.

Todos los animales desdeñan al principio las patatas crudas; pero en acostumbrándolos á este alimento, mezclándoselo al principio con un poco de

salvado, de avena ú otra cosa que les guste, lo prefieren despues á los demas.

En esta observacion hay que advertir dos cosas: la primera es lo poco que hay que contar con el ponderado instinto de los animales para conocer las sustancias que les convienen. El hombre y los brutos son animales de costumbre: el alimento á que están habituados es regularmente el que prefieren. Todos rehusan al principio las patatas, y ya vemos despues el ánsia con que las comen, y cuánto les nutren y engordan cuando se acostumbran á ellas: yo he visto caballos que no querian probar la alfalfa verde. Los caballos y los bueyes, acostumbrados á beber agua cenagosa, están muchos dias sin beber antes de probar el agua pura y limpia; y los que están habituados á esta se resisten á beber aquella otro tanto tiempo: estos hechos, y otros infinitos que seria fácil añadir, arruinan por su base las observaciones de Linneo sobre los vegetales que comen los animales; ó que al menos anulan los resultados que se quisiere sacar de ellas, relativamente á la economia animal.

La segunda cosa que hay que advertir es que los animales acostumbrados á patatas y otras raices crudas, las comen con tanta ánsia como si se las diesen cocidas. No se quiere creer que las patatas crudas nutren los animales lo mismo que las cocidas; sin que se hayan hecho esperimentos comparativos para aclarar un punto tan importante, sin que haya otro medio de hacerlo que este; cuatro cerdos iguales en carnes y edad, los dos alimentados con patatas crudas, estaban al cabo de un tiempo determinado tan gordos como los otros dos que habian comido la misma cantidad de patatas cocidas; pero un esperimento solo no es suficiente para resolver una cuestion tan importante; solo puede servir de estímulo para hacer otros. Raciocinando por principios, la ebullicion puede añadir parte alguna alimenticia á las sustancias que se cuecen; esta operacion no podria hacerlas mas nutritivas sino poniéndolas mas digestivas; y el estómago de los animales las digiere perfectamente estando crudas. Pero este punto, aunque no sea estraño de este lugar, sin embargo, es solo un accesorio lejano. Volvamos á nuestro asunto.

Las hojas de muchos árboles suministran un alimento verde, y al mismo tiempo agradable, sano y nutritivo para los animales; entre estas se cuentan las de los olmos, arces, robles, álamos, alisos, nísperos, serbales, hayas, saucos, y sobre todo las diferentes especies de acacias, cuya rápida vegetacion se encuentra muy rara vez en los demas árboles. Entre las especies de acacia hay una que debe llamar la atencion de los labradores, con respecto al sustento de los animales; es la *robinia inermis* ó acacia sin espinas No hay otro árbol tan poblado de hojas largas, blandas, suaves, provistas; en fin, de todos los caractéres que indican un alimento escelente; un campo plantado de estas robinias seria un prado perpétuo que suministraria muchas cosechas al año, mucho mas abundantes que el alfalfar mas lozano; por desgracia no se ha encontrado aun otro medio de multiplicar esta que injertándola en la acacia comun que, como se sabe, prevalece bastante bien en los terrenos mas malos

Tambien se emplea la hoja verde del fresno; y aunque es un purgante muy activo, no produce ningun mal efecto en los animales de cuatro estómagos, que como se ha demostrado en una obra hecha al intento, digieren, sin sentir incomodidad, venenos muy activos en dosis enormes; pero seria peligroso dar esta hoja á los caballos y otros animales de un solo estómago, no solo á causa de la propiedad que acabamos de indicar, sino porque frecuentemente estas hojas están cargadas de moscas cantáridas, que tragadas por los animales, les producirian efectos funestos. En cuanto á lo demas, debo confesar que esta observacion no está fundada sobre ningun hecho, sino sobre el simple raciocinio, que indica desconfiar de una planta, cuyos jugos tienen una propiedad tan activa.

En los paises de viñas dan á los animales las hojas de las vides despues de la vendimia, y en los departamentos meridionales les dan igualmente las hojas y las ramitas nuevas de los olivos, cortadas al limpiar estos árboles.

Las hojas de los árboles frutales pueden emplearse para el mismo destino, y con igual ventaja.

Por lo demas, aunque los efectos del verde dependen mucho de la naturaleza de los vegetales, el modo de recoger la hoja y de distribuirla contribuye tambien á ello poderosamente.

De las precauciones que exige la cosecha del verde y su distribucion á los animales.

Hay la opinion generalmente recibida y practicada, que se debe segar el verde antes que se evapore el rocío que tenga; esta costumbre está fundada tambien en que se ha advertido que la yerba cargada de rocío purgaba los animales con mas prontitud y abundancia; á esta evacuacion se atribuyen casi enteramente los buenos efectos del verde; lo hemos dicho en los capítulos precedentes sobre los efectos de esta crisis, debe ser suficiente para despreciar esta opinion. No solo esta purga, tan abundante y tan pronta, no es tan ventajosa como se cree, sino que muchas veces es peligrosa, y va acompañada de torozones violentos, y algunas veces de meteorizaciones mortales; pero el efecto mas ordinario es dejar el estómago por mucho tiempo, en un estado de debilidad y de atonía, de que el reposo y el buen alimento no logran siempre restablecerse.

Los forrajes se siegan mojados y se amontonan en los carros y carretas, donde comienzan á fermentar; despues se hacen montones en los cobertizos ó pajares inmediatos á la caballeriza misma; regularmente se corta á la caida de la tarde, y en el momento del rocío, la provision de la mañana, y por la mañana, la de la tarde y noche; el tiempo que media entre amontonarlo y consumirlo, es suficiente para que se recaliente el verde, en cuyo estado no lo comen los animales con gusto, y echan mas de la mitad fuera del pesebre; inconveniente bastante grande, sin hablar del efecto que puede producir en los animales este principio de alteracion.

Rara vez se sospecha la verdadera causa de esta desgana; se procura remediar con medicamentos, administrándoles azafran, ó se les hace una sangría mas ó menos abundante, lo que las mas veces solo sirve para agravar el mal, acabando de destruir el tono de los órganos digestivos.

Tales son los efectos de las plantas gramíneas, cogidas cargadas de humedad; pero los de las plantas leguminosas, como la alfalfa, el trebol, el pipirigallo, los guisantes, las vezas, etc., cogidas en igual estado, son todavía mucho mas funestos: el peligro mismo de estos efectos ha servido para evitarlos, de suerte que solo por imprudencia ó falta de cuidado, pero no por ignorancia, se dan á los animales estas plantas humedas; por lo comun se tiene mucho cuidado con esperar á que el sol disipe el rocío; si en vez de producir meteorizaciones y timpanitis, las mas veces mortales, no ocasionasen mas que torozones y una diarrea copiosa, hubieran obrado relativamente á ellas como con las gramíneas.

Cualquiera que sea la naturaleza de los vegetales que se dan en verde, no se deben segar hasta que se haya disipado el rocío, y en caso de obligar la lluvia á segar forrajes húmedos, se tendrá la precaucion de estenderlos, hasta el dia siguiente, en un paraje bastante capáz, para que la capa que se forme no sea demasiado espesa y se pueda revolver y sacudir fácilmente, á fin de facilitar la evaporacion de la humedad.

Cuando se dan raices, es necesario tener cuidado de cortarlas en pedacitos para que no se atraviesen en el exófago, accidente que ocasiona muchas veces la muerte del animal, y que no tiene mas remedio que abrir este canal, y esta es una operacion que exige ciertos conocimientos, de que carecen los albéitares que curan en casi todas partes los animales enfermos.

Por grande que sea la aficion de estos á la yerba verde, basta que tenga la menor suciedad para que por lo comun no la coman; la sola impresion de su aliento le quita muy pronto el sabor que escitaba su apetito, hasta tal punto, que no es estraño encontrar caballos que estan mirando dias enteros la yerba de que rebosan sus pesebres sin tocarla.

Esta observacion da á conocer la necesidad de dar el verde en cortas porciones de cada vez; por medio de esta renovacion continua, se mantiene siempre abierto el apetito á los animales, y se logra que coman y no desperdicien una porcion de forraje tan grande, que me costaria trabajo creerlo, á no haber hecho muchas veces el cálculo. Un caballo, á quien se le dió el verde con estas precauciones, consumia en 24 horas 150, y algunas veces 200 libras de yerba. Cuando no obstante, este cuidado, parece que pierde el apetito, lo que acontece con frecuencia al cabo de algunos dias de estar á este régimen, se deja el pesebre vacío; esta precaucion es mejor que recurrir, como se acostumbra, á los remedios tantas veces fallidos de la farmacia.

Fácilmente se concibe que unas precauciones tan continuadas y con tanta sujecion requieren en el que está encargado de cuidar los animales, un celo, una actividad y una vigilancia que pocas veces se encuentran en los criados: los animales exigen tambien cuidados que no se les puede negar sin graves inconvenientes.

Del cuidado que es necesario tener con los animales que están en verde.

Hay prácticas tan estrañas, tan ridículas y tan contrarias á los principios del sentido comun, que no se podria concebir cómo han podido establecerse, si no se supiese que para una clase muy numerosa de la especie humana, las cosas mas increibles son precisamente las que tienen mas derecho á su creencia; pero lo raro es que los mejores talentos se dejan arrastrar por estas opiniones que chocan con todos los principios.

¿Quién creerá que pasa por un principio incontestable, no solamente que los animales que están tomando verde no exigen que los limpien, sino que este cuidado contraria y retarda los efectos del forraje? Que esta opinion hubiera tenido lugar relativamente á los caballos que se sueltan en los prados, pase; la limpieza es una calidad comun á todos los animales libres: y el cerdo, que se cita algunas veces en prueba de lo contrario, lejos de ser escepcion de esta regla, la confirma mas bien, porque este animal no se revuelca en el fango sino á falta de agua clara, tan necesaria por su constitucion y por el régimen cálido á que está sometido. El caballo abandonado en un prado, no se echa jamás sino en una cama de yerba: ningun cuerpo estraño se pega á su cuerpo; y si tal sucede, las lluvias y las yerbas frescas en que se revuelca se lo quitarian pronto; como no está sometido á ningun ejercicio violento, nunca tiene mas que una transpiracion insensible, cuya materia se evapora á medida que sale de los poros de la piel; ¿pero sucede

acaso lo mismo con el caballo que está dia y noche en la caballeriza, obligado á echarse en sus escrementos, en los cuales el humor traspirable está retenido y fijo en alguna manera sobre la piel, por la capa de materias estrañas que tiene pegada? ¿Cómo es posible imaginar que este humor pueda detenerse en sus poros sin los mayores inconvenientes, cuando la naturaleza procura continuamente espelerle, y cuando su permanencia da lugar á enfermedades tan frecuentes y graves? Algunos van mas adelante todavía, y pretenden que la cama de los caballos no se debe renovar; de suerte que estos animales están metidos en la inmundicia todo el tiempo que dura el verde: yo he visto algunos que tenian á cada lado del cuerpo una capa de escrementos de mas de media pulgada de grueso.

Para hacer ver lo absurda que es esta práctica, no hay mas que someterla á la reflexion de un hombre capaz. No tan solo los caballos en verde no deben estar sobre la inmundicia, y no solo se les debe limpiar como cuando están al régimen ordinario, sino que como uno de los efectos del verde es provocar una traspiracion mas ó menos abundante, no se debe perdonar medio de favorecer esta escrecion tan interesante: esto supuesto, todo el mundo sabe que no hay cosa que la favorezca tanto como el limpiarlos; que muy lejos de suprimirla enteramente, se debe multiplicar, no contentándose con restregar la caspa con la almohaza, sino quitándosela enteramente con la bruza, con el estropajo y el mandil.

Muchos oficiales de caballería, y otras personas, pensaban que el caballo no debia beber ó habia de beber muy poco durante el tiempo que estaba en verde: es cierto que en rigor los animales que se alimentan con plantas que aun vegetan, pueden pasarse sin beber; pero no obstante, los caballos sometidos á este régimen, tienen algunas veces sed, y es contra los preceptos de la naturaleza el no dejársela apagar.

Somos de dictámen que se tengan barreños ó pilas llenas de agua cerca de los animales que toman el verde con libertad, y que á los otros se les presente un cubo de agua clara por mañana y tarde cuando no se pueden llevar á beber.

Hay otro error, y es que los caballos que toman el verde en el establo no deben salir mientras dura; sin advertir que una mansion demasiado larga en la caballeriza destruye mas los caballos que un trabajo fatigoso. No hay duda que en los primeros dias, y aun en todo el tiempo que están de purga, no se debe exigir de ellos ningun trabajo penoso; pero es muy útil sacarlos á paseo, ya sea llevándolos del diestro, ya montados; este ejercicio dirigido por manos prudentes favorece mucho los efectos del verde é impide las obstrucciones, que son frecuentemente efecto de la relajacion que sigue desde luego al régimen verde.

Tampoco adoptamos el método general de sangrar los caballos algunos dias despues de salir del verde; el objeto que se proponen es el prevenir la plétora, de que efectivamente se perciben algunas señales cuando el verde principia á producir sus efectos; si los caballos no están acostumbrados á que los sangren en la primavera, debe proscribirse esta práctica, porque parece que está contra indicada, ó á lo menos que es inútil. No cabe duda en que la relajacion que obra la sangría no hace otra cosa que acrecentar la disposicion á la plétora, de suerte que al cabo de algun tiempo tienen los caballos mas sangre que antes de haberlos sangrado; no ignoran esto los que engordan bueyes con yerba, y asi los sangran de cuando en cuando para hacerlos engordar con mas prontitud. Por lo demás, el medio de libertar los animales de los inconvenientes de la plétora, es no dejándolos en el verde mas que el tiempo conveniente.

Tiempo que deben estar en verde.

Es difícil dar reglas generales sobre este particular; la única que debe servir de guia es el sacar los caballos del verde inmediatamente que ha producido el efecto que se esperaba; y este efecto se realiza con mas prontitud en unos individuos que en otros. Hay algunos que tienen bastante con quince dias, otros necesitan un mes, otros dos, y algunos hasta tres; porque esto depende de la edad, de la constitucion, y sobre todo del estado del animal al tiempo de entrar en verde. Hay caballos en quienes parece que el verde no produce ningun efecto ó casi ninguno en el primer mes, y en el segundo les aprovecha muchísimo.

Algunas personas dejan sus caballos en verde mientras ven que les prueba bien. Este método, muy bueno al primer aspecto, puede tener sus inconvenientes relativamente á los animales destinados á pasar á otro régimen, de que seria peligroso desacostumbrarlos enteramente. Otros sacan sus animales del verde cuando este principia á endurecerse, ó les procuran otra yerba mas tierna, lo cual produce en ellos una nueva revolucion, que es perjudicial cuando deja de ser necesaria. Es al contrario de la mayor importancia darles siempre la misma yerba, porque su estómago se habitúa gradualmente á un alimento mas sustancioso y menos digestivo; y la yerba en la época de su madurez es tal vez el medio mas favorable entre el régimen verde y el seco, cuyo tránsito exije precauciones absolutamente desconocidas, cuando menos en lo general.

Precauciones que se deben tomar para pasar del régimen verde al seco, y del descanso al trabajo.

La naturaleza reprueba las transiciones repentinas: este axioma anda en boca de todos, y sin embargo casi jamás se encuentra puesto en práctica. Cuando un caballo sale del verde lo vuelven de repente á su antiguo régimen, lo someten al mismo ejercicio, como si no hubiera sido interrumpido. De aquí resulta que el animal retrocede al mismo estado que tenia antes de tomar el verde: y entonces deciden los palafraneros, postillones, cocheros y carreteros, que es un mal rocin; cuando con algunas precauciones hubieran frecuentemente encontrado en él un animal valiente y generoso.

Estas precauciones consisten en principiar dando á los caballos alimentos secos antes de sacarlos del verde; se elije para este efecto el heno mas fino y mejor recogido: el de retoño es muy á propósito para este objeto. Cuando un caballo vuelve á su régimen ordinario, se continúa dándole del heno mas fino, y añadiéndole por algun tiempo, si se puede, alguna porcion de verde, que se irá disminuyendo de dia en dia, hasta que al fin se suprime enteramente.

Importa observar las mismas gradaciones en el ejercicio, porque un animal que ha estado en inaccion es incapaz de todo servicio un poco largo ó fatigoso. Es necesario los primeros dias sacarlo solo para pasearle y que haga ejercicio; estos primeros paseos deben ser cortos, y se irán aumentando gradualmente; despues se le puede hacer tirar de un carruaje vacío ó con poca carga, y al paso que vaya tomando fuerzas se le irá aumentando la fatiga, hasta que al fin se le haga trabajar todo lo que puede razonablemente.

Todo esto exige algunos cuidados, que pasarán por minuciosos, y aun por imposibles entre la mayor parte de los que cuidan caballos, aunque en realidad son muy sencillos; pero aun cuando fuesen mas embarazosos, los caballos son animales tan importantes, que no se debe sentir hacer por su conservacion unos sacrificios tan ligeros.

VERDEGRIS, CARDENILLO. Se da este nombre á la combinacion de óxido de cobre con el ácido acético ó vinagre. Se usa mucho en las artes, en los tintes y en la jardinería: para pintar de verde las maderas de los cajones, estufas y varios utensilios.

VERDOLAGA (*portulaca oleracea*). Planta de huerta del género de las *portulaceas*, cuya

Raiz es sencilla y poco fibrosa.

Los *tallos* tiernos, suculentos, de un pie de altura, redondeados, lisos y brillantes.

Las *ramas* numerosas.

Las *hojas* gruesas, carnosas, colocadas alternativamente sobre los tallos; las superiores ventiladas en forma de involucro en cuyo centro están reunidas varias

Flores sexiles compuestas de un cáliz con cinco hojuelas, cinco pétalos amarillentos, seis ó doce estambres, el ovario casi libre con un estilo de cuatro á cinco estigmas.

El *fruto* es una cápsula cubierta, oval, de una sola celdilla que se abre trasversalmente como la caja de una saboneta, y la cual contiene muchas semillas pequeñas y morenas, adheridas á placentes ó túnicas centrales.

Esta planta anual, originaria del Indostan y aclimatada en Europa, se cria en los terrenos crasos y florece en mayo, junio y julio.

La verdolaga *comun* se ha convertido por el cultivo en la *verdolaga dorada*, la cual cuando se descuide degenera, trasformándose en la *verdolaga verde* que resiste mejor la intempérie; pero ni una ni otra pueden soportar las heladas, así que no deben sembrarse sino cuando ya no son de temer aquellas.

La verdolaga es acuosa, nitrosa y desabrida, la semilla desecanta y la planta diurética y refrigerante. El jugo calma la sed y las hojas se digieren con facilidad, y son poco nutritivas: templan el ardor del cuerpo y de la orina, y son un específico contra el vómito y la diarrea biliosa, el escorbuto y la inflamacion de las vias urinarias. Aplicadas en forma de cataplasma son un calmante para los tumores flemosos. Los mismos efectos produce el jarabe.

Se come en ensalada y se da principalmente á los que padecen erupciones cutáneas.

La verdolaga, como todas las plantas que se alimentan mas de los jugos errantes por la atmósfera que de las sustancias contenidas en la tierra, tiene la raiz muy pequeña en razon al diámetro de sus tallos y hojas. Se siembra á fines de abril ó principios de mayo, al medio dia, y si es posible, guarecida por alguna pared ó en abrigo en un mantillo poco consumido sin enterrarla. Por junio y julio se vuelve á sembrar con el objeto de tenerla tierna hasta el invierno, y se esparece espesa y todos los dias para que madurando sucesivamente haya siempre verdolaga tierna para ensalada.

La verdolaga puede regarse al medio dia en abundancia porque el sol consume en seguida la humedad; pero los riegos por la mañana y por la tarde deben hacerse con economía, pues de otro modo la planta se desustancia con la mucha agua volviéndose insípida y desabrida.

Los que quieren tener verdolaga hasta mas tarde la siembran por setiembre ú octubre debajo de campanas ó en camas que cubren con esteras ó covertizos para preservarla de las heladas, muy espesa y sin

enterrarla: si no apretándola con la mano. Quitan las campanas ó esteras cuando hace sol y la cortan cuando tienen dos hojas.

Cuando una verdolaga ha madurado, granado y se ha podrido en aquel sitio, sin necesidad de sembrar, salen al año siguiente plantas escelentes, grandes, tiernas y sabrosas.

En los paises frios necesita el arte ayudar á la naturaleza, y allí se siembra la verdolaga en cajones ó camas calientes, pues si no el frio no las dejaria prevalecer. En nuestro clima, y sembrándolas en la época regular y al aire libre, se obtiene esta planta un mes antes que en dichos paises á pesar de todos sus cuidados. Tan cierto es que el primer elemento de vegetacion suele ser el clima.

En Inglaterra, Holanda, Bélgica y otros paises, en los cuales es muy apreciada esta planta, la siembran en cajones por febrero y marzo á fin de tenerla con anticipacion. Disponen con este objeto camas calientes, y así que se pasa la primera fermentacion echan encima una capa de tierra de medio pie, sobre la cual esparcen espesa y por igual la simiente cubriéndola en seguida ligeramente de mantillo.

Esta misma siembra anticipada se hace en Aranjuez y climas análogos en la misma época, pero al descubierto, desparramando la simiente clara y cubriéndola con el almocafre. Al principio y hasta que prenda se riega con regadera de agujeros pequeños para que no se descubra la simiente, cuidando de hacerlo á menudo para que la tierra se conserve convenientemente húmeda, y se le escardan las malas yerbas.

Hemos dicho que generalmente la simiente se esparce espesa; porque esta planta, cuando está apoyada por otras, conserva tallos rectos, los cuales se estienden por la tierra cuando se encuentra sola.

Tambien hemos dicho que los riegos deben hacerse á medio dia; por esto se entiende en los paises frios ó templados, no en los cálidos, pues en estos será mas conveniente regar á la caida de la tarde, principalmente en verano.

Cuando la verdolaga se destina á ensalada, se saca cuando solo tiene cuatro ó seis hojas; se le corta la raiz y se presenta en las mesas, donde es muy apreciada por el color rojo y el ácido agradable de las hojas. Si la verdolaga se destina en vez de otra verdura á la olla, que es lo que sucede en España, se saca ya mas crecida.

Para semilla se destinan las plantas que tengan mas venas doradas ó rojas: se trasplantan despues del invierno en caballones á un pie de distancia, se arrancan las plantas cuando empiezan á abrirse las vainas que contienen la simiente, y se colocan al sol sobre un lienzo hasta que suelten la grana, que guardado en un sitio seco, conserva sus virtudes vegetativas ocho ó diez años.

VEREDA. Cualquier senda ó camino angosto, distinto y separado del real ó vecinal, pero que muchas veces sirve para llegar mas pronto á un punto determinado, que tomando la carretera ú otro camino mejor.

VEREDERO. El sugeto que que va enviado con despachos para publicarlos ó notificarlos á varios pueblos, corporaciones ó particulares, segun las instrucciones que al efecto tenga y lleve.

VERGA. Es el miembro genital ó pene, órgano destinado para la copulacion é impeler el semen en el conducto vulvo uterino para la fecundacion. En los cuadrúpedos consta de tres partes, el cuerpo cavernoso, la cabeza y la uretra. En los rumiantes la verga es delgada y termina en una punta encorvada hácia abajo. En el cerdo tiene casi la misma disposicion. La verga del perro, ademas de abultarse mucho en el acto de comenzar á espeler el semen, tiene un hueso en la punta, lo que ademas de otras causas, es el orígen de quedar pegado cuando cubre á la perra. La verga del toro, separada del animal y seca, es lo que se llama *vergajo*.

VERGADETE. Pez parecido al salpa.

VERGAJO. El nervio del miembro genital del toro ú otros animales cuadrúpedos, especialmente separado de ellos.

VERGEL. Huerto ameno, hermoso, vistoso y delicioso, especialmente plantado para recreacion. (Propiamente es el jardin ó cercado de verjas donde hay flores.) Es tambien una especie de red para pescar.

VERONICA (*verónica*). Planta del género de la *escrofulariaccas*, de caliz persistente con cuatro ó cinco divisiones, corola circular con cuatro lóbulos desiguales, dos estambres, un ovario superior comprimido, un estilo, y fruto oval ó acorazonado con dos válvulas ó pechinas y dos semillas en otras tantas celdillas.

VERONICA BECABUNGE (*verónica becabunge*). Llamada tambien *berro de caballo*.

Tiene los tallos inclinados por lo regular, rectos á veces, redondos, rojizos, ramosos y que crecen en proporcion del fondo del agua en que se encuentran.

Las *hojas* opuestas de dos en dos en los nudos, ovales, redondeadas, dentadas, casi sexiles.

Las *flores* azules dispuestas en racimo ó espiga.

El *fruto* es una cápsula un poco escotada y algo hinchada.

Esta planta tierna, carnosa, lampiña, crece á orilla de los estanques, de los arroyos y las fuentes, en todos los paises de Europa.

Es insípida, inodora, detersiva y diurética. El jugo, saponáceo ó jabonoso, anti-escorbútico, acre y algo amargo, se dá solo ó mezclado con suero en dosis de cuatro onzas. Las hojas machacadas y cocidas son antiemorroidales y vulnerarias cuando se co-

gen un poco antes de la florescencia y de plantas espuestas al medio dia; en infusion son escelentes para los animales. El jarabe tiene las mismas propiedades que las hojas. La planta se administra en tisana desde un puñado hasta cuatro, y en conserva en la dosis de una onza.

Los tallos tiernos se comen en ensalada ó cocidos con verdolaga, berros ó espinacas. Es muy buscada por los carneros, las cabras, los caballos y las vacas; pero no gusta á los cerdos.

VERONICA ANAGALIDA (*verónica anagallis*). Solo se diferencia de la anterior en las hojas mucho mayores, lanceoladas, algo dentadas abrazando los tallos: en las espigas de las flores, mas largas y mas flojas, y en las cápsulas ovales poco sesgadas. Por lo demas tiene las mismas virtudes medicinales é idénticos usos económicos.

VERONICA DE ESCUDO (*verónica scutellata*). Planta delicada de *tallos* débiles, ramosos, delgados, rastreros.

Hojas largas, muy estrechas, lineales y agudas.

Flores azuladas formando racimos muy flojos y algo colgantes con los pedúnculos capilares.

Cápsulas planas, redondeadas y profundamente escotadas.

Esta planta crece en los pantanos y á orilla de los estanques.

VERONICA OFICINAL (*verónica officinalis*). Conocida tambien con los nombres de *te de Europa y verónica macho*.

La *raiz* es delgada, fibrosa y ramosa.

Los *tallos* pequeños, cilíndricos, nudosos, duros, tendidos ó echados y belludos.

Las *hojas* opuestas, duras, ovales, velludas, dentadas y algo obtusas y pecioladas.

Las *flores* de un azul pálido en espigas laterales pubescentes, son monopetálas, embudadas, tubulares con el cáliz un poco velludo, y los lóbulos de la corola obtusos y desiguales.

El *fruto* consiste en unas cápsulas ovales, comprimidas por arriba, escotadas en forma de corazon, biloculares, apestañadas por los bordes que contienen semillas pequeñas, redondas y negruzcas.

Esta planta vivaz crece en los bosques, los montes, las colinas secas y áridas de todos los paises templados de Europa.

En infusion teiforme es una bebida bastante grata al paladar, diurética, algo tónica, dulcificante, preferible al té en muchos casos. Se administra en la caquesia, la tos catarral, los depósitos de leche y la obstruccion de los riñones. A los caballos, las cabras y las vacas les gusta mucho.

De esta son variedades la *verónica tournefortei* de Villari, y la *verónica pirenaica* de Allioni; á las cuales podemos agregar la *verónica aphylla* de Linn, notable por su pequeñez, por sus hojas ovales, de las cuales sale su pedúnculo débil y desnudo, terminado por cinco ó seis flores azules pecioladas. Crece en los Pirineos y los Alpes.

La VERÓNICA ENCINILLA (*verónica chamædrys*). Es una hermosa planta de flores azules arracimadas que se distingue de otras especies en que tiene los pelos colocados en dos líneas opuestas á lo largo de los tallos y las hojas sexiles, ovales, acorazonadas, dentadas ó acanaladas, arrugadas, algo velludas.

Esta planta que florece en mayo y junio, se encuentra en los prados, los sotos y los sitios abrigados desde los paises meridionales hasta los septentrionales.

Se toma en infusion teiforme como la verónica oficinal y goza de las mismas propiedades.

VERONICA DE LOS CAMPOS (*verónica arvensis*). Tiene los *tallos* en parte echados y en parte erguidos, guarnecidos de *hojas* opuestas, mas ó menos distantes, pequeñas, ovales, acorazonadas, obtusas y acanaladas: las que acompañan á las flores estrechas, estensas, alternadas.

Las *flores* pequeñas, casi sexiles, de un azul pálido.

El *fruto* comprimido, algo escotado.

Esta planta anual que florece por primavera, crece en los campos, como lo indica su nombre, lo mismo en el Norte que en el Mediodia, siendo muy apreciada de las bestias.

La VERÓNICA AGRESTE (*verónica agrestis*). Se diferencia de la anterior por sus hojas algo pecioladas, ovales, redondeadas, iguales y acanaladas todas inclusas las florales; por tallos tendidos sobre la tierra; por los pedúnculos que sostienen las flores con la corola azul, y por las cápsulas un si es no es hinchadas. Por lo demas crece en los mismos sitios que la anterior, florece en la misma época y gusta mucho á las bestias comerla.

Ademas de las dichas se conocen la VERÓNICA MARITIMA (*verónica maritima*), que crece en los terrenos secos y áridos á lo largo de las costas marítimas del Norte de Europa: la VERONICA DE HOJAS LARGAS (*verónica longifolia*) que se encuentra en Austria, Alsacia y Suecia: la VERONICA BASTARDA (*verónica spuria*) producida por las dos anteriores: la VERONICA ESPIGADA (*verónica spicata*) que se ve en los bosques del Norte de Europa.

La VERONICA DE PONA (*veronica ponæ*), que prevalece en los sitios frescos y sombríos de la larga cadena de los Pirineos: la VERONICA DE HOJAS DE BELLORITO (*v. bellidioides*), que se halla en las praderas de las altas montañas de los Alpes y en las del Delfinado: la VERONICA FRUCTICULOSA (*v. fructiculosa*), que prevalece sobre las rocas y en los sitios cubiertos de los Alpes y

los Pirineos: la *vaxasilis*, variedad de esta: la NUMULARIA ó MONETARIA (*v. numularia*), natural de los Alpes y los Pirineos: la DE LOS ALPES (*v. alpina*), que se interna hasta la Laponia: la VERONICA DE HOJAS DE SERPOLI (*v. serpillifolia*), que se ostenta en los sitios frescos, á lo largo de los caminos, los setos y los bosques del Mediodía al Norte de Europa: la VERONICA DE HOJAS DE ORTIGA (*v. urticæfolia*), que nace en los bosques entre los zarzales de las montañas subalpinas: la VERONICA DE LA MONTANTE (*verónica montan*), que crece en los sitios sombríos y montañosos de las selvas, en los paises templados y meridionales de Europa: la VERONICA GERMANDRINA (*v. tenerium*), que brota en los terrenos secos, á orilla de los bosques, en paises templados; de la cual son variedades la *v. prostrata* de Linn, la *v. satucæfolia* de Poiteau y Turpin y la *v. latifolia* de Kock: la VERONICA DE HOJAS DE YEDRA (*v. hederæfolia*) y la TRILOBADA (*v. triphyllos*), que crecen en toda clase de terrrenos y con todas las temperaturas: la VERONICA DIGITADA (*v. digitata*), que se ha observado en las inmediaciones de Montpeller: la VERONICA PEREGRINA (*veronica peregrina*), que se vé en los campos y sitios cultivados de Francia, España, Italia, Suecia, Buenos-Aires, Virginia y la Carolina; de la cual son variedades la *romana*, *masylardica* y *carnulà*: la VERONICA PRIMAVERAL (*v. verna*) y sus variedades la *pinnasifide*, *Dillemi*, *succulenta*, *Bellardi*, *Bolygonoide*, etc., que crecen en los prados secos y en los bosques: la VERONICA PRECOZ (*v. precoz*), natural de los sitios meridionales de Europa: la VERONICA DE HOJAS DE ACINOS (*v. acinifolia*), que se hallan en los prados y los terrenos cenagosos del mediodia de la Francia: la VERONICA FILIFORME (*v. filiforme*), que se vé en el Levante, junto al Ponto Euxino, en Italia, y las inmediaciones de Niza y Tolon.

Entre las verónicas exóticas cultivadas como planta de adorno, son de notar la *verónica especiosa* de Hooker, originaria del Japon, de tallo leñoso, hojas lisas, espesas, espatuladas, flores azules en forma de espiga ajustada, que empieza en agosto, durando hasta el invierno: y la *verónica salicifolia*, de flores verde-claras que duran tambien hasta el invierno.

VERRACO. (V. CERDO).

VERRUCARIA. Género de plantas rugosas, así como las de la familia de las algas. Los liquenes comprenden un número bastante considerable de especies.

Es tambien el nombre dado al heliotropo, por haber supuesto que sus hojas tenian la propiedad de hacer desaparecer las verrugas, aplicándolas sobre estas.

VERRUGA. Especie de escrecencia redonda que se forma en varias partes del cuerpo, y mas comunmente en las manos y la cara, llegando algunas veces á un grado particular de callosidad y dureza. Suele emplearse para quitarlas el nitrato de plata (piedra infernal) ó el ácido nítrico; pero exijen ambos remedios especial cuidado en la aplicacion.

VERTICILEO. Se aplica á las plantas ó las partes de las plantas que presentan una disposicion en verticilo.

VERTICILIADO. Que forman verticilos ó anillos alrededor de su tallo.

VERTICILIFLORO. Cuyas flores son verticíleas.

VERTICILION. Género de plantas de la familia de los hongos.

VERTICILITO. Género de pólipos fósiles.

VERTICILIO. Especie de anillo que forman ciertas flores ú hojas alrededor de un tallo ó en torno de un pedúnculo comun. Es el conjunto de ramas, flores ú hojas dispuestas en derredor de un tallo como sobre un eje comun.—Género de plantas de la familia de los hongos, del órden de las mucedíneas.

VERTIENTE, de verter. Que vierte: como aguas *vertientes*.—El vertiente ó sitio por donde se desliza, corre ó puede correr el agua.—Inclinacion de las paredes de una armadura.

VERTIGO, LOCURA. Es la inflamacion del cerebro ó de sus membranas, procedente, ya de una indigestion crónica, ya de causas que obren directamente sobre la cabeza, y en la que el síntoma ó señal mas dominante es dar vueltas el caballo cuando está atado y la longitud del ronzal se lo permite. Véase *cria caballar y enfermedades de los animales*.

VESANA Es el surco largo ó línea recta que forman los labradores arando desde un estremo de la tierra á otro; y tambien el cuadro de tierra comprendido entre los dos surcos paralelos, en una heredad grande dividida en porciones.

VESICARIA. (*vesicaria simata*). L. Carácter genérico. *Vainilla* entera, hinchada, aovada ó globosa, con ventallas cóncavas. *Semillas* con ribete circular. En todo lo demás como en el Aliso.

Este género de Tournefort, renovado por Lamarck, se distingue del Aliso por su vainilla hinchada; y del Coclearia por la forma de sus semillas, que en el Coclearia carecen de ribete.

VESICARIA sinuata foliis subdentatis, tomentosis; inferioribus spatblatis; reliquis lanceolatis: racemis terminalibus.

Alyssum sinuatum. *Lim.*

El tallo es rollizo, derecho, afelpado como toda la planta, de un pie de altura, y bien vestido de hojas esparcidas: las inferiores son espatuladas, las superiores lanceoladas; estas de una pulgada de largo, con línea y media de ancho, y mucho mas pequeñas. Las flores forman racimos terminales y largos. Su cáliz es caedizo; sus pétalos amarillos y escotados: las vainillas mayores que guisantes, lampiñas, hinchadas, globosas, terminadas por el estilo, y se abren de arriba abajo en dos ventallas. Hay en cada celda varias semillas, cuyo rejo está doblado contra la márgen de los cotiledones. Se cria en Aranjuez, florece en primavera.

VETA (V. MINERAL.)

VETERINARIA. Cualquiera que sea la época, necesariamente muy antigua, en que comenzó á observarse las enfermedades de los animales, cualquiera que sea en otros términos el origen de la veterinaria, su derivado es latino, pues procede de *veterina*, del cual se ha hecho *veterinaria* y *veterinarius*, términos que empleaban con frecuencia los romanos, el primero para designar la medicina de los animales de carga, y el segundo para el que la practicaba; algunas veces estas dos espresiones iban acompañadas de los epítetos *medicina* y *medicus*. Llamaban tambien *mulo-medicina* la medicina particular de los solípedos, y *mulo-médico* al que la profesaba: es la *hippiatrica* y el *hippiatra* de los griegos. Los traductores de los hippiatras griegos, y con especialidad Juan Massé, derivan el nombre veterinaria de *venterina* y por consecuencia de *venter*, vientre, porque tal vez seria en el vientre donde se sujetaban los fardos ó las cuerdas empleadas para llevarlos ó arrastrarlos. Otros opinan que la palabra *veterinus* procede de *vetus*, antiguo, viejo, porque el cuidado de los animales se confiaba al mas antiguo de los mozos de la casa, que por lo comun era el criado mas viejo. Otros opinan que este nombre indica *animal de carga*, denominacion por la cual los antiguos romanos designaban al caballo, mula y asno, que con la palabra veterinaria se ha querido designar la medicina de estos animales, y que por estension se ha aplicado á todos los domesticados. Lo cierto es que en el idioma griego no se encuentra ninguna palabra que tenga analogía con la de veterinaria, pues los griegos no dieron nombre particular á la medicina de los animales tomado colectivamente, ni tampoco al que la ejercia; ambos se encontraban implícitamente comprendidos en la palabra *iatrica*, medicina, *iatro* ó *iatros* médico. El nombre *iatro*, una de las palabras mas antiguas de la medicina griega, no debió significar al principio mas que un simple curandero. Es el que ha servido para componer el de *hippiatra*, como lo ha sido *iatrica* para *hippiatrica*, y que se aplica especialmente á la medicina de los caballos, la cual fué practicada por los griegos mas que la de los otros animales domésticos En España se ha empleado, hasta hace poco tiempo, la palabra *albeiteria* para designar la ciencia que se ocupa de evitar, paliar ó curar las enfermedades del caballo, mula y asno, pues los demas animales domésticos no han constituido parte de la veterinaria hasta principios de este siglo en que se empezó á hacer de ellos el mismo estudio que antes se hacia para el caballo y sus especies.

En el dia se emplea la palabra veterinaria, bajo el mismo concepto que la de medicina, con la diferencia de que la primera, considerada en su objeto, presenta una idea de unidad que evita toda distincion entre la parte quirúrgica y la parte médica de la ciencia, abrazando ó comprendiendo á la vez la economía animal, la higiene, el esterior y el uso de las fuerzas ó servicio de los animales, su educacion, propagacion y mejora, la anatomía, fisiológia, patológia, la terapéutica y la materia médica. De este modo se ve reunido lo que á cada momento se encuentra confundido en la práctica, cual sucede con lo que constituye solo alteraciones de los órganos y de sus funciones, y los resultados ó accidentes quirúrgicos á que suelen y pueden dar lugar.

La veterinaria es mas complicada que la medicina del hombre, pues comprende su estudio á todas las especies de animales domésticos, es la parte mas estensa de la medicina comparada, la rama mas grande y mas ramificada de la medicina general. La medicina del hombre, en cierto modo privilegiada, debe ser menos difícil porque solo se aplica á una clase de séres semejantes, que pueden manifestar lo que padecen y como lo sienten; mientras que es preciso adivinar lo que los animales sufren para poder determinar la parte que padece y el género de enfermedad que hay que combatir. A esto se une una dificultad no menos trascendental, que es el inquirimiento de la causa: el hombre se encuentra interesado en decir la verdad sobre las causas de sus males, al paso que al veterinario se le procura engañar casi siempre, por ser el mayor número de veces culpables en el desarrollo de las enfermedades los mismos que cuidan los animales por abusos con ellos cometidos, y entonces tienen un interés en ocultar la verdad.

Tratar de comprobar en el dia la utilidad y ventajas que proporciona la veterinaria, seria lo mismo que intentar hacerlo de lo indispensable que

son los animales domésticos para el bienestar y riqueza de los pueblos; basta con lo que se ha dicho en el artículo *albeitería* (que puede consultarse). No es dable negar el que la veterinaria no ha producido siempre las ventajas que en la actualidad acarrea, porque faltaba en general la instruccion á los que se dedicaban á su ejercicio, puesto que bastaba una mala práctica para autorizar á los que le solicitaban.

En efecto, hasta el año de 1847 ha estado sucediendo en España una cosa tan admirable como sorprendente, pues á pesar de existir una escuela donde se enseñaba por principios la ciencia, eran permitidos los exámenes por pasantía en las capitales de provincia, y en época anterior en cualquiera de los pueblos de la monarquía, para el que el examinado pedia la comision, no siendo raro que él mismo designára los jueces que le habian de aprobar, ó cuando menos influia para ello. El único libro que le servia de instruccion era el Cabero, redactado á manera de catecismo y en el que solo se trataba de las enfermedades del caballo, mula y asno. Con tal método y con un sistema que debiera haber quedado completamente abolido desde que se instaló la escuela de veterinaria; es fácil conocer la instruccion que tendrian los que esta ciencia ejercian y la manera como en los pueblos se les consideraba, á lo cual no dejaba de cooperar la facultad que se concedia de poder practicar solo el arte de herrar por hombres que ni sabian leer ni escribir, los que no se limitaban á esto sino que se hacian curanderos con graves perjuicios para los labradores, ganaderos, los verdaderos profesores y para la ciencia misma.

La veterinaria española actual es muy diferente de lo que en algun tiempo fué; ni en enseñanza en las escuelas, ni en libros de testo y consultivos, ni en buenos profesores, ni en nada que directa ó indirectamente la pertenezca hay nacion que la aventaje, debido todo á los catedráticos que desde el año 1833 comenzaron á escribir y hacer ostensibles los progresos de la ciencia de viva voz y por sus escritos, á los cuales y no á otra cosa se debe el brillante estado en que se encuentra. Los pueblos y la sociedad toda lo conocen, y basta solo para comprobarlo el que en el año que acaba de citarse seria cosa de sesenta los jóvenes que abrazaban esta carrera, y en el dia pasan de novecientos los que la siguen. Todo esto procede de la supresion de los exámenes por pasantía y de haber establecido el gobierno tres escuelas mas, en Córdoba, Zaragoza y Leon, donde se enseña la veterinaria en tres años y dan veterinarios de segunda clase; en la superior de Madrid dura cinco por la mayor estension en los estudios y abrazar la zootechnia; sus profesores son de primera clase.

VETERINARIO. Es el que despues de haber hecho sus estudios completos en una de las escuelas de Veterinaria, se encuentra autorizado para ejercer la ciencia; es decir, para hacer la aplicacion de sus conocimientos al tratamiento de las enfermedades de los animales. Existen veterinarios de primera clase, que son los que han estudiado en la Escuela superior y pueden intervenir en cuanto tenga relacion con los animales domésticos; porque ejercen la ciencia en toda su estension, no solo para la curacion, cria, propagacion y mejora de aquellos, sino para intervenir en los casos de enfermedades contagiosas, policía sanitaria y reconocimiento de pastos; son los únicos que pueden optar á las cátedras vacantes, en las cuales y demas destinos de la facultad civil y militar, como visitadores, inspectores, peritos y titulares de los pueblos y veterinarios militares ó mariscales de los institutos montados del ejército. Los veterinarios de segunda clase son los que estudian en las escuelas subalternas, ó los albéitares que prévio exámen han tomado este grado: sus facultades se limitan á la curacion del caballo, mula y asno, herrado, y reconocimientos de sanidad. En donde no haya veterinario de primera clase, pueden ejercer la Veterinaria en toda su estension y ser nombrados titulares por el ayuntamiento.

La determinacion de estas diversas facultades y prerogativas no emana ni procede desde el Real decreto de 19 de agosto de 1847, por el que se organizó la Veterinaria, ni del 15 de febrero de 1854 en que se reorganizó, sino que se fijaron y determinaron cuando se instaló la Escuela Veterinaria de Madrid y cual terminantemente se dispone en la ley 3.ª, título 14, libro 8.º de la Novísima Recopilacion, preeminencias debidas á los mayores estudios, sacrificios de todo género y servicios que prestan los veterinarios de primera clase.

Entre los que ejercen la ciencia los hay muy instruidos que honran su profesion y merecen la estima y confianza general; hay otros que no saben lo suficiente, que han podido aprender mas, ya porque carecian de los conocimientos preeliminares, ya porque el estado en que se encuentran les haya privado del gusto para el estudio ó de los medios necesarios que para adquirirle se requieren; los hay por último, aunque pocos, á la verdad, que envilecen la ciencia y se degradan á sí mismos. El veterinario debe evitar la rutina, porque le priva de las ventajas de la observacion, la luz no puede llegar á él, y repitiendo siempre los mismos actos, camina al ocaso y sin guia en un vasto océano cubierto de escollos. Debe igualmente desterrar la presuncion por las fatales consecuencias que le puede acarrear.

Debe ser en consecuencia de un gusto tan espontáneo como natural, por una verdadera vocacion, lo que debe decidir á los jóvenes al estudio y despues al ejercicio de la Veterinaria. Deben poseer perfectamente su lenguaje propio para comprender el valor de las palabras de sus maestros, conocer el significado de las voces técnicas, redactar las observaciones y certificados ó cualesquiera otros documentos que se vea en el caso de dirigir á las autoridades, á otros profesores ó á los particulares. Les seria muy útil, despues de terminada su carrera y antes de establecerse, haber visto con otro comprofesor mas antiguo y práctico gran número de animales enfermos y particularizar en la práctica lo que no ha sido posible enseñarles ni demostrarles en las escuelas. En el ejercicio de su ciencia no deben olvidar ninguno de los consejos y preceptos que les hayan dado en la moral facultativa.

Si en la actualidad no se encuentran competentemente remunerados los servicios que prestan en los pueblos y en el ejército, debe alimentarles la esperanza de que llegará dia en que verán recompensados sus deseos, en que sean buscados por todas partes y se los aprecie en el grado á que por sus conocimientos se hagan acreedores.

VEXIGUILLA (*physalis*). La descripcion que Cabanilles hace de esta planta es la siguiente:

«Carácter genérico. *Cáliz* libre, de una pieza, con cinco dientes pequeños cuando sostiene la flor, grande y vejigoso cuando encierra el fruto. *Corola* en rueda; su tubo corto; el borde grande partido en cinco divisiones. Cinco *filamentos* aleznados cortos, con *anteras* convergentes y sin agujeros. *Gérmen* globoso: un *estilo* con *estigma* obtuso. *Baya* globosa de dos celdas encerrada en el cáliz hinchado. *Semillas* reniformes comprimidas.

Este género se distingue del Solanum porque no tiene las anteras con dos agujeros en el ápice, y de los demas de su familia por el cáliz hinchado.

PHYSALIS somnifera caule fruticoso: ramis rectis: floribus confertis.

El tallo es fruticoso, derecho, de tres á cuatro pies de altura, ramoso y afelpado. Las hojas son alternas, mayores que sus peciolos, aovadas, con punta, muy enteras, de dos pulgadas de largo, algo tomentosas y como cubiertas de harina. Nacen las flores en los sobacos de las hojas, cuatro ó cinco de ellas juntas, con pedúnculos cortos. El cáliz es velloso: la corola de un amarillo verdoso, algo mayor que el cáliz, campanuda, con lacinias revueltas. La baya es globosa, encarnada, del tamaño de un guisante, mucho menor que el cáliz hinchado que la encierra. La ví en flor por mayo en Castellon de la Plana y despues en otros sitios del Reino de Valencia: se cultiva en el Jardin Botánico.

PHYSALIS tuberosa radice tuberosa: foliis ovato-acutis, angulatis, tomentosis: baccis pendulis solitariis, calice brevioribus.

La raiz es tuberosa, de la que sale un tallo anguloso, de pie y medio de alto, donde se ahorquilla, y echa ramos divergentes, vellosos y blanquecinos como toda la planta: las hojas son alternas y á veces de dos en dos, algo mayores que sus peciolos, aovadas con punta y dientes angulosos, de una á dos pulgadas de largo. Nacen las flores solitarias en los sobacos de las hojas y en las ahorquilladuras; la corola es amarillenta con cinco manchas negruzcas en el fondo. Los pedúnculos estan derechos cuando sostienen la flor y colgantes cuando el fruto. Este es una baya globulosa, menor que el cáliz, hinchado entonces, pentágono, casi verde y venoso. Florece desde julio hasta noviembre, y se cultiva en el Jardin Botánico.»

VEZA (de *vinciæ*), átase, á causa de sus tallos trepadores y tigeretas que se liga, á todo lo que encuentra; género de llantel de la familia de las LEGUMINOSAS (*vicia*).

La VEZA CULTIVADA (*vicia sativa*) ha sufrido la suerte de otra porcion de plantas á las cuales ha alterado el cultivo, en términos que han perdido casi completamente su carácter original.

Tiene los *tallos* de un pie de altura, á veces mas y á veces menos, tendidos ó trepadores, herbáceos, ramosos y casi cuadrangulares.

Las *hojas*, colocadas alternativamente sobre los tallos, aladas, compuestas de cinco á siete pares de hojuelas ovales ú ovales-oblongas truncadas, enteras ó un poco escotadas con un estilete ó espina á la punta. El peciolo termina en una tijereta ramosa, á veces sencilla. Las estípulas dentadas en forma de la mitad del hierro de una flecha, con una gran mancha negra en su base.

Las *flores* son de un color morado muy vivo y blancas, axilares, solitarias ó duplicadas, casi sexiles y del tamaño de las hojuelas. Son pompilináceas con el estandarte oval; la uñuela ancha, la cima escotada, las alas oblongas, casi acorazonadas, la quilla suborbicular mas corta que las alas y estas mas que el estandarte. Un nectario colocado en forma de bellota sobre el receptáculo de la uñuela dividida en dos.

El *fruto* son dos vainas oblongas, comprimidas, un poco velludas cuando tiernas, parecidas á las del haba comun, con semillas mas pequeñas y redondeadas.

Esta planta anual crece en los campos entre las mieses desde los paises mas frios hasta los mas calientes.

Hay una variedad que es la (V. *augustifolia*) cuyas hojas superiores tienen las hojuelas lineales muy estrechas; las flores y las vainas mas pequeñas.

La grana es nutritiva y ventosa; la harina resolutiva, usada en cataplasmas; y astringente, aplicada en lavativas.

La veza es un escelente forraje para las bestias. Los tallos golpeados ó quebrantados son muy buenos para los carneros. Las palomas gustan de la grama de veza con preferencia á los demás alimentos. Recogida un poco antes de madurar, pero ya granada, si se le mezcla con guisantes, lentejas, cebada ó avena, es un alimento muy tierno y muy nutritivo para el ganado lanar, especialmente para las obejas que crian por ser un pasto sustancioso y tierno para los corderos que les hace prescindir de la leche de la madre.

Sin embargo, no quiere decir esto, ni que el labrador debe sembrar sus campos para pasto solo de veza, pues esto podrá convenirle ó no convenirle, segun el clima, la calidad del terreno, y otra porcion de circunstancias; ni que deba dar solamente esta clase de alimento al ganado, pues sabido es que á los animales como al hombre, les gusta variar porque está en la naturaleza de las cosas, prescindiendo de que lo que es bueno cuando hace frio puede perjudicar si hace calor; que lo que es escelente en primavera ó estío puede ser detestable en otoño ó invierno y vice versa. Así, pues, lo mejor será alternar los alimentos dando, vervi gracia, á los animales lanares una comida de veza, otra de patatas, luego una de trebol, esparzeta, alfalfa, ó pipirigallo, y luego otra de paja de trigo ó avena; y de este modo está el rebaño bien alimentado, y por consiguiente gordo y sano.

Cuando la veza se da en lugar de cebada á los bueyes, ó á los caballos, se da sin desgranar para que les alimente la parte harinosa de los granos. Cuando se da en vez de paja, solo se dan los tallos y las hojas reservando la grama para las palomas y para simiente. Cuando los ganados están en labor no hay inconveniente en darles la veza en abundancia porque la digieren bien, y les engordará; pero si están metidos en los establos á causa del mal tiempo, la suspension de trabajos agrícolos ú otra causa, ó se da la veza sin grama, ó si se da con grama, debe hacerse con moderacion, echándoles poco y amenudo, pues de otro modo una cantidad muy crecida de una vez los encendería produciéndoles enfermedades cutáneas.

La veza sembrada en otoño, verde, pastada ó segada á principios de primavera, repara los efectos del mal alimento durante el invierno, sirve para destetar lo corderos llevándoles á pastar separados de sus madres, aumenta la leche de las vacas y las obejas, y las prepara á la transicion, que á veces suele ser perjudicial, de los alimentos secos del establo, á los pastos verdes de los prados. Este mismo forraje verde mezclado con cebada y avena, engorda admirablemente, y puede, por tanto darse á las bestias destinadas á la carnecería; lo cual no sucederia si se diese seco por las propiedades astringentes que adquiere la semilla por la desecacion.

En los paises en que hay poco ganado ó muchos pastos naturales utilizan la veza para abonar las tierras. Si la veza está clara y la tierra tiene miga, basta con arar la tierra, las vueltas de costumbre hasta que quede enterrada la planta. Si por el contrario la tierra es fuerte y la veza está espesa, en primer lugar tendria que trabajar mucho el labrador y el ganado, y en segundo, como que el azada penetraria poco, no levantaria la tierra suficiente para cubrir la planta que quedando al descubierto seria completamente inútil á la tierra que se trataba de beneficiar.

Esta operacion se verifica despues que la planta ha florecido, que es cuando ha adquirido todo su desarrollo. Si se hace antes, como que la planta tiene menos volúmen, de menos abono; si se hace despues no contendria la humedad suficiente para producir la fermentacion por medio de la cual se ha de convertir en tierra vegetal.

Esta planta, tan útil como acaban de ver nuestros lectores, puede ofrecer sus inconvenientes si se da por analogía á otros animales domésticos cuyo organismo no puede resistir este alimento.

A los gansos, las gallinas y los pavipollos, les hace mucho daño, y si se les da algunos dias seguidos, mueren. Los pollos principalmente comen con voracidad porque les gusta mucho; en seguida les entra una sed ardiente, beben para apagarla, vuelven á comer si tienen á su disposicion, se reproduce la sed, tornan á beber, y de resultas se les inflama la sangre, lo cual se conoce en la cresta que se les pone morada y mueren. Los cerdos que la comen tambien enflaquecen y mueren por consuncion.

En tiempo de carestia y hambre se ha tratado de hacer pan con la grana de la veza, pero solo se consiguió un alimento de mal gusto y dificil digestion.

La veza se siembra á principios de primavera para que no sorprendan los calores al enseñar los cotiledones ú hojas seminales, porque entonces amarillea la planta y se pierde en horas, en cuyo caso no hay mas remedio que sembrarla de nuevo. Se siembra, pues, á principios de primavera en tierra mullida y húmeda que no haya tenido el año anterior plantas de la misma familia, y si el tiempo tiene sus alternativas de sol y lluvia puede esperarse buena cosecha.

Tambien se siembra la veza en otoño; pero ha de ser en tierra de fondo, poco arcillosa y cuidando que la superficie del terreno sea un plano inclinado para que escupa las aguas sobrantes, ó que á falta de esta disposicion del terreno, tengan zanjas suficientes que desagüen la tierra, y si se evita este inconveniente, la cosecha es mas abundante, por la sencilla razon de que ha tardado mas tiempo en germinar la simiente y desarrollarse la planta.

Como la veza es una planta trepadora que se agarra á todo lo que encuentra, convendria mezclarla con una décima ó duodécima parte de centeno, cebada, ó avena, segun el clima y el terreno.

Si se siembra en otoño se echan ochenta libras por fanega de tierra mezclada, con otras diez de las gramíneas dichas; si se siembra en primavera, bastan sesenta de la primera y diez de las segundas.

La vena para forraje se recoge asi que se forman las vainas, que es cuando está tierno. Si se quiere recoger la grana para sembrar ó para darla á las palomas, á las vacas, á los caballos ó á las ovejas, mezclada con salvado, no se recoge hasta que se halla completamente madura, lo cual se conoce en que las vainas toman un color pardusco: cuidando de hacerlo en un tiempo sentado, claro y sereno, para que se seque pronto.

Segado el campo, se le da una labor de arado y se siembra de nabos ó tapos que darán una abundante cosecha; si la tierra estaba bien abonada antes de sembrarla de veza, y si los nabos se han escardado, vinado y cuidado bien, dejando la tierra perfectamente dispuesta para sembrarla á la primavera siguiente, despues de darla una reja, de cebada ó avena mezclada con trebol, el producto de esta nueva siembra lo pastarán verde el ganado, no dejándolo entrar en ayunas hasta que haya desaparecido el rocío, cuidando de que lo tomen con moderacion al principio hasta que se acostumbren á este alimento, al que una vez habituados, les nutrirá, engordará y conservará sanos. Los animales deben entrar en estos pastos divididos y por el órden siguiente: Primero los cerdos: despues los bueyes: en seguida las vacas: luego los caballos: y por último el ganado lanar. Abonado el terreno con el estiércol combinado de todas estas bestias, puede producir al año siguiente una escelente cosecha de trigo.

VEZA AMARILLA (*vicia lutea*). Tiene los tallos débiles y estriados, las flores axilares, solitarias y sexiles; las vainas colgantes, herizadas de pelos tuberculosos en su base: las hojuelas leonadas, obtusas, un poco velludas.

Se cria en los campos, entre las mieses, á lo largo de los caminos: se cultiva en Italia y Levante, sufriendo hasta tres cortas en el estío; sirve de pasto y de abono.

La VEZA DE PRIMAVERA (*vicia lathyroide*) Se diferencia de la veza cultivada en que es muy pequeña, en que florece en distintas épocas, en las vainas lampiñas, y en las estípulas enteras y sin mancha.

Crece en los peores terrenos, florece al principio de la primavera, y es un escelente pasto para el ganado lanar.

VEZA DE LOS CERCADOS (*vicia sepicum*). Tiene el tallo delgado, casi alado, un poco velludo, trepador, y de pie y medio ó mas de alto: las hojuelas ovales, bastante grandes, obtusas, levemente velludas por los bordes y las venas: los pedúnculos muy cortos, axilares, sosteniendo tres ó cuatro flores moradas ó azules. Las vainas rectas, lampiñas, agudas, muy comprimidas.

Crece en los bosques, los cercados y los sitios cubiertos.

VEZA SILVESTRE, ALBERJA, ALBERJANA, ALBERJON, ARBEJA (*vicia sagetum*). Tiene las mismas propiedades y caracteres que la *veza cultivada*; pero si llueve se desarrolla y crece con tal rapidez, que agarrándose al trigo, se sobrepone á él, le abruma con su peso, le cubre con sus tallos privándole del sol y le hace echarse con ellos, siendo imposible destruirla una vez apoderada de un campo, porque ó está muy crecida y entonces ya es impenetrable, ó está poco, y entonces la mayor parte de los pies se escapan.

Lo mejor es sembrar inmediatamente despues de segar para que á la época en que germina la veza, esté cubierto el terreno de trigo que la ahogue y no le deje jugos para brotar.

VEZA DE MUCHAS FLORES (*vicia cracca*). Tiene la *raiz* vivaz.

Los *tallos* de dos pies ó mas de altos, delgados, ramosos, estriados.

Las *hojas* se componen de ocho á diez pares de hojuelas estrechas, lineales, un poco velludas.

Las *flores* moradas ó azuladas formando racimos de á veinte. El cáliz es corto, truncado en su orificio anterior, con tres dientes en la inferior.

El *fruto* son unas vainas cortas, ovales, lanceoladas, comprimidas.

Esta planta se encuentra en todas partes; en los cercados, en los campos entre mieses, en los sitios incultos, asi de los paises meridionales como del Norte.

En algunos paises se cultiva para forraje, para las palomas, porque da tanta hoja y tanta grana, por lo menos como la veza cultivada; es un buen pasto despues de la recoleccion, y hace la paja mas agradable á las bestias; pero cuando se descuida y se apodera de un campo de trigo ó centeno sucede lo que con la veza silvestre.

Como es tan hermosa durante la florescencia, suele colocarse en los jardines hácia los bosquecillos, sobre los cuales ostenta sus numerosos tallos guarnecidos de espigas de flores.

La VEZA DE HOJAS DELGADAS no es mas que una variedad de la anterior (*vicia temisfolia*); distinguiéndose solo en que el estandarte se estrecha hácia la parte inferior, y la unita es oblonga de la anchura del combo, al paso que en los precedentes el

estandarte se estrecha hácia la mitad, y la uñita es suborlicular mas ancha que el limbo.

VEZA PIRIFORME (*vicia pisiformis*). Es en *forma de guisantes*, porque sus hojas se parecen tanto á las de esta planta, que se confunden á primera vista. Los tallos son altos de dos ó tres pies, ramosos, lampiños estriados, con seis ú ocho hojuelas bastante grandes, ovales; las dos inferiores muy distantes de las otras. Las estipulosas cortas, manchadas con escotaduras agudas. Los pedúnculos axilares, derechos, estriados, cubiertos de numerosas flores de un blanco amarillento, á las cuales suceden unas varitas lampiñas, oblongas y comprimidas.

Esta planta se cria en los bosques de todos los paises meridionales. Tiene las mismas propiedades y sirve para los mismos usos que la veza cultivada.

Ademas de estas especies de veza, hay otra porcion que cultivadas serian un escelente pasto para los ganados (anuales unas, bienales otras ó vivaces), de lo cual se lamenta Miller en su *Diccionario de jardineria*, y Thonia en su *Coleccion de las memorias de la sociedad de la Agricultura de Paris*, y con ellos nosotros que tenemos tan descuidado como los franceses el cultivo de una porcion de vezas bienales ó vivaces tan buenas como la cultivada.

Para cultivar estas plantas ocurren algunos inconvenientes. Si se dejan abandonadas, se estienden por el suelo, se aglomeran unos tallos sobre otros, les falta ventilacion y se pudren con la humedad. Esto podria evitarse enramándola, mas sobre ser caro de leña y de trabajo, serian un obstáculo las vezas para la siega; de modo que solo podria conciliarse todo sembrando con la veza una planta cuyos tallos sirviéndola de apoyo pudiera regarse con ella. Thonia indica para formar estos prados la *veza bienal* de muchas flores, y el meliloto grande de flor blanca. Hé aquí cómo se esplica.

«El cultivo del meliloto de Siberia, se aproxima mucho al del trebol; se puede sembrar en otoño con una sola labor en tierras blandas, profundas y de naturaleza seca; pero en las tierras húmedas es mejor sembrarlo en la primavera. Estas últimas siembras requieren dos labores; la tierra debe quedar bien desmenuzada, para lo cual se pasa varias veces la grada. Siendo mas pequeña la grana del meliloto que la del trebol, y estendiéndose mas la planta, nos parece que basta con la mitad de la cantidad de semilla de trebol que se emplee ordinariamente, se puede aun economizar mas en las tierras fuertes y húmedas porque las plantas son mas frondosas. La siembra de otoño puede segarse algunas veces desde mediados de noviembre; despues en el mes de mayo siguiente, en julio, y por tercer vez en setiembre, y cuando sobrevienen lluvias y el otoño es templado, se puede aun segar por cuarta vez en noviembre. Los tres primeros cortes se pueden destinar para pasto seco; pero el último debe darse en verde, porque la humedad de la estacion no permite que se seque suficientemente. Mediante esta siega á tiempo, se logra conservar esta planta en estado de producir muchos años. Nosotros cultivamos una porcion corta, y está aun en el tercer año (*Esta memoria se escribió en* 1788), muy vigorosa; pero si se deja florecer la planta y que madure su grana, se estenúa inmediatamente y entra en la clase de bienal. Esta especie de meliloto, cultivado solo, nos parece mas fructífero que las diferentes especies de trebol; pero produce mucho mas sembrándolo con la veza de Siberia. Estas dos plantas tienen todas las calidades que pueden hacer desear su reunion. 1.º Duran el mismo tiempo. 2.º Brotan tambien á un tiempo. 3.º Florecen y granan en la misma estacion; sus raices, de las cuales unas son centrales y otras rastreras, se estienden á diferentes profundidades. 4.º La una produce un pasto muy delicado y tierno, y la otra es mas sustanciosa y válida. 5.º En fin, la virtud ardiente de una, se templa con la calidad acuosa de la otra.»

A pesar de lo dicho, como es cultivo desconocido el que proponemos, no aconsejamos su ensayo sino á labradores ricos ó bien acomodados por lo menos, que puedan arriesgar el fruto de una tierra durante dos años, y subvenir á los gastos que ha de ocasionar su cultivo.

VIADUCTO. Especie de puente ó construccion formada de arcos, que sostienen un trozo de camino necesario para guardar el nivel con los dos estremos al pasar un canal, un valle, una hondonada.

VIANDAS. Son todos los alimentos condimentados de diferentes maneras, que sirven de sustento y comida á los racionales, llamados así como *pasto* al de los animales, cuando lo cojen en el campo pastando, y *pienso*, cuando se les da á mano ó en el pesebre. En este sentido hemos usado de esta palabra; para el modo de conservar las viandas, adobándolas, salándolas, secándolas, cociéndolas, asándolas, alterándolas y disfrazándolas de tantos y tan diversos modos como han inventado los cocineros y reposteros, empleando para ello el frio, el calor, la grasa, los espíritus, la sal, el vinagre, y hasta el humo.

VIBORA (*vipera*). Reptil del órden de los ofidios que tienen escamas trasversales bajo el vientre, dos medias escamas bajo la cola, la cabeza triangular, aplastada, ancha por la parte posterior, terminando en forma de hocico con los bordes salientes.

Se distinguen de las culebras propiamente dichas, en que, aunque proceden de un huevo, este huevo se abre dentro del vientre de la madre; en que tienen dos á cuatro colmillos venenosos; en que la cola está guarnecida por debajo de la placa ó escamas dobles, y en que es mas corta y menos pun-

tiaguda, y finalmente, en que la cabeza es mas obtusa y mas ancha por detrás.

Sobre la víbora se han contado una porcion de fábulas que la ciencia y los esperimentos han venido á desmentir. Segun la opinion de los antiguos, adoptada por Heródoto, Plinio, Plutarco, Eliano y varios padres de la iglesia, la hembra corta la cabeza al macho con los dientes en el placer del cohito, y los hijos para vengar la muerte de su padre desgarran al nacer el vientre de la madre, y por eso las doce tablas condenaban al parricida á ser arrojado al Tiber dentro de un saco, en compañía de un gallo, un mono y una víbora. Hoy no hay necesidad de refutar errores tan groseros, pues todo el mundo sabe que las víboras se ayuntan sin detrimento del macho, y que los viboresnos nacen sin ser parricidas.

VIBORA COMUN (*vipera berus*). El largo total de la víbora comun es generalmente de dos pies á dos pies y medio, y el de la cola (mas larga y mas gruesa en el macho), de cuatro á cinco pulgadas. Su grueso en medio del cuerpo suele ser de unos tres centímetros. Su color es ceniciento, verdoso, gris, mas oscuro en el espinazo que en los costados. Desde la nuca hasta la estremidad de la cola, se estiende á lo largo del espinazo una banda negruzca, irregular, de manchas del mismo color que, al reunirse en varios sitios forman una cadena cuyos anillos tienen la figura de eses, y en cada costado tiene una línea de manchas negruzcas, con espacios simétricos que corresponden á los ángulos entrantes de la banda en ese. El color de las escamas que cubre la cabeza y el espinazo varia segun que caen en la parte de la banda ó en los espacios. El vientre y la parte inferior de la cola están guarnecidos de placas trasversales de color de acero bruñido, mas ó menos oscuro. Las placas abdominales, sencillas, son en número de ciento cincuenta; y las de la cola mas pequeñas, de un negro azulado, dispuestas en dos órdenes, son treinta y nueve pares. Las escamas de la cabeza son mayores que las del lomo, y entre estas mas anchas las que se encuentran sobre los ojos que las otras. La cabeza en forma de corazon, mas ancha por detrás, mas aplastada y mas corta que la de las culebras, presenta en la estremidad de la boca como truncada, un reborde, sobre el cual se ve una gran escama trapezoidal, blanca y negra. La parte superior de la cabeza ofrece dos líneas negras, divergentes de adelante atrás, en forma de V, separadas por una mancha negra, que tiene la figura del hierro de una lanza. Detrás de cada ojo vivo, brillante, saliente con el iris encarnado, y la púpila negra, tiene una banda ancha y oscura, que se prolonga hasta la décima quinta placa abdominal. El borde de la mandíbula superior es blanco, salpicado de negro, y el de la inferior negro ó amarillento. La cola algo mas corta que la de las culebras y un poco obtusa.

La lengua de la víbora, funesta solo á los insectos y organizada para cazarlos, es larga, blanda, viscosa, ahorquillada en su estremidad y muy móvil. En vez de picar con ella como se ha creido, lo que hace es envolver la presa como con un lazo y llevarla á la boca.

El número de dientes varía segun los individuos: en general tienen veinte y ocho en la mandíbula superior, y veinte y cuatro en la inferior, sin contar con los dos, tres ó cuatro colmillos de tres ó cuatro líneas de largo, blancos, diáfanos encorvados, y muy agudos, que inoculan el veneno.

Junto á la base de estos dientes, pero fuera de sus albeolos, hay unos cuantos dientecitos corvos desiguales en su longitud cuyo grueso disminuye á medida que se alejan de los colmillos grandes, asidos por su base á una especie de tejido membranoso muy blando y destinados al parecer á reemplazar á los colmillos venenosos cuando los pierde el reptil.

Los dientes que sirven á las víboras para sus terribles mordeduras son unos instrumentos de construccion estraordinariamente ingeniosa. En cada lado de la mandíbula superior, un poco mas abajo del ojo, tiene la víbora dos vesículas en las cuales está contenido el veneno que hace salir ella cuando quiere por medio de una pequeña contraccion. Al salir el veneno de estas vejiguitas, pasa á un conducto interior que lo lleva á la raiz del diente horadado en toda su longitud por un pequeño conducto que desemboca á la estremidad de la punta. Al mismo tiempo que el diente horada la piel, el veneno, lanzado por la contraccion de la vesícula, se precipita por este canal al interior del órgano. Este aparato, que tiene gran analogía con el aguijon de la abeja, regularmente está oculto en el interior de la encía, de la cual lo saca el animal como de una vaina cuando se halla irritado. La encía proteje el diente que en el juego ordinario de las mandíbulas estaria muy espuesto á romperse: si no el arma se desprende por un movimiento del hueso maxilar, que para hacerle salir no tiene mas que bajarse un poco.

Las mandíbulas de la víbora no solo están articuladas de modo que puede separarlas estraordinariamente, sino que ademas puede mover cada una por separado, lo cual le sirve para tragar la presa; pues mientras una de las dos mandíbulas la sujetan, la otra la va atrayendo hácia el exófago.

La víbora puede pasar mucho tiempo sin co-

mer aun sin estar entorpecida por el frio, por ejemplo, tres, cuatro y hasta seis meses. Su alimento ordinario son insectos que caza, como hemos dicho, con la lengua, gusanos, topos, musarañas y pajaritos que coje en el nido con los colmillos y que traga enteros.

Al acercarse el invierno, se reunen dos ó mas víboras, se retiran á cuevas subterráneas ó bajo las piedras, donde enroscadas unas con otras para sobrellevar mejor el frio, pasan todo el rigor de la estacion entorpecidas y sin comer. Por la primavera salen de sus escondrijos y se ponen al sol para calentarse y tomar fuerzas.

Las víboras dejan la piel, llamada camisa, por la primavera y por el otoño, lo cual quiere decir que por lo regular muda dos veces al año.

Aunque este reptil no se desarrolla completamente hasta los seis años, á los dos ó tres se reproduce, criándose el macho y la hembra que mutuamente se buscan por el mes de mayo.

La gestacion de las víboras dura como unos ocho meses, durante cuyo tiempo permanecen los huevos en el útero.

Estos huevos, cuyo número varía de doce á veinte y cinco, son del tamaño de los del mirlo, en verde estan cubiertos por una cáscara calcárea como las de las aves, se hallan envueltos en una membrana que les sirve como de ovario, y se encuentran en el útero separados en dos grupos.

El viboresno está enroscado en el huevo, alimentándose por medio de una secundina prendida al ombligo, con la que sale á luz, y de que le despoja la madre. Al fin de esta especie de incubacion, los hijos que tienen ya bastante fuerza rompen la membrana que los cubre, permaneciendo enroscados entre sus restos en la misma postura que antes, y algunos dias despues nacen y son abandonados inmediatamente por la madre.

No se sabe á punto fijo la duracion de la vida de las víboras, pero atendiendo á su lento desarrollo, debe creerse larga.

La víbora se arrastra lentamente, por lo regular no embiste mas que á los animales de que se alimenta, y únicamente acomete al hombre y á los animales grandes cuando se vé ostigada ó herida, en cuyo caso se encoleriza y muerde con los colmillos movibles, inoculando su terrible veneno.

Aunque vuelven la cabeza en todos sentidos, á causa de la articulacion especial de sus vértebras, no pueden ni girar ni enroscarse en todas direcciones con la facilidad que las culebras.

Las víboras se cazan ó sujetándolas el cuello con una horquilla y cogiéndolas por la cola con la otra mano, ó bien se apoya un palo sobre la cabeza, se les aprieta el cuello con fuerza, y se le cortan los dientes venenosos con unas tijeras ó un cortaplumas. Algunos mas atrevidos las asen simultáneamente del pescuezo y la cola, y las arrojan dentro del saco en que las llevan.

Esta especie de serpiente resiste mas y tarda mas en morir que las otras culebras. Muchas partes de su cuerpo ejercen sus funciones despues de separadas: el corazon palpita mucho tiempo despues de arrancado, y la cabeza despues de cortada muerde é inocula el veneno, durante cierto tiempo, lo mismo que si estuviese unida al tronco.

Durante mucho tiempo se ha creido que el cuerpo de la víbora poseia propiedades medicinales estraordinarias, y así entraba como ingrediente en una porcion de preparaciones farmacéuticas. Partiendo del supuesto que toda la carne del animal era un veneno, únicamente se empleaba en pequeñas dosis, como las demas drogas venenosas; pero la prueba de que esto es falso es que en muchos paises se comen las víboras. En Cayena se regalan los negros con la serpiente de cascabel, una de las especies mas temibles, y hoy mismo en algunas provincias se receta á los enfermos caldo de víbora, empleando el corazon, la grasa y el hígado en las enfermedades cutáneas.

La víbora comun se encuentra en toda Europa, principalmente en los paises cálidos y hasta en Suecia, Rusia y Siberia. En España habita las provincias meridionales, y especialmente Estremadura y Valencia.

Ademas de la víbora comun de que tan estensamente acabamos de hablar, se conocen

La VIBORA CHERREA (*vipera cherrea*), muy parecida á la comun, con ciento cincuenta láminas debajo del cuerpo, y treinta y cuatro pares debajo de la cola. Habita los paises septentrionales de Europa, principalmente Suecia, donde la llaman *aesping*, y es muy venenosa.

El ASPIEL (*vipera aspis*) variedad de la *cherrea*, aunque algo mayor, con ciento cincuenta láminas debajo del cuerpo, y 37 pares debajo de la cola. Habita las provincias septentrionales de Francia.

La VIBORA NEGRA (*V. nigra*), variedad de la comun, casi completamente negra, con escamas brillantes como el acero, cuyo número varía bastante y de dos á tres pies de largo. Habita en Inglaterra, Rusia y Alemania.

La VIBORA MELANIS (*V. melanis*), muy parecida á la comun, de la que solo se diferencia en los colores. Tiene 148 láminas grandes y 27 pares peque-

ñas. Habita en las orillas del Volga y del Samaria.

La VIBORA SCHITA parecida á la anterior, con 153 láminas grandes y 31 pares pequeñas.

La VIBORA de EGIPTO (*V. ægyptiaca*), de color blanco lívido, con manchas encarnadas, tiene 118 grandes escamas, y 22 pares pequeñas.

La VIBORA AMODITA (*V. ammodita*), de cuatro á cinco pies de longitud, con un pequeño cuerno movible de dos líneas sobre el hocico. Habita algunos parajes de Italia é Iliria, y es muy venenosa.

La VIBORA CERASTE (*V. ceraste*), de dos pies y medio de longitud, amarillenta, con dos cuernecitos puntiagudos uno sobre cada ojo. Se cria en Africa y Arabia.

La VIBORA NAJA (*V. naja*), llamada tambien *culebra de anteojos y cobra de capelo;* es decir, *culebra de capelo* por los portugueses, es la mas venenosa de las víboras conocidas y descritas por los naturalistas. Es de un amarillo mas ó menos subido con cintas trasversales de color de púrpura, y tiene tres, cuatro ó cinco pies de largo. Habita en la India Oriental.

La CULEBRA DE ANTEOJOS DEL PERU es amarillenta con listas oscuras y un collar negruzco.

La VIBORA DE ANTEOJOS DEL BRASIL, es de un rojo claro con cintas trasversales oscuras.

La VIBORA LEBETINA (*V. lebetina*), que habita en los paises Orientales.

La VIBORA HEBRAICA (*V. hebraica*), que se cria en el Japon, de color rojizo, salpicado de ceniciento, con unas manchas amarillas, representando caractéres hebráicos.

La CHAICA. Que se encuentra en el Asia.

La LACTEA, blanca y negra, de dos pies de longitud, muy venenosa, y que se halla en la India.

La CORALINA, de color verde, con tres rayas estrechas y rojas: tiene de tres á cuatro pies de largo, y se cria en la India.

La ATROZ. (*V. atroz.*) Tambien de la India, cenicienta con manchas blanquizcas, de pie á pie y medio de larga.

La HEMAHATA. (*V. hæmahata.*) Roja, salpicada de manchas blancas, tiene cerca de dos pies de largo, y habita en el Japon.

La BLANQUÍSIMA. (*V. candidissima.*) Es de un blancor brillante, crece hasta seis ó siete pies, es muy venenosa, y se encuentra en Africa.

La BRASILEÑA. (*V. brasiliensis.*) Tiene la piel con grandes manchas rojas ribeteadas de negro, y llega hasta la longitud de siete ú ocho pies.

La VIBORA HIERRO DE LANZA. (*V. lanceolata.*) Una de las mas venenosas que se conoce, tiene hasta siete pies de largo, es de un color amarillo ó gris pardo; se cria en la Martinica y en Cayena.

La TRIANGULAR. (*V. capite triangulato.*) Es verdosa con manchas de diversas formas, y tiene de dos á tres pies de largo.

La DIPSA, natural de América, con las escamas azuladas en el centro, y blanquizcas por las orillas.

La ATROPIZ, que se cria en América tambien, es blanquizca, con cuatro órdenes de manchas rojas, redondas, pardas, y en medio de cada una de estas, otra blanca. Es muy venenosa.

La CEBERIS, que se encuentra en el Canadá, está cubierta por la parte superior de rayas trasversales estrechas y negras.

La ATIGRADA. (*V. tigrina*). De un rojo blanquizco, con manchas oscuras ribeteadas de negro, tiene pie y medio de largo.

Es escusado decir que mas ó menos, todas las víboras son venenosas.

Veneno de la víbora.

El fluido ponzoñoso que contiene la víbora, es un líquido amarillento, ni ácido, ni alcalino, porque ni enrojece la tintura de tornasol, ni enverdece el jarabe de violeta; no es acre ni cáustico, ni contiene ninguna sal propiamente dicha, y deja una impresion parecida á la del aceite de almendras: huele á grasa de víbora, no fermenta con los ácidos; echado en el agua se va al fondo; blanqueándolo ligeramente no es combustible: es algo viscoso cuando fresco, y pegajoso despues de desecado.

Accion de este veneno sobre la economía animal. Fontana, que ha hecho cercade seis mil esperimentos sobre la mordedura de la víbora, establece los siguientes hechos:

1.° El veneno de la víbora, no lo es para todos los animales, así las sanguijuelas, los caracoles, escarabajos y serpiente no venenosas, no mueren.

2.° La accion del veneno de la víbora, está en razon inversa del tamaño del animal mordido, y en razon directa del número de mordeduras del calor que hace y de la cantidad de veneno que tiene de reserva la víbora. Un medio miligramo mata á un gorrion, tres miligramos á un pichon, quince centígramos á un hombre, y sesenta á un buey: ahora bien, como cada víbora tiene diez centígramos de veneno que nunca gasta enteramente, claro es que el hombre puede recibir cinco ó seis mordeduras de una misma víbora sin morir.

3.° El veneno de la víbora inyectado en la vena yugular de un conejo, lo mata en dos minutos.

4.° Este veneno no es mortal si no penetra en el tejido celular, y es completamente inactivo si se aplica sobre las fibras musculares.

5.° Los animales mordidos en el pecho, vientre, intestino ó hígado, perecen en muy corto tiempo y viceversa, si se aplica á las orejas, pericráneo, perios-

tio, dura-mater, cerebro, médula de los huesos, córnea trasparente, lengua, labios, paladar y estómago.

6.° Aplicado sobre los nervios, no produce efecto ninguno.

7.° No empieza á obrar instantáneamente, sino al cabo de algun tiempo, que para ciertos animales, es de 15 á 20 segundos.

8.° Es absorvido, llevado al torrente de la circulacion, coagula en parte la sangre, y destruye la irritabilidad nerviosa.

9.° Este veneno conserva su energía en una cabeza cortada hace algun tiempo, ó en un diente separado de su alveolo.

10. Los animales mueren mas pronto, si son mordidos igual número de veces en dos partes distintas, que si lo son en una sola.

Sin embargo de lo que dice Fontan, la mordedura de la vivora puede ser mortal para el hombre: aun cuando el veneno esté desecado, produce sus efectos; y es inocente, introducido en el estómago.

Síntomas. Dolor agudo en la parte herida que se estiende por todo el miembro, y pasa á los órganos internos con hinchazon, y rubicundez que gana poco á poco las partes inmediatas: síncopes prolongados; pulso frecuente, bajo, concentrado, irregular; dificultad de respirar, sudores frios y abundantes; turbacion de la vista y facultades intelectuales, náuseas, vómitos biliosos y convulsivos, seguidos de una amarillez general; á veces dolores en la region umbilical: la sangre que sale por la herida es negruzca, y suele algun tiempo despues declararse la gangrena, cuando la enfermedad debe terminarse por la muerte. El clima, la estacion, temperamento, etc., influyen en la rapidez de los síntomas: en las personas débiles y tímidas son mas graves que en las personas robustas y serenas.

ESPECÍFICOS CONTRA LA MORDEDURA DE LA VÍBORA.

Entre los infinitos específicos de que se ha hablado, nos haremos cargo de algunos por los buenos resultados que han producido.

1.° El *Guaco.* Los efectos de esta planta que crece en muchos paises de América son admirables. Inoculado ó tomado el zumo, preserva de la mordedura, y una vez mordido, basta aplicar las hojas machacadas sobre la herida, y tomar el zumo para curarse.

2.° *Arsénico de potasa* y *ácido arsenioso.* Estos medicamentos tomados interiormente han producido muy buenos resultados, ayudados por otros.

3.° *Amoniaco* y *agua de Suce.* Estos dos líquidos no siempre producen buenos resultados, y segun Fontana, á veces son mas nocivos que útiles.

4.° *Cáusticos.* Pueden emplearse con buen éxito la *potasa cáustica*, el *hierro candente*, la *piedra infernal* y el *ácido sulfúrico.*

5.° *Ventosas.* Este medicamento ha dado resultados satisfactorios.

6.° El *aceite comun* es útil en fomentos.

7.° Segun Fontana, los *ácidos*, *cantáridas*, *triaca*, *grasa de víbora*, *sanguijuelas* y *succion* son inútiles: las *sajaduras* nocivas, los *baños de agua caliente* no hacen mas que disminuir el peligro; y las *ligaduras* garantizan alguno de los accidentes.

Despues de examinados, y apreciados todos estos específicos, el célebre Orfila indica el siguiente

Tratamiento esterior.

Se empezará por ligar con una cinta el miembro mordido por encima: se dejará sangrar la llaga, comprimiéndola con suavidad; se mojará la parte mordida con agua tibia, se envolverá con un lienzo mojado, y se aplicará una ventosa, que permanecerá veinte ó veinte y cinco minutos

Si la inflamacion es considerable, y los dolores muy agudos, se prescindirá de la ligadura, y se cauterizará la herida con un hierro candente, piedra infernal, piedra de cauterio, manteca de antimonio, aceite vitriolo, caústico amoniacal, legía de jaboneros, cal viva y jabon, moxas ó aceite hirviendo.

Hierro candente. Se enrojecen con un pedazo de hierro mas ancho que la llaga y se quemará con él.

Piedra infernal. Se pulveriza, se aplica sobre la llaga que se cubre con hilas, vendándola en seguida, y á las cinco ó seis horas se levanta el apósito.

Piedra cáustica. Se emplea como la anterior.

Manteca de antimonio. Se hace un pincel con hilas, se empapa en la mateca y se pasa varias veves por la llaga; se aplica en seguida un clavo de hilas y se pone un vendaje.

Aceite vitriolo. Se usa en la misma forma que el anterior.

Cáustico amoniacal. En un frasco de boca ancha, se calientan 16 gramos de sebo, 16 de aceite comun, 32 de álcali volátil; se agita hasta que toma consistencia, se estiende sobre un lienzo de cuatro milímetros de grueso que se aplica sobre la herida, se cubre con un vendaje y se deja como media hora.

Legía de jaboneros. Se limpia la llaga con esta legía, se cubre con hilas empapadas en ello, que se sostienen con un vendaje, renovando el apósito á las cuatro ó cinco horas.

Cal viva y jabon. Se hace una pasta con 32 granos de jabon blanco, otro tanto de cal viva pulverizada, y se aplica como el cáustico amoniacal.

Moxa. La moxa es un cilindro de lienzo lleno

de algodon, que encendido por una parte se coloca por la otra sobre la herida y se sopla hasta que se quema toda.

Aceite hirbiendo. Se aplica con un embudo que se aprieta para cauterizar las partes inmediatas

Cauterizada la herida, se aplican ventosas y se aplica sobre las partes ingurgitadas próximas á ella una mezcla de una parte de álcali volátil y dos de aceite. Cuando han disminuido los accidentes, se quita el cáustico reemplazándolo con un lienzo empapado en aceite comun; se frota el miembro con el mismo aceite, mezclado con unas gotas de álcali volátil, y pasado el peligro, se cura con hilas solamente como las llagas sencillas.

Tratamiento interior.

En seguida un vaso de agua de sauco ó de hojas de naranjo con 6 á 8 gotas de álcali volátil, que se repetirá cada dos horas, y un cortadillo de vino de Jeréz ó Madera: se colocará al enfermo en una cama bien cubierta. Si se presentan vómitos, se le dará la hipecacuana ó emético: si hay gangrena, una pocion de quina, y si cede la enfermedad, dieta, dandole los primeros dias solo dos ó tres sopas ligeras.

Si la enfermedad producida por la mordedura es leve, se pasan los bordes de la herida, se echan en ella una ó dos gotas de álcali volátil, se cubre con una planchuela empapada en el mismo álcali, y se sujeta con un vendaje. Se frota el miembro con aceite comun templado, y se envuelve en un lienzo mojado con lo mismo. Esto se acompañará con el vaso de agua de sauco y el álcali volátil cada dos horas.

Por via de apéndice á este artículo, hablaremos de las yerbas, que segun don Antonio José de Cabanilles, usan los cazadores de víboras de la Hoya de Castalla de Valencia. Estas yerbas son:

El CARDO CORREDOR: *Eryngium campestre*, L.

La LENGUA DE BUEY SALVAJE: *Echium vulgare*. L.

El ALISO ESPINOSO. *Alyssum spinosum*. L.

La YERBA GATERA: *Nepeta manifolia*.

Estas yerbas se cogen cuando empiezan á granar, se muelen, se mezclan y se echan en agua, vino ú otro líquido, la cantidad de polvos que pueda cogerse con una peseta.

VIBORERA. Género de plantas de la clase 8.ª familia de las APOCINEAS de Jussien. Linneo la llama *echium vulgare* y la clasifica en la pentandria monoginia.

Flor: monopétala, embudada, recortada en cinco partes desiguales, las superiores mas largas, y el cáliz con segumentos desiguales.

Fruto: cuatro semillas pegadas unas contra otras, arrugadas, semejante á la cabeza de la víbora, de donde viene la etimología de su nombre, pues no aprovecha de manera alguna contra la picadura de este reptil.

Hojas: de hechura de lengua, ásperas al tacto, manchadas y colocadas desordenadamente.

Raiz: larga, leñosa y ramosa.

Porte: tallo de dos pies de elevacion, velloso, redondo, duro y marcado de puntos ásperos, negros ó rojos: las hojas del tallo sentadas, y las radicales pecioladas; las flores y espigas están colocadas á un lado solo y son rojas, azules ó blancas.

Sitio: todos los campos: es planta bienal.

Propiedades: tiene las mismas virtudes que la buglosa, á la cual se sustituye y en las mismas dosis, Es tambien muy nitrosa y su cultivo fácil.

VIBRIO ANQUILLULA, Linn. Enfermedad muy poco conocida, confundida en nuestros dias como en el siglo pasado con el *tizon* que ataca los granos. no obstante los trabajos de Roffredi y Baüer. Consiste esta plaga en el desarrollo de pequeños gusanos (*Vibrio*) largos con las dos estremidades agudas, casi trasparentes, que reemplazan el pericarpio del trigo, y por consiguiente el óvulo y el perispermo, en una palabra, la harina. Algunos aseguran que dejan de existir tan luego como el grano está seco y que revive cuando se le humedece, ó bien que están muertos hoy, y mañana vivos segun el tiempo es bueno ó malo.

Lo cierto es que hasta ahora no se conoce el modo de evitar ni curar esta enfermedad, que es verdaderamente misteriosa.

VIBURNO (*viburnum*). Género de planta de la LONICERA cuyos caractéres genéricos son: un cáliz con cinco dientes; corola campanulada con cinco lóbulos, cinco estambres, ovario inferior, tres estigmas sexiles; baya esférica, monosperma.

VIBURNO SAUQUILLO, SAUQUILLO FLOR DE GUELDRES, BOLA DE NIEVE, FLOR DEL MUNDO (*viburnum opulus*). Tiene la *raiz* leñosa y ramosa.

Los *tallos* rectos con la corteza lisa y blanca, hace á veces hasta 17 pies.

Las *hojas* un poco pubescentes por bajo y surcadas por arriba, con peciolos glandulosos, y divididas en tres lóbulos agudos, cortados ó dentados.

Las *flores* son blancas y estan colocadas á la punta de los tallos reunida en sombrilla plana ó mas bien en corimba á ramillete, rodeado en toda su circunferencia de grandes flores estériles. Consta de un cáliz pequeño con cinco dientes, cinco estambres y tres pistilos, y son de una pieza.

El *fruto* es una baya globulosa encarnada y carnosa con una semilla huesosa y en forma de corazon.

Crece en los bosques, los pozos y los prados húmedos, y florece en primavera.

Se dice que el agua destilada es diurética y el fruto astringente. A las aves les gusta mucho y aun aseguran que la comen en Noruega. A las bestias, especialmente los caballos, comen las hojas con delicia. La madera no sirve mas que para quemar y hacer carbon que entra en la confeccion de la pólvora.

De esta planta se conocen dos variedades; la una de flores en forma de copa horizontal y la otra de flores sencillas grandes, estériles, sostenidas por pedúnculos dispuestos de tal modo, que las flores forman una esfera completa, de donde les viene el nombre de mundillos ó *bolas de nieve* por su color, figura y tamaño (*opulus flore globoso*).

Este arbusto, llamado tambien de *flor doble*, no solo es preferido en el cultivo al otro, sino que es uno de los principales adornos de los jardines. De este hay una variedad de flor sonrosada (*viburnum opulus roseura*).

El de flor sencilla se cria en abundancia en Miraflores de la Sierra, donde le llaman *sauco rodely ó rodela*.

Multiplicacion. Se multiplica el mundillo rodely ó viburno sauquillo de flor sencilla por simiente, mas como quiera que el preferido por los jardineros y floristas es el de flor doble, háblase de él como mas interesante, puesto que entra como planta de adorno al paso que el otro solo sirve para macizar los bosquetes.

Como que hemos dicho que las flores son estériles, claro es que no puede multiplicarse por simiente. Se multiplica, pues, por acodos y mejor que por acodos, por ramas, ahorrándose mucho trabajo. Las ramas destinadas á propagar esta planta han de ser tiernas para que los poros conductores de la savia esten flexibles, elásticos y espeditos; de otro modo, es decir, si las ramas son viejas y duras, suelen perderse al paso que cuando son jugosas y del mismo año agarran pronto y bien. Deben ser tambien de corteza lisa y brillante, rectas y nudosas, porque detenida la savia en los nudos, se vivifican estos y brotan con mas facilidad, verificándose aquel axioma de que una rama enterrada se convierte en raiz y una raiz espuesta al aire produce hojas. Las ramas deberán ser de media vara y se clavarán en caballones húmedos ó á orilla de las regueras de parajes sombríos, á la distancia de una tercia ó media vara, con una aguja de jardin ó plantador, cuidando de apretar la tierra á su rededor para que no queden huecos, dejando solo fuera como tres dedos de rama. En algunas partes como en los jardines de Aranjuez se plantan las ramas á mazo poniendo un trozo de sombrero viejo para que al golpearlas no se abran, con lo cual entran mas justas y por consiguiente prenden con mas facilidad. Al año de la operacion brotan ya muchas plantas.

Por lo regular se propagan estas plantas por los hijuelos ó sierpes que produce la planta madre, y suelen conseguirse por este método plantas crecidas que florecen á los dos años de plantadas.

Plantío. Se ponen de asiento los mundillos á su tercera verdura desde noviembre hasta marzo, arrancando las plantas con cepellon en terrenos sustanciosos, húmedos y aun á la sombra de los árboles. Se colocan en golpes separados, en los bosquetes bajos, y para que contrasten con otros colores, entre granados, lluvia de oro y acacia-rosa.

Cultivo. Como las flores son tan grandes suelen desgarrar las ramas con su peso; para evitarlo se ponen estacas que las sostengan, debiendo hacerlo de modo que formen bóvedas que preserven los rayos del sol. Se limpian y escamundan siempre que lo necesitan; se riegan cuando lo han menester, se ahueca y abona la tierra de cuando en cuando con mantillos consumidos, y hasta pueden cortarse las ramas con unas tijeras. Se podan cada seis ú ocho años ademas de la escamonda anual, y se tercian cuando envejecen.

VIBURNO DURILLO (*viburnum tinus*). Tiene las *hojas* opuestas, algo pecioladas, ovales, coriáceas, brillantes, enteras y persistentes.

Las *flores* blancas, algo encarnadas, odoríficas, casi aparasoladas y de larga duracion.

El *fruto* es una baya azulada.

Esta planta crece en los sitios pedregosos y áridos de los paises meridionales. Puesto en tiestos se convierte en un arbusto de copa redonda que puede colocarse en las habitaciones, aprovechándose de sus flores y verdura gran parte del imbierno.

En algunos paises hacen empalizadas, hermosos pabellones y abrigos contra los calores del sol.

La semilla pasa por un purgante muy activo.

VIBURNO COMUN ó MARCHITO (*viburnum lantana*). Arbusto elegante con la *raiz* ramosa, leñosa y rastrera.

El *tallo* de dos varas de alto con la corteza blanquizca, las ramas flexibles, cubiertas cuando jóvenes de un polvo blanco y harinoso, la madera blanca.

Las *hojas* anchas, ovales, dentadas, sencillas, verdes por arriba, blanquizcas y borrosas por debajo; pecioladas y opuestas.

Las *flores* colocadas en la cima de las ramas son blancas y aparasoladas. Son monopétalas con el cáliz pequeño, cinco dientes y cinco estambres.

El *fruto* es una baya de un encarnado fuerte antes de madurar y negro cuando madura.

Crece en los sotos y los bosques y florece en junio.

Las ramas largas y flexibles sirven para hacer lazos, cestas y canastillos.

Las hojas se dan como forraje á las bestias y aun se guardan secas para dárselas en el imbierno.

Las bayas pasan por astringentes y refrigerantes, se dan en cocimiento para gargarismos, las comen las aves y aun los niños.

De la corteza de las raices se saca liga como la del acebo y la del muerdago.

VICIOS REDHIBITORIOS. Se da este nombre en veterinaria á ciertas enfermedades ó defectos que tienen los animales domésticos, que el vendedor procura ocultar y el comprador ignora, los cuales por su naturaleza pueden ocultarse en el acto del reconocimiento, quedando al comprador el derecho de pedir en juicio la nulidad del contrato y que se le devuelva lo que dió por el animal. Por regla general, cuantos defectos, vicios ó enfermedades pueden ser conocidos en el acto del contrato ó del reconocimiento pericial, dejan de ser redhibitorios porque en el segundo caso debió notarlos el profesor, y si por ignorancia ó mala fé no lo hizo, abusó de la confianza que en él puso el comprador, la ley le hace responsable; mas si el defecto, vicio ó enfermedad es de tal naturaleza que para demostrar su existencia se requiere un exámen especial, entonces ha lugar á la redhibicion. El vendedor puede saber ó ignorar los defectos del animal que vende; en el primer caso hay fraude, verdadero engaño, se le considera como vendedor de mala fé, y está obligado no solo á la restitucion del precio y pago de costas, sino á la remuneracion de daños y perjuicios que al comprador le hayan podido sobrevenir de resultas del contrato: en el segundo no está obligado mas que á la restitucion, quedándole el derecho de recurrir contra el que á él se le vendió, siempre que no haya pasado el término de garantía. Esta varía en cada uno de los casos y segun las condiciones con que se haya terminado el trato. Si el animal pariese á poco de haberle comprado, podria estar viciado cuando se adquirió y ha lugar tambien á la redhibicion; pero no sucederá siendo el caso fortuito.

Aunque la ley no determina los vicios redhibitorios se consideran en veterinaria como tales en el caballo, y segun las circunstancias, la inmovilidad, el tiro, la mala dentadura, el muermo, lamparon, las cojeras en frio y en caliente, el sobre aliento ó corto de resuello, la flexion periódica, la amaurosis incipiente, el huérfago, las hernias intermitentes y los resabios: en algunas ocasiones el vértigo y la epilepsia, siempre que el comprador compruebe en debida forma que el animal ha padecido otras veces estas enfermedades. En el ganado vacuno, la tisis pulmonar, epilepsia, las consecuencias de no espulsar las secundidas cuando la vaca ha parido en poder del vendedor, la caida del útero y las vacas mamonas. En el lanar, la viruela y el sanguiñuelo ó sangre del bazo.

VICIOSO (*árbol*), ENLOQUECERSE, LOCO. Dícese de un árbol que brota con esceso sin dar fruto. Oigamos sobre esto al abate Romero de Schabol: «Para domarlo no hay sino dejarle que brote á su antojo. El jardinero comun ignora el modo de hacerle dar fruto; todos le atormentan perpétuamente, y siempre sin provecho; unos le cortan las raices gruesas, otros taladran con barrenos el tronco y ponen en los agujeros clavijas, y hemos visto la preocupacion hasta meter en ellos mercurio; no contentos con atormentarlos así interiormente, los mutilan por defuera, cortándolos las ramas gruesas, y afrailándolos para obligarlos á brotar otras nuevas. Así es como en todo tiempo y sin descernimiento se violenta la naturaleza, que disgustada de este tratamiento no se presta á nada, y los árboles que se han cuidado de este modo, despues de muchos tormentos y penas, perecen sin dar fruto.»

Para corregir este vicio es necesario inclinar y encorvar las ramas viciosas, sin hacer caso de la mala figura que hará el árbol durante el primero y aun el segundo año: y de esta manera se conseguirá corregir esta impetuosidad, que proviene solamente de la fuerza de la vegetacion.

VICTORIA REGIA. (Etimología. S. M. Victoria, reina de la Gran Bretaña.) Familia de las Ninfaeceas, § Euryaleæ.—Polyondria.—Polyginia.

Carácter genérico: pétalos en número indeterminado, mas largos que el cáliz; los esteriores é inferiores mas estrechos en órden gradual, pasando al estado consistente de los estambres (como en la *Nymphæa*), y pegados como en esta planta á un anillo, formando la prolongacion del *torus*.

Los *estambres* están unidos á la base en diferentes séries; las partes libres, carnosas, consistentes, con celdas longitudinales, están colocadas en los filamentos, nacidos al parecer en ellas por estar pegados entre sí. Los del interior están asidos á un cuerpo monodelfo y estéril.

El *ovario* es turbinado con una profunda concavidad en la parte alta, y provisto de un *procesus* central en figura cónica. En la circunferencia de esta concavidad se hallan colocadas con irregularidad 27 ó 30 celdillas incrustadas en una sustancia pulposa, y en parte debajo de la cavidad, cuyas paredes sostienen á los *feniculos* reticulados, provistos cada uno de 10, 12 óvulos.

Vaya turbinada, truncada, con bordes planos, regulares por fuera, con un disco muy profundo, y una columna central bastante persistente.

Pedúnculo radical mas largo que el peciolo, el cual sale del agua cuando está en flor; su figura es cilíndrica, aculcífera, uniflora, variable en tamaño, de una pulgada de espesor, cuando la planta está en toda su lozanía.

Flor aromática, de dimensiones gigantescas (guar-

dando analogía con las hojas) piriforme, ó parecida en su testura al alabastro, de cerca de un pie de diámetro cuando no está en todo su vigor, con una circunferencia de 59 pulgadas. En los rios donde se cria, su diámetro es de 15 pulgadas ó 45 de circunferencia.

Pétalos numerosos, mas largos que el cáliz, oblongos, cóncavos, obtusos blancos; pasando insensiblemente al estado de filamentos, y tomando ó el color de púrpura subido, ó el de rosa oscuro.

El *fruto* es una vaya ciatiforme, truncada, carnosa, verde (!) aculeiforme, con los bordes lisos. Contiene muchas semillas ovaladas, de un color oscuro negruzco (1).

Esta maravillosa planta, la mas hermosa y sorprendente que hasta ahora se ha conocido en Europa, fué vista en dos sitios diferentes por tres navegantes. En el viaje de esploracion que hizo en 1837 Sir Roberto Schomburg á la Guayana inglesa, encontró en las aguas del Bérbice esta preciosa Ninfa, y entusiasmado de sus elegantes formas, y de su jigantesco tamaño, remitió á la real Sociedad geográfica de Lóndres un dibujo de la flor, y la llamó Nymphea Victoria. Este diseño hecho en el mismo sitio donde la vió por primera vez, adolecia del defecto de ser no solo poco exacto, sino de formas muy exajeradas, lo cual contribuyó á producir mas entusiasmo entre los sabios ingleses, y á que publicáran su elógio en la primera entrega del mes de noviembre de 1847 del periódico titulado *Magazine* of *Zoology and Botany*, y no en 1848, como sin duda puede suponerse, si se considera la fecha equivocada que tiene el tomo donde se encuentra por primera vez esta importante noticia.

No solo remitió Sir Roberto los dibujos iluminados, sino tambien ejemplares de las hojas y flores, conservadas en agua salada. Examinadas por el doctor Lindley, declaró que la planta era un tipo particular y distinto de los conocidos hasta entonces, y la llamó *Victoria regia*. Hizo imprimir un libro sorprendente por su mucho lujo, y por sus magníficas estampas iluminadas, y para alagar el orgullo aristocrático de la nobleza inglesa, solo se imprimieron 25 ejemplares (*for private distribution*), á fin de que fuese una de esas reliquias que se conservan en las preciosas colecciones de libros, cuyo mérito (*imaginário*) solo consiste en su rareza.

En el *Echo dus monde savant* de 1837, y luego en los *Annales des sciences naturales* (enero 1847), publicó Mr. de Orbigny detalles muy interesantes con un estilo elegante é inspirado por los recuerdos y esplendor de la naturaleza tropical.

«Citaré, dice, no solo mis impresiones de entusiasmo y admiraracion, sino tambien las de los señores Bomplan y Haenke, profundamente sorprendidos á la vista de las dos especies del género Victoria.

»Ocho meses hacia que estaba en la frontera del Paraguay, cuando en los primeros meses del año 1827 encontré en la provincia de Corrientes bajando por el Paraná y á 300 leguas de la Plata, en el arroyo llamado de San José, una sorprendente vegetacion flotante, sobre la cual brillaban magnícas flores de color blanco ó sonrosado, de 30 á 34 centímetros de anchura, y con un olor tan delicioso que embalsamaba el aire.

»El fruto en su estado perfecto de madurez, tenia 14 centímetros de diámetro, y contenia semillas negras y redondas, con una sustancia interior blanca y harinosa.

»Las flores, el fruto y las hojas secas y conservadas en espíritu de vino, las remití al Museo de Historia Natural de Paris.»

Es tan larga y circunstanciada la relacion que hace del descubrimiento de esta planta, que omitimos sus particularidades para concretarnos á la que hace el doctor Lindley en su artículo del *Botany Registers*, donde cita la identidad probable que existe entre la *Victoria regia* y una magnífica *ninfeacea* observada por el sabio Poeppig en Ega y en los *agaripes* ó ramales laterales del rio de las Amazonas, citada además por este ilustre viajero con los nombres de *Euryale amazonica y Mururo*, llamado así por los indígenas (1).

De lo dicho resulta:

Que existe por lo menos dos especies de plantas llamadas *victoria*.

Que de estas dos especies la una (*Victoria regia*) fue vista por primera vez en la provincia de Moxos (Bolivia) por Haenke en 1801, y luego en 1833 por Elcide de Orbygny.

Que un año antes (1832) Pœppig la habia descubierto en Ega, y por último, que cuatro años despues sir Roberto Schomburgk la volvió á encontrar en el rio Berbice. Segun la relacion de estos viajeros, la ciencia no pudo clasificarla y Haenke murió en Filipinas en uno de sus memorables viajes, sin que sus preciosas colecciones botánicas, etc., hayan sido clasificadas ni descritas hasta hace muy pocos años.

La descripcion hecha por Poeppig fue reservada para una publicacion ulterior, y la confusion de sus caracteres genéricos estaban llenos de inexactitudes y confundidos con los del género asiático *Euryale*.

Orbigni tambien la clasificó en este mismo género, y fue esta perdida entre el cúmulo de datos pertenecientes á una importante publicacion.

Sir Roberto fue quien la puso el nombre que la inmortaliza y la da una sorprendente reputacion.

(1) W. Hooker, *Bot. Mag.*, Enero 1847.

(1) *Poepp. in Froriep. Notizem*, *XXXV*, 9, *é id. Recie*, *II*, 432 segun Endlicher.

La otra especie descubierta en 1819 por Bouplan en el Paraguay hubiera quedado desconocida si M. de Orbigny cuando la encontró en 1827 en la provincia de Corrientes no hubiese hecho la relacion que conocemos de su historia.

La segunda época histórica que comprende su importacion á Europa, y su cultivo, es la mas interesante. Es indudable é incuestionable que solo á la perseverancia de los ingleses se debe la resolucion de cuantas dudas se han suscitado desde hace 30 años.

Nadie mas digno de elogios que sir Roberto Schomburgh, pues fue el primero que mandó plantas vivas trasportadas con especial cuidado hasta el Demarara. Desgraciadamente dichas plantas, al cabo de algunas semanas de haber salido de su pais natal, perecieron en las aguas de las inmediaciones de la costa donde se depositaban.

En 1846 M. Bridges, célebre herborizador, hizo un viaje para buscar la sorprendente *Victoria Regia*, y fijó toda su atencion en traer semillas conservadas en frascos de cristal con tierra húmeda, que el mismo año llegaron á Inglaterra desde Bolivia. De los 25 granos que se le compraron para el jardin de Kew, dos solo germinaron y produjeron plantas que vivieron con bastante vigor hasta el mes de octubre, principiando á desecar despues y muriendo el 12 de diciembre. En esta tentativa, si bien se perdieron las plantas que nacieron en Europa, se adquirieron flores traidas por el mismo M. Bridges, bastante bien conservadas en espíritu de vino, las cuales sirvieron, así como los dibujos iluminados de sir Roberto Schomburgk, para la publicacion de muchos detalles de sumo interés para la ciencia (1).

En 1848 un médico inglés residente en la isla de Leguan se arriesgó á mandar indios diferentes veces al alto Essegeriba para que le trajesen las plantas raras que encontrasen, y especialmente la *Victoria*. Todas ellas fueron remitidas al jardin de Kew en una caja construida y acondicionada para el trasporte de plantas preciosas segun el sistema de Ward, y no solo llegaron á Inglaterra en estado de putrefaccion, sino que los granos ó simientes que tambien mandó en vasijas, con barro húmedo, no pudieron germinar.

Tantos sacrificios debieron desanimar á otros que no fuesen tan perseverantes como los ingleses; pero sucedió todo lo contrario. Con una constancia digna de elogio algunos vecinos de George Tawn (Demarara) se suscribieron para formar un capital, y sufragar cuantos gastos fuesen necesarios hasta conseguir la gloria de mandar plantas ó semillas que prosperasen ó germinasen en Europa. Para ello mandaron á algunos indios en busca de la *real flor*, los cuales trajeron treinta y cinco plantas á George Town, y si bien se plantaron tan luego como llegaron, todas perecieron menos las semillas remitidas á Kew por los médicos Huques, Rodie y Luckie en frascos pequeños con agua pura, en cuatro diferentes y consecutivas remesas (28 de febrero las primeras), que llegaron á Inglaterra en perfecto estado de conservacion y prontas á germinar.

Desde esta época la VICTORIA fue no solo inglesa, sino su ilustre homónimo. Desde entónces (el 23 de marzo) seis plantas prosperaron en Kew (1), una de ellas fue remitida á Chastworth posesion de Duque de Devonshire el 3 de agosto, tres meses despues (el 8 de diciembre) echó su primera flor.

En esta época fue cuando todos los periódicos ingleses entusiasmados con tan sorprendente adquisicion (para la *flora*) ocuparon sus largas columnas en elogios, descripciones y comentarios.

Tambien el célebre M. Van Houtte de Gante (Bruselas), uno de los mas ricos é ilustrados horticultores de Europa, publicó artículos interesantes é instructivos sobre su naturalizacion en el continente. Insertamos á continuacion lo que nos enseña.

Cultivo.

Para proceder con acierto en el cultivo de una planta enteramente nueva, es necesario conocer primero las condiciones ordinarias de su crecimiento espontáneo.

La planta pertenece á las regiones mas cálidas de la América del Sur.

No vive sino en pequeñas lagunas que forman los brazos laterales de los rios en sus crecientes anuales, y solo entonces es cuando vegeta con mucha lozanía; y llegan sus hojas á tener cuatro metros y medio de diámetro, segun afirma el capitan Hislop, y solo uno con veinte centímetros cuando las aguas están bajas.

En ciertos sitios, tales como en la Guiana, donde la VICTORIA, que se cria con mucha abundancia, se seca en razon á que el terreno queda sin agua, y hasta se agrieta por efecto del calor.

Segun observa Mr Bridges, esta preciosa planta prevalece mas en los sitios donde los rayos del sol tienen mas influencia que en los sombríos.

Resulta, pues, una circunstancia muy notable, y es que dicha acuática no puede cultivarse en los paises frios sino en estufas construidas especialmente para ella, y que no seria dificil se cultivase

(1) *Botanical Magacine* del año 1847, tab. 4247—75; y en el mismo año, tab. 199—201.

(1) Mas de 50 plantas fueron obtenidas de semillas y cultivadas en Kew en todo el verano. Una de ellas floreció en *Syon-house* (propiedad magnífica por su riqueza territorial y perteneciente al Duque de Northumberland) el 19 de abril de 1850.

al aire libre en lagunas ó estanques del litoral del Mediterráneo, en atencion á que el *Nelumbium*, se ha naturalizado en las aguas de Montpellier por el célebre profesor de botánica Mr. Delile.

Así como otras muchas plantas quieren sombra, esta necesita los rayos ardientes del sol.

La primera planta que se obtuvo de semilla en los jardines de Kew fue originaria de Chatworth, y nació en febrero de 1850. Luego un hijo de esta pasó á Gante el 26 de mayo del mismo año, y solo tenia cuatro hojas. En fin, el 6 de agosto pudo dársele bastante ventilacion y luz; y un mes despues abrió su primera flor, teniendo en esta época sus grandes hojas tanta circunferencia, que mediada pasaban entre todas juntas de mas de 25 metros.

La estufa que se necesita para cultivarla, así como el estanque donde se cria, su temperameratura artificial, la composicion de la tierra, y los cuidados que exijen su cultivo, son tantos que nos concretaremos á dar á nuestros lectores un estracto de todos ellos.

La tierra donde se cria se sompone: 1.º De una capa interior de piedrecitas con escorias del espesor de O m 30, y por esta capa es por donde circulan los tubos del calor, evitando siempre que estos esten en contacto directo con las raices. 2.º Sobre esta primera capa de piedrecitas hay otra que tiene de espesor O m 15, compuesta de carbon vegetal, partido en pedacitos, el cual obra como materia desinfectante. 3.º Sobre esta segunda capa hay un monton de tierra vegetal en figura cónica, compuesto de dos partes de arena gruesa de rio, de una de cieno de los arroyos ó estanques, y de otra de tierra arcillosa, cuyas materias se secan aparte, se deshacen, se pulverizan y se mezclan perfectamente.

En el centro de este cono es donde se planta la victoria y donde vegeta, si se la prodigan los cuidados que son indispensables.

Descripcion de la estufa.

La estufa figura 500 tiene la forma de una rotonda de 11 m, ó 3 de diámetro, y de una circunferencia de mas de 35 m, 50. La pared que la circunvala, solo tiene de alto 1m, ó 5 sobre el nivel del suelo, y está cubierto en toda su estension de losas donde descansan los arcos de hierro en que se ajustan las vidrieras, formando estas una cúpula de figura elíptica con una farola encima donde están colocados cuatro tubos para el alumbrado por medio del gas.

En toda su circunferencia interior hay un sitio destinado para el tránsito con un piso de hierro colado compuesto de diferentes piezas, y en el centro se encuentra el estanque que tiene 8 m, 20 c de diámetro por 1 m 80 c de profundidad en su centro y una capacidad de cerca de 40 metros cúbicos de agua.

El calor se obtiene por medio de tubos de hierro, por los cuales circula el vapor del generador y entra en la estufa por el tubo B, figura 499; distribuyéndose en tres diferentes direcciones por medio de tres grifos, primero en los tubos C y D colocados debajo del piso de hierro, luego en el tubo E, que calienta por medio del serpentin M toda el agua, continuando su curso el vapor por los dos tubos C y D en sentido contrario, segun lo indican las flechas, encontrando en el tubo F su salida. El vapor que circula en el tubo E y el serpentin M se condensa y sale por el tuvo N. Otro tubo GO sirve para abastecer de agua despues de calentada por medio del calor que le comunica el generador; y viene á parar sobre una pequeña rueda de paletas colocada en O á fin de darle movimiento por su continua rotacion. Cuando hay mucha agua en el estanque, ésta sale por H y su renovacion se efectúa en cuatro, cinco ó seis dias segun convenga. La figura 501 es el generador del vapor, y la escala es de *4 centimetros por metro*.

En el jardin botánico de Valencia se nos asegura existe una de estas prodigiosas y admirables plantas bajo la direccion y cuidado del instruido profesor D. Francisco Carbonell. En los jardines del *Campo del moro* pertenecientes á S. M., hace cerca de dos años que se construyeron los cimientos para la estufa. ¡Lástima es que no esté concluida y la tengamos en la córte!

Este artículo lo hemos estractado de la *Flora des serres et des jardins de l'Europe*, publicacion mensual que hace en Gante M. L. Van Houtte; entrega del mes de noviembre de 1850. Se vende en París, en la librería Dusacq, rue Jacob, 26.

VID. HISTORIA DE LA VID. La vid es uno de los arbustos cultivados con mas esmero hace muchos siglos. Documentos históricos, de los cuales debe descartarse la parte poética y fantástica de la Mitología, prueban que las colonias de Etiopia que tan lejos se estendieron, maravilladas de la escelencia de aquel hermoso fruto, que se daba espontáneamente, lo introdujeron donde quiera que sentaron sus reales. Con el nombre de *Karam* lo llevaron á Arabia, desde donde pasó á la India: de su patria descendió á Egipto, y siguiendo la costa del Mediterráneo, prosperó en Siria, en la costa Jónica, en Grecia, en las Galias y en España. Algunos naturalistas, por no haber estudiado su orígen primitivo, hacen á la vid originaria de otros paises: pero ya se la encuentre en el estado salvaje en Siria, en los los bosques de Manzanderam y en el Kurdistan; ya en las orillas del mar Caspio y del mar Negro; ya vejete sin cultivo en el Beluqhistan y en las costas mas septentrionales del mar arábigo; al pie de los montes Paropamisanos, ó en el Cabul, su existencia en estos parajes

solo probará su paso de Etiopia á Asia, sin fijar época alguna histórica. La época primera del descubrimiento de la vid se ha perdido irrevocablemente en la noche de los tiempos: con ella sucede lo que con todas las invenciones útiles: como con todo lo que se refiere á las primeras necesidades de la vida, que es disfrutar el beneficio sin ocuparnos del bienhechor. No se equivocará mucho, sin embargo, el que fije la época de la invencion del cultivo de la viña y del modo de preparar su jugo, en el momento en que el hombre se decidió á esplotar la tierra, apropiándose sus variadas producciones. La vid debió ser una de las primeras conquistas de la industria; su importancia debió fijar, en el orígen de la sociedad, la vista y el interés del hombre. La mitología se apoderó de esta especie de misterio, haciendo sobrenaturales, no solo al inventor, sino tambien el tiempo, circunstancias, y hasta los diferentes usos de su descubrimiento.

Pero lo mas interesante seria seguramente averiguar quién fué el primero que trajo este arbusto á los paises mas occidentales de Europa, y en que época comenzó su cultivo; problema que todavía está por resolver. Es, efectivamente, imposible poner en armonía los testimonios de los autores griegos y latinos, los cuales lejos de dar una solucion satistactoria, no hacen mas que aumentar la duda. Segun Plinio, el primero que enseñó á los Galos la existencia de la vid, y les reveló las grandes ventajas de su cultivo, y del licor que de ella se obtiene, fué un helvécio llamado *Helicon*, el cual, al partir de Italia, quiso enriquecer con este precioso arbusto su patria y la Galia, por cuyo pais debia atravesar. Plutarco y Tito Livio dicen, por el contrario, que fué un emigrado toscano el que, deseoso de vengarse de su patria, introdujo en las Galias el mejor vino de Italia, se lo hizo beber á los gefes principales de los ejércitos permanentes, y escitó la cruel guerra que fue origen del saqueo de Roma y de los grandes desastres de toda la Península. *Ciceron* cree, con mas fundamento, que al comercio se debe la introduccion de la vid en nuestros paises: esta opinion parece confirmada por *Varron*, *Julio César* y *Estrabon*. El mismo *Diodoro* de Sicilia lo asegura del modo mas terminante, y es indudablemente la opinion mas aceptable. *Justino* autoriza tambien esta opinion asegurando que los *focios*, al fundar los muros de Marsella, enriquecieron su nueva patria con la vid, la cual cultivaban con el mejor éxito en su pais, que hubieron de abandonar huyendo de la mas espantosa tiranía.

El cultivo del arbusto *vinífero*, estuvo mucho tiempo reducido á los alrededores de la *Nueva Focea*, de donde se estendió á otros puntos, merced á las frecuentes comunicaciones con Italia, desde la invasion de Annibal. Bajo el pretesto del hambre que asoló el Imperio Romano, por efecto de la gran sequía del año 92 de la era vulgar, Domiciano mandó arrancar todas las cepas del suelo galo, y restituirle al cultivo del trigo, hasta el de 282 en que *Provo* revocó aquel mandato tiránico. Desde esta época la vid, limitada en un principio á la línea de las cevenas, se estendió por todas las orillas del Ródano y del Saona, y hasta las del Sena, el Marne, el Mosela, el Escalda y el Rhin.

Los bárbaros del Norte que se desbordaron luego por este pais, respetaron los plantíos de la vid, y aun impusieron penas severísimas contra el que arrancase una cepa, robase su fruto ó derramase su delicioso licor; pero en seguida, por una nueva fatalidad, fué el precioso arbusto objeto de las especulaciones del fisco, abrumando de tal modo su cultivo con impuestos, así en especie como en dinero, que llegó á ser una carga mas bien que un beneficio.

Las insensatas y desastrosas espediciones de los siglos doce y trece contra las naciones asiáticas, importaron en Europa, procedentes de Chipre, de Alejandría, de Corinto y de la Palestina, sarmientos de vid y de escelente género, y desconocidos totalmente hasta aquella época; estos sarmientos, plantados al pie de los Pirineos, dieron origen á los vinos de Frontiñan, de Lunel, de Rivesaltes y otros.

Desde esta época hasta el siglo diez y seis, la vid se multiplicó en todos los puntos de Francia, y llegó á ser un ramo fecundo de su comercio; pero en 1566 fué proscripto nuevamente, bajo el pretesto de ser perjudicial á las tierras de labor, y otra vez se mandó arrancar las cepas que poblaban sus colinas. Once años despues, se revocó esta órden, y la vid reapareció triunfante en su tierra adoptiva. Al principio del siglo diez y ocho, cuando la agricultura gemia deshonrada por las cargas que pesaban sobre ella, y por el desprecio con que se miraba á la clase mas numerosa y mas útil de los estados, se echó la culpa á las viñas de la miserable situacion á que habian quedado reducidos los demas cultivos, y se prohibio en 5 de julio de 1731 plantar en Francia viña alguna nueva ni dar la mas pequeña labor á las que se hubiesen abandonado con dos años de anterioridad, bajo la multa de tres mil francos.

El esceso de las contribuciones y lo arbitrario de su exaccion reemplazaron á las prohibiciones de 1731, y escitaron el levantamiento general. ¿Era por ventura justo, que el que plantaba una viña, pagase la contribucion durante cuatro, cinco y seis años, sin sacar el menor provecho de ella? y si deseaba obtener un vino generoso, y por consiguiente esperar veinte y cinco ó treinta años, ¿habria de pagar por ellas como si estuviera en completo producto.

La revolucion de 1789, concediendo á todos los ciudadanos los derechos que da la propiedad adqui-

rida legítimamente, confió al interés privado el interés general; destruyó todo sistema restrictivo, como opresor y atentatorio al primer derecho social; dejó á la industria la facultad de crear y sacar partido de sus recursos, y el de enriquecer el suelo nacional. Las ventajas de esta nueva legislacion, produjeron la posibilidad de satisfacer completamente las necesidades de los consumos interior y esterior.

Segun el manual del Viñador de Thiebaut de Berneaud, solo se contaban en Francia en 1775, 800,000 hectáreas (cada hectárea tiene 42,935 varas cuadradas españolas próximamente), destinadas al cultivo de la vid; en 1789 ascendió esta cantidad á 1.500,000 hectáreas; en 1800 á 1.905,000, y en 1850 á 2.000,300 (cerca de una cuarta parte de la superficie total de su territorio), cuyo cultivo se esplora por 2.468,300 familias, y produce mas de dos mil ochocientos millones de reales.

El producto anual del vino en Francia, asciende á cerca de cuarenta y nueve millones de hectólitros (cada hectólitro equivale á 6 ½ de cántaras españolas próximamente), de todas clases, de las cuales se esportan 222,000. Se calculan en veinte y un millones de hectólitros, los que se convierten en aguardiente, vinagre, etc.

CARACTERES BOTANICOS Y VARIEDADES DE LA VID.

La vid, perteneciente á la familia natural de las viticeas, y á la petandria monoginia de Linneo, forma un género cuyas especies, á escepcion de una, la *vitis vinifera*, que es la mas interesante y mas comun, y forma parte de la flora antigua agrícola del antiguo continente, son todas originarias de la América septentrional.

Los caractéres botánicos del género vid, en latin *vitis*, son los siguientes: arbusto de tallo sarmentoso, el cual, demasiado débil para poder sostenerse por sí solo, se adhiere á los árboles, tutores ó rodrigones, que en muchas partes se la ponen al efecto, bien enlazando en rededor suyo sus tallos y sus ramas, bien encaramándose á lo alto de ellos á favor de los zarcillos ó ganchuelos de que va provisto. Susceptible de reproducirse por raiz brotada de una yema, tiene las hojas alternadas, palmadas, con cinco lóbulos mas ó menos hondos ó pronunciados, divididos ó dentados, verdes y amarillentos, con flores en racimo, opuestas á las hojas, sostenidas por un pezon comun, que se convierte en zarcillo, si abortan las flores. Estas, que son pequeñas y verdosas, estan colocadas sobre un cáliz muy pequeño, de una sola pieza, y con cinco dientes.

La corola se compone de cinco pétalos *caducos*, reunidos frecuentemente en su parte superior, en forma de gorro, despegados muchas veces en su parte inferior, y que se caen sin separarse. Cinco estambres opuestos á los pétalos, de filamentos tubulados, estendidos, erguidos, caducos, y que tienen *anteras* sencillas. Ningun *estilo; estigma* en la parte superior y *sexil* sobre un ovario de cinco celdillas. En la época de madurez se convierte este ovario en un grano globuloso ú ovalado, suculento, unilocular, y contiene cinco granos ó simientes huesosas, de las cuales abortan dos, tres, y algunas veces cuatro.

El fruto aparece siempre en los brotes del año, y está generalmente colocado en el quinto, sesto ó sétimo nudo; de modo que cuando no se manifiesta en este último, en cualquiera de los brotes de una cepa, se puede asegurar que ya no fructificará aquel año.

Especies y variedades.

Algunos han creido que la especie de vid cultivada, *vitis vinifera*, era una mejora, obtenida por el cultivo, de la especie borrosa, á que dan los botánicos modernos el nombre de *vitis labrusca*, ó tal vez de otra especie distinta, la viña-vírgen, *vitis hederácea*. La palabra *labrusca*, que emplea Linneo como adjetivo para designar una clase de vid indígena de la América septentrional, les ha inducido á creer que con esta especie (cuyo fruto redondo y negro dá un jugo áspero), tiene mucha analogía el *labrusca* de los antiguos, que es la planta espontánea de la vid cultivada, causando con esto gran confusion en la nomenclatura. Y hasta en los departamentos meridionales de Francia se conoce todavía la vid silvestre, con el nombre de *lambrusco* ó *labrusca*.

Otros autores la consideran como una especie distinta; algunos tambien como originada de los granos ó simientes depositados por los pájaros; pero indudablemente debe mirársela como el tipo de la vid perfeccionada por el cultivo, como el origen primitivo de todas las variedades y sub-variedades conocidas.

La lambrusca se encarama sobre los árboles mas elevados que algunas veces oculta bajo su fecundísima vegetacion; crece tambien á lo largo de fosos, vallados y empalizadas, y es tanto mas vigorosa cuanto mas sustancial, profundo y fresco es el terreno. Sus sarmientos largos, delgados y flexibles, toman, al cabo de algun tiempo, consistencia leñosa muy fuerte, sin perder por eso su elasticidad. Las hojas, al secarse, adquieren un hermoso color rojo, que tal vez se podria emplear útilmente en la pintura.

Hay muchas variedades de esta especie de uva blanca, y otras de uva negra, cuyos racimos y granos son pequeños. Algunas veces se emplea esta uva para dar color á los vinos. Bien podada y cultivada, produciria verosímilmente racimos mayores y de mejor uva; pero en algunos puntos se destina á formar un nuevo género de prados artificiales, de incuestio-

nable utilidad. La abundancia de sus hojas, su calidad y la espesa sombra con que cubre el suelo en que crece, favorecen efectivamente la vegetacion de la yerba. Los pájaros pequeños, y los tordos principalmente, son muy aficionados al fruto de la labrusca; lo que proporciona el medio de atraerlos para cazarlos en abundancia.

Pero la viña cultivada, que es la mas importante y digna de ser estudiada y conocida, cuenta gran número de variedades. Sus diferencias, oscuras y empíricas, no pueden proporcionar una nomenclatura razonada, sino despues de haberse examinado todas las variedades cultivadas en un pais, concertando las sub-variedades y simples variaciones accidentales con sus tipos. Se equivocan los que creen que, por la forma de los granos, se pueden confrontar con sus tipos las diferentes variedades y sub-variedades de la vid; pues la forma varía mas que el color, y este no es constante; por lo tanto, estos caractéres solo proporcionarán un indicio. Las hojas y los racimos, lo mismo que el sabor, la consistencia y el olor son tambien indicios; y cada uno de estos caractéres favorece la investigacion; pero deben ser apreciados segun las diversas circunstancias del cultivo, y despues de un prolijo exámen y cotejo. La nomenclatura actual se aplica á variedades opuestas unas á otras, y muchas veces á la misma variedad que se ha hecho estraña á su propio tipo, por la naturaleza del terreno, la esposicion del viñedo, el sistema de cultivo, y el modo de tratar el mosto.

Ademas de las raices cortantes que tienden á diseminarse, y que estan provistas de unas fibras fuertes y poderosas, tiene la vid un tronco que se hunde profundamente. Sus ramas son cilíndricas, delgadas con relacion á su longitud, y necesitan estar sostenidas. En el pais que fué su cuna, la vid se desarrolla prodigiosamente; se encuentran en él cepas que tienen cerca de siete pies de diámetro; otras han servido para hacer columnas, estátuas; y no de otra materia se construyeron las grandes puertas de la catedral de Rávena, y la escalera del templo de Diana en Efeso. Se citan algunas vides á las que la antigüedad concedia seis y ocho siglos de existencia.

El pie de la vid se llama *cépa:* su espesor y su altura son indeterminadas en las plantas silvestres, las cuales fija el viñador segun el método de cultivo que adopta. La cepa está cubierta con una corteza verde ó vermeja en su primera edad, y parda en su vejez; es mas ó menos gruesa, y mas ó menos adherente al tallo; generalmente resquebrajada ó agrietada longitudinalmente, y se forma por partículas largas y estrechas, como escamas, que van acumulándose unas sobre otras hasta que la lluvia ó el viento las desunen enteramente del tallo. La corteza es mas unida y compacta en los paises frios.

De la cepa salen los *sarmientos* que son redondos, algunas veces hendidos, lisos, de color gris-rojizo en la parte leñosa, y verde en la herbácea; su número y sus dimensiones varian mucho; los que crecen perpendicularmente son mas cortos que los que toman direccion horizontal, y estos mas cortos que los tendidos: su espesor es generalmente proporcionado al de la cepa. La médula ocupa todo el diámetro de la madera en el sarmiento de un año; disminuye en el siguiente; hay aun señales sensibles de ella en el tercero, y en el cuarto desaparece completamente.

Las pequeñas ramas que salen de los sarmientos principales se llaman *nietos* ó ramas secundarias; cuando falta la savia á la vid, les queda á los sarmientos muchos botones apretados que tal vez no llegan á abrirse; pero si la savia superabunda, sus jugos alimentan y hacen crecer los botones de tal modo, que de ellos sale una rama secundaria que crece considerablemente, y se cubre de fruto: la viña jóven y el sarmiento agotado por cualquier accidente, echan muchas de estas ramas.

La savia es límpida, incolora é inodora; su sabor es ligeramente ácido, y su densidad un poco mayor que la del agua. Analizada químicamente, contiene diez centímetros cúbicos de ácido carbónico libre en cada kilógramo, un gramo, veinte y cinco centígramos de tartrato de cal, y dos centígramos de nitrato de potasa, sulfato de potasa y fosfato de cal.

Los sarmientos dan hojas, fruto ó racimos opuestos á las hojas, y zarcillos con los que se adhieren á las plantas inmediatas. Los pequeños racimos que salen de los nietos, y algunas veces de las puntas de los sarmientos, cuyos granos son pequeños, generalmente redondos y apretados, se llaman rebuscos ó redrojos.

Las hojas son generalmente mayores en la parte inferior que en el centro del sarmiento: pierden la figura esférica, á medida que sus lóbulos son mas ó menos profundos y puntiagudos; sus nervios son muy marcados, y algunas veces toman su base el color rojo del *peciolo*. Su embés ó superficie inferior es borrosa y absorve mucho aire, al paso que la superior llena de agujeros, poco ó nada perceptibles á simple vista, exhala oxígeno despues de retener el carbono.

Los zarcillos son productos filamentosos, compuestos de los mismos vasillos del sarmiento, é injertos en ellos. Están generalmente opuestos á las hojas y rara vez esparcidos, se ramifican y se dividen á medida que la especie es mas vigorosa, ó segun la naturaleza de la cepa; ó del poder vejetativo de la rama. Se contraen y se enroscan por su estremo, sobre sí mismos, y con su ausilio se agarran las plantas, que están provistas de ellos, á los cuerpos que los rodean y suben hasta la cima de los árboles mas altos. Se les

hace fructíferos cercenando, cerca del nacimiento, su brazo corto; á los dos ó tres dias, aparecen en la rama conservada unos botoncillos que se desarrollan luego, y de ellos finalmente nacen unos racimos bien formados que llegan á madurar, y dan una uva escelente. Esta esperiencia, que se hizo por primera vez en 1817 por Ristelstmber, de Strasburgo, se ha repetido con el mismo éxito por gran número de viñadores y propietarios.

La *uva* es mas ó menos gruesa, redonda ú ovalada, de un color morado mas ó menos subido, roja ó verde, blanca ó dorada. Su color es una propiedad esclusiva de la piel ú *hollejo*, el cual es duro, delgado ó tenaz; la pulpa y el mosto tienen poco color, aun en las uvas negras ó tintas. La flor ó polvo que cubre los granos cuando están maduros es, segun Garidel y Boutelon, una señal característica que no se debe desatender. Cada grano está adherido á un pezoncillo particular que nace á lo largo de la raspa ó escobajo, que es el pezon comun, y su union constituye lo que se llama racimo.

La vid exhala mientras está en flor un olor agradable: los orientales creen que la muger que lo respira se hace mas fecunda, y que para ella se prolonga la época de los amores.

Cada grano de uva contiene de una á cinco *simientes* duras, casi huesosas, en forma de corazon. Estas conservan su propiedad vejetativa durante dos años al menos. Cuando se las siembra, se obtienen variedades mas ó menos notables; pero jamás la *lambrusca*, llamada comunmente vid salvaje (*vitis labrusca*); género segun hemos dicho, distinto del de la vid cultivada é indigna de la América septentrional.

Estos son los caractéres mas constantes, aunque varian hasta lo infinito, segun la influencia del clima, del terreno, de la esposicion, de las estaciones, y del cultivo principalmente, que modifica de mil modos diferentes la calidad de los productos.

En España distinguen generalmente los autores que han tratado de las variedades de vid que en ella se cultivan, dos clases, y la llaman, por el color de su fruto, vides de color blanco, y vides de color prieto ó sea tinto. A pesar de la perfeccion ampelográfica de esta nomenclatura, la adoptaremos para dar á conocer con la brevedad que requiere la índole de esta obra, las variedades que se cultivan mas generalmente en nuestra península, deteniéndonos algo mas en las pertenecientes al terreno de Andalucía, cuyos vinos tienen hoy justamente una celebridad europea.

UVAS DE COLOR BLANCO. ALBILLO. Caractéres. Uva redondeada, pequeña, muy apretada en los racimos de hollejo, pulpa y jugo muy delicados, de color dorado; quiere terrenos bajos y resguardados del aire: se dá bien en terrenos enjutos, cascajales y areniscos.

TORRENTES. Caractéres. uva blanca, de grano pequeño y muy trasparente, hollejo delgado y tierno, que se pudre pronto, racimo pequeño, y el pezoncito de la uva tan tierno, que se cae fácilmente: quiere sitios altos, ni húmedos ni aireados.

MOSCATEL. Caractéres. Uva blanca, de olor y sabor de almizcle, racimo pequeño y apretado: quiere tierras areniscas, enjutas y sueltas, ó altas. Hay tres especies, el comun, el violado ó *vidriel*, segun le llaman en Valencia, y el *Romano*. La uva que dá el vidriel es de color que tira á rubio: su cepa debe dejarse alta, por lo que prueba bien en parra; echa pocos sarmientos, que se inclinan hácia el suelo; quiere tierra ligera. De esta uva se hace principalmente el vino rancio de la Cartuja, de Portacli, en Valencia. El moscatel romano es blanco; sus racimos son largos y claros; y los granos mayores, de pulpa y hollejo mas firmes que el comun: es el mas tardio de los moscateles.

REBEN. Caractéres. Uva blanca, de racimo largo y claro, los granos gordos y mas bellosos que otras uvas; su jugo es dulce y casi tan oloroso como el moscatel. Esta uva suele ralear ó *ardalear*, que es quedar rala ó con pocos granos y pequeños en el racimo, y proviene de estar mucho tiempo en flor ó en *cierne*, como se dice vulgarmente; requiere tierras calientes, pero sustanciosas y húmedas, y sitios abrigados de los vientos, donde no ardaleará tanto.

ALARIJE Ó LARIJE. Caractéres. Uva muy bermeja, que las abejas apetecen mucho: sus cepas se hacen altas como las albillas.

VINOSO. Caractéres. Uva tierna, que se pudre pronto, racimos largos y claros; quiere terrenos enjutos.

CANTELLANO. Lo hay blanco y tinto; el blanco tiene la uva redonda y tiesa, pero tierna; racimo pequeño, redondo y apretado; quiere arenales gruesos y cascajales. El castellano tinto madura antes que ninguna otra uva tinta; su racimo mas bien es pequeño que grande; sus cepas son bajas y quieren tierras sueltas, areniscas, enjutas ó altas. Conviene dejar altas y desahogadas sus cepas para que la uva goce de ventilacion.

MALVASIA. Caractéres. Uva redonda, tierna y firme, y el racimo regularmente no muy pequeño; requiere tierra sustanciosa, enjuta y no húmeda porque se pudre.

LAYRENES Ó DATILEÑAS. Caractéres. Uvas blancas; arracimadas como los dátiles; en sitios húmedos cargan mas que en los enjutos; pero en aquellos se pudren, si no estan en parrales altos, y aun en estos se necesita deshojar las vides, para que se enjuguen con el sol: se hacen mejores en los suelos gruesos medianamente húmedos.

UVAS PRIETAS, TINTAS O COLOR NEGRO.

CASTELLANO TINTO: De sus principales caractéres hemos hablado ya al tratar del castellano blanco.

PALOMINA Ó ABEN NEGRO. Caractéres. Racimos largos y ralos; quiere igual suelo que el heben blanco, pero madura mas tarde: le daña mucho el sol, y madura mejor por tanto en la vid que está cubierta de hoja.

ARAGONES. Caractércs. Uva tinta de racimo grande y apretado con el grano grueso: produce mucho, y en llanos y tierras gruesas carga en estremo, pero en altos arsenales y terrenos enjutos, siendo sustanciosos, aunque no lleva tanto fruto, hace el vino mas claro y suave.

HERRIALES Y TORTOZON Caractéres. Racimos muy grandes con la uva gruesa: estas vides cargan mucho, pero dura poco su vino: sin embargo, se hace mejor en cercos, arenales y sitios enjutos, y es casi como el aragonés.

En Navarra las uvas mas especiales para vino son las llamadas *Barbés*, *Tempranillo*, *Mazuela*, que son negras, y la *Garnacha* que tira á bermeja; hay tambien la *Palopa* y la *Malvasia*. El *Barbés* es de estremada dulzura y suavidad, y de hollejo muy delicado: su vid se distingue del *tempranillo* en lo tierno del sarmiento y suavidad de la hoja, con mayor verdor y lozanía que tiene el barbés, y en la corteza de su cepa. El *tempranillo* es casi de la misma calidad, solo que el hollejo es de mas resistencia: su sarmiento es mas fuerte y mas limpio, con los *cañutos* (*pedazo de sarmiento entre nudo y nudo*) algo mayores, y es mas ó menos frondoso segun el terreno: estos dos últimos géneros de uvá maduran y se vendimian doce ó quince dias antes que la garnacha y la mazuela: mezcladas dan un vino muy generoso, del cual se hace el llamado *rancio*. La *garnacha* es una uva algo bermeja y parecida al moscatel: tiene el racimo pequeño con el grano poco grueso, de hollejo duro, pulpa firme y jugo dulce, su cepa es de un verde claro con el corte de la madera robisco, de sarmiento mas corto que el de las dos anteriores; pero mas grueso, con los cañutos mas cortos y la hoja bastante redonda, colorada por delante, y blanquizca por el revés: quiere tierra cascajosa y se deja baja su cepa con suficientes pulgares. Esta uva es buena para cómer y colgar: su vino no es de la fortaleza de los anteriores, aunque mediano y de buen gusto. La *Mazuela* es la mas inferior de las cuatro: el hollejo de su grano es el mas duro, y por consiguiente menos espuesta á podrirse. Su parra ó cepa es mas crecida y frondosa, y su madera mas dura, como la del sarmiento, que es tambien mas fuerte para la poda y sus cañutos mas cortos.

En Valencia y Alicante hay diversidad de uvas para vino y comer, de las cuales las principales son: la *Blanca ó Planta*, la *uva de Engor*, ó *Planta de Engor*, ó *Torrente blanco*, el *Tir* ó *Tiro*, la *Forcallada*, el *Valenci* ó *Polop dolce*, el *Polop áspero* ó *Barbal*, la *Blanqueta*, la *Rojal* ó *Royal*, la *Cloquet*, la *Ferrandella*, la *Monastrell*, la *Moscatella* ó *Planta de san Gerónimo*, el *Morenillo*, la *Veremа negra*, la *Gateta*, la *Planta de la Reina*, la *Pampol rodat* ó *Pampolera*, la *Negrilla*, el *Boton de gallo*, etc.

La *blanca* ó *planta* tiene el racimo largo, de grano gordo, con el pellejo y las carnes firmes y de jugo dulce: su cepa echa pocos sarmientos, con la corteza blanquizca y los cañutos de unos cuatro dedos, de madera fácil de cortar: su hoja es casi de la figura de la del peregil. Esta uva sola hace el vino flojo, pero mezclada con otra buena negra lo forma muy bueno; es mejor para comer.

La *uva de engor* ó *torrente blanco*, es una escelente uva blanca robisca, con pintas negras, cuando está en sazon, de hollejo tierno, pulpa firme y blanca, con el zumo dulce, y el racimo largo, grande y claro: su cepa se deja alta, tiene la madera blanca, y echa los sarmientos cortos con la corteza rubia y los cañutos largos: su hoja es de un verde entre blanco y rubio con bastantes cortes: quiere tierras enjutas: se pudre en las húmedas. Esta uva es buena para comer y colgar, y para pasa; el vino que solo da es flojo, pero mezclado con otra uva fuerte, lo hace bueno.

El *tir* ó *tiro* es una uva menuda, blanca, de racimo largo y claro: su grano se asemeja al de la garnacha, de hollejo tierno y carne blanda, con el jugo dulce: sus sarmientos son largos, delicados y quebredizos, con los nudos muy anchos, y el corte de la madera blanco y suave: su hoja grande con el cabo gordo. Esta uva es mejor para vino que para comer.

La *forcallada* es otra uva blanca, que cuando madura se vuelve dorada, con pintas negruzcas; se asemeja al tir, y su pámpano al engor: su racimo es algo largo y claro, con el grano un poco large, de pulpa y hollejo algo ásperos, pero de jugo dulce; y su madera blanca, quebradiza y fuerte de cortar. Es temprana y buena, especialmente con otras, para vino: para cojerse ha de estar un poco pasada.

El *valenci polop dulce* es una uva blanca, de hollejo fuerte y jugo dulce: la madera de esta vid tira algo á amarilla y es vidriosa: la hoja bastante ancha con el envés un poco velloso y blanquizco; los sarmientos en la vid de viña tienen los nudos mas espesos que en los de parra. Esta uva es de las mejores para guardar; operacion que se hace por un método particular en Gijona: tambien es buena para vino (la uva de viña, no la de parra, se entiende).

La *blanqueta* tiene el racimo claro con el grano

menor que el de la de *planta*, de hollejo tierno y jugo muy dulce: los sarmientos de su cepa son pocos y largos con los nudos espaciosos, y su corte algo blanquizco: prueba bien en todo género de terreno, y su uva mezclada con otras hace buen vino.

La *rojal* ó *royal* es una uva bermeja, de racimo apiñado y corto, con el hollejo del grano tierno y jugo dulce: su cepa requiere dejarse alta ó en parra; echa los sarmientos largos, y su hoja es ancha y tira á colorada. Esta uva es buena para comer.

La *cloquet*, de color mas bermejo que la rojal, es una uva gorda, de pulpa y hollejo firmes, con el jugo algo dulce, y su racimo apretado: hace mal vino, aunque es buena para guardar, por lo que se cria en parrales.

La *ferrandella* es otro género de uva clara algo bermeja: tiene el racimo pequeño y apretado, con el rabo duro y negro, el grano menudo, de carne blanda, jugo dulce y hollejo delgado; y sus sarmientos son cortos, con nudos espesos de unos tres dedos: da bastante fruto y muy temprano.

La uva *monastrell* es de color de rosa ó rubia, de racimo bastante grande, duro de cortar, con el grano redondo, de carne firme, piel dura y jugo dulce; echa pocos sarmientos tendidos, con los nudos gordos, y muy juntos (á 4 ó 5 centímetros unos de otros); el color de su madera es pardusca, y su hoja grande y gorda; esta uva es muy temprana y escelente para guardar; dejándola pasar un poco, da un buen vino.

La *moscatella* ó *planta de san Gerónimo* es blanca, de racimo apretado, grueso y de tres ó mas libras de peso, con la uva gorda: su pulpa y su hollejo son muy fuertes; pero de jugo dulce amoscatelado. Su cepa se deja unos tres palmos de alta, se hace gruesa, y echa mucha rama gorda, cuya hoja es grande como la del valencí, de un verde claro: su madera es blanca y blanquizca. Esta vid prueba en cualquier terreno y dura mucho tiempo.

El *morenillo* es otra uva bermeja, de racimo largo y apretado, con el rabo largo y tierno: su grano es algo largo, con el hollejo delgado y de pulpa dulce, que cruje cuando se la rompe. Los nudos de sus sarmientos suelen tener poco mas de tres dedos de unos á otros; y su hoja es de un verde oscuro. Madura pronto, y su vino es de los mejores en fuerza y suavidad.

La *verema negra* es una uva gorda y redonda, de carde suave y hollejo duro: su cepa es de las que duran mas; tiene la madera de color pardusco, los nudos de sus sarmientos poco espaciados, y la hoja casi redonda, y que se cae por los lados. Su vino es bastante vigoroso; y mezclado con otros, les da fuerza y buen color.

La *gateta* es otra uva negra, de racimo grande, con el grano claro, de pulpa y piel fuertes, pero de jugo dulce: su vid tiene la madera algo bronca, y echa bastantes sarmientos con la hoja grande y ancha; y prueba en todo terreno, así en cepa, como en parra. Es buena para comer, para guardar, y para vino.

La *planta de la Reina* es una uva esquisita, de dulce muy subido, pero su vid dá poco fruto: su grano, que es grueso, se asemeja en figura á la del *boton de gallo*, aunque mayor, de color robisco mas claro, con el racimo grande y claro de granos, de pulpa firme; mas su hollejo, tierno, y que se pudre pronto, es mejor para parra que para cepa baja. En esta forma echa pocos sarmientos con los nudos espaciados y blanquizcos. El sarmiento de esta vid, al secarse, no oscurece de color como el de las otras, sino que aclara y se pone blanco, por lo que se la distingue, como tambien por su hoja pequeña de color verde claro. Esta uva es tardía, buena únicamente para comer, y escelente en pasa de legía, pero esta debe ser muy suave ó floja, y ha de estar algo mas que tibia cuando se la pase por ella.

La *pampol rodat ó pampolera* es otra uva un poco robisca, y que se asemeja en el tamaño á la de *engor*: tiene la pulpa y el jugo dulces con el hollejo delgado, por lo que se pudre fácilmente: su racimo es bastante grande; su cepa se hace muy crecida y gruesa, echa mucha rama, pide frecuentemente cultivo con tierra muy mullida; quiere sitios altos; pero ha de estar resguardada del sol. Por sí sola dá un vino esquisito; pero mezclada con una quinta parte de *negrilla* es especialismo en fuerza y color.

La *negrilla* es una uva negra, de pulpa y hollejo fuertes, y de jugo dulce. Su racimo es regular, con el grano algo mas redondo que la pampolera; se asemeja mucho á la planta negra, y dura y aguanta en estremo: su cepa es de un bello verde; suele hacerse grande, y quiere tierra sustanciosa. Esta uva es buena para comer: sola produce un vino muy fuerte y espirituoso; y por su vigor es escelente para dar fuerza y color al vino de otras uvas.

La uva *boton de gallo* es casi negra, de pulpa poco dulce, con el hollejo muy fuerte: su vid echa los sarmientos largos y delgados con la hoja grande y verde oscura. Es mejor para parra que para viña: en esta última forma madura con dificultad, por ser tardía y desigual en el mismo racimo: sirve para comer, pero de ningun modo para vino, ni para mezclarla con otras.

En Benicarló tienen una especie de uva blanca amoscatelada, que llaman *Macabéo*: es redonda con el hollejo tierno y jugo dulce. Su vid se carga mucho, y mezclada con el *vedriel* hace un escelente vino. En Jérica y pueblos inmediatos se cultiva una

uva blanca, llamada *Jatabi*; su racimo es de seis á ocho libras, claro, de grano largo con la pulpa tierna y su hollejo delgado; y la madera de su vid es bronca y robisca, con la hoja grande, de un hermoso verde. Este vidueño es mejor para parra que para cepa, y su uva, que no sirve para hacer vino, se guarda para el invierno.

En emparrados se cultivan tambien en algunos huertos de Valencia las de *teta de vaca*: su racimo es grande y las uvas largas mas de dos dedos, blancas y traslucidas, de pulpa y hollejo firmes con el jugo bastante dulce: su uso es para comer, y no para vino. En otros sitios, y especialmente en el monasterio de la Cartuja de Ara Cristi, hay otro género de uva hermosa oscura, poco mas ó menos gruesa que una nuez regular: su pulpa y su hollejo son bien firmes, pero su jugo es muy azucarado: tiene el racimo grande, y se guarda en la parra para el invierno: la llaman *uva de Africa*. En la misma Cartuja, y en un huerto del lugar de Puzol, hay una uva negra, que llaman *Cruz de Malta*, de racimo regular y grano grueso: está acuarteronada, y dividida en rajas muy señaladas, parecidas á las del melon: su jugo no es de lo mas esquisito.

En Aragon hay tambien bastantes géneros de uvas, y las mas especiales son el *salceño* negro y el blanco: el negro tiene grande el racimo, y á veces pesa cuatro libras, de grano muy gordo con el hollejo tierno: dá buen vino, lo mismo que el salceño blanco. La uva royal tira á colorada, es de pulpa dulce con el hollejo fuerte: es buena para colgar, produce un vino clarete, aunque no de mucho vigor.

El *ribote* es una uva negra, de racimo apretado, no grande, y de carne y piel suaves: dá buen vino.

De la llamada *parrel* hay tres clases: el *verdal negro*, de racimo grande con los granos claros, de carne y hollejo fuertes, pero de jugo suave y dulce; es bueno para cuelga y para vino; el *verdal del racimo apretado*, con la uva tierna de hollejo, que solo sirve para vino; y el *parrel comun negro*, que tiene el racimo grande y apretado, con el grano de pulpa y hollejo fuertes, y es de los que producen mejor vino.

El *vendecho* es otra uva negra, de racimo apretado, con el grano ó uva gorda, de pulpa y piel duras, pero hace buen vino.

La uva llamada *greque* es blanca, de color de rosa ó robisca con unas pintitas, redonda y fuerte de carne y hollejo: produce un vino de los mas estimados.

La uva *pasa de Alcañon* es doradita: tiene el racimo regular con el grano redondo y gordo, de carne y hollejo mas tiernos que los salceños: su vino es tierno y no muy bueno; pero hace escelente pasa de legía.

Tales son las variedades mas importantes de la vid comun descritas y publicadas en sus obras de Agricultura por Herrera y sus adicionadores, y Valcoud. A principios del presente siglo publicó tambien D. Simon de Rojas Clemente un ensayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andalucía, en el cual analiza las especies mas comunes en aquel pais; á cuyo efecto las divide en dos secciones; estas en varias tribus, y cada tribu en diferentes variedades. Tambien examina algunas variedades aisladas, cuyos caractéres no convienen generalmente con los de las primeras. Estas secciones, tribus y variedades, son las siguientes:

SECCION PRIMERA

VID DE HOJAS BORROSAS (*Folia tomentosa*). TRIBU PRIMERA. LISTANES (*Forenses*), sarmientos tendidos, largos, tiernos: hojas palmeadas, con los senos acorazonados; uvas redondas, duras, dulces, tempranas.

LISTAN COMUN (*Ubérrima*). La llaman así en Sanlúcar de Barrameda y en Chipiona; *palomina blanca* en Jerez de la Frontera, Trebujena, Arcos, Espera y Pajarete; *palomino* en Conil y Tarita, etc.: *tempranilla* en Rota, Trebujena y Granada: *orgazuela* en el Puerto de Santa María: *ojo de liebre* en Lebrija; *temprana blanca* en Málaga: *temprana ó temprano* en Algeciras, Motril, Granada, la Alpujarra, Guadix, Baza, Rio Almanzorra: *alban* en Granada, y muchos pueblos de su provincia: caractéres: caña delgada, cabeza gruesa, corteza delgada, muy adherente, poco agrietada, con las grietas estrechas: brota en el tiempo ordinario y es medianamente vivaz. Sarmientos: muchos, muy largos, delgados, nada ondeados, rollizos, de color pardo rojizo claro en su parte inferior, blancos con varias tintas de rojo en la superior: cañutos regulares; nudos medianos: *médula* bastante, algo verdosa: *rebuscos* pocos: *nietos* pocos, medianos, con pocos rebuscos: *zarcillos* opuestos á las hojas, ramosos. Hojas, medianas; casi iguales, algo irregulares, palmeadas con los *senos laterales* ordinariamente acorazonados y el de la base ensanchado, algo rugosas, lampiñas y de un verde oscuro es su parte superior, muy borrosas en la inferior; con la borra muy adherente y blanca, siempre planas, caen muy temprano: gajos, cinco, casi enteros, algo puntiagudos: dientes medianos; nervios regulares. Pezon mediano, algo delgado, algo velloso, de un rojo subido que se estiende á teñir la base de los nervios en ángulo muy agudo con la hoja. Flores tempranas, racimos grandes, aovado-cilíndricos, compuestos en su parte superior, y sencillos en la inferior: gajos algo cortos ó medianos: agracejo ninguno; *uva menuda* bastante ordinariamente. Peciolo algo corto ó mediano, algo grueso, tierno, de color pardo claro,

á veces bastante verdoso: *rodete* poco abultado. Fruto mediano (de siete líneas de grueso y casi igual de largo), algo achatado por la base y el ápice, con la superficie igual, de color dorado pardusco bastante subido en la parte espuesta al sol; el resto blanco, verdoso, carnoso; se desprende del pezon fácilmente: estigma muy persistente, constantemente central, partido en dos por lo comun; pincel, ó sea la porcion de carne que saca comunmente el pezoncito del interior de la uva al desprenderse de ella), pequeño; *hoyuelo* (el agujero que resulta en la uva por la separacion del pincel), mediano. Arcillo poco marcado; compuesto de cinco glándulas casi orbiculares; reunidas por la base, distantes por el ápice, que es de color pardo claro. Semillas dos ó tres medianas pardas. *Observaciones*: primera, el listan comun está muy espuesto á volverse carrasqueño; pero esto no le hace desmerecer mucho para el cultivador, por cuanto esta circunstancia no le impide que siga muchos años dando fruto abundante y esquisito; segunda: aunque las propiedades de esta uva la hacen muy recomendable para vinos, es poco estimada en la parte oriental del reino de Granada, donde imputan á su índole los vicios que le han hecho contraer por el cultivo. Acostumbran á plantarle en sitios húmedos, á fin de que vejete con lozanía y dé mucho esquilmo; por lo tanto su grano es muy jugoso y blando, y por consiguiente menos sabroso y azucarado, y de hollejo mas fuerte que en Sanlúcar, Jerez y Málaga. Tercera: D. Mariano Lagasca cree que esta variedad es el mismo BLANCO Ó TEMPRANILLO del campo de Cariñena, que con los famosos vinos tintos de este terrazgo, suelen mezclar al efecto de darles mejor calidad. Forma la base de los vinos de Sanlúcar, y entra en varias proporciones en los esquisitos Pajaretes, Pero Jimenez, moscateles, tintillas, etc.: su cultivo está muy estendido en Jerez, el Puerto de Santa María, Rota, Trebujena, Arcos, Espera, Lebrija, Umbrete, Chipiona, Conil, Algeciras, Málaga y Motril. Es rara en las viñas de Pajarete. En Granada y otros pueblos solo se planta para consumir la uva fresca, á lo que llaman en el país *verdear*.

LISTAN MORADO (*Hiacinthina*). El color de la uva es un rojo subido que se acerca al del jacinto. Es poco esquilmeña. En todo lo demás conviene con la anterior.

Observaciones. Primera, los viñadores de Sanlúcar aseguran que nunca se la ha visto proceder de padres blancos, ni pasar ella á blanca. Segunda, en Málaga se conoce con el nombre de *tempranas negros* un viduño, que segun la leña solo difiere de las blancas por el color de la uva. Lo mismo se asegura de cierta variedad que se cultiva en Alholote, pueblo de la vega de Granada. En Sanlúcar se encuentran algunas cepas de este viduño.

LISTAN LANDRENADO (*Antiliana*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz y el Puerto de Santa María: *listan lœren* en Trebujena. Sarmientos borrosos por la parte inferior: racimos muy pocos: uvas apinadas, grandes, algo doradas. Se cree que esta variedad proviene de sarmientos del listan comun.

COLGADERA (*Ligeri*). Se llama así en Logroño, Peralta y Sanlúcar. Senos de las hojas algo acorazonados, pezones tiernos, uvas muy apiñadas, medianas, blancas. Esta variedad se trajo de la Rioja á Sanlúcar, por ser allí una de las mas esquilmeñas; pero no solo ha perdido con la traslacion tan escelente propiedad, sino que se han achicado sus racimos y sus uvas. Estas tienen un sabor muy delicado, y colgadas se conservan bien. Son las que mas contribuyen á la generosidad del vino de Peralta.

DE FUENTIDUEÑA (*Fuente duennæ*). Senos de las hojas casi acorozonados: pezones duros, uvas muy apiñadas, medianas, blancas, con el hollejo algo grueso. Es creible que proviene de sarmientos traidos de la Rioja entre los de la colgadera, con la cual estaba confundida.

TEMPRANILLO (*Cupani*). Se cultiva en Logroño y en Sanlúcar: uvas muy negras. Esta variedad trasplantada de Logroño á Sanlúcar, ha degenerado del mismo modo que la colgadera. Las abejas devoran sus uvas antes que maduran. Es muy estimada en Logroño y Peralta por su sabor y tambien el famoso vino tinto que de ella sacan.

TRIBU SEGUNDA.—PALOMINOS (*Fissilis*). Sarmientos tendidos largos, tiernos, hojas palmeadas, con los senos acorazonados, uvas negras algo blandas, poco dulces.

PALOMINO COMUN (*Fissilis*). Uvas algo traslucientes.

PALOMINO BRAVIO (*Venatorum*). Uvas muy traslucientes. Se llama *palomino* en Sanlúcar; *palomino negro* en Jeréz, Trebujena, Rota, Chispiona, Arcos, Espera, Pajarete y Moguer; *centella* en Rota.

De esta variedad habia en tiempo de D. Simon de Rojas Clemente, de cuyas obras estractamos estas noticias, una viña en el Jardin Botánico de Madrid. Los caractéres que distinguen al bravio del comun, (dice aquel autor) son de los que puede hacer desaparecer el cultivo al cabo de mucho tiempo.

TRIBU TERCERA.—PENSILES (*Mántuos*). Sarmientos duros, con los cañutos largos, hojas lobadas ó palmeadas, uvas duras, sabrosas.

MANTUO CASTELLANO (*Fallax*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Chipiona, Rota, Puerto de Santa María, Trebujena, Arcos, Espera, Pajarete, Moguer, Conil y Tarifa; en Almonte, *Mántuo de Sanlúcar*, y en Aljeciras, *Móntuo*. Sarmientos muy duros, hojas de color verde-amarillento, rojizas al desplegarse y que caen muy tarde; racimos ralos, uvas casi re-

dondas, de un verde oscuro, tardías, que abortan frecuentemente Se cultiva en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, Conil, Aljeciras y Tarifa, con el objeto de llevar sus uvas al mercado. Estas se rajan y se pudren si sobrevienen lluvias cuando estan ya maduras.

MANTUO BRAVIO (*Silvática*). Difiere de la anterior por la *borra* de sus hojas menos densa y menos adherente, uvas mas tardías. Se cultiva en Sanlúcar.

MAN TUO MORADO (*Rubella*). Uvas de color rojo claro. Es rara en Sanlúcar, Jeréz, Rota y Chipiona, y mas comun en Trebujena, Arcos y Espera.

MANTUO DE PILAS (*Pensiles*). Se llama asi en Jeréz, Trebujena, Puerto de Santa María y Conil; en Moguer, *Montuo de Sanlúcar*; en Sanlúcar *Monte Olivete y uva de Puerto Real*; en el Condado de Niebla, *uva de rey*, y *Gabriela* en Arcos, Espera y Pajarete. Sarmientos blanquizcos muy duros, hojas verde-amarillentas y que caen muy tarde, uvas muy grandes, muy redondas, algo doradas y muy tardías.

MANTUO LAEREN (*Confertissima*). Se llama asi en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, Arcos, Espera y Pajarete; en Moguer *layren*; *layrenes* en Tarifa, y *læren de rey* en Arcos, Espera y Pajarete. Sarmientos blanquizcos muy duros; hojas verde-amarillentas, muy borrosas, que caen muy tarde; uvas muy apiñadas, grandes, algo doradas, tardías, con las venas descubiertas.

CORDOVI (*Pellucida*). Sarmientos blanquizcos, muy duros; hojas de un verde-amarillento, que caen muy tarde; uvas grandes, doradas, traslucientes, con las venas muy manifiestas.

FRAY GUSANO DE MIRAFLORES (*Merleti*). Se cultiva en la Palmosa y Miraflores, pagos de Sanlúcar. Sarmientos blanquizcos, muy duros; hojas verde-amarillentas, que caen muy tarde; uvas redondas, verdes, tardías, que no abortan.

TORRONTES (*Issophylia*). Se cultiva en Trebujena, sarmientos blanquizcos, muy duros; hojas casi iguales, de un verde muy oscuro, con los senos muy profundos y acorazonados; racimos aovado-cilíndricos; uvas muy apinadas, redondas, algo doradas. Estas uvas resisten bien á la accion del viento, el sol y la lluvia; lo esquisito de su mosto, como su abundancia de esquilmo, han dado origen al antiguo refran, «*Torrontes, ni la comas, ni la dés, que para vino buena es.*»

TRIBU CUARTA.—JAENES (*Duracinæ*). Sarmientos algo erguidos, broncos; pezones leñosos; uvas apiñadas, duras, con el hollejo muy grueso.

JAEN NEGRO DE SEVILLA (*Stephani*) Se llama así en Salúcar, Jeréz, Trebujena y Tarifa; uvas negruzcas. Se parecen á las del *palomino comun*, pero se distinguen por su color negro rojizo, su hollejo mas grueso, su sabor mas áspero; y por ser mas duras y menos jugosas.

JAEN NEGRO DE GRANADA (*Crescencii*). En Motril, Larranco de Poqueira y Torbiscon, la llaman *jaen prieto ó negro*; uvas muy negras.

JAEN BLANCO (*Varronis*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, Arcos y Espera; en Umbrete *garrilla*: uvas, blancas. En casi todas las provincias de España se cultiva algun viduño con el nombre de *jaen ó jaen blanco*.

TRIBU QUINTA.—MOLLARES (*Helvolæ*). Sarmientos tiernos; hojas grandes, casi redondas, casi enteras, con dientes cortos, blandas; uvas grandes, redondas, muy blandas, sabrosas.

MOLLAR NEGRO (*Mollis*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Puerto de Santa María, Chipiona, Rota, Utrera, Trebujena, Arcos, Espera, Palacios, Conil, Tarifa y Aljeciras; en Málaga, *mollar sevillano*; hojas con los dientes muy cortos; uvas negras.

MOLLAR CANO (*Versicolor*). Se llama así en Sanlúcar, Trebujena, Arcos y Espera; uva de varios colores en un mismo racimo. Se cria en terreno negro ó hugeo, albariza, barros y de arenas.

MOLLAR NEGRO BRAVIO (*Duchamelii*). Se llama así en Sanlúcar; hojas con los dientes cortos; uvas negras algo ágrias. Crece espontáneamente en la algaida de Sanlúcar.

TRIBU SESTA.—ALBILLOS (*Dapsiles*). Sarmientos muchos, postrados, largos, delgados, tiernos: hojas pequeñas de un verde subido: racimos casi cilíndricos: *uvas* apiñadas, blandas. *Albillo castellano* (*Racemossisima*). Se llama así en Jerez; y *albillo cagalon* en Sanlúcar, el Puerto de Santa María, Rota y Chipiona: en Moguer *albillo*. Los esperimentos hechos con el mosto de esta variedad, demuestran que es preciosa para vinos. Su jugo gusta mucho á las hormigas. *Albillo negro* (*Luccosa.*) Se llama así en Sanlúcar y Jeréz de Laleña (*Lalennae*): *pezon* tierno: *uvas* poco apiñadas, verdes. Se cria en las Cuevas, pago de Sanlúcar. DE BEGUILLET (*Beguilleti*). Racimos pequeños, uvas muy apiñadas, trasovadas, verdes, jugosas. Se cultiva en el mismo pago que la anterior. *Albillo pardo* (*Heppe*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz. Trebujena, Arcos, Pajarete y Espera. Hojas muy borrosas, racimos medianos, aovado-cilíndricos: uvas muy apiñadas, casi redondas, de un verde amarillento claro, con las venas manifiestas. Tiene mucha afinidad con la *uva pardilla de Boutelou*. *Albillo de Huelva* (*Herreræ*). Se llama así en Trebujena, Puerto de Santa María y en las Cabezas de San Juan. Racimos grandes aovado-cilíndricos: uvas muy apiñadas, casi redondas, y de un verde amarillento claro. Se aprecia mucho su mosto.

VARIEDADES AISLADAS. ALBILLO LOCO (*Valida*). Se llama así en Arcos, Espera y Pajarete. Sarmientos tendidos, largos, duros: hojas grandes, borrosas, con

la borra muy adherente: racimos aovado-cilíndricos: uvas muy apiñadas, redondas, verdes, blandas. *Albillo de Granada* (*Leinweberi*). Se cultiva en Granada, Motril y las Alpujarras. Sarmientos broncos: hojas medianas, verdes, borrosas: uvas muy apiñadas, medianas, algo oblongas, blancas, blandas. Las hojas de esta variedad tienen comunmente junto á los nervios, y á veces en otros puntos de su envés, muchos pelos sueltos y derechos: siendo en realidad borrosas y vellosas á un mismo tiempo. Se planta para comer en las viñas y emparrados.

Verdaguilla (*Acerba*). Se llama así en Sanlúcar y Jeréz: en Trebujena *albillo peco*. Sarmientos duros: hojas grandes, borrosas, con la borra muy poco adherente: racimos aovado-cilíndricos: uvas muy apiñadas, casi redondas, verdes, agrias.

Verdal (*Milleri*). Se llama así en Granada y tambien *verdehoja*: en Loja, *Santa Paula*. Sarmientos duros: hojas de color verde subido: racimos ralos: uvas oblongas, verdes, blandas, ásperas. Se ha pesado racimo de esta variedad que tenia media arroba: es despreciable por sus demas cualidades, y especialmente por su sabor. Sus uvas se pudren mas que las de ningun otro vidueño, si estando ya maduras sobrevienen lluvias. Se cultiva en los parrales de Granada para venderla en el mercado.

ABEJERA (*Impatiens*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena y Espera. Sarmientos algo erguidos, tiernos: nietos muchos: hojas grandes, verdes: uvas muy apiñadas, trasovadas, verdes, muy jugosas, con las venas manifiestas. Sus uvas se pudren muy pronto, á veces en la misma cepa antes de la vendimia, contribuyendo á ello las abejas y las abispas que la apetecen mas que á ninguna otra.

LLORONA (*Lacrimosa*). Se cultiva en Trebujena. Sarmientos tendidos, cortos, delgados, tiernos: hojas palmeadas, verde-amarillentas: racimos pequeños entre-cilíndricos y algo globosos: uvas muy apiñadas, algo oblongas, verdes, muy jugosas.

GALLEGA (*Anomala*). Se cultiva en Arcos, Espera y Pajarete. Zarcillos opuestos y esparcidos. Es el único vidueño que echa constantemente muchos zarcillos entre yema y yema sin órden alguno, ocupando los demás su sitio ordinario en frente de las hojas. Es tambien singular esta variedad por las barbillas que se observan en su cabeza al tiempo de la poda, semejantes á las que acompañan la raiz.

MOLLAR DE CADIZ (*Mollísima*.) Se llama así en Pajarete; y *Liotan prieto* en Arcos y Espera. Sarmientos tendidos, muy largos, con manchas negruzcas en su parte inferior, tiernos: hojas enteras y que enrojecen luego que madura el fruto: racimos grandes entre cilíndricos y algo cónicos: uvas muy apiñadas, medianas, negras, muy jugosas. Las hojas de esta variedad son muy poco jugosas, por lo que se desecan separadas de la vid mucho antes de lo regular. Sus uvas, por el contrario, son de las que se pudren en menos tiempo.

MALVASIA (*Dulcissima*). Se cultiva en Jeréz. Sarmientos erguidos: hojas verde-amarillentas: uvas medianas, muy redondas, blancas, muy jugosas, dulcísimas. Sus caractéres indican que es una de las mejores variedades para vinos.

JIMENEZ ZUMBON (*Ximenezioides*.) Se cultiva en Motril. Sarmientos broncos: hojas palmeadas verde-amarillentas: racimos ralos: uvas medianas, algo oblongas, blancas, blandas, muy dulces. Es escelente para vino, y se parece mucho al famoso *Pero-Jimenez* comun, al cual aventaja en lo esquilmeño.

TINTILLA (*Liebaulti*.) Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Rota, Trebujena, Chipiona, Arcos, Espera, Pajarete y Aljeciras: en Málaga *tinto*: *tinta* en Moguer: *Alicante* en Sanlúcar, Jeréz y Málaga; y *tinta mencida* en Conil y Tarifa. Sarmientos erguidos, rojo-parduscos, broncos: uvas pequeñas, redondas, negras. Los racimos de esta variedad, se confundirian á primera vista con los del *palomino* comun, sino fueran mas ralos y una mitad mas chicos; las uvas son tambien una mitad mas chicas, opacas, de hollejo mas grueso, mas blandas y jugosas, y de muy diverso sabor. Esta variedad prueba en los barros y arenas, mucho mejor que en ninguna otra especie de terreno. De este vidueño se saca la famosa *tintilla de Rota*, y sirve tambien para dar color á otros mostos.

TINTO (*Maculata*). En Motril lo llaman *tintillo de Loja*, y se cultiva en este pueblo y en Granada y Loja. Sarmientos muy broncos: hojas palmeadas: uvas medianas, redondas, negras, muy blandas. En Andalucía y otros paises, cuyo viñedo es de uva blanca, se procura tener alguna mancha de esta clase para dar color á los vinos blancos.

ROME (*Bretonneria*). Se cultiva en Motril, y le llaman *Romé negro*. Sarmientos postrados, blancos: hojas medianas palmeadas: uvas medianas, redondas, negras, algo blandas, de un sabor dulce, astringente, hollejo algo grueso.

GARABATONA (*Diversifolia*). Se cultiva en Sanlúcar. Sarmientos tiernos: hojas palmeadas ó casi enteras: racimos muy pequeños: uvas muy apiñadas, muy pequeñas, redondas, negras. Esta variedad echa flores hasta el mes de setiembre, y como las plantas que vejetan bajo el ecuador, se la vé á un mismo tiempo cargada de flores aun no fecundadas, y de frutos ya casi sazonados.

MORRASTELL (*Valcarcelia*). Se llama así en Cuevas, Lubrin y los Velez: en Lubrin *Torrontés*, y *Casca* tambien en los Velez. Sarmientos cortos, muy tiernos, hojas medianas, palmeadas, negras, blandas, muy dulces, tardías. Sirve para dar color al vino. En Lubrin

se cultiva un vidueño, que llaman *Moscatel blanco*, y se diferencia del negro en que es muy temprano, y en el color del fruto.

BIRGILIANA (*Virgiliana*). Hojas verdes, amarillentas: racimos pequeños, uvas trasovadas, negras, sumamente blandas.

BEBA (*Bullata*). Se cultiva en Sanlúcar, Jerez, Trebujena, Chipiona y Conil. Sarmientos tiernos; hojas grandes, las inferiores mayores y ampolosas: uvas algo apiñadas, muy grandes, casi redondas, blancas. Las uvas algo apiñadas, muy grandes, casi redondas, blancas. Las uvas de esta variedad, especialmente si se las espone al sol, toman un dorado muy súcio, que las rodea siempre en círculos concéntricos. En Trebujena hacen de sus uvas pasas de legía, y en otros puntos las conservan colgadas para comer en imbierno.

GALANA (*Galana*). Hojas grandes, las inferiores mayores: uvas algo apiñadas, medianas, casi redondas, blancas, duras. Esta variedad y la anterior tienen mucha afinidad con las de la tribu de los *Pensiles*. Se cultiva en Sanlúcar.

MONTUO CASTELLANO (*Dussieux*). Se llama así en Granada y en Motril, como asimismo *Mantuo de Jerez*: en Granada y Albolote, *Mantuo vigiriego*. Sarmientos muy tiernos: uvas medianas, oblongas, blancas, duras, muy sabrosas, con el hollejo delgado.

PECHO DE PERDIZ (*Picta*). Se llama así en Motril; *valanci* en Lubrin, y tambien *pasa de Málaga*. Sarmientos tiernos: hojas grandes, uvas apiñadas, medianas, trasovadas, de color dorado súcio, duras, muy carnosas. Las uvas de esta variedad estan llenas, especialmente por la parte que las baña el sol, de unas manchas de color dorado súcio y á veces pardo, las cuales se componen de otras manchitas á manera de puntos, cuya intensidad varía mucho.

ZURUMÍ (*Bipartita*). Se cultiva en Granada, en Motril, en Baza, los Velez y Somotin, donde la llaman *Valenci*. Sarmientos muy tiernos, hojas medianas, verdes, amarillentas: racimos algo ralos; uvas medianas, un poco oblongas, blancas, algo duras, muy sabrosas, tardías, con el hollejo delgado. En los Velez cultivan un viñedo, que se llama *Abaci blanca*, el cual solo difiere del *Zurumí* en que su sarmiento es mas largo, sus uvas algo menos gruesas y mejores todavia para colgar.

DE COLUMELA (*Collumelæ*). Sarmientos tendidos, largos, delgados, tiernos: hojas de un verde oscuro; racimos grandes: uvas algo apiñadas, grandes, casi redondas, blancas, duras. Se cultiva en Sanlúcar.

CEPA CARASTA (*Prolifera*). Se llama así en Pajarete y *Hagazuela* en Arcos y Espera. Sarmientos tendidos, algo gruesos: hojas con senos agudos y dientes cortos: racimos pequeños entre cilíndricos y algo globosos: uvas apiñadas, redondas, blancas, blandas. Es sumamente afine á esta variedad, la que llaman en los Velez, *albillo ú ojo de liebre*.

CALONA (*Colonia*). se cultiva en Sanlúcar, Jerez, Trebujena, Arcos, Espera, Pajarete y Tarifa. Racimos ralos: uvas grandes, casi redondas, blancas, blandas, algo agrias, tempranas. Se cultivan muchas manchas de ella en las arenas, y algunas en la albariza de Jeréz, con objeto de venderla para comer.

FRAI GUSANO DE MAINA (*Rotundifolia*). Se cultivan en Sanlúcar. Hojas casi redondas, casi enteras, con los dientes muy cortos, blandas, verde-amarillentas: racimos pequeños; uvas trasovadas, muy blandas.

CIENPUENTES (*Subcompressa*). Se cultiva en Arcos y Pajarete. Sarmientos tendidos muy largos, algo aplastados por la base, tiernos, hojas grandes, con senos acorazonados, verde-amarillentas: racimos pequeños: uvas muy redondas, blancas, blandas, dulces. Se han visto en esta variedad algunos nietos con tres grandes rebuscos.

DORADILLO (*Aurantia*). Se llama *jaen doradillo* en Málaga, Molzibar, Aljeciras: en Motril *plateado ó plateadillo*. Sarmientos tendidos muy broncos: uvas muy apiñadas, medianas, algo trasovadas, muy doradas, duras, ásperas: tiene mucha afinidad con la tribu de los Jaenes. En los partidos tardíos debe plantarse en la solana para acelerar su madurez, y en los tempranos en la sombría para que el demasiado calor no endurezca sus uvas antes que maduren. En Málaga la mezclan con el Jimenez al tiempo de pisarlo, sacando así un vino algo abocado que llaman *Pero Jimenez misto*.

Mónstruo perruno (*canina*). Sarmientos tendidos, muy broncos; hojas medianas, verde-amarillentas; uvas muy apiñadas, medianas, redondas, muy doradas, duras, ásperas. En Jaen existe un vidueño, que llaman *Jaen de la tierra*, el cual parece deber reducirse á esta variedad, pues no difiere de ella sino por su uva que es mas menudita, mas verdosa antes de madurar, y menos dorada despues de madura. Este vidueño ocupa una tercera parte de las viñas de la vega de Granada.

LISTAN DE PAJARETE (*Pauperima*). Sarmientos delgados, manchados por la base, muy broncos, con los cañutos cortos; hojas pequeñas, con los dientes puntiagudos, amarillentas; racimos ralos, uvas medianas, muy redondas, blancas, duras, carnosas, dulces: se cultiva en Pajarete.

HEBEN (*Fragilis*). Sarmientos erguidos, lustrosos, duros: hojas con senos casi agudos y dientes cortos, verde-amarillentas: racimos muy ralos, largos, con el pezon muy quebradizo; uvas desiguales, redondas, doradas, carnosas, ásperas, tardías. Se cultiva en Pajarete.

RABO DE VACA (*Macrophylia*). Se cultiva en Sanlúcar, Jerez y Trebujena. Sarmientos casi tendidos, largos, algo broncos: hojas muy grandes, con la borra caediza; racimos ralos; uvas doradas, carnosas y ásperas.

REBAZO (*Ignobilis*). Sarmientos tiernos; hojas grandes, borrosas con algun pelo; uvas redondas de color dorado sucio, duras ásperas. Los individuos de hojas velludas tienen los sarmientos menos erguidos que los de hojas borrosas, rojizos, y la *uva* dorada con mas igualdad. Se asegura que los primeros provienen de los individuos de hojas borrosas. Si esto es así, el *rebazo* presenta una transicion de la primera seccion á la segunda, al paso que manifiesta lo arbitrario de las clasificaciones.

SECCION SEGUNDA.

HOJAS CON PELO Ó CASI DEL TODO LAMPIÑAS (*Folia pilosa aut subnuda*).

TRIBU SETIMA. — JIMENECIAS (*Ximeneciae*). Caractéres. Sarmientos erguidos ú orizontales: hojas con senos agudos, verde amarillentas, algo pelosas: uvas algo apiñadas, medianas, blancas.

JIMENEZ LOCO (*Forsythia*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz y Trebujena: *soplona* en Arcos, Espera y Pajarete. Caractéres. Sarmientos horizontales.

JIMENEZ (*Jimenecia*). Se llama *Pedro Jimenez* en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, Arcos, Espera, Pajarete, Moguer, Aljeciras, Málaga, Motril, Barranco de Poqueira, Granada, Baza, Somontin, Cabra, Lucena: en Málaga *Pero Jimen: uva Pero-Jimenez* en Aranjuez y Ocaña, y *Jimenez* en toda Andalucía. Sarmientos erguidos. La uva de esta variedad se pudre mas que ninguna otra, lo que proviene principalmente de lo mucho que la pican las abispas y las abejas, atraidas por su estraordinaria dulzura, y de que se abre con las lluvias. En Motril existe el *Pedro Jimenez negro*, que solo difiere del comun por el color de la uva. Su mosto se reputa con razon el mejor para vinos secos y dulces. De él se hace en Málaga el vino tierno que se esporta para suavizar los del Rhin, Francia, etc., y el famoso *Pero-Jimen*, que corre por toda Europa. Entra por cinco sestas partes en el tinto, por otras tantas en el moscatel, y mezclado con otros, en el *Pero-Jimen misto* de Málaga. Tambien se mezcla con el de otros vidueños para hacer el Jimenez, el Pajarete, el Moscatel, y otros esquisitos vinos de Jerez, Sanlúcar, y Pajarete. Esta planta es originaria de las Islas Canarias y de la de Madera, de donde se trasplantó á las orillas del Rhin y de la Mosela, y de allí la llevó á Málaga Pedro Jimenez, que la dió su nombre, como al vino que de ella procede.

TRIBU OCTAVA.—PERRUNOS (*Flaventes*). Sarmientos duros ó broncos: hojas de color amarillo parecido al del laton: uvas apiñadas, medianas, casi redondas.

PERRIMO COMUN (*Flava*). Así se llama en Sanlúcar, Jerez, Trebujena, Chipiona, Rota, el Puerto de Santa Maria, Moguer y Aljeciras.

PERRUNO TIERNO, en Arcos, Pajarete y Espera. Son sus caractéres sarmientos sumamente broncos: pezon frágil: uvas de color amarillo de laton, duras. Esta variedad es la mas estimada para vinos despues del Listan comun, Jimenez comun y los moscateles.

PERRUNO NEGRO (*Rozieru*). Se llama así en Sanlúcar, Jerez y TreLujena: en Arcos y Espera, *Moravila*, y *Granadina* en Pajarete. Sarmientos muy broncos: pezon frágil: uvas negras, duras.

QUINTINICA (*Quintinica*). Sarmientos muy broncos: pezon duro: uvas negras algo duras. Se cultiva en Maina, pago de Sanlúcar.

BERNALA (*Bernala*). Sarmientos muy broncos: uvas negras blandas. La *vitis vulpina* de Jacquin se parece á esta variedad mas que á ninguna otra de las descriptas. Se cultiva en Sanlúcar.

PERRUNO DURO (*Firmissima*). Se llama así en Arcos, Espera y Pajarete, como tambien *perruno de la Sierra*. Sarmientos algo duros: hojas muy peludas: uvas blancas, duras. Sus racimos aparecen todos verticales ó con la punta vuelta hácia arriba al salir de la yema, cualquiera que sea la situacion de esta. Sus uvas resisten mucho á las causas que pudren las de otras variedades.

TRIBU NOVENA.—VIGI RIEGOS (*Prostratæ*). Sarmientos postrados muy tiernos: hojas amarillentas: uvas grandes, blandas.

VIGIRIEGA COMUN (*Prostratata*). Se cultiva en Sanlúcar, Jerez, etc.: uvas casi redondas, blanco verdosas. Su mosto se reputa muy bueno para vino y hace buena mezcla con la *tintilla*. De sus uvas se hacen en Málaga pasas de legia.

VIGIRIEGA NEGRA (*Catonis*). Uvas negras. Esta variedad es muy rara en Sanlúcar y muy comun en Jerez.

DE VIDET (*Bideti*). Uvas oblongas, blanco verdosas. Se cultiva en Sanlúcar.

TRIBU DECIMA.—AGRACERA (*Oxicarpæ*). Cuyos caractéres son hojas de color verde oscuro: uvas medianas, redondas ó muy grandes y algo alargadas, algo ácidas.

BLANQUECINA (*Albicans*). Sarmientos blanquizcos, duros: racimos medianos: uvas medianas, negras, tardías. Se cultiva en Sanlúcar.

DE SOTO (*Soti*) Sarmientos blanquizcos, duros: racimos grandes, algo oblongos: uvas medianas, negras, tardías. El racimo de esta variedad es muy semejante al de la Vigiriega negra; pero se distingue de él fácilmente por su pezon verde y por sus uvas

mas chicas, mas redondas y menos negras. Se cultiva en Sanlúcar.

MELONERA (*Vittata*). Se llama así en Sanlúcar y Jerez: en Granada *rayada*. Uvas negras con fajas de un color pardo oscuro cuando están maduras y verdes, blanquizcas ó blanco-verdosas antes de llegar á aquel estado. Se cultiva en Sanlúcar, Jerez, Granada y Córdoba.

AGRACERA (*Florentissima*). Pezon muy tierno: uvas muy grandes, negras. Se cultiva en Sanlúcar, Jerez, Trebujena, etc. Su mosto contiene tan poca azúcar que muchas veces no llega á fermentar. Esta variedad echa flores hasta fines de agosto cuando ya han madurado sus primeros racimos: los últimos se cojen de los emparrados á fines de noviembre con las uvas de color morado claro y muy ágria todavía, no pudiendo ya esperarse que maduren completamente. En esta planta, así que brota suelen despuntar los sarmientos para que cargue de nietos y rebuscos. Algunos repiten esta operacion á fines de agosto con la seguridad de lograr siempre nuevas flores.

LANGLEYA (*Langleya*). Pezon negro, muy correoso: uvas muy grandes, negras. Se cultiva en Sanlúcar, y se dice que es variedad traida de Inglaterra.

TRIBU ONCE.—FERRARES (*Pergulanæ*), son sus caractéres sarmientos tendidos, hojas de color verde amarillento: uvas poco apiñadas, redondas, duras, sabrosas.

FERRAR COMUN (*Autumnalis*). Sarmientos tiernos: uvas muy gordas, casi negras. Se cultiva en Sanlúcar, Jeréz, Rebujena, etc.

FERRAR BLANCO (*Speciosa*). Se llama *ferrar blanco* en Pajarete, y en Espera *corona de rey*; sarmientos tiernos: uvas muy grandes, blancas.

JETUBI LOCO (*Jonesia*). Sarmientos duros: uvas muy grandes, negruzcas. Se cultiva en Arcos, Espera y Pajarete. En Granada se cultiva una variedad que llaman *Caseabelona* en la capital, y *ojos de buey* en Baza y Somontin, la cual debe ser esta misma, y la que llamamos *Gordal* ó *de Lorca* en los Velez, *Ocal* en Jaen y Córdova, y *Bocal* en Madrid. El Jetubi loco no difiere bastante del ferrar para considerarlo como variedad diversa. Se cultiva para comer en los pueblos citados.

CALONA NEGRA. (*Exquisita*). Se llama así en Jeréz y Trebujena: *carchuna* en Motril. Uvas medianas, obtusas, negras. En las cepas de Motril tiene esta vid los gajos del racimo mas largos que en las del reino de Sevilla, echa menos agracejo y da uva mas tinta: los senos de sus hojas son menos profundos en Motril, y los cabillos de un rojo vivo: se la estima mucho para comer.

LUCARI (*Saccharata*). Se llama así en Granada y Motril: *moravia* en Titaguas y otros pueblos de Valencia. Uvas medianas, umbilicadas, negras, y sumamente espuestas á podrirse si sobrevienen lluvias mientras están en las cepas.

En las viñas y parras de Granada hay otro *zucari rojo* de racimos mas chicos y menos apretados que este, conviniendo con él en todo lo demás. La variedad que se cultiva en Salmeran y otros pueblos de la Alcarria, con el nombre de *Moravia*, parece ser esta misma. La *Moravia* de Madrid es muy diversa de la de Valencia. Se cultiva en las viñas y emparrados de los pueblos citados, como una de las mas esquisitas para comer.

MELCOCHA (*Mellita*). En Granada la llaman *Melcocha*, y tambien *Percocha*. *Uvas* grandes doradas. Se cultiva en Granada en parras para comerla fresca y conservarla colgada, pues sufre muy bien.

TRIBU DOCE.—TETAS DE VACA (*Bermasti*). Fruto muy grande, aovado, sub-cónico.

LEONADA (*Sulcata*). Se llama así en Madrid: *quebrantalinajas* en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, etc.; *corazon de cabrito* en Lucena, Motril y Granada: *zucari* en algunos cármenes y viñas de Granada: *colorada* en Santa Fé, y *teta de vaca* en Titaguas y otros pueblos de Valencia. *Uvas* umbilicadas, algo surcadas, rojas. El color rojo de la uva de esta variedad suele ser muy claro en los emparrados, y aun desaparece casi enteramente, segun se observa en algunos racimos de Granada. Su tamaño varía, y á proporcion que disminuye es menos irregular la figura de la uva. Se conserva colgada para comer en imbierno.

CORAZON DE CABRITO (*Exsucea*). *Hojas* poco pelosas: uvas negras. Se cultiva en Santa Fé. La uva de esta variedad es de las mas enjutas. Existe en el Jardin Botánico de Madrid, donde unos la llaman *leonada negra*, y otros, *teta de vaca negra*, segun la creen mas afine á alguna de estas dos variedades.

MARTINECIA (*Martinecii*). *Uvas* aovado súb-conicas, algo doradas, se cultiva en Sanlúcar. Sus racimos se conservan muy bien colgados.

SANTA PAULA DE GRANADA (*Longissima*). Se llama así en Granada, Lucena, Baza, etc.; *teta de vaca blanca* en Madrid, Ocaña, Málaga: en Marruecos *dedos de doncella*. *Uvas* adelgazadas por ambas estremidades, blancas. Sus racimos se conservan bien colgados. Favorece á esta uva el ser crujiente y nada empalagosa, su forma además es rara, y su hollejo muy delgado. Como sabor, sin embargo, vale poco.

CASCO DE TEÑAJA (*Macrobotrys*). *Hojas* pelosas ó algo borrosas: uva negra. Se cultiva en Motril, donde la aprecian mucho para comer.

TRIBU TRECE.—CABRIELES (*Oleagineae*). Hojas de color verde oscuro: uvas medianas, ó grandes, oblongas, duras, ásperas, ó muy grandes y sabrosas.

CABRIEL (*Rubra*). Sarmientos blanquizcos con fajas longitudinales rojas, tiernas: dientes de las hojas cortos: uvas medianas ó grandes. Las cepas de esta variedad tienen en cada uva el número ordinario de semillas, que es de dos ó tres. La vid que en Madrid se cultiva con el nombre de *Torralbo* parece ser esta misma. El racimo de esta variedad se asemeja mucho al del vigiriego negro, del cual se distingue por su pezon verde y sus uvas menos gruesas, oblongo-aovadas, mas apiñadas, algo mas negras, menos jugosas y dulces, y de hollejo mas grueso.

JETUBI BUENO (*Pliniana*). Sarmientos blanquizcos, algo duros: diente de las hojas cortos: uvas medianas, negras. Se cultiva en Arcos, Espera y Pajarete. Hay racimos de esta variedad partidos por la punta en dos gajos iguales, los cuales llaman *mellizos por la punta*.

ATAUBI (*Prædura*). Se llama así en Granada, Motril y Lanjaron; en Sorbas, *uva de Ragol*; uvas muy grandes, verdes. Esta variedad echa mucho fruto, pero tan desmedrado algunos años, que todo se vuelve rebuscos, y los vientos nor-estes lo asolanan por el verano; de aquí que queden muy menudas las uvas y muy ralo el racimo. Es uva muy tardía, y se suele coger anticipadamente por libertarla de pájaros, ratones y otros vichos. Se parece á una que llaman *Canon tardia*, en Titaguas y otros pueblos de Valencia.

SANTA PAULA DE JEREZ (*Prægrandis*). Pezon rojo; uvas muy grandes, rojas. Esta variedad existe tambien en Jaen, y á ella es muy afine la que llaman en Madrid *San Diego*.

MORAVITA (*Garidelli*). Se llama así en Jeréz; en Motril, *Jaldona*. Pezon verde, uvas muy grandes y negras, que nunca llegan á ponerse enteramente negras en las parras. Es variedad muy parecida á una que cultivan en Titaguas y otros pueblos de Valencia con el nombre de *San Gerónimo*, y á la *Moravia* en Madrid.

ARROBAL (*Ovata*). Se cultiva en Bornos. Uvas medianas rojas.

TRIBU CATORCE.— DATILERAS (*Dactilides*). Sarmientos postrados; uvas delgadas oblongas, algo duras, dulces.

DE RAGOL (*Dactylus*). En Ujejar, Lubrin y otros pueblos de las Sierras Nevadas, donde la llaman *Casta de Ragol*; en Timar *Datilillos*; uvas rojas.

TETA DE VACA NEGRA (*Tenera*). Se cultiva en Sanlúcar y Trebujena; hojas de color verde oscuro; uvas medianas negras.

TETA DE NEGRA (*Teretiúscula*). Se cultiva en Granada, Santa Fé, Motril, etc., etc.; uvas grandes negras.

TETA DE VACA BLANCA (*Gracilis*). Se llama así en Sanlúcar, Trebujena, Arcos, Espera, Pajarete y Moguer; en Lubrin, *Boton de Gallo*. Sarmientos muy cortos; racimos cortos y ralos; uvas blancas.

DE LOJA (*Eximia*). Se cultiva en Jeréz, el Puerto de Santa María, Aljeciras, Tarifa y Málaga. Sarmientos largos; racimos grandes; uvas apiñadas blancas. En muchas uvas de esta variedad se advierte el *hoyuelo* rodeado de cinco escamitas grandes, reunidas por su parte inferior, oblongas y pardo-rojizas, las cuales son sin duda los gajos en que suele estar partida la glándula del ovario, cuando es única. En otras son mas chicas las escamas ó casi invisibles á simple vista, lo cual prueba que el carácter tomado de ellas no vale tanto como aparece por otras observaciones. Esta variedad es muy afine á la *Santa Paula de Granada*. Se embarca en bastante cantidad para varios puertos estranjeros, enterradas en arena del rio y en el serrin de las duelas.

ALMUÑECAR (*Longa*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena y Moguer, etc.; en Almuñecar *pasa larga*; en Málaga, *largo*, y *uva de pasa* en Motril, Albuñol y Adra; racimos delgados muy ralos; uvas oblongas muy delgadas, blancas. Las cualidades de húmedas y fácilmente pudribles de las Datileras, convienen mejor á esta variedad á ella. Se parece mucho la que llaman *Palol* en Titaguas y otros pueblos de Valencia. Su mosto hace buena liga con el del Jimenez. Su pasa vale en el comercio doble que cualquiera otra, y es la famosa de Málaga que se hace al sol.

BOTON DE GALLO (*Orchidea*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Arcos, Espera y Pajarete; en Trebujena, *verdejo*. Sarmientos largos; racimos pequeños; uvas apiñadas, doradas, muy dulces.

BOTON DE GALLO NEGRO (*Jucunda*). Se cultiva en Jeréz y en el Puerto de Santa María; hojas amarillo-verdosas; uvas negras, muy dulces.

TRIBU QUINCE.— MOSCATELES (*Apianae*). Uvas almizcleñas (con olor y sabor parecidos al almizcle).

MOSCATEL MENUDO BLANCO (*Generosa*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, Arcos, Espera, Pajarete; en Málaga *moscatel morisco ó fino, y moscatel comun* en Ocaña; uvas redondas, doradas. Esta variedad es la que da el mejor vino moscatel. El de Málaga se hace con una sesta parte de su uva y cinco de la del Jimenez. Es comun en Castilla la Nueva.

MOSCATEL MENUDO DORADO (*Moschata*). Se cultiva en Sanlúcar, Trebujena, Arcos, Espera, Pajarete, etc.; uvas redondas, rojas.

MOSCATEL GORDO MORADO (*Obovata*). Se cultiva en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena y Conil; uvas trasovadas, moradas. Esta variedad y la siguiente son de mejor sabor y menos ásperas que el *menudo blanco*.

MOSCATEL GORDO BLANCO (*Isidori*). Se llama así en Sanlúcar, Jeréz, Trebujena, etc.; en Manises (Valencia) *moscatel romano*; en Motril *moscatel real*; en Málaga *Moscatelon* ó *moscatel Flamenco*; y *moscatel* en muchos pueblos de Valencia; uvas trasovadas, algo doradas. De su uva se hace la pasa de sol mas apreciada, que llaman en Málaga *moscatel gorron*. Se cultiva tambien en Castilla la Nueva.

VARIEDADES AISLADAS.— DE BOUTELOU (*Bouteloni*). Uvas grandes casi trasovadas, algo doradas, duras, algo dulces. Se cultiva en Sanlúcar.

VIGIRIEGA DE MOTRIL (*Sachsi*). Sarmientos postrados, broncos; hojas verde-amarillentas; uvas medianas, casi redondas, blanco-verdosas, dulces. Se cultiva en Motril, y á esta variedad debe referirse el vigiriego de la Alpujarra y el que cultivan con el mismo nombre en Torviscon y otros pueblos de la Contraviesa.

JAMI (*Vivax*). Se llama así en Granada, Motril, Huescar; en la Puebla de D. Fadrique, *amí*; en Valencia *Rochal*; *Rojal* en Madrid, Guadix, Baza, Valencia y Murcia, y *Royal* en Titaguas y otros pueblos de Valencia. Sarmientos algo erguidos; hojas verde-amarillentas; uvas medianas, muy redondas, de color violado-negruzco, sabrosas. La uva de esta vid se pone menos negruzca en Valencia, en Madrid y en las parras de Granada. Colgada se arruga mas que otras, y está muy espuesta á podrirse por lo apretado del racimo. Se cultiva para comer y colgar su fruto.

TERANA (*terana*). Sarmientos algo duros: hojas pequeñas de color verde algo amarillento: uvas muy apiñadas, medianas, muy redondas, doradas, duras. Se cultiva en el pago de Munibe.

ALBAN REAL (*sphærocarpa*). Se cultiva en Granada, y son sus caractéres, sarmientos algo duros: hojas verdes, muy poco pelosas: uvas grandes, muy redondas, blancas, sabrosas. Esta vid suele echar algun rebusco en el pezon ó pie de los zarcillos.

MOSCATEL DE FLANDES (*seudopiana*). Se cultiva en Granada, donde le llaman tambien *Moscatelon*. Hojas verde-amarillentas, muy poco pelosas: uvas muy redondas, grandes, verdes. Llámanlo Moscatelon, porque suele tener un sabor de moscatel poco pronunciado y muy agradable.

SANTA ISABEL (*Elisabeth*). Se cultiva en Granada: sarmientos duros, hojas poco pelosas, uvas muy grandes, redondas, blancas, blandas, insípidas. La variedad que llaman *Marquera* en el Jardin Botánico de Madrid debe colocarse entre esta y el *Alban real*.

VAVA (*vava*). Racimos muy ralos, uvas menudas oblongo-aovodas, negruzcas, algo duras, ágrias.

RUIZIA (*Ruizia*). Hojas palmeadas, racimos ralos, uvas medianas, casi redondas, negras, carnosas. Se cultivan algunas cepas en Pajarete.

MOLLAR DE GRANADA (*Zeæ*). En Granada la llaman tambien *mollar zucari*. Sarmientos broncos, hojas verde-amarillentas, uvas medianas ó muy grandes de varios colores, blandas, sabrosas. En Granada se cojen uvas de esta variedad, de una pulgada de diámetro, cultivadas en parrales.

CAÑOCAZO (*Hirsuta*). Se llama así en Jerez y Trebujena: en Sanlúcar *Mollar blanco*. Sarmientos algo erguidos y broncos: hojas muy peludas, amarillentas: uvas muy redondas, doradas, blandas.

UVA DE REY (*Regalis*). Se llama así en Trebujena, Jerez, Arcos, Pajarete, etc.: en Salúcar *Tamorlana*. Hojas de color verde-amarillento: racimos ralos, uvas muy grandes entre-cilíndricas y algo trasovadas, blancas, algo duras.

CIUTI (*Palladii*). Se llama así en Madrid, Granada, Lanjaron y tambien *cedoti*, *ceoti* y *ceuti*: en Motril, Málaga y Capileira se llama tambien *Lanjaron*. Sarmientos postrados: hojas amarillentas: uvas muy apiñadas, medianas, algo oblongas, algo doradas, muy duras, algo ágrias. La uva de esta variedad se dora apenas en las parras, al paso que en las viñas suele mancharse de un dorado sucio y oscuro por el lado que la baña el sol. Su hoja, que en la rama tiene muy pocos pelos y muy sueltos, echa bastantes en las cepas, y alguna vez entretejidos como borra. En Lanjaron se han cogido racimos de esta variedad de diez y seis libras, y se ha visto parra-madre, que con sus mugrones y renuevos á ella unidos aun, ha dado un año hasta trescientas arrobas de uva. Es muy afine á ella la variedad que cultivan en Madrid con el nombre de *Guadalupe*. Es una de las mejores para colgar. A esta clase de vid debe principalmente Sanjaron su celebridad, su aspecto pintoresco y su riqueza.

CASTA DE OHANES (*Bacci*). Se llama así en Ujijar: en Ohanes, uva blanca amarillenta: muy apiñadas, medianas, casi cilíndricas, algo doradas, duras, algo ágrias. Esta preciosa variedad se llevó á Ohanes, de un pueblecito llamado Rayol, donde la cultivan en un sitio ameno que llaman la Daira. Suelen dejarla en los parrales hasta Navidad, y en este tiempo la conducen á Madrid y á Cádiz, sin que sufra en el trasporte. Aguanta colgada de un año para otro.

NIEVASEA (*Nievasea*). Racimos ralos: uvas grandes, oblongas, algo rojas, duras, un poco ácidas, sabrosas. Se cultiva en corta cantidad en Granada.

Las variedades cultivadas mas comunmente en Francia, cuyos caractéres se hallan analizados en el ya citado *Manual del viñador* de Mr. Thiebaut de Berneaud, son las siguientes: MORILLON NOIR HATIF. (*Morillon fruto temprano*). Hay dos especies; la una indígena y conocida generalmente con el nombre de *uva de la Magdalena*, es muy precoz; la otra exótica que empieza á propagarse mucho en Francia;

se la conoce con el nombre de *vid de Ischia* ó *de tres cosechas*. La primera, que está considerada como originaria de Italia, crece menos que la mayor parte de otras especies; sus hojas son pequeñas, de color verde claro, lo mismo en su parte superior que en la inferior, orladas con dientes anchos y poco agudos; el racimo es pequeño y apretado; el grano poco grueso, de forma ovoidea, con piel correosal negro ó morado, y lleno de flor; su carne verdusca, poco dulce y casi insípida. Madura á fines de julio, ó lo mas tarde á principio de agosto; quiere tierra ligera y esposicion á Mediodia. La vid á que alude Virgilio en su segunda Geórgica, y que Plinio en su historia natural llama *trifera* (de tres cosechas), *insana* (ó vid loca), se ha cultivado en Lumigny (departamento de Seine et Marne); es muy vigorosa, da abundantes y escelentes uvas desde el cuarto año de su plantacion, con tal que no se la pode demasiado bajo: su vigor ha manifestado la necesidad de dejar crecer el tallo desde la segunda poda. Esta vid situada en el grado 48 de latitud y espuesta á Mediodia, madura lo mas tarde, del 15 al 20 de agosto, y da al cuarto año y en la época referida, su primera cosecha, que es la mas productiva. La segunda se recoge desde el 25 de setiembre al 5 de octubre; y la tercera, que es mas considerable, desde el 25 de octubre al 10 de noviembre, cuando las heladas no lo impiden. La poda, que es la que produce estas dos últimas cosechas, se efectúa sobre las dos y aun las tres yemas superiores al fruto, en el tiempo de caer la flor y presentarse la uva, es decir, del 15 al 30 de junio. Su efecto en el momento de desarrollar nuevas ramas, las cuales no tardan en manifestar sus racimos. Al caer la flor de estos últimos, se vuelve á podar, y al poco tiempo, aunque con menos espontaneidad que en la época de la primera operacion, aparece la tercera cosecha, que tal vez no se deberia escitar, porque ademas de ser pequeña, solo madura los años que son muy precoces. Esta vid requiere terreno dulce, muy ligero, abundante de humus, y algun riego en las sequías; la esposicion á Mediodia y su cultivo en espalderas son indispensables para obtener tres cosechas en los paises septentrionales. La uva de esta especie es negra, azucarada, de gusto muy agradable, y que reune todas las condiciones para comer y dar buen vino. Las hojas del *morillon negro* tienen los lóbulos poco marcados, el racimo es mediano, los granos pequeños, poco apretados, de color negruzco y muy agradables al paladar.

MEUNIER (*molinero*) ó *harinoso*, es la variedad mas precoz. Se distingue fácilmente de todas las demas por la blancura de sus hojas, las cuales se cubren de una borra sedosa, blanquizca, muy abundante, principalmente en la primavera y en su primera edad. Se da en tierras áridas ó secas, y no es sensible á las heladas; pero cuando la atacan, no vuelve á brotar. Sus racimos son poco largos, anchos, bastante apretados; y su uva, redonda, gorda, de color amarillo bajo, de sabor dulce y agradable; da un vino regular. El *Pineau*, que tambien se conoce con los nombres de *Bourguignon noir*, *Franc Pineau* y *Auvernas*, se llama así por la semejanza del racimo que da con el pino (*pinus silvestris*); sus hojas están cubiertas de una borra algodonosa, de punta obtusa, y poco profundamente lobadas. Su tallo y su pezon, hasta la raspa, son de color rojo oscuro. El racimo es poco grueso, poco apretado, no muy largo, y presenta granos ovalados, de color rojo oscuro, que maduran uniformemente y se vuelven negros. Hay dos variedades bastante raras, que dan una uva blanca y otra que es siempre roja. Esta uva es regular para comer, pero escelente para vino; por su duracion y aroma quiere terreno ligero y silíceo, y esposicion á Levante, ó á Poniente. Esta vid es poco sensible á las heladas, y dura un siglo sin dar señales de vejez. Tiene el defecto de ser poco productiva, pues frecuentemente solo da fruto un año sí y otro no.

El TEINTURIER, que tambien se llama *Gras Noir*, *Negro de España*, *uva de Alicante y Mouré de Portugal*, tiene la madera mas roja aun que la del *Pineau*; pero se distinguen principalmente sus hojas por este color, aun antes de la madurez del fruto. Estas hojas están divididas en cinco lóbulos, y rodeadas de dientes muy profundos. Su racimo es poco largo, algo apretado, con granos desiguales, de color rojo-morado oscuro, medianamente gruesos, y está lleno de un jugo abundante que, solo produce un vino ágrio y desagradable, pero que mezclado con el de otras vides, sirve para darles color, mejorando su calidad. Esta vid es muy sensible á las heladas de la primavera. Le convienen todos los terrenos y todas las esposiciones: su uva es ágria, acidulosa y dura.

El *Gamet*, es una variedad del *morillon negro* que se da bien en tierra fuerte, y se acomoda á todas las esposiciones, principalmente á la del Norte. Sus hojas son puntiagudas, de color verde bajo, y divididas en tres lóbulos muy marcados, y cuyos dientes terminan en una parte esponjosa, roja, mas marcada en las hojas jóvenes que en las viejas. Es muy sensible á las heladas tardías de la primavera, pero vuelve á brotar despues de ser atacada por ella. Su uva madura bien, y da un vino regular; esta vid requiere se la amugrone frecuentemente: es planta que dura poco, y por consiguiente se la debe renovar á menudo.

El RAISIN PERLE (*uva de color de perla*), tiene las hojas lobuladas, dentadas, de un hermoso color verde: racimos claros, que dan granos muy desiguales, generalmente poco gruesos, ovalados, de un color verde-perla bajo, y llenos de un jugo dulce y

azucarado; quiere un terreno sustancioso, calcáreo y en pendiente. La humedad le perjudica estraordinariamente en la época de la florescencia; es muy sensible á las heladas de la primavera y del otoño, y atacado por ellas, no hecha fruto hasta despues de dos años. La uva, cuando está bien madura, tiene un ligero sabor de almizcle, y su vino es generoso, escelente, ya sea tinto, clarete ó blanco. No se la debe amugronar frecuentemente, y cuando se la poda, es preciso hacerlo sobre los sarmientos intermedios y no en los mas fuertes.

El CORNICHON tiene hojas grandes, tan ligeramente divididas, que parecen ser enteras; grandes y agudos dientes; da racimos pequeños, claros, y su uva es oblonga, con la cabeza gruesa y la punta retorcida, como la tienen ciertos pepinillos (*cornichons*); su largo es de treinta y seis á cuarenta y cinco milímetros, al paso que su mayor diámetro es solo de catorce. En estado de madurez es generalmente morada; pero muchas veces conserva el color verde en una de sus estremidades, que suele ser la de la cabeza. El vino de esta clase de vid, es duro y requiere se le mezcle con jugo de variedades mas azucaradas. Prospera en terreno fuerte y espuesto á Mediodía.

El GRISET (*gris*). Tiene la hoja de color verde-claro, con los lóbulos tan poco marcados que parece ser de una sola pieza. El racimo es pequeño, de forma poco regular, y compuesto de granos redondos, apretados, de un verde que tira á gris, cuyo sabor dulce y aromático es muy agradable. El vino blanco que da es muy estimado por lo pastoso, lo fino, lo aromático y lo espirituoso. Esta variedad requiere terreno pedregoso, en declive y esposicion caliente. Constituye la mayor parte de los viñedos de Pouilly, al Sur de Macon, departamento de Saone et Loire, por lo que se le llama vulgarmente *Pineau gris de Pouilly*.

El BEAUNIER ó *morillon blanco*, tiene la hoja grande, de un hermoso verde claro por encima, blanquizca y como de paño en la parte inferior, con cinco lóbulos separados por incisiones irregulares, pero profundas. Los racimos son un poco oblongos y compuestos de pequeños racimos distintos, aunque muy apretados unos contra otros Los granos están claros, son redondos, de mediano grueso, de color verde-blanquizco que pasa desde el blanco hasta el amarillo claro, y formados de escelente carne azucarada. Esta vid madura facilmente, y su uva es escelente para vino y para comer; quiere tierras arcillosas, situadas en declive, y esposicion de Mediodia á Poniente. La uva de esta vid se conserva fresca mucho tiempo, y el vino que da es para guardar

El MORNAIN, se parece mucho por el volúmen y la forma de su racimo, y por la disposicion de sus granos, que están poco apretados, de color amarillo bajo y redondeados, á el *chasselas*, y en algunas localidades se le llama así, aunque es reconocidamente distinto. Se enrojece al sol, y su jugo es dulce, muy agradable: la uva madura facilmente, aun al Norte. Se le conoce en algunos viñedos con el nombre de *Melier negro, blanco y verde*. La hoja del *morlain* es verde-bajo por encima, blanquizca por debajo, y con una borra ligera: los cinco lóbulos que la dividen, son muy profundas.

El MUSCAT (*Moscatel*), produce poco vino en Francia, aun en Rivesaltes, departamento de los Pirineos Orientales, Frontiñan y Lunel, departamento del Herault. Sus granos son redondos, cerrados, crujen al apretarlos y son muy gruesos, casi siempre, muy apretados en el racimo; y de un sabor de almizcle muy agradable. Los hay blancos, rojos, negros y morados. Los antiguos botánicos le daban el nombre de *uva et vitis apiarra*, por la preferencia con que le atacan las abejas. El racimo del *muscat* blanco, muy grueso, naturalmente es largo y estrecho, y termina en punta redondeada: sus granos, muy apretados, requieren ver el sol para que maduren; crujen al apretarlos, son duros, de color verde-claro, y tienen un poco de flor por el lado del sol: su carne blanca, con pintas azules, conserva un sabor muy pronunciado de almizcle. Esta uva madura difícilmente en los alrededores de París: sus simientes son pequeñas, blancas, matizadas de color verde y morado, en número de tres y cuatro: da un vino de cuerpo con un aroma de los mas suaves, y gana con el tiempo. El *muscat* rojo tiene el racimo menos apretado, y al mismo tiempo menos prolongado; sus granos, perfectamente redondeados, toman á la sombra un color rojo de ladrillo, ó presentan una tinta pálida, mientras los que estan espuestos al sol, son de color morado y púrpura. Su grano encierra solo generalmente una simiente, y su carne es dura, de un color blanco-azulado, llena de un agua de sabor de almizcle, muy agradable, pero inferior á la del *muscat* blanco. Madura fácilmente en la zona de París. El *muscat* tinto se distingue por su racimo estrecho, poco apretado, por sus granos redondos, mas pequeños y cubiertos de una piel negra, florida ó morada oscura La carne inmediata á la piel es rojiza. Esta uva es muy estimada de los inteligentes, que la dan el nombre de *uva de madera*. Trasportada al Cabo de Buena Esperanza, da allí un grano mas pequeño y redondo, y ha cambiado sus dos nombres por los de *uva negra de Constanza*. No contienen menos de dos ó tres simientes, cualquiera que sea el clima donde se la cultive. El *muscat de Alejandria* tiene las hojas mas pequeñas, mas marcadamente festoneadas que las de las otras sub-variedades del *muscat*; los dientes de que estan rodeadas son mas finos. Sus racimos son muy voluminosos, muy pro-

longados, y guarnecidos de granos largos, gordos, ovalados, de treinta milímetros de altura en el sentido de su longitud, de color verde claro, duros, que crujen al apretarlos, y de un sabor de almizcle muy agradable Se encuentra algunas uvas sin simientes, frecuentemente con una sola, casi nunca con dos, y siempre notables por su pequeñez. Esta variedad se conserva mucho tiempo; madura rara vez en el clima de Paris, y requiere terreno sustancioso y esposicion caliente.

El *Chasselas* da una uva escelente, muy apreciada para comer y que se cultiva en todos los jardines en estufas, parrales y espalderas. Madura en ellas perfectamente y se conserva desde fin de setiembre ó principio de octubre durante todo el otoño, el imbierno y hasta el mes de mayo. Sus hojas son de un tamaño regular, de color verde claro, profundamente sinuosas, rodeadas de anchos y obtusos dientes, y estan sujetas á sarmientos de color amarillo claro, mas gruesos que los de otras vides. Sus racimos son generalmente gruesos, prolongados, poco apretados, y estan divididos por la parte superior en gajos muy anchos. Los granos que forman el racimo son redondos, duros, de un grueso vario; y los medianos tienen generalmente diez y ocho milímetros de diámetro: su piel es dura, de color verde claro, de un hermoso color de ámbar por el lado espuesto al sol. Su carne, muy blanda, es de color verde bajo, llena de un licor abundante, dulce, azucarado y contenido en una piel fuerte, aunque buena de comer. Las simientes son verdes, matizadas de gris, y en número de dos á cuatro. Esta variedad requiere esposicion á Mediodia; soporta las de Levante y Poniente, y prefiere el cultivo en espalderas. Madura en ellas con mas prontitud, del 15 al 30 de setiembre por lo regular; es muy buena, de lujo para la mesa, y floja para el vino, el cual no se conserva. La *blanquete* del sur-oeste es una sub-variedad que se asemeja infinito á ella. El *chasselas rojo* es otra sub-variedad cuyos granos toman unas veces color negruzco y otras un rojo súcio. Algunas personas prefieren á esta otra sub-variedad, conocida con el nombre de *chasselas blanco*, que es muy comun, aunque madura un poco mas tarde que la última. Otra sub-variedad se conoce tambien con el nombre de *chasselas musqué* (*chasselas almizclado*), cuyos granos, de color verde-blanco, estan cerrados, y tienen un sabor tal vez mas esquisito que los otros *chasselas*. Su licor es mas abundante, azucarado y almizclado. La hoja de esta sub-variedad es menor, de un verde mas oscuro, y de lóbulos menos hondos. Su racimo mas apretado, y todos sus granos redondeados. Madura pronto cuando está bien colocada.

El CIOTAT, aunque tenido generalmente como una simple variedad de Chasselas comun, difiere mucho de este; primero, por sus hojas pequeñas, muy palmeadas; segundo, por sus racimos menos gruesos y mas claros, y finalmente, por sus granos mas pequeños y menos redondos. Tambien se diferencia del Chasselas comun por otras cualidades. Los enologistas le llaman *Ciotat ó uva de Austria*, y tambien *tardarié*. Como sub-variedad del Ciotat puede considerarse la *uva roja* que se llama *Persilla de Burdeos*, y en otras partes *uva de hojas de apio*.

La uva de *Corinto* se da en cuatro clases de vides, y es blanca, morada roja y gruesa. La primera, que es la mas estimada, tiene las hojas grandes, poco palmeadas, dentadas desigualmente, de color verde oscuro por la parte superior y cubiertas de una borra blanca por la inferior. El racimo es bastante grueso, corto, con flor, apretado y guarnecido de pequeños granos redondos que solo tienen nueve milímetros de diámetro. Madura en setiembre, es de color blanco un poco amarillo, y su carne blanca es muy azucarada, acuosa y agradable al paladar: no tiene simientes, y la raspa es tan tierna que se puede comer con los granos. En el Ghilan y el Schirvan (montaña del Cáucaso) se encuentra una variedad que da granos mucho mas gruesos, y que vejetaria perfectamente en las costas vecinas del Mediterráneo. Se llama el *Kyschacisch de los Persas. Corinto grueso* se llama á la vid que generalmente se conoce con el nombre de *passerille* y *passe*: da un grano grueso sin simiente, ó si tiene una, es muy pequeña. Los racimos son voluminosos. La cepa adquiere á veces grandes dimensiones en longitud y espesor. El *corinto morado*, llamado así por el color de la uva, es mas grueso que el de Corinto blanco, tambien sin simientes. Esta uva se pasa con tanta facilidad, que en los departamentos del sur-oeste de Francia la conocen por el nombre de *passerete* (*pasilla*): debe ser podada mas alta que las demas vides. El *corinto rojo* es muy estimado, el grueso parece ser una variedad del *Chaselas blanco*, con granos menores y menos dulces.

LA UVA DE ALEPO fué trasportada en tiempo de las cruzadas á Francia, donde se ha aclimatado hasta el punto de formar hoy una parte de su cultivo. Se distingue de las demas especies, no solamente por sus granos bastante gruesos, ovalados, algunas veces redondos, unos blancos, otros negros, matizados tambien de ambos colores ó presentando fajas de ellos en un mismo racimo, sino tambien por sus hojas, de color verde oscuro y bien lobuladas al principio, que se matizan en el otoño de rojo y amarillo. Esta uva solo contiene una simiente, y madura fácilmente. Da buen producto, y de duracion, pero se forma lentamente; su vino es bueno de guardar, y mejora á los que se mezclan con él, haciéndolos mas espirituosos y fáciles de conservar.

El GOUAIS ó GOUEST es de dos clases: uno blanco, que se llama vulgarmente *verdin blanco*; otro morado, llamado *planta gruesa ó planta de viñador*; ambos son escelentes para hacer vino. Su racimo es muy grueso y largo, y los granos que da, unas veces son redondos, otras oblongos, gomosos, fofos, mas bien de color verde que amarillo, muy ricos de jugo, poco sabrosos, pero muy abundantes. Esta abundancia de jugo le hace muy estimado en donde se atiende mas á la cantidad que á la calidad. Las vides de esta variedad duran mucho tiempo, sobre todo cuando en ellas domina el *gouais* blanco; quiere tierra franca, ligera y caliente. Sus hojas tienen la forma de corazon, con lóbulos poco marcados, de color rojo-pardo, lo mismo que la corteza del sarmiento, y orladas con un feston ancho de dientes desiguales.

El VERJUS, uva agraz, conocido tambien por *Bordelés*, tiene las hojas grandes, gruesas y poco sinuadas. El racimo es generalmente grueso, largo, y tiene en su parte superior otros racimos secundarios que le dan una forma monstruosa. Los granos están un poco apretados, son oblongos, puntiagudos, de un color verde bajo, con tinta amarilla en la época de su madurez; su piel es dura y la carne consistente, de color blanco-verdusco, de gusto muy áspero al principio, pero que va endulzando desde mediados de octubre.

Esta uva, que contiene generalmente cuatro simientes, no se come generalmente: de ella se estrae el agraz y se hace uso para confituras y dulces. Hay tres sub-variedades de esta vid, una de uva blanca, otra de uva negra, y la tercera de color rojo. Las dos últimas son mas estimadas que la primera. Se puede injertar en toda clase de plantas, y dá buen resultado, especialmente en aquellas cuya savia se derrama fácilmente, como el *corinto morado y el moscatel de Alejandría*. Se coloca siempre en el sitio mas abrigado de un jardin.

Las clases de uva que dominan en las viñas de *Tokay*, situadas en las colinas de *Hegyllya*, en el condado de Zemplin (Alta Hungría), y con las cuales se elaboran sus afamados vinos, son: el *furmint* (blanco-amarillento): el *hacs-levulú* (flor de tejo, olor de saluco, y granos pequeños): el *balasault* (grano amarillo largo, trasparente en la época de su madurez): el *muskardeli* (moscatel blanco): y el *feher-szillo* (grano muy blanco). El primero es el mas apreciado de todos y el que produce el verdadero vino de Tokay. Todas estas especies son blancas. Las rojas y las negras-azules se destinan esclusivamente á comer.

Terreno y esposicion que convienen á la vid.

Una de las causas, y tal vez la principal, de poca utilidad, que en general reporta á los viñadores el cultivo de esta planta, es seguramente la ignorancia del terreno que eligen, de la esposicion que le es necesaria y de los anticipos que son precisos en todo tiempo; con frecuencia tambien del mal género de vid, descuidan ó hacen mal las labores, la poda, y otras operaciones que la vid reclama. El conocimiento del terreno está sujeto á la naturaleza del clima: no convienen todos los terrenos á la vid. Puede decirse, generalmente hablando, que este arbusto necesita un terreno seco, ligero, pedregoso; y que le convienen esencialmente las tierras algo arcillosas, cuya base sea de rocas hendidas ó piedras, por medio de las cuales se puedan estender ó penetrar fácilmente sus raices. Así se la vé vegetar en la greda de los departamentos del Marne y del Aisne, en la arcilla-calcárea de los del Jura, Saona y Loira; en los detritus graníticos á los lados del Ródano; en los sedimentos volcánicos del Ardeche; en las arenas esquisto-silíceas de la Drome y de la Charente inferior. En la zona septentrional vegeta con fuerza; pero no adquiere el grado de madurez necesario; por el contrario, en el Mediodia está espuesta á una sequía devoradora, y su producto es de mala calidad, cuando se ha obtenido á fuerza de riego. Bajo este concepto, el clima no debe ser ni demasiado caliente, ni muy frio. Donde mejor y mas útilmente se da la vid, entre los 25 y los 51 grados de latitud. Como los puntos mas meridionales en que vegetan vides, de las cuales se estrae buen vino, se reputa á Tenerife, que se halla situada á los 28 grados y medio, y á Schiraz, hermosa ciudad de Persia, que lo está á los veinte y nueve ó treinta minutos, así como los famosos parrales de Dour de Chanay, cerca de Mayenza, y Coblenz, situados en los 50 grados de latitud Norte, en la confluencia del Rhin y del Mosela, son los puntos mas septentrionales, en que el cultico y una buena esposicion dan por producto los famosos vinos del Rhin. En la zona espresada, es donde se encuentra esclusivamente analogía en la vid; en ella estan los viñedos de mas nombradía y los paises mas ricos en vinos como España, Portugal, Francia, Italia, Austria, Stiria, Carintia, Hungría, Transilvania y buena parte de Grecia.

En los paises frios se puede por medio de abrigos, crear sitios á propósito para viñas, y proporcionarlas en el estío un grado de calor semejante al de los climas donde mejor prosperase. Estos abrigos consisten en la esposicion con relacion á los rayos directos del sol. La influencia de la esposicion es muy importante en agricultura, y por tanto los viñadores deben tenerla muy en cuenta. La esposicion septentrional es la menos conveniente; la de Levante sería de las mejores sino ocasionara en los primeros dias de la primavera varios accidentes á las plantas cu-

biertas de carámbanos; la del Mediodía es generalmente muy ardorosa durante el estío, y la de Poniente es la mas desfavorable, porque reseca y quema la planta. Debe preferirse el Levante en las regiones meridionales, y el Mediodía en las boreales. Esta regla general tiene sus escepciones, pues hay viñedos situados en el Nor-este y aun al Norte, que se preservan de los desastrosos efectos de las heladas tardías de la primavera, y producen vinos de buena calidad, y de gusto fino y delicado.

La vid se acomoda á toda clase de terrenos con tal que no haya en ellos aguas estancadas ó corrompidas, pero prefiere suelo seco, ligero y arenisco. Se cultiva en sitios cubiertos de gruesas piedras rodadas, como se ve que sucede en muchos puntos de Castilla y de Andalucía, y se da igualmente en medio de guijarros de naturaleza calcárea, sobre los picos mas elevados de una montaña espuesta á Norte y Oeste, en la confluencia del *Bodrog* con el *Thibisque*, al frente de los montes *Krapatas*. Hay tambien tierras crasas, sin piedra alguna, que dan muy buen vino, como el de *Beltai*, en el departamento francés de Maine et Loire.

No debe concluirse de esto que deba cubrirse de piedras una viña para que dé buenos resultados, porque esto no solo se opondria á la evaporacion del suelo, sino que impediria que las aguas pluviales penetrasen en sus capas, y por tanto impediria que la planta se repusiese de la porcion de líquido consumido en el acto de su vegetacion. Pero si se cubriera de piedras un suelo seco, ligero y arenisco, seria seguramente para la viña un terreno de predileccion. De todos modos es probado que las tierras crasas y sustanciosas no la convienen; que la bondad del vino no está en relacion con el vigor de la planta, y que se la deben reservar los terrenos secos y ligeros.

Los terrenos calcáreos, y principalmente los de formacion cretácea, en que se hayan depositado arcillas lignitosas ó plásticas, dan magníficas vides, cuyo licor tiene mas finura, mas ligereza y mejor gusto: es verdad que crecen en ellos lentamente, pero una vez arraigadas, se mantienen con ventaja. Cuanto mas calcáreo, árido, seco y ligero es un terreno, y cuanto mas repele toda clase de cultivo, tanto mas conveniente es para la vid. El agua de que se impregna por intervalos, circula, penetra libremente en toda su capa: las numerosas ramificaciones de las raices la absorven por todos sus poros, la vid prospera, su cultivo es fácil y el vino que da es muy espirituoso.

Los terrenos graníticos, cuyas rocas desagregadas se han convertido superficialmente en arena desmenuzable, producen vinos de hermoso color, muy espirituosos y de un aroma en estremo agradable.

Las tierras fuertes y arcillosas no convienen al cultivo de la vid. En ellas no pueden estenderse y ramificarse sus raices convenientemente; ademas la facilidad con que las capas de este suelo compacto se penetran de agua y la retienen, establece á su rededor una humedad permanente que las pudre, concluyendo por destruir la cepa.

Vinos deliciosos dan los terrenos volcánicos, generalmente de una mezcla de casi todos los principios terrenosos; su tejido medio cristalizado, y descompuesto por la accion combinada del aire y del agua, comunica á la vid todos los elementos de una vegetacion brillante, y da á su licor una parte del fuego de que estos terrenos estan impregnados. Los mejores vinos de Italia provienen de terrenos volcánicos, y los mejores de Francia, de Canarias y de Sicilia, deben á estas clases de tierras su mucha reputacion.

Por consiguiente, todo terreno ligero, de cualquier color que sea, poroso, fino y desmenuzable, donde no se detenga el agua, ya sea en la superficie, ya en su fondo, es el que requiere la vid, y el que producirá un buen vino.

Adquirido ya el conocimiento del terreno, es preciso elegir una buena situacion. Algunos autores creen que debe preferirse las alturas, segun el proverbio latino «*Bacchus amat colles*», y llevan esta creencia hasta asegurar que la elaboracion de la savia puede ser completa en los terrenos algo elevados, y que no puede recojerse buen vino en las llanuras. ¡Cuántas y cuán buenas viñas estan, sin embargo, plantadas en llano! Pero á pesar de esto es preciso convenir en que en ellas son demasiado oblícuos los rayos solares para que la uva pueda madurar igual y completamente.

En los paises cálidos se dá muy bien la vid en las montañas mas elevadas, á pesar de que una ventilacion casi habitual la atormenta continuamente: el mejor plantío de malvasía, en la isla de Madera, está situado sobre una masa ó aluvion de toba (piedra dremisca porosa) por la cual suben y bajan los viñadores ayudados de garfios de hierro que clavan en aquella roca escarpada. La Abisinia, el monte Líbano, los puntos mas culminantes de Méjico y de la Carolina, y la cordillera por donde pasa el camino de Buenos-Aires á Santiago de Chile, son tambien buena prueba de esta verdad. La vid encuentra allí una temperatura conveniente, igual á la de las llanuras de los paises templados. En las laderas se da igualmente la vid, si su inclinacion es moderada y si no las rodean grandes bosques. Las cumbres tienen sus inconvenientes, pues en ellas reciben continuamente las vides la impresion de las menores vicisitudes de la atmósfera, y es bien sabido que los vientos perjudican á la vid; las nieblas que allí se acumulan son tambien muy perjudiciales, y las escarchas muy frecuentes. La base de la colina ofrece tambien grandes inconve-

nientes, por la humedad de que en ella está constantemente cargado el aire, y por la naturaleza del terreno que generalmente está siempre empapado de agua. Los flancos ó costados de las riberas, cuando no son muy pendientes y se hallan espuestos al Sur-Este, ofrecen la verdadera esposicion para la vid.

Rara vez se encuentra una buena viña en un valle circunscrito, al pie del cual corran las aguas de un rio, por efecto de las corrientes de aire, mas ó menos frias que reinan contínuamente en ellas, y de su humedad constante. Pero no por esto debe concluirse que toda viña situada cerca de agua corriente no pueda producir buen vino, como lo creen algunos agricultores. La vecindad de un rio solo es peligrosa cuando la colina no está muy descubierta y no recibe directamente los rayos del sol.

Para que la viña corresponda á las esperanzas del que se consagra á su cultivo, es preciso que reciba la accion directa del sol. A este influjo poderoso debe la uva sus preciosas cualidades; es necesario por lo tanto, en los paises templados sobre todo, arrancar los árboles que pudieran darla sombra. En algunos parajes en que la vid es propensa á helarse, hay costumbre de plantar entre ellas ciertos árboles, como son los melocotoneros, manzanos, olivos, nogales, cerezos, etc., á fin de preservarlas de las heladas; pero es mas seguro lo contrario, cuando se quiere que la uva adquiera madurez, y la materia azucarada, que son la base y el carácter de un buen fruto. Los grandes vegetales absorven todos los rayos solares y perjudican á la vid; los menos peligrosos son los melocotoneros, los almendros y los olivos. En los paises muy cálidos, sin embargo, puede convenir la doble plantacion.

Tambien sucede algunas veces en buenos viñedos y en las situaciones mas adecuadas á la viña, encontrar parajes en donde al lado de los mejores vinos, se recojen otros muy malos. Esta diferencia consiste necesariamente en la naturaleza ó en la disposicion del suelo, cuyas ropas no profundizan bastante la labor que allí se dá, y que, mas honda, ocasionaria gastos, casi siempre inútiles, y mas frecuentemente superiores á los recursos de los viñeros.

El terreno cuya capa de tierra cultivada sea poco gruesa, y tenga por su suelo una roca ó arcilla, no penetra á las raices, será perjudicial á la vid, y en este caso es preciso abrir agujeros de trecho en trecho con una barra, ó barreno grande para que, introduciéndose en ellos las raices, encuentren allí el grado de humedad necesario á su vejetacion, durante los calores del estío y las épocas de sequía.

Reasumiendo, diremos, que es preciso tener presente, que aunque el sol y el clima no pueden cambiar los caractéres botánicos de las cepas, el sabor y la calidad de su mosto dependen de las circunstancias locales; y por lo tanto ni se puede asegurar, al introducir una variedad nueva en un viñedo, que producirá vinos semejantes á los que producia en condiciones metereológicas y geológicas diferentes, ni que las dé, pasado cierto tiempo, iguales á los de la localidad donde se ha plantado. En semejante caso, la naturaleza de los productos es evidentemente el resultado de dos causas, cuyos efectos complexos es imposible determinar á priori.

Los terrenos de Andalucía en que se cultiva la vid, se divide en cuatro clases, llamadas en el pais *Albariza*, ó tierra de añafes, tierra blanca ó tosca: *Barros*, *Arenas*, *Bugeo*, ó tierra negra, y cada una de estas cuatro tierras se subdivide en otras muchas.

El análisis que al describirlas hizo de ellas el naturalista Rojas Clemente es el siguiente:

Albariza. Contiene desde sesenta á setenta por ciento de carbonato de cal, y al parecer bastante arcilla, un poco de silice, y aun algo de magnesia.

Descripcion. Color blanco, mas ó menos amarillento. Es mate-textura: fina-terrea, en algunos trechos pizarrosa, mas manifiesta en los sitios que han empezado á desmoronarse por la accion atmosférica. Fragmentos de esquinas indeterminadas y filos obtusos. Es muy blanda, opaca, destiñe mucho, salta con facilidad, algo suave al tacto, poco mas pesada que el agua. Forma bancos horizontales de grueso muy desigual, desde una vara y mas, hasta algunas líneas. Hasta ahora no se ha encontrado en ella pedernal, ni ninguna otra sustancia del género silíceo. Es, pues, la albariza una formacion secundaria, y una variedad muy impura de la creta.

La mayor parte del viñedo de Sanlúcar, Jerez y Trebujena, está plantado sobre colinas de albariza. Se la encuentra tambien constantemente en el famoso pago de Pajarete (donde llaman *albero*) debajo de la tierra vegetal. Cada mil cepas producen en la albariza de Sanlúcar, ochenta arrobas de mosto. En la de calidad superior, estando en su fuerza y bien cultivadas, dan hasta ciento diez arrobas, y á veces mucho mas, si se hallan sobre un ojo de tierra especial y se labran con esmero particular. En Sanlúcar no se quema vino para hacer aguardiente, sino que se saca del orujo, el cual produce una trigésima parte de lo que dió en mosto, si es que se le ha guardado como conviene, apretándolo bien al tiempo de depositarlo, y manteniéndolo jugoso y cargado. El vino de Sanlúcar, alguna vez que se ha quemado, ha dado una quinta parte de aguardiente. Jamás queman los vinos que se debilitan, sino que procuran restablecerlos, ó los benefician para que se conviertan en buen vinagre.

Barros. Así llaman á la arena cuarzosa agluti-

nada á favor de un poco de cal, mezclada comunmente con arcilla, y con el ocre de hierro, que le da un color rojo ó amarillo. Sus granos son pequeños y angulosos. Forma bancos horizontales de mucha estension á lo largo de la costa, desde la embocadura del Guadalquivir hasta Conil. En algunos parajes contienen los barros de Sanlúcar uno ú otro granito de hierro magnético. Las viñas plantadas en los barros, rinden casi la mitad menos que las plantadas en la albariza.

Arenas. Se llaman así los terrenos de arena cuarzosa pura, blanca y voladora, que se hallan esclusivamente en la vecindad de la playa. Suele costar trabajo defenderlos de los vientos, que en algunos sitios, como el coto de Oñana, los hacen mudar de fisonomía todos los años. Muchas viñas de Jeréz y de Sanlúcar, y la mayor parte de las de Rota, estan plantadas sobre los barros y arenas. En Sanlúcar y Rota saben convertir las arenas en huertas feracísimas, que llaman *nabazos*, por medio de un cultivo particular. La vid produce en las arenas tanta cantidad de mosto como en los barros; pero su calidad es á la del que producen los barros; como la del de estos á la que da la albariza. Así la carretada (cada carretada rinde treinta arrobas de mosto) de uvas de arenas se apreció en Sanlúcar en el año de 1804 en cuarenta ducados: la de barros en cuarenta y dos, y la de albariza en cuarenta y cuatro.

Bugeo. Esta tierra ocupa en Sanlúcar y en Jeréz, las cañadas y las faldas de las colinas de albariza. Se compone de arcilla mezclada con carbonato calizo, bastante tierra vegetal, y un poco de arena menuda y cuarzosa. Su color es pardo negruzco. Los calores del verano producen en ella enormes hendiduras. En esta mala propiedad se funda particularmente la poca reputacion que para la cria de vides tienen aquellos suelos. Esto no obstante, los cultivadores de Jeréz y de Sanlúcar han plantado algunas viñas en el bugeo. El terreno de las viñas de Aljeciras (que llaman *dehesa de la punta*, por haber estado destinado á la cria de ganados y hallarse en la *punta del carnero*) es una capa delgada de bugeo en que escasea la tierra vegetal. Descansa esta capa sobre los bancos alternantes de arcilla y arenisca, que componen toda aquella parte de la costa, y aparecen verticales en muchos puntos de ella, formando por lo comun tajos ó cortados. Las viñas de secano de Granada estan por la mayor parte sobre un terreno que solo difiere del de la vega en que es algo mas ligero, es decir, en que contiene mas carbonato de cal y menos arcilla, y lleva mezclados algunos chinos mas, y algo mas de arena, y en que suele tener menos *hùmus* ó despojo vegetal. Otras se hallan sobre un terreno igual al mejor de la vega. D. J. M. Ruiz lo divide en cuatro clases, que segun las muestras por él mismo reunidas en coleccion, y analizadas por D. Gregorio Gonzalez Azaola, constan de los siguientes principios:

Terreno de primera clase.

Carbonato de cal.	68
Alumina ó arcilla.	24
Arena.	6
Oxido de hierro.	2
	100

La arena de este terreno se compone de fragmentos muy pequeños de cuarzo lacteo, y de roca córnea. Es propio para el *Pero-jimenez* (ximenecia) y aun mejor para el montuo-perruno (canina).

Terreno de segunda clase.

Carbonato de cal.	69
Alumina.	22
Arena.	6
Oxido de hierro.	3
	100

La arena de este terreno se compone en gran parte de fragmentos muy pequeños, de roca córnea verdosa y de cuarzo rojizo. Es propio para el montuo-perruno, y no para el Jimenez.

Terreno de tercera clase.

Carbonato de cal.	66
Alumina.	22
Arena.	11
Oxido de hierro.	1
	100

La arena de este terreno contiene roca córnea verdosa, pizarra arcillosa, gris y bastante mica: todo en fragmentos muy pequeños. Es propia para el Pero-jimenez, y no para el montuo-perruno.

Terreno de cuarta clase.

Carbonato de cal.	62
Alumina.	27
Arena.	7
Oxido de hierro.	4
	100

La arena de este terreno contiene cuarzo rojizo, y roca córnea verdosa, en pequeños fragmentos. En ella se plantan indistintamente el montuo-perruno, el Jimenez, y el tinto (*maculata*); pero de todos el que mejor prueba, es este último. Del análisis resulta, que todo el terreno de las viñas de Granada pertenece al calizo, alumina, silíceo. Cada mil cepas producen en Granada veinte y seis arrobas de mosto, que da la cuarta parte de su peso de aguardiente de unos 18 grados.

El suelo de la Hoya de Baza es un inmenso depósito secundario calizo-aluminoso, mas ó menos cargado de yeso, arenas y guijo ó cantos sueltos. La parte de ella plantada de viña, es casi de la misma calidad que la ocupada por la vega, fuera de algunos pedazos que difícilmente por demasiado pedregosos, llevarian otro fruto. Cada mil cepas no producen mas que doce arrobas de vino en Caniles y Baza, y sin embargo, cogen al año setenta mil arrobas ó mas.

El terreno de las viñas de Guadix es casi igual al de las de Baza, escepto que contiene ordinariamente arena en lugar de yeso. Cada mil cepas producen en Guadix cincuenta y cinco arrobas de uva y cuarenta escasas de mosto, estando en su vigor. El vino de Guadix no da de aguardiente bueno mas que la sesta parte de su peso.

Entre las cordilleras de Mochin y Sierramorena median siete leguas de una formacion calizo-aluminoso-silícea, cortada á lo largo por los rios Guadalimar y Guadalquivir. Estos y algunos barrancos escasos de aguas hacen que su superficie no sea del todo llana. Se estiende esta formacion muchas leguas de E. á O., prolongándose por el último punto hasta unirse con los llanos del reino de Sevilla, y en ella se cifra la riqueza del reino de Jaen, por su feracidad para granos y olivos. Grandes trechos de esta inmensa llanura están dedicados á la vid.

Las formaciones hasta aquí descritas, y en general las terreas, son las mas estériles cuando estan muy cortadas ó son muy desiguales, especialmente si contienen mucha arena ó cantos rodados; porque el sol y el aire, oreándolas por todos lados, les roban muy pronto la poca humedad que podian retener de las lluvias. A las que observan en este estado, dan los andaluces el nombre de *terreras*, tales son las que descansan sobre el pie de Sierra Nevada, en los alrededores de Guadix y junto á la ciudad de Granada, las de Ujijar y Cadiar, las inmeditas al rio Barbate, las que median entre Este y la sierra de Gor, las de Cuevas, Vera, Benamaurel y Cullar, y sobre todo las que se encuentran entre Gergal y Tabernas.

Las aguas dulces, particularmente las llovedizas, han estropeado estas formaciones, y continúan transformándolas del modo mas sensible. Mientras los fragmentos ó terreras que quedan de ellas son de alguna estension y no están demasiado cargadas de arena y cantos, todavia crian muy bien la vid, como se vé en los grandes viñedos de Cadiar y Ujijar, en las viñas que se han plantado sobre el rio de Aguas blancas; y en algun otro sitio de las inmediaciones de Granada. A las que yacen incultas en las inmediaciones de esta ciudad debiera trasladarse el cultivo de la vid que tan estraordinariamente ocupa la llanura; pues los cantos en que abundan por lo ordinario, lejos de completar su esterilidad, modifican los efectos de la arcilla que comunmente abunda en ellas, hasta un punto muy favorable á la vegetacion de la vid.

Al precipitarse por las terreras, las aguas llovedizas arrastran consigo el despojo vegetal que encuentran, para depositarlo luego tranquilamente cuando se reune en las cañadas. Así es como puede haber algunos puntos susceptibles de un cultivo muy ventajoso. En las de Vera y Cuevas, en aquellos laberintos que forman las del rio Barbate y las de Guadix, las de Cullar y Benamaurel, y las de Tabernas y Gergal. Tambien suelen cultivarse algunas cañadas á que alcanza muy poco ó nada este abono, especialmente si del pie de las terreras inmediatas brota algun manantial con que regarlas. Algunos labradores de Cuevas han logrado propagar la vid sobre sus ardientes terreras, hendiendo ó amugronando los sarmientos que, unidos por mucho tiempo á la cepa madre, puesta en el terreno fresco de la cañada, continúan alimentandose á espensas de ella.

Los malagueños tienen casi todas sus vides en la Ajarquía. Es esta un agregado de lomas y cerros que á veces solo se tocan por la base. Sus laderas tienen ordinariamente un declive rápido, y alguna vez, aunque muy rara, tajos mas ó menos verticales. Su masa es la pizarra arcillosa, cruzada por muchas vetas de cuarzo, que llaman *herriza* cuando está muy unida ó se distingue con dificultad su testura ó *lantejuela*, *pizarra ó laja abierta*, cuando se parte fácilmente en hojas. Esta division es muy esencial en el cultivo de las viñas de Málaga, porque las lluvias arrastran todos los años gran cantidad de la tierra que cubre la roca, pérdida que solo puede resarcirse á espensas de la roca misma, desmenuzándola con las herramientas. La laja abierta, por razon de su testura, se desmorona mucho espontáneamente, y se reduce con facilidad al estado terreo por medio de las labores. La herriza, por ser mas compacta y dura, tiene estas escelentes propiedades en un grado muy inferior: así las viñas que están sobre ella valen mucho menos que las plantadas en la lantejuela. La capa de tierra que cubre la pizarra, tiene ordinariamente el grueso de pie y medio: en algunos sitios llega hasta el de seis: en otros es sumamente delgada; en muchos está la roca enteramente desnuda.

Las viñas de Málaga, si no son las mas esquilmeñas de Andalucía, son sin duda las que dan vinos de los mas preciosos de España. En esta produccion, la calidad está ordinariamente en razon inversa de la cantidad. Cada mil cepas producen en la Ajarquía cuarenta arrobas de vino. Este da una sesta parte de aguardiente de veinte y cinco grados, y si es de Jaen una quinta parte de veinte y tres grados.

Las viñas de Marbella están sobre los humildes cerros de herriza y pizarra que media entre el pueblo y sus altas sierras calizas, formando la base de estas.

El Magalete, antiguo y célebre partido de las viñas de Motril, es otro grupo de lomas y cerros muy semejantes á la Ajarquía, no solo por la naturaleza de su roca, su estructura y su forma, sino tambien por la bondad de su fruto, pues los vinos que produce, á pesar de hacerse con poco aseo é inteligencia, compiten en bondad con los malagueños. Sus lomas y sus cerros no son tan altos, ni tan pendientes como los de la Ajarquía, ni la capa de tierra que los cubre tan delgada (su grueso medio es de tres pies; en los sitios mas hondos llega á seis), ni está tan espuesta á ser arrastrada por las lluvias; antes bien la circunstancia de dominar en esta ordinariamente la cal, y algunas observaciones geognósticas, manifiestan claramente que lejos de deber su existencia á la disolucion de la pizarra, fue depositada sobre ella por las aguas, probablemente al formarse la roca caliza de las montañas inmediatas. El Magalete se estiende media legua de N. á S., y cerca de una de E. á O. Confina con este punto con el rio Guadalfeo, por el Este con el camino de Granada, por el Norte con la rambla de Escalante, y por el Sur con la vega de Motril. En los cerros que están al levante de Motril, se ha estendido mucho el cultivo de la vid sobre una roca igual en todo á la del Magalete, escepto que es mas húmeda. Resulta de esta diferencia que las viñas criadas en ella darán mas esquilmo, pero menos espirituoso y delicado que las del Magalete.

De pizarra arcillosa son tambien las alturas en que tienen sus viñas Jolucar, Gualchor y Lujar. A la estension que ha dado al cultivo de la vid, deben estos pueblos su rápido aumento de poblacion.

De la misma pizarra comun es casi todo el terreno que á la vid se destina en la Alpujarra. Cada mil cepas producen en Olhades mas de cuarenta arrobas de vino, que dan dos quintas partes de buen aguardiente.

Paralela á la Nevada, y separada de ella por el rio de Cadiar, que en su union con el de Trevelez toma el nombre de rio Grande, por la rambla de Repení y por el rio de Yator, corre la sierra de la Contraviesa, que parece se formó de propósito para el cultivo de la vid; pues á ecepcion de algunos cortos trechos donde está coronada por la caliza, no se manifiesta en toda ella otra roca que la pizarra arcillosa. Por su feracidad para la vid es esta sierrezuela una de las mas importantes que tiene Andalucía. Su poblacion, que es ya considerable, deberá multiplicarse mucho cuando esté plantada de vides y almendros toda su parte inculta, época feliz que coincidirá con aquella en que se prefiera el Jimenez á cualquier otro vidueño, al menos para los vinos que no deban convertirse en aguardiente, y en los paises que el comercio esterior asegura á los dos licores una esportacion ventajosa. La obrada (mil cepas) de viña, da en Torbiscon de cuarenta á cincuenta arrobas de mosto. En Adra da ochenta arrobas, aunque ha habido cosecha en que se han llegado á cojer hasta ciento cincuenta. El vino de Adra da el tercio de su peso de aguardiente comun, y casi el quinto del que llaman de *perla*: el de Torbiscon es algo menórico en espíritu.

Los cerros en que tienen sus viñas Huercal y Velez-blanco, Sorbas, Nejar, Tapal, Lubrin, Albanchez y demás pueblos de la sierra de Filabres, Pinos y otros pueblos del valle de Lecrin, son tambien de pizarra arcillosa, cubierta ordinariamente con sus propios despojos, los cuales cuando están muy cargados de chinas ó guijo, llaman tierra de *guis* los de Velez y Huercal. Cada mil cepas producen en Tahal cincuenta, y en Lubrin unas cuarenta arrobas de vino, que dan cerca de la cuarta parte de su peso de aguardiente. Las cepas de Gergal son mucho mas esquilmeñas; pues no es raro que cada cuatro den una arroba de uva y media de mosto.

De pizarra arcillosa son las sierras de Alhamilla, Cabrera, Almagro y Montroy, así como casi todo el terreno que media entre la segunda y el pueblo de Carbonera, la base de las de Aljeciras, y otros terrenos de Andalucía, donde no se ve un pámpano.

En las faldas meridionales de Sierra Nevada, en las de Contraviesa, y en los alrededores de Motril, se encuentra frecuentemente la pizarra talcosa, que segun se ve en las viñas allí plantadas, es al menos tan buena como la comun para el cultivo de la vid.

Muchas viñas del campo de Cariñena, están sobre la pizarra. Casi todas las vides que se cultivan allí son tintas. La mitad de ellas son de la vid llamada *garnacha*, y en Madrid *tinto aragonés*. Los vinos del Priorato, que son los mejores de Cataluña, se cojen tambien en cerros de pizarra muy semejantes á los de la Ajarquía.

La escelencia de las rocas pizarrosas para viñedo consiste en que por razon de su testura pueden empaparse en poco tiempo de gran cantidad de agua, absorver la humedad del ambiente, y reducirse facil-

mente á tierra. Ninguna de estas cualidades puede convenir tan eminentemente á las rocas compactas. De ahí viene la aridez absoluta de los pórfidos y basaltos del cabo de Gata, y la esterilidad y la escasez de aguas que generalmente se notan en las sierras calizas de Andalucía. Sirvan de ejemplo las de Gador, Luxar y María, sin embargo de estar la primera cubierta de nieve tres cuartas partes del año, y seis meses las otras dos (la de Luxar está á 2,287 varas sobre el nivel del mar, y algo menos la de María· la de Gador unas 2,600 varas). Por el contrario, las sierras pizarrosas de las mismas provincias, siempre tienen humedad suficiente, á lo menos para criar la vid, y arrojan mas manantiales que los que corresponden á su mole, comparada con la de las sierras de roca compacta.

Del cultivo de la vid.

Casi todos los que de este precioso arbusto han escrito, se han limitado al cultivo usado en sus paises, y en su consecuencia han establecido principios y propuesto métodos muy convenientes en ellos, pero que, estendidos á todos los viñedos, no ofrecen la misma utilidad. Principios generales que pueden aplicarse al cultivo de la vid, existen realmente, bien que cada suelo, cada terreno, cada esposicion y, lo que es mas, cada pedazo de una misma fanega de tierra, requieran muchas veces diferente modo de plantar, cultivar y conservar, habida consideracion al terreno, á su posicion, á su naturaleza, á su fondo, á su esposicion y á otra multitud de circunstancias y accidentes. Al propietario toca calcular estas circunstancias, aplicar los principios y discernir lo que es bueno de lo que puede ser perjudicial.

De la vid de tallo alto. El método de cultivar la vid sosteniendo sus largos sarmientos sobre árboles ó empalizadas, proviene de los romanos; todavia se cultiva así en la alta Italia y en algunos de los departamentos de Francia, donde penetraron primero las colonias de aquella nacion. Este cultivo se llama de *cepa alta*; se planta la viña cerca de un arco, de una morera, de un cerezo ó de un olmo, á los cuales solo se dejan algunas ramas pequeñas para sostener su vejetacion; unas veces se pone un pie de vid, otras dos; los intervalos ó calles se labran con arado ú azadon. La vid, por sí sola, entrelaza sus tallos sarmentosos en las ramas de los árboles, y juntos forman espesas matas; pero los racimos ocultos bajo la gran masa de hojas dan por lo regular una uva verde, de gusto poco agradable, por faltarle la madurez necesaria producida por la abundancia de rayos solares, y el vino que producen es ágrio y sin calor. Cuando se plantan dos cepas, crecen hasta la horquilla del árbol, y luego se las dirije en guirnaldas por uno y otro lado de los árboles inmediatos.

De este modo la uva gana mucho en madurez, y el terreno intermedio se consagra al cultivo de cereales ó de plantas leguminosas. Este método es muy vistoso, pero rara vez se practica con inteligencia. Los árboles están regularmente demasiado cerca unos de otros, y dan una sombra escesiva: es ademas peligroso este cultivo, y por esta razon los viñadores romanos estipulaban en sus contratos, que los gastos de curacion, funeral y sepultura por los accidentes que les acaecieran en el acto de podar las vides, serian de cuenta del propietario. Por otra parte, en esta clase de cultivo, solo da buen vino el fruto que está en la cima de los árboles; las ramas bajas suelen tener mas racimos, pero dan un vino muy basto aunque abundante.

Vid de tallo bajo. Este cultivo viene de los griegos, y ha recibido diferentes modificaciones. En unos paises se apoyan las plantas en estacas ó *rodrigones* de una altura proporcionada (desde dos hasta cuatro pies); en otros la vid es rastrera, y sus sarmientos se estienden unos sobre otros; hay paises donde las cepas tienen poca elevacion, y se sostienen por sí solas; y otros en que se rodean las vides de piquetes clavados en tierra, á los cuales se ata el sarmiento conduciéndole al rededor del círculo que forman los piquetes. Las vides se tienen muy separadas en algunos departamentos meridionales de Francia, donde se las deja crecer hasta poco mas de dos pies en un solo tallo. En el Medoc se cultivan en parrales bajos é hileras muy separadas, ó con un solo tallo; pero sin mas que un pie de elevacion. En la Rochela no se emplean rodrigones; los sarmientos rastrean hasta la época de la madurez: entonces se les levanta, atando por su estremo los de cada cepa, de modo que la uva quede espuesta al sol, sin alejarse mucho del suelo. Estas vides dan poco vino, y este de inferior calidad.

Vides cultivadas en parrales. Consiste este cultivo en colocar las plantas en hileras paralelas transversales, de modo que reciban el sol por todos lados. La vid queda formada al tercero ó cuarto año de haberse plantado, á modo de contra-espaldera, construida con gruesos rodrigones de cinco pies de altura; en la parte media de estos rodrigones, se ata transversalmente una fila de pértigas y travesaños, y otra en la estremidad ó parte superior, ambas tiradas á cordel. Las hileras se colocan á siete pies y medio de distancia unas de otras. Cuando la vid está ya en estado de tapizar las pértigas y los travesaños, se dirigen sus vástagos oblícuamente á derecha é izquierda de cada pértiga en lugar de hacerlo perpendicular y verticalmente, como sucede cuando se las ata á los tutores ó rodrigones: de este modo las cepas constituyen una doble espaldera, y se forma igualmente una empali-