

REPUBLICA ARGENTINA

CATECISMO AGRÓNOMO

SACCHI

1886

49 6771 5720
CATECISMO AGRÓNOMO

PARA EL USO
DE LOS DISCÍPULOS
DE LAS ESCUELAS

DE LAS

REPÚBLICAS ARGENTINA, DEL URUGUAY Y PARAGUAY

FOR
POR

EL PROFESOR D. E. SACCHI

Miembro de varias Academias y Sociedades Científicas

375
TEXTO ADOPTADO POR EL CONSEJO GENERAL DE ESCUELAS



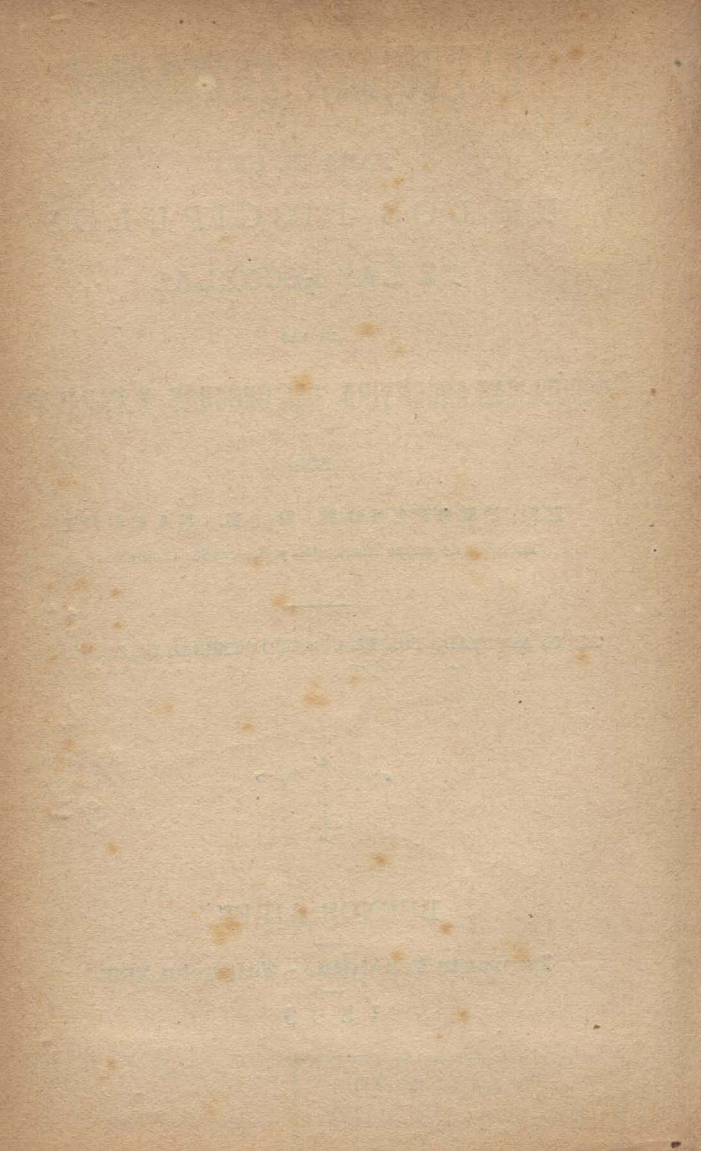
BUENOS AIRES

Imprenta Franklin. - Suipacha 205.

1886

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

4
N-11
37
102 X 158



PRÓLOGO.

El pueblo que no puede temer el hambre es aquel que come el pan regado con el sudor de su agricultor: de otro modo, la vida de una nacion está á la discrecion de los navios y de la fortuna.

Por hombres doctos y celosos de la prosperidad de esta floreciente República ha sido sentida y proclamada la necesidad de un breve catecismo agrario, escrito en un estilo fácil al alcance de los jóvenes que frecuentan las escuelas públicas. Y tanto mas importa en nuestros tiempos el dirigir la juventud en las operaciones campestres cuanto que la agricultura debe formar el primer surtidor de la riqueza nacional.

Desde los tiempos mas remotos, como ahora, escritores ilustres consideraron la agricultura como la madre, la nutriz, la conservadora de cada ciencia, de cada arte, de cada industria, y la sola que funda el verdadero poder, el verdadero bienestar de los pueblos, la verdadera estabilidad de las naciones.

Ahora á nadie se le escapa que por mas florecientes que en una nacion estén las manufacturas, libre y protegido el comercio, inmejorables las leyes que lo fomentan, no basta si la agricultura no se eleva á la altura de sus necesidades. Porque si una nacion es obligada á pedir á otra lo que se encuentra fácilmente bajo su mano, jamás podrá aspirar á vanaglo-

riarse con el título de pródiga veladora sobre la necesidad de su familia.

Y no es sino con maravilla que se medita sobre el porvenir venturoso de esta bienaventurada tierra predilecta de Dios, pues volviendo el entendimiento por los inmensos espacios de los hemisferios, ninguna otra se halla colocada en condicion mas afortunada en cuanto al suelo, á los hombres y á la temperatura.

A pocas y quizá á ninguna especie de vegetacion se rehusaria el terreno Argentino, que basta interrogar al suelo para que responda con cien granos por cada uno que se le haya confiado. Aquí no hay esos meteoros devastadores que otras partes señalan tan á menudo y con tantas lúgubres consecuencias su pasage con la destruccion, la esterilidad, la peste.

Aquí no hay aquellas mudanzas de atmósfera anormales, rápidas, homicidas que en varias partes y bajo las mismas latitudes que éstas, destruyen en un relámpago la mas vigorosa vida de los sembrados; destruyendo al mismo tiempo las ya adultas y casi seguras esperanzas de los pobres agricultores! No, aquí con la buena voluntad de los gobernantes y de los gobernados, las ilimitadas extensiones de las Pampas deberán cambiarse en jardines de las Hespérides. Y estos terrenos hasta ahora vírgenes de la azada y del arado, se verán en poco tiempo mudados en campos cubiertos de trigos dorados, tanto por obra de la fértil naturaleza, como por el asídúo cuidado de laboriosos y honrados cultivadores.

Portanto, nosotroş ofrecemos á los jóvenes

estudiosos, este breve catecismo compilado, con la intencion de hacer cosas útiles para ellos, facilitándoles los medios de adquirir los primeros conocimientos del arte agrario; el mas provechoso para la Nacion Argentina. Aquí no faltan sino medios de instruccion bien entendidos, para primorear entre los pueblos mas cultos del mundo en la superioridad de habilidad agrícola, progresando con ellos á la par sin que nos adelanten en lo mas mínimo; prometiendo, si el público acogiese este nuestro trabajo con benigna indulgencia, dar á luz obras científicas de mayor tamaño, sobre la mas útil y la mas noble de todas las artes: *la agricultura*.

EL AUTOR.

CATECISMO AGRONÓMICO

CAPÍTULO PRIMERO

1. P. ¿Qué es agricultura?

R. La agricultura es el arte de sacar económicamente de la tierra los mayores productos posible, conservando al mismo tiempo su fertilidad.

2. P. Si la agricultura es un arte, ¿la sola práctica bastará para aprenderla.

R. No: para obtener su fin, la práctica agrícola debe ser seguida y regida por principios deducidos de las ciencias naturales; principal-

mente de la botánica, de la física y de la química. El conocimiento de estos principios constituye la *agronomía*, ó sea la parte teórica de la agricultura.

3. P. ¿No entiendo qué relaciones puedan tener estas ciencias con el arte de cultivar la tierra?

R. Lo comprendereis fácilmente, cuando os haya dicho lo que sigue. Por ahora os basta saber, que aquellas relaciones son muchas y muy importantes: los simples agricultores también tienen por limitada que sea, alguna idea de ellas; pero cuanto mas extensos sean nuestros conocimientos científicos, tanto mas aptos seremos para conseguir el objeto que nos proponemos, al emprender el cultivo de la tierra.

CAPÍTULO SEGUNDO

Nociones elementales de organografía y de fisiología vegetal

4. P. ¿Qué entendemos bajo las denominaciones de organografía y fisiología vegetal?

R. La organografía es aquella parte de la botánica (ciencia de los vegetales) que enseña á conocer la estructura de los órganos de las funciones que constituyen la vida de las plantas.

4. P. ¿Qué cosa es la planta?

R. La planta es un ser orgánico viviente, que nace, se alimenta, crece y engendra individuos.

semejantes en un todo á sí, y parece despues de un tiempo dado.

6. P. ¿No hay pues diferencia entre las plantas y los animales?

R. Sí: hay entre las plantas y los animales muchas é importantes diferencias, de las cuales tenemos como principales, el ser las plantas privadas de sentido y movimiento; además carecen enteramente de boca y estómago.

7. P. Si las plantas carecen de boca y estómago, ¿cómo pueden alimentarse?

R. Las plantas toman de la tierra por medio de las muy pequeñas boquitas en que terminan sus raices, el alimento, es decir, un humor que contiene ciertos materiales terrosos, y principalmente aquellos suministrados por el abono que proviene de las sustancias animales y vegetales, corrompidas y disueltas en el agua.

8. P. Comprendo muy bien que el alimento de las plantas es suministrado por er abono que se da á la tierra, porque veo que los árboles y las yerbas crecen tanto mas pronto y mas vigorosos cuanto mas la tierra se abona: ¿pero no comprendo cómo este alimento llegue pues en todas las partes de la planta y hasta la cima de los árboles mas grandes?

R. Para comprender esto es necesario tener una idea de la estructura de las plantas y de sus funciones.



ARTÍCULO PRIMERO

Estructura de los órganos de la nutrición de las plantas

9. P. ¿Cuántas especies se distinguen en las plantas?

R. En la mayor parte de las plantas se distinguen tres especies, que se llaman *órganos*, y son las *raíces*, el *tallo*, las *hojas*. La *raíz* es la parte oculta en la tierra, que sirve para afianzar la planta, y tomar su alimento. El *tallo* (que en los árboles se llama tronco) es la parte que se eleva mas o menos, y que á veces roza la tierra. Las *hojas* son expansiones herbáceas por lo general llanas y verdes, que nacen del tallo ó de sus divisiones, que se llaman ramas.

10. P. ¿Cuántas partes se distinguen en el tallo ó tronco de los árboles?

R. Se distinguen tres partes, que son: la corteza, la leña y la médula. En la corteza se encuentra: 1º la *epidermis*; 2º el *envoltorio celular*; 3º las *láminas corticales*. La epidermis ó corteza externa es una piel espesa, casi siempre de un color oscuro, seca, muchas veces hendidada. Debajo de la epidermis hay el envoltorio celular, es decir, una sustancia verde aun en el invierno. Para conocer en esta estacion, ó cuando un árbol es desprovisto de hojas, si es muerto ó vivo, basta levantar de cualquier modo un pedacito de la epidermis; si debajo de ésta se ve aquella sustancia de un bello verde, el árbol es vivo; si se ha vuelto de un color oscuro, el árbol es seguramente muerto. De-

bajo de la sustancia verde se encuentra la segunda corteza formada de las láminas corticales ó sea de un cierto número de hojas ó láminas muy delgadas, unidas muy estrechamente, que forman por decirlo así *el libro*. La leña que forma el cuerpo del árbol es hecha tambien de hojas ó estuches, encerrados el uno dentro del otro, pero mucho mas gruesos que los del *libro*, y fáciles de distinguir en un árbol cortado horizontalmente.

La parte externa de la leña, que se llama *alburno*, vulgarmente *el blanco*, es mas tierna y mas sujeta á ser carcomida; la parte interior que se llama *leña verdadera*, es mas dura y de un color mas oscuro. Estas diferencias poco aparentes en los árboles de leña tierna, como el álamo, se ven muy bien en los de madera dura, como el nogal, en el cual el alburno es blanquecino, la leña verdadera es de un hermoso color oscuro. La médula finalmente es una pequeña columna de una sustancia tierna, blanquecina, que ocupa el centro ó corazon del árbol, y que desde el tronco se extiende en todas las ramas. Todas estas partes se encuentran tambien en las raices, pero menos distintas, y faltándole casi siempre la médula.

11. P. De las varias partes que componen el tronco, ¿cuál es la mas importante á la vida de los árboles?

R. La parte mas importante es la corteza; por cierto se ven muchas veces árboles huecos y casi reducidos á la sola corteza, los cuales viven todavia muy bien, dando tambien frutas;

en fin, no manifiestan indicios de sufrir por la destrucción de la parte leñosa.

12. P. Desearia saber, ya que hablamos de plantas, ¿qué valor tienen las denominaciones: *anuales*, *bienales* y *perennes*?

R. Llámanse *anuales* aquellas plantas que fructifican y perecen en el año que han nacido, como el *poroto*; *bienales* las que en el año de su nacimiento producen solamente hojas radicales, es decir á flor de tierra, y en el segundo año fructifican y perecen, como la *chirivia*; llámanse *perennes* aquellas cuyas raíces viven muchos años, produciendo en la primavera un nuevo tallo del collar, el que fructifica y perece cada año, como el *espárrago*.

Todas estas plantas se llaman yerbas, por que tienen un tronco herbáceo, verde y tierno. En fin se llaman *fructificantes*, las que tienen un tronco leñoso (10), y estas se dividen en *sub-arbustos*, *arbustos* y *árboles*; llámanse *sub-arbustos* si se levantan poco y no llevan botones, como el romero; *arbustos*, si llevan botones y tienen ramificaciones desde su base, como la rosa; *árboles*, cuando el tronco se eleva mucho, antes de ramificarse, lleva yemas y vive muchos años, como el álamo y la encina.

13. P. ¿Sírvasse Vd. decirme qué cosa es el collar, que mencionó hace poco?

R. El collar ó cuello de las plantas es una parte poco distinta y muy corta, situada entre el tallo y las raíces, ó como suele decirse entre dos tierras, la cual se considera como el nudo vital de la planta, porque si se ofende esta parte, de seguro la planta perece.

ARTÍCULO SEGUNDO

Funciones de la nutrición de las plantas

14. P. ¿Con todo lo que habeis dicho hasta ahora he aprendido á conocer las partes que forman las plantas, pero todavia no como se alimentan?

R. Figúrense, como es un hecho, que todos los órganos de las plantas y todas sus partes son hechas de haces de fibras, ó sea hilos dispuestos longitudinalmente; que estos haces mas ó menos separados entre sí en sus raíces donde tienen principio, se reunen todos juntos en el tronco, vuelven despues á desunirse en las ramas, y finalmente se separan y se subdividen en delgadísimos hilos, que se distribuyen en las hojas. En efecto se ve al carpintero hendir con facilidad un largo trozo de leña con el hacha, siguiendo como se dice el hilo de la leña, ó sea separando simplemente los haces de fibras, mientras que para cortar la leña al través se necesita el serrucho, porque precisa troncar todos estos haces. Es sabido que del lino, del cáñamo y demás plantas filamentosas se sacan hilos delgadísimos, mediante operaciones sucesivas, que se reducen á separar entre sí esos haces de fibras. Pues bien, esas fibras ó hilos son tantos hacesitos de pequeños canales de una maravillosa finura que se llama *vasos*. Estos canalitos ó vasos son reunidos juntos por una sustancia mas tierna, floja, hecha de diminutas vejigas, llamada *tegido celular*

ó *perenquimo*; y de este perenquimo son formados principalmente los frutos carnosos como la manzana, el durazno, etc.; los acerolos como el de la papa; la médula de los árboles, etc. Hé aquí los dos tegidos fundamentales de las plantas, el *tegido fibroso ó vascular* y el *tegido perenquimatoso ó celular*. Por tanto el agua que se halla en la tierra, y que contiene los diversos principios nutritivos de las plantas, es chupada por las boquitas de las raíces (7); después pasando por esos pequeñísimos canalitos ó vasos, sube hasta las hojas.

15. P. ¿Cómo se llama ese humor que sube desde las raíces hasta las hojas?

R. Se llama *linfa ó jugo ascendente*. Este humor es muy abundante en la primavera y destila de los árboles que entonces se podan, principalmente de la vid.

16. P. ¿Este humor pues, es que alimenta las plantas?

R. No; este humor contiene, es verdad, los principios nutritivos de las plantas, pero se precisa que venga elaborado de las hojas, por eso el ácido carbónico contenido en aquel debe ser descompuesto, en sus dos elementos, que son oxígeno y carbono (42). El primero de estos elementos se exhala de las hojas, y se despiden en el aire, el segundo se queda en el jugo, y es lo que principalmente sirve para alimentar la planta. Además el exceso de agua contenido en las plantas se exhala en forma de vapores invisibles, por poros muy diminutos, que se llaman *estómatos*. Todo esto sin

embargo no puede efectuarse sin la influencia de la luz del sol.

17. P. ¿De dónde proviene el ácido carbónico contenido en el humor nutritivo de las plantas?

R. Proviene principalmente de las sustancias vegetales sepultadas en la tierra, es decir, de las raíces y de otros residuos de plantas cultivadas antes y de las que se entierran como abono.

18. P. ¿Para proveer las plantas del alimento necesario bastará entonces dar á la tierra abonos vegetales, que suministran el ácido carbónico?

R. Esto no basta; se necesita todavía dar á la tierra materias animales, como son comunmente los excrementos: siendo estas materias las que, corrompiéndose, devuelven el amoníaco, ó sea el azoe necesario á la nutricion de las plantas, no menos que el carbono. Y hé aquí en qué modo el estiércol de los establos ayuda á la vegetacion, como compuesto de paja ó heno ú hojas ó de otras sustancias vegetales que proveen el carbono, y de materias animales, que suministran el azoe.

19. P. ¿Hasta aquí me parece que vuestra doctrina está de acuerdo con la práctica; pero no me explica como los bosques, siempre sin abono, crecen y dan leña y hojas, que se recojen y se llevan cada año, ni como las pampas incultas producen pastos para el ganado ó heno que se exporta.

R. Para comprender como la tierra pueda producir sin abono, conviene saber que el aire

atmosférico contiene ácido carbónico y amoníaca (compuesto de hidrógeno y azoe), los cuales, aunque en muy pequeñas proporciones, pueden hasta cierto punto servir de suplemento á lo que falta en la tierra. En efecto, se ven ciertos árboles plantados junto á depósitos de estiércol, sin que sus raíces puedan recibir el jugo que mana de ellos, los cuales sin embargo crecen mas vigorosos que otros árboles de la misma clase, que no se hallan en la misma circunstancia de poder aprovechar las emanaciones fertilizadoras del estiércol, que absorven las hojas.

20. P. ¿Aun desaria saber, que cosa se entiende bajo las denominaciones de oxígeno, azoe, hidrógeno, amoníaco, ácido carbónico, de que V. me hablado hasta ahora; y que V. me explicase como estas sustancias pueden servir á la nutricion y al acrecentamiento de las plantas?

R. A la primera parte de esta pregunta me reservo contestar cuando tengamos que hablar sobre el aire atmosférico; mientras tanto respondo á la segunda.

Aquel carbono que dije provenia del ácido carbónico descompuesto bajo la accion de la luz solar (16), unido al azoe del amoníaco y á los elementos del agua (44), forma el llamado *jugo descendiente*, el cual de noche corre de las hojas hasta las raíces, pasando principalmente por la corteza; al bajar este jugo se espesa, se organiza, y forma nuevas celulitas y nuevas fibras, las cuales reunidas forman una nueva lámina cortical (10) y una nueva hoja

leñosa; de este modo los árboles aumentan cada año su grosor. Si quereis una prueba de todo esto, héla aquí: introducid un clavo en un árbol, ó bien esculpíd en él con un cuchillo, letras, de modo sin embargo que el clavo ó las incisiones no traspasen la corteza; en pocos años el clavo caerá de por sí, y las incisiones se alargarán de tal modo que las letras no podrán reconocerse. Si al contrario el clavo ha sido introducido profundamente, se le verá ocultarse poco á poco y finalmente desaparecer; pero se le encontrará al dividir el árbol. Lo mismo las incisiones, si penetran hasta la leña nunca desaparecerán, y de este modo se ha podido reconocer, después de muchos años, la fecha de la llegada de ciertos viajeros ingleses, que era sabido habian abordado en una de las islas del mar Pacifico.

ARTÍCULO TERCERO

Órganos de la reproduccion de las plantas

21. P. Ahora que me habeis hecho conocer la estructura y funciones de los órganos que alimentan las plantas, ¿quisiera saber de qué modo se propagan?

R. Las plantas se propagan de varios modos; pero el mas comun es el de la sementera natural ó artificial.

22. P. ¿Qué se entiende por sementera natural?

R. Se entiende la dispersion espontánea de las semillas, las cuales llegadas á estado de ma-

durez, se desprenden naturalmente de la planta que las ha producido, y caen á tierra donde germinan. De este modo, se propagan naturalmente las plantas indígenas, las cuales las mas veces inútiles y tambien nocivas, el hombre no tiene interés en conservar, y que tal vez quisiera enteramente destruir. Al contrario las plantas útiles, como las gramíneas, las leguminosas, siendo la mayor parte exóticas, se necesita recojer la semilla con cuidado, para ponerlas en la tierra en tiempo oportuno.

23. P. ¿Sirvase V. decirme alguna cosa de la estructura de la semilla?

R. Antes de hablar de la semilla, es necesario conocer las partes de la flor que la produce.

24. P. ¿Me parece que hay semillas que no provienen de las flores?

R. Esto es un error muy grande, el cual se ha arraigado en los agricultores, porque hay plantas cuyas flores son poco aparentes por su pequeñez, ó bien carecen de corola, que es la parte mas vistosa, pero no la mas esencial. La parte verdaderamente esencial de la flor, sin la cual no se puede tener semillas, son estos hilos que se ven en el centro de esa flor, y especialmente los mas internos, que se llaman *pistilos*, y que son los órganos femeninos. Estos son los que mas fácilmente pueden ser destruidos por la intemperie: en efecto se puede observar despues de una helada, las flores de los árboles mas precoces, como son el *almendro*, el *durazno*, y se verán los pistilos ennegrecidos, y así la fruta se pierde, aunque las otras partes de la flor no hayan sufrido sensiblemente.

25. P. ¿Describidme pues las diversas partes de la flor?

R. Tómese, por ejemplo, una rosa simple; se nota antes de todo, al exterior un círculo de hojas de figura diferente de las demás, pero tambien verdes, en número de cinco, colocadas en un mismo plano, las cuales forman el *cáliz*; dentro de éste se halla otro círculo de cinco hojas mas tiernas, mas grandes, de un hermoso color rosa que se llaman *pétalos* y que forman la *corola*; dentro de esta se ven numerosos hilos con una cabeza amarilla, los cuales son otros tantos órganos masculinos y se llaman *estambres*; finalmente en el centro de la flor se encuentra una columna compuesta de mas *pistilos*, ú órganos femeninos. Las flores formadas así de cuatro círculos de órganos se llaman *completas*. Tómese despues una flor de tulipan; no se le hallará ya el cáliz, sino solamente la *corola*, compuesta de seis hojas, despues de seis *estambres* y un pistilo en el centro; esta flor compuesta solamente de tres círculos de órganos, se llama *incompleta*. El cáliz y la corola se llaman *órganos accesorios*, porque sirven solamente para proteger de la humedad del aire los *estambres* y los *pistilos* que son los *órganos esenciales*. Llámase *hermafrodita* la flor que contiene los *estambres* ú órganos masculinos, y los *pistilos* ú órganos femeninos: *unisexual* ó *diclina* aquella que contiene solamente los órganos de uno de los sexos y estas flores unisexuales pueden encontrarse sobre la misma planta, como en el maiz: en este caso se llaman flores *monóicas*, ó bien

sobre varios individuos de la misma especie, y se llaman *flores dióicas*, como en el cáñamo. Aquí sin embargo es preciso notar un grave error de los agricultores respecto á esta planta, de la cual los individuos mas gruesos que dejan en el campo para llevar las semillas, y que son las plantas femeninas, son llamados por ellos masculinos. Adviértase que á veces se hallan flores neutras, esto es, privadas enteramente de órganos sexuales, ó sea reducidas á los órganos accesorios, y por tanto estériles; tales son las flores llamadas *dobles*.

26. P. ¿Además de los órganos esenciales y accesorios, no hay todavia otras partes de la flor?

R. Sí, hay todavia los *apéndices florales*, que son los siguientes: 1.º *El pedúnculo*, esto es, un tallo privado de verdaderas hojas, mas ó menos largo, que lleva la flor, despues la fruta, y que es mas ó menos ramificado, como en el racimo de la uva. Alguna vez el tallo carece de hojas y en este caso se llama *sesil*; 2.º *Las bratidias*, que son órganos hojosos, diferentes por su figura de las hojas verdaderas, y muchas veces por la consistencia y por el color, las cuales algunas veces suplen el cáliz y tambien la corola: así son aquellas escamas áridas que forman la raspa del trigo; las que son mas ámplias y membranosas, que envuelven la mazorca del maiz, y que se llaman vulgarmente *chala*; y las hojas de la *alcachofa*, de la cual se come la base, que es tierna y blanca; 3.º *El receptáculo*, ó sea la base de la flor, que prepara el alimento á los

órganos florales, y que toma el nombre de *receptáculo común*, cuando sostiene muchas flores como en la alcachofa; 4.º En muchas flores se encuentra todavía un órgano accesorio de forma muy variada, tal vez extraña, como en la *capuchina*, el cual prepara el llamado néctar, esto es, un humor meloso, del cual las abejas son muy ávidas; por eso se llama *nectario*.

27. P. ¿Esos grupos de figuras diversas que forman las flores en algunas plantas, no tienen nombres particulares?

R. Esos grupos están comprendidos bajo la denominacion general de *inflorescencia*, y segun su variada forma toman nombres particulares. Hé aquí las inflorescencias mas comunes: la *sombrilla*, llamada así por su semejanza con una sombrilla usual, y hecha de una série circular de pedúnculos ó tallos, que llevan las flores encima, las cuales forman así una complicacion casi plana, cómo se vé en el hinojo, en la chirivía y en otras muchas plantas, llamadas por eso sombreliferas. La *espiga* es una inflorescencia perteneciente particularmente á las *gramíneas* (trigo, maiz, etc.), hechas de flores sesiles, dispuestas sobre un eje común filiforme.

El *racimo* es una inflorescencia semejante á la espiga, pero con el pedúnculo mas ó menos dividido en pedunculitos laterales, como en la uva *loca*.

La *panoja* es igual al racimo, pero con las ramificaciones del pedúnculo muy largas, como en el mijo.

El *amento* es una inflorescencia hecha de flo-

res unisexuales, que carecen de envoltorios florales, introducidas sobre un eje comun filiforme, como se vé en muchos árboles, que se llaman *amentíceos*, tales son el sauce, el álamo, etc.

El *capitolio* es una aglomeracion de pequeñas flores tubulosas, colocadas sobre un receptáculo comun, dilatado y circundado de muchas bratidias, como en la margarita y en la alcachofa.

ARTÍCULO CUARTO

Funciones de la reproduccion

28. P. Me habeis dicho que la semilla proviene de la flor (24). ¿Quisiera saber como esto sucede?

R. Es preciso decir antes que las semillas son siempre provistas de un envoltorio ó tegumento, que se llama *pericarpio*, que las encierra, y forma de este modo la fruta. El pericarpio en ciertas plantas, como en el durazno, en el manzano, es muy espeso y succulento, y en este caso se llama *fruta carnosa*: en otros vegetales la fruta es árida y seca, como en las legumbres, en las siliculosas; para mejor decir es reducida á un tegumento muy sutil, pegado estrechamente á la semilla, como en el trigo y otros cereales, cuyas semillas parecen *nudos*, esto es, carecen de pericarpio.

La semilla pues ó mas bien la fruta es el producto de la fecundacion obrado del concurso de los órganos sexuales de la planta. Los órganos masculinos, esto es, los estambres, consisten esencialmente en una bolsita membrano-

sa, que se llama *ántero*, la cual contiene un polvillo de un color por lo general amarillo, llamado *pólen*, y que muchas veces es sostenida por un apoyo llamado *filamento*. El pistilo, situado en el centro de la flor, es formado especialmente del ovario ó del *stigma*. El ovario es la parte inferior mas gruesa del pistilo, que encierra los huevitos, los cuales una vez fecundados se llaman semillas. Sobre el ovario, se halla el *stigma* destinado á recibir la materia fecundante contenida en el pólen, lanzado sobre aquel por las anteras, y á trasmitirla á los huevitos. El *stigma* en ciertas flores, como en la papavera, pone inmediatamente sobre el ovario, pero por lo general es sublevado por una columnita intermedia entre aquel y el ovario, y que se llama *estilo*, y que en ciertas plantas es muy largo, principalmente en el maiz, del cual se forma lo que se llama *barba*. El ovario fecundado se llama *fruta*, el cual engrosa atrayendo así los jugos de toda la planta; así las semillas que aquel encierra, se perfeccionan, y cuando son maduros, se destacan, separándose del pericarp o por una abertura de aquel, ó bien caen encerrados en este mismo tegumento, para germinar, cuando se hallan en circunstancias oportunas.

29. P. ¿Desearia saber en qué consiste la semilla?

R. La semilla consiste en una plantita en miniatura, protegida por tegumentos propios, mas ó menos espesos, que forma el *espermotermo*, sobre el cual se observa un punto mas ó menos aparente, llamado *ombigo*, que junta

la semilla al pericarpio por medio de un lio de tubos llamado *cordón umbilical*.

En la dicha plantita ó embrion se distingue la *plumita* hecha de las primeras hojitas, la *raicecita* que es el rudimento del tallo y de la raíz y el cuerpo *cotiledonario*.

Este cuerpo consiste en una ó dos hojas, ordinariamente muy espesas, destinadas á suministrar el primer alimento á la plantita. Esas plantitas, cuyas semillas son provistas de dos cotiledones, se llaman *cotiledóneas*; y las que no tienen más que uno, *monocotiledóneas*.

Todas estas plantas, están comprendidas bajo la denominacion de plantas cotiledóneas, y se llaman tambien *plantas vasculares*, porque son formadas de los dos tejidos vascular y celular (14).

En fin, se llaman plantas *celulares* ó *acotiledóneas* todas las que son hechas de puro tejido celular.

30. P. ¿Qué cosas importan esas distinciones?

R. Importan muchísimo, porque á ellas se refieren las mas esenciales diferencias de estructura interna y de forma externa de las plantas. En efecto, la estructura de un tallo de planta monocotiledónea, por ejemplo de un palmo, es bien diferente de aquella de un tronco dicotiledóneo, la cual he descrito precedentemente. (10); no se le vé ni láminas corticales, ni zonas leñosas, ni médula; á la vez se descubre una masa celular y numerosos lios de fibras vasculares esparcidamente interpuestas y arrojadas hácia el parenquina cortical, así que el tallo

ofrece mayor solidez en la parte externa que en la interna, al contrario de lo que se observa en los troncos dicotiledóneos, los cuales tienen mayor consistencia en la parte interna que en la externa. En cuanto á la forma, los árboles dicotiledóneos, tienen el tronco cónico y mas ó menos ramificado; mientras que en los monocotiledóneos el tallo de forma cilíndrica y desprovisto de ramas. En fin, las acotiledóneas ó celulares son de una estructura todavia mas simple como por ejemplo los hongos.

31. P. Decidme todavia, ¿qué significan las denominaciones de plantas *fanerógamas* y de plantas *criptógamas*?

R. Llámanse *fanerógamas* las plantas que tienen los órganos sexuales ó sea las flores bien visibles, y son todas las dicotiledóneas, y la mayor parte de las monocotiledóneas; se llaman *criptógamas* aquellas cuyas flores se conocen poco ó nada, y estas son todas las acotiledóneas y algunas monocotiledóneas.

32. P. ¿No hay que observar otra cosa respecto á la semilla?

R. Hay todavia que obsevar que las semillas de muchas plantas tienen los cotiledones sutiles y hojosos, por eso su sustancia no bastaria á alimentar la joven planta; pero estas semillas tienen por suplemento una sustancia que se llaman *albúmen*, la cual abunda principalmente en las semillas, de gramíneas, y es aquella que suministra la harina, con que nos alimentamos.

33. R. ¿Qué son *tubérculos*, *bulbos*, *yemas*, los cuales sirven tambien á propagar las plantas?

R. Los tubérculos son cuerpos carnosos, provistos de ojos, ó sea yemas rodeadas de un cáculo de fécula, los cuales nacen sobre tallos ó ramas subterráneas, teniendo apariencia de raíces, como se vé en la papa.

Los bulbos son cuerpos carnosos, subterráneos, succulentos, hechos con escamas superpuestas las unas á las otras, que son hojas degeneradas, pálidas y humorosas, donde el bulbo representa la planta escogida y entretenida en su envoltorio hasta la sazón oportuna, como se vé en la cebolla, el ajo, etc.

Las yemas ó botones son cuerpos redondos ú oblongos, que se encuentran sobre las ramas de los árboles y de los arbustos (12), y que encieran las jóvenes hojas ó flores, ó tambien las unas y las otras, en un estado rudimentario, protegidas por un vello ó escamas áridas y secas, las cuales se destacan y caen en la primavera y así estos rudimentos desaprisionados se desarrollan. De tal modo crecen en largueza los troncos y las ramas, mediante el desenvolvimiento de la yema terminal, y nuevas ramas se forman por eso de las yemas laterales. Pero los árboles monocotiledóneos, como carecen de ramas, llevan una sola yema terminal muy gruesa, para cuyo desenvolvimiento se efectúa su acrecentamiento en altura.

34. P. ¿No hay medios artificiales para propagar las plantas?

R. Los principales medios de propagar artificialmente las plantas son tres: *la tálea, el mugron y el ingerto*, que constituyen *la multiplicacion por division*.

La tálea consiste en una rama cortada del árbol que se planta en la tierra, sin ninguna preparacion: de este modo se propagan los árboles de madera blanda, como el sauce y el álamo. Despues cuando la rama tiene raices, antes de separarla de la madre planta, se rodea su base con tierra contenida en un vaso adaptado y mantenida húmeda, entonces se tienen el mugron usado para diversas plantas mas delicadas; como el limon, el leandro. El ingerto consiste en plantar la yema de un árbol sobre otro árbol, de modo que se solde á este, y tome su nutrimento.

Para eso es menester que haya una analogia en el ingerto, esto es, entre el árbol del cual se ha tomado la yema que se ha trasplantado y el sugeto, que es el árbol sobre el cual se trasplanta: así el durazno, el albaricoque salen bien cuando se ingertan sobre el circuelo, pero no saldrian ingertados sobre el peral.

CAPÍTULO TERCERO

De los agentes generales de la vegetacion

ARTICULO PRIMERO

Del aire

35. P. ¿Qué se entiende bajo el nombre del aire?

R. Antes se indicaba con este nombre cual-

quier fluido invisible que no se puede reducir al estado líquido con algun grado de frio.

Estos fluidos se distinguen ahora con el nombre de *gases* ó *fluidos aeriformes*, que constituyen nuestra atmósfera, esto es, una sustancia fluida, trasparente, insípida, inodora, sin color, ponderable y elástica, que circunda el globo hasta una altura conocida. Una de las propiedades del aire, mas interesante para la agricultura, es la de disolver el agua á un cierto grado de temperatura y dejarla cuando esta baja; de allí tienen origen las nieves, las nubes, la lluvia y otros fenómenos análogos.

Otra propiedad del aire, no menos importante, es la de promover la descomposicion de las sustancias fertilizadoras, animales y vegetales, existentes en el suelo, y por esto llegan á ser aptas para alimentar las plantas; á este fin principalmente ayudan los diversos trabajos que se dan á la tierra con el arado, el azadon, etc., ya que por ellos el terreno está dividido y desmenuzado, de modo que el aire atmosférico penetre lo mas profundamente que sea posible, y se multipliquen los puntos de contacto de esta con las moléculas del suelo.

36. P. ¿El aire no es un elemento?

R. Como tal era considerado por los antiguos; pero los químicos modernos han reconocido que el aire atmosférico consta de tres constituyentes principales, esto es de 78 céntimos de azoe, 21 de oxígeno, como 10 milésimos de ácido carbónico, además los vapores acuosos y otras materias de naturaleza variable, animales, vegetales, minerales, que pueden hallarse en las

regiones inferiores de la atmósfera, con sugestion á circunstancias de localidad, y que ejercen una influencia, á decir verdad poco conocida, sobre la vida tanto de los animales como de las plantas.

37. P. ¿ Se conocerá al menos la influencia de los principales componentes de la atmósfera ?

R. Esta influencia es, sino plena, al menos suficientemente conocida, sea respecto á los animales, sea respecto á las plantas.

38. P. ¿ Sirvase Vd. explicarme primeramente la influencia del oxígeno ?

R. El oxígeno se llama tambien *aire vital*, por que es indispensable á la vida de los animales, los cuales lo consumen continuamente al respirarlo, pero sin que disminuya la proporcion en que se halla en la atmósfera á la cual es continuamente restituido por las partes verdes de las plantas.

39. P. ¿ Entonces las plantas no consumen nada de gas oxígeno ?

R. Las plantas no consumen sensiblemente el gas oxígeno, es necesario sin embargo exceptuar las semillas germinantes, para las cuales el oxígeno es indispensable á fin de que la plantita se desarrolle y se forme en la misma sustancia de la semilla; esto es en los cotiledones y en el albúmen, la leche vegetal que debe alimentar el embrion. (29 y 32).

40. P. ¿ Hacedme conocer ahora la influencia del azoe ?

R. El azoe, llamado así porque no es apto para sustentar la vida de los animales, ó sea la respiracion, parece únicamente destinado á mo-

derar la accion demasiado enérgica del oxígeno. Pero el azoe entra esencialmente á componer los cuerpos animales y tambien diversas sustancias vegetales; además su eficacia en promover la vegetacion es probada, por eso los abonos que se dan á la tierra son tanto mas enérgicos cuanto mas abundan de azoe.

41. P. ¿Entra el azoe en las plantas en un estado aeriforme?

R. Se estan haciendo ahora en Francia experimentos para resolver la cuestion de si las plantas pueden tomar de la atmósfera el azoe aeriforme. Pero el estado en que este principio se introduce comunmente en la planta, es aquel que se llama *azoe asimilable*, esto es, en combinacion con el hidrógeno, ó con el amoniaco, el cual sale con abundancia de las sustancias animales pútridas.

42. P. ¿Ahora hacedme conocer el ácido carbónico y su influencia sobre los vegetales?

R. Todos conocen el carbon, es decir, esa sustancia negra, friable y liviana, que se obtiene de los vegetales, mediante la combustion sofocada, y que no es sino carbono impuro, mientras que el diamante es carbono purísimo; y del mismo modo el azoe predomina en los cuerpos animales; así el carbono es el principio predominante de las plantas.

Así pues, el carbono ardiendo rápidamente ó lentamente, se combina con el oxígeno, y forma lo que llamamos ácido carbónico, el cual apaga los cuerpos en combustion, mata á los animales que se sumergen en él y asfixia á los que lo respiran, aunque esté mezclado con el aire

atmosférico : de allí resultan los graves accidentes que ensayan los hombres en lugares no ventilados, medio cerrados ó bajos, en donde se quema carbon ó se reunen muchas personas ó se hace fermentar el mosto ó la cerveza. Pero si el ácido carbónico es tan pernicioso para los animales, es muy útil para las plantas, que se posesionan de él tomándolo sea del aire, en el cual se halla siempre, bien que en pequeña dosis (36), sea disuelto en el agua del estiércol y en ambos casos descompuesto, bajo la influencia de la luz, exhalando el oxígeno y conservando el carbono, por el cual adquieren el color verde; además es probado que las plantas viven mejor en un aire que contiene una dosis de ácido carbónico mayor, esto es, hasta 5 céntimos, con tal que la luz no falte.

43. P. ¿ Deseo saber que cosa es el hidrógeno, que habeis muchas veces nombrado ?

R. El hidrógeno es un cuerpo simple, que existe bajo la forma de gas ó aire, y es muy conocido hoy en dia bajo las denominaciones de *aire inflamable* ó *gas de luz*, por la propiedad que tiene de arder al contacto del aire. Este gas es catorce y media veces mas liviano que el aire, y por eso lo emplean en llenar los globos aerostáticos. El gas hidrógeno se halla en la naturaleza raramente en estado de pureza; casi siempre es mezclado con el azufre ó con el carbono ó con el fósforo, y en tal estado constituye los gases que manan de los cuerpos en putrefaccion. En efecto, el hidrógeno, á mas de ser uno de los principios constituyentes del agua, entra en la composicion de muchísimos

ácidos, del amoniaco, y de la mayor parte de las materias orgánicas.

ARTÍCULO SEGUNDO

Del agua

44. P. ¿Sírvasse Vd. decirme algo sobre la naturaleza del agua?

R. Los químicos han demostrado con análisis y síntesis que el agua es un óxido de hidrógeno, ó sea un compuesto de un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. El agua es un fluido esparcido generalmente en la naturaleza, trasparente, insípido, inodoro, que constituye uno de los agentes mas indispensables á la vegetacion y que forma la base de todos los humores de las plantas, y es el vehículo único de todas las sustancias de que estas se nutren, por eso es que el agua artificialmente suministrada á las plantas, tanto como éstas necesitan, puede asegurar las cosechas, doblarlas, triplicarlas.

45. P. ¿El agua se halla siempre bajo una forma líquida?

R. El agua, como los demás cuerpos, al calor puede existir de tres modos diferentes, esto es, en estado líquido ó agua propriaménte dicho, en estado de hielo y en vapor. El agua reducida á vapores, cuando vuelve á su estado líquido produce efectos que pueden interesar al agricultor; además esta agua no solo penetra visiblemente en los poros de todos los cuerpos y se fija en ellos, lo que constituye su estado

higrómetro, sino que el vapor, en ciertas circunstancias, se depone á la superficie de los cuerpos que humedece y que tal vez disuelve y altera. El rocío es un efecto de este género, debido á la precipitacion del agua sobre las plantas enfriadas por la irradiacion durante la noche. Este fenómeno que da el vigor á las plantas en los tiempos cálidos, es quizá funesto á la vegetacion de la cual destruye las primeras producciones en la época en que el rocío es sugeto á helarse. En fin, uno de los efectos mas importantes de la condensacion, ó sea del vapor acuoso al estado líquido, es la lluvia, la cual en ciertas circunstancias atmosféricas se vuelve niebla, nieve ó granizo.

46. P. ¿Cuáles son las demás propiedades del agua que interesan al agricultor?

R. El agua en su estado natural, nunca es pura; contiene casi siempre ácido carbónico libre ó bien combinado con el amoniaco, además diversas sustancias orgánicas: tal es particularmente la primera lluvia, que cae después de una gran sequedad. Se puede decir en general, que las aguas cargadas de sustancias orgánicas cuando poco, son convenientes al uso doméstico, otro tanto son útiles para fertilizar la tierra y alimentar los vegetales. Es de notar todavia que las aguas que no tienen origen de terrenos calcáreos, carecen de ácido carbónico y por esto son menos convenientes á la vegetacion.

47. P. ¿No se podria aprovechar las aguas cargadas de sustancias orgánicas para regar la tierra?

R. Sí, ciertamente: el atento agricultor aprovecha la oportunidad de la creciente de los rios, cuyas aguas son cargadas de un lodo fecundativo, para constreñirlas y depositar en los prados ó en pozos hechos al proposito aquel limo que contiene, bien entendido que no sucede así cuando la yerba es ya crecida.

48. P. ¿El agua que cae, como suele decirse, del cielò, no es mas útil que la que se distribuye con el riego?

R. El agua llovediza, esparciéndose uniformemente en pequeñas gotas sobre las plantas, sirve para lavarlas del polvo que las ensucia é impide su exhalacion (16); esta agua además siendo absorbida por las hojas, restaura los vegetales de las pérdidas sufridas con la excesiva exhalacion; por eso vemos la vegetacion languida por la sequedad del estio, recobrar nuevo vigor despues de una pequeña lluvia, la cual moja apenas el polvo de las calles.

49. P. ¿La excesiva lluvia no daña á las plantas?

R. La excesiva lluvia hace languidecer la vegetacion, principalmente en los terrenos arcillosos, y las plantas se ponen amarillas, tanto por el exceso de humor acuoso que llena los tegidos, cuanto por que aquellas no pueden elaborar convenientemente sus jugos por falta de luz.

50. P. ¿La necesidad de agua será la misma para todas las plantas?

R. Además de las diferencias dependientes del clima, hay otras muy importantes relativas á la naturaleza misma de las plantas; así el

arroz quiere nacer y vegetar en el agua, mientras que la vid languidece en los terrenos aguanosos, y prospera en el suelo seco. El cerezo sufre en terrenos húmedos, donde prospera el manzano.

51. P. ¿Creeis que sea fundada la opinion de los agricultores, los cuales dicen que la nieve engorda el terreno?

R. Esta opinion no tiene fundamento; la nieve no ayuda á las plantas, sino con ampararlas con su cubierta, cuya temperatura es solamente á 0, del externo, el cual muchas veces es mucho mas intenso.

52. P. ¿La niebla será útil ó nociva á las plantas?

R. La niebla en ciertas circunstancias parece útil, principalmente en la época de los trabajos y de las sementeras otoñales; pero por lo general la niebla es nociva en razon de la oscuridad y de la humedad que resulta: por eso, si este meteoro dura largo tiempo, como sucede en las localidades bajas, las frutas se corrompen, y si sucede en el tiempo del floreo, se disipa el pólen (28), y de este modo la fructificación; además que no pocas veces la niebla se halla cargada de principios acres, trasportados tambien de lejanas regiones, los cuales ocasionan úlceras y otras graves lesiones á las plantas.

53. P. ¿Qué influencia ejercita el agua en las germinaciones de las semillas?

R. El agua ejercita una influencia importantísima en la germinacion: sirve primeramente á ablandar las túnicas de la semilla, por esto,

rompiéndose, permiten al embrion desarrollarse: en segundo lugar, el agua disuelve la materia nutritiva depositada en los cotiledones y en el albúmen, y forma con ella una especie de emulsion ó leche vegetal que provee el primer alimento á la plantita (39).

ARTÍCULO TERCERO.

Del calor

54. P. ¿Qué cosa es el calor?

R. No se ha demostrado hasta ahora si el calor es una sustancia material particular y distinta de cada otra, ó bien si es solamente una propiedad que todos los cuerpos de la tierra están habilitados para asumir en circunstancias dadas. Yo, sin embargo, siguiendo la primera opinion, entiendo bajo el nombre de calor ó calórico un fluido imponderable, invisible, eminentemente elástico cuando es libre, el cual penetra dentro las moléculas de todos los cuerpos y los dilata.

55. P. ¿Qué influencia ejerce el calor sobre las plantas?

R. El calor es el principal agente de todos los fenómenos de la vegetacion: pero la mas manifiesta é importante influencia que ejerce sobre las plantas es la de promover la subida del jugo (15), y esto tanto con excitar la vitalidad de los tegidos orgánicos de la planta, cuanto por la rarefaccion del mismo jugo; en efecto, durante el dia este humor sube tanto mas velozmente cuanto la temperatura es mal ele-

vada; de noche, pues, el jugo desciende de las hojas á las raíces, en razon del decaimiento de temperatura; y por el decaimiento constante de la temperatura, durante el invierno, el movimiento del jugo se halla suspendido y con éste lo son tambien todos los fenómenos de la vegetacion, para despertarse á los primeros calorcitos de primavera. En suma, la energia de la vegetacion es en razon de la elevacion de temperatura, cuando sin embargo no falta la humedad necesaria para suplir á las pérdidas ocasionadas por la abundante exhalacion (16).

56. P. ¿La sucesion de las estaciones, independientemente de las diferencias de temperatura, no es de alguna utilidad para las plantas?

R. Sin duda, porque todas las plantas necesitan de un período de descanso: este período, para los climas templados y frios es el invierno, por eso cuando los inviernos son demasiado suaves, los productos escasean; para los climas tropicales, la estacion mas cálida es la del reposo de la vegetacion, la cual opone un calor excesivo junto á la sequedad.

57. P. ¿La agricultura tiene alguna influencia sobre la temperatura de nuestro globo?

R. Las operaciones agrícolas han producido respecto á esto en algunas regiones efectos bastante notables; parece ahora cierto que la temperatura media de un país se eleve ó se baje segun este país carece ó abunda en selvas; consistiendo la diferencia principal en que en el primer caso el clima tiende á hacerse templado, mientras en el segundo al contrario, tiende á volverse excesivo.

58. P. ¿El frio rigoroso que hace perecer las yerbas, no ejerce tambien una influencia dañosa sobre los árboles?

R. Raras veces sucede, á lo menos en nuestro país, que los árboles perezcan por el frio rigoroso; pero un frio aunque menos intenso, que acaeciese cuando el jugo ha comenzado á ponerse en movimiento, es sumamente peligroso.

En efecto, las alteraciones producidas por la helada son debidas principalmente á la cantidad de agua contenida en las diversas partes de la planta; pues el agua, aumentando de volumen con la congelacion, dilata y lacera los tejidos de sus órganos.

59 P. ¿El calor no ejerce ninguna influencia sobre la germinacion de las semillas?

R. Ninguna semilla germina dos ó tres grados bajo 0; pero las diversas plantas requieren un grado de temperatura mas ó menos elevada, segun su excitacion; generalmente las semillas de plantas de los climas cálidos requieren un grado de calor mayor que aquellas de los climas templados, y hé aquí que para la germinacion de las semillas se requiere indispensablemente el concurso de tres agentes, esto es, *aire* (39) *agua* (53), y calor.

ARTÍCULO CUARTO

De la luz

60 P. ¿Qué me dices de la luz?

R. Digo primeramente que los físicos no están hasta ahora de acuerdo á cerca de la

naturaleza de la luz, bien que se conozcan bastante las leyes. Los unos suponen que el sol, y en general los cuerpos luminosos, manden en todas direcciones una sustancia cuya sutileza no permite reconocer el peso y la impenetrabilidad. Tal sustancia pasaria al travez de los cuerpos transparentes sin perder nada de su velocidad, y seria detenida por los cuerpos opacos. Otra parte de esta sustancia emanada del cuerpo luminoso viniendo á atravesar el órgano de la vista, da origen á la sensacion. Esta es la *hipótesis* dicha de las *emisiones*. En la segunda hipótesis no se supone que haya trasporte de un agente material á grandes distancias, pero se admite que las vibraciones de las moléculas de los cuerpos luminosos vienen comunicadas á las moléculas de un fluido etéreo esparcido en el universo. Estas vibraciones, propagándose á través del fluido, llegan al órgano de la vista: tal es la *hipótesis* de las *ondulaciones*.

61. P. ¿Cuál de las dos hipótesis será la mas verosímil?

R. Hay argumentos en favor de una y de otra hipótesis; pero la mas verosímil es de las emisiones de la luz, tanto mas que para esta se pueden dar razones de la influencia de esta sustancia sobre los vegetales, que no se podria explicar en la hipótesis contraria.

62. P. ¿El calor y la luz no son debidos á un mismo agente?

R. En verdad, hay hechos que parecen indicar que la cosa sea así. Cuando los rayos solares se reciben sobre la superficie de un es-

pejo cóncavo ó sobre un lente, se reflejan de este modo que se cruzan en un espacio estrecho que se llama fuego, en el cual se halla una concentracion del calor. La temperatura de un cuerpo expuesto al sol se eleva mas que á la sombra. Todo esto parece demostrar la identidad de la causa del calor y de la luz. Mas hay otros fenómenos que parecen demostrar lo contrario: ciertos animales, como las luciérnagas, envian una luz que puede ser suficiente para poder leer á su esplendor, aunque no da calor; ciertos leños putrefactos se vuelven luminosos sin calentar. Además se pueden separar ciertas partes de un rayo solar, las cuales producen el efecto del calor sin la luz. De consiguiente, como la luz va siempre unida al calor en los rayos solares, es muy difícil distinguir los efectos producidos sobre las plantas por el calor del sol de los que son debidos á la luz. Entre tanto, por varios experimentos parece demostrado que únicamente de la luz depende la descomposicion del ácido carbónico introducido en las plantas por via de la raices y de las hojas y la fijacion del carbono en el tegido vegetal (42).

63. P. Cuáles son los efectos de la fijacion del carbónico en las plantas?

R. Estos efectos son muchos y muy importantes; de tal fijacion depende la formacion de la materia leñosa, de la fécula, de las resinas, de los aceites fijos y volátiles, y de otros principios inmediatos á las plantas, principalmente de la materia colorante. Por otra parte, el oxigeno, vuelto libre, se exhala en la atmósfera

para compensar el consumo que hacen de él los animales al respirarlo (38).

64. P. ¿Qué sucede á las plantas cuando son privadas de la luz?

R. Las plantas privadas de la luz se vuelven cloróticas, esto es, débiles, transparentes, blandas y blanquecinas. Los jardineros suelen procurar con el arte esta enfermedad á muchas plantas, como las lechugas, escarolas, cardos, etc., para volverlas tiernas y dulces, mientras que las mismas especies, si viven expuestas á la luz llegan á ser duras y de un sabor desagradable.

65. P. ¿La clorosis depende únicamente del defecto de fijacion del carbono?

R. Esta enfermedad depende tambien en parte de defectos de la exhalacion de agua supérflua, de la cual las plantas llegadas á ser cloróticas no pueden desembarazarse, porque cuando se reducen a tal estado pierden los *estómatos*, ó sea poros orgánicos, de los cuales son naturalmente provistas las partes verdes de las plantas (16), y que son destinados expresamente á tal oficio; por eso los vegetales cloróticos son, por decirlo así, hidrópicos.

66. P. ¿La luz no ejerce alguna influencia útil sobre la germinacion?

R. La luz es ciertamente inútil y verosímelmente contraria á la germinacion, porque las semillas tienen necesidad de librarse del carbono que tienen, á fin de que sus sustancias se ablanden y la fecula que contienen se trasformen en leche vegetal (53). De allí es que los

cultivadores usan cubrir diligentemente las semillas que confían á la tierra.

ARTÍCULO QUINTO

De la electricidad

67. P. ¿Qué teneis que decirme en cuanto á la influencia de la electricidad sobre las plantas?

R. Muy poco; hay verdaderamente muchos hechos, los cuales parecen indicar que el fluido eléctrico ejerce directa ó indirectamente una potente accion excitante sobre las plantas, apta para activar sus funciones; pero es preciso confesar que estos hechos son muy vagos, así que nada de positivo se puede establecer á este respecto.

CAPÍTULO CUARTO

De la tierra y de los medios de mejorarla

ARTÍCULO PRIMERO

Origen y composicion de los terrenos cultivables

68. P. ¿La tierra no es tambien un agente natural de la vegetacion?

R. La tierra es el principal agente natural de la vegetacion. Pero mientras que la industria del hombre poca ó ninguna influencia ejerce sobre los demás agentes que hemos conside-

rado hasta ahora, aquella puede de varias maneras modificar patentemente las condiciones de la tierra, á fin de volverla idónea á sustentar convenientemente la vida de las plantas, de modo que se puede conseguir de ella útiles y abundantes productos.

69. P. ¿No es toda la tierra apta para dar productos útiles?

R. Una notable parte de la superficie de nuestro globo no es susceptible de cultura; tales son los arenales puros, las peñas desnudas, ciertas crestas, ciertas arcillas.

70. ¿Cuáles son las condiciones que debe tener la tierra para ser cultivable?

R. Para servir á la vegetacion, la tierra en primer lugar debe tener una consistencia conveniente para que las raices de las plantas puedan penetrar en ella con facilidad, y estar al mismo tiempo sugetadas; cuya condicion es tambien necesaria donde el agua, el aire, los gases fertilizadores, el calórico y el abono tengan una entrada del modo mas conveniente al sustentamiento de las plantas. En segundo lugar, la tierra debe contener algunas dosis de materias orgánicas, animales y vegetales, que suministren á las plantas el azoe y el ácido carbónico indispensable á su nutricion (17, 18, 19).

71. P. ¿Decidme ahora, cuál es la tierra que posee mejor las condiciones de la vegetacion, las cuales habeis señalado hace poco?

R. El mejor suelo para la vegetacion es aquel que es formado de la union de la tres tierras principales, que son la arcilla, la sílice y la tierra calcárea. Estas tres tierras poseen propie-

dades diversas, antes contrarias, por lo cual cada una de ellas en particular es estéril (69); pero, cuando se hallan mezcladas en proporciones convenientes, se modifican recíprocamente, de modo que resulta un terreno dotado de la deseable fertilidad física. Así la arcilla en favor de su tenacidad, da alguna consistencia á las moléculas de la arena, y esta á su vez, divide y vuelve porosa la tierra arcillosa.

La cal, en fin, en dosis convenientes modifica oportunamente tanto las arcillas como las arenas.

72. P. ¿No se hallan en todas partes estas tres tierras en convenientes proporciones?

R. Ciertamente, no; al contrario, hay mas bien exceso de la una ó de la otra, lo que depende de ciertas circunstancias geológicas.

73. P. ¿Sirvase V. darme algunas explicaciones respecto á tales circunstancias?

R. Los terrenos, considerando su origen, se miran generalmente como productos de la destruccion de rocas de formacion y de naturaleza diversa; primorea entre ellas el granito, que forma el cuesco de nuestro globo; vienen en seguida las rocas secundarias ó de sedimento; en tercer lugar se numeran los terrenos de transicion formados con fragmentos de las dos primeras; en cuarto lugar los terrenos volcánicos, que deben su origen á fuegos subterráneos. En general el suelo del valle y de sus llanuras es de la misma naturaleza que aquel de los montes vecinos; así el de las llanuras vecino á las montañas, en las cuales abunda la serpentina, contiene mas ó menos magnesia;

aquel colocado al pié de montes calcáreos es rico de carbonato de cal; la sílice abunda en los terrenos cercanos á las montañas cuarzosas. Pero los rios, que reciben en su curso otras aguas de proveniencia diversa, que mezclan los fragmentos trasportados por ellos con aquellos arrastrados por los primeros, resulta una mezcla de una naturaleza tanto mas variada cuanto mas se alejan de su origen.

74. P. ¿Hacedme conocer las propiedades de cada tierra en particular?

R. La arcilla es el producto de la descomposicion de las rocas primitivas, y mas frecuentemente resulta de materias de trasporte ó de sedimento. Ella es un compuesto de sílice y alúmina, al cual muchas veces se mezclan otras varias sustancias minerales, y principalmente el hierro mas ó menos oxidado. Esta tierra se llama entonces *tierra gorda* ó *tierra fuerte*, la cual se emplea en fabricar ollas, ladrillos y tejas; su color es ordinariamente amarillento, con mas ó menos tendencia al rojo; cuando es seca se pega á la lengua absorbiendo su humedad, porque es muy ávida de agua, y exhala un olor particular, llamado *olor á tierra*.

La arcilla es favorable á la vegetacion por cuanto guarda fuertemente en sí el abono y el agua; por esto los terrenos arcillosos sufren bastante menos de la sequedad que cualquier otro suelo; pero justamente por tal propiedad de guardar obstinadamente la humedad (por cuyo motivo se llama *tierra fria*), en los países y en los años muy lluviosos, las plantas sufren en este terreno, y cier-

tas especies, principalmente las leguminosas no tienen buen resultado. Además la arcilla en las sequedades largas pierde enteramente la humedad, de la cual difícilmente se embebe, y así se contrae, se abre, y se parte tambien muy profundamente, y por esto las raíces se hallan comprimidas y rotas. De consiguiente, esta tierra modificada con los trabajos, es mas que cualquiera conveniente al trigo.

Las piedras silíceas chispean bajo el eslabon, son ásperas al tacto y durísimas, sin embargo, al rodar en los montes y chocar entre sí, se reducen á pedazos los cuales rodando y rozándose á su vez se desmenuzan mas ó menos y forman las piedras, los guijarros, los cascajos y finalmente la arena, que los rios arrastran y depositan en sus orillas. Los terrenos puramente cascajosos y arenosos son por su naturaleza áridos y estériles, porque sus partículas no tienen ninguna cohesion entre sí, por esto no retienen la humedad en los abonos, y por estos motivos tales terrenos se llaman *ligeros* ó *cálidos*.

La cal ó tierra calcárea se halla las mas veces combinada con el ácido carbónico, y en este estado forma los mármoles, los alabastros, y mas comunmente la greda ó tierra gredosa. Los caractéres del carbonato de cal son el hacer efervescencia con los ácidos nítrico, sulfúrico, etc., y de convertirse en cal con la accion de un fuego violento.

Los cambios atmosféricos reducen algunas veces las piedras á pequeños granos, que constituyen arenas que no deben confundirse con

las verdaderas arenas hechas de sílice, que son las mas comunes. La tierra gredosa, como la arcilla, absorbe ávidamente el agua; pero se diferencia de esta en que prontamente la pierde, se diseca, se divide y se deshace; por esto se considera como una tierra cálida, aunque sea apta para devolver el calor en favor de su color blanquecino. El terreno gredoso tiene la propiedad de atacar mas que cualquier otro, descomponer y destruir las sustancias animales; por esto consume mucho abono. Por otra parte, este terreno, muy favorable á la vid, lo es muy poco á los cereales.

No debe pasar en silencio la tierra magnética; en efecto esta, si no se halla, generalmente hablando, en los terrenos cultivables, todavia es bastante comun en ciertas localidades. Estas tierras son gordas al tacto, blandas, y se pegan en la lengua, como las arcillas, pero en el agua no se ablandan como estas. Algunos agrónomos han asegurado que la magnesia no es nociva á la vegetacion, particularmente cuando es combinada con el ácido carbónico; con todo, la mayor parte de los autores afirman que esta tierra, tanto pura, como carbonatada, es dañosa á las plantas. Me consta por muchas observaciones que un suelo en el cual abunda la magnesia, es ingrato, difícil de trabajar, y requiere mucho abono para dar productos mediocres.

75. P. ¿Cuál será la proporcion mas conveniente de las tres tierras principales para constituir un terreno fértil?

R. En cuanto á eso no se puede establecer

una regla general para todos los climas; en los países cálidos, y donde las lluvias escasean, un terreno en el cual la arcilla abunda, será mas conveniente que un suelo arenoso. En las regiones en que reina una constante, mas no excesiva humedad, el suelo gredoso no presenta los inconvenientes á que está sugeto en los países demasiado secos ó demasiado húmedos.

76. P. ¿Cómo se podrá conocer las proporciones de las tierras primitivas, que entran á componer un suelo dado?

R. Se podrá conocer aproximativamente por los caracteres particulares de cada una de esas tierras (74), y con mayor precision por medio de un análisis químico.

77. P. ¿No hay criterios generales que indiquen la buena ó mala naturaleza de los terrenos?

R. Ciertos indicios muy apreciados de los antiguos tales son los que derivan del color, del sabor, del olor, etc., son falaces y de ningun valor. Hay sin embargo otros indicios mas seguros, que no pueden engañar el ojo de un experto agrónomo; el acrecientamiento y el vigor de los árboles y de los arbustos, su salud, la elevacion de sus ramas, el pulido de su corteza son señales casi seguras de la bondad del terreno. La apariencia que tienen los granos en el principio de su vegetacion, es una señal falaz; sembradas muchas semillas muy juntas y solícitamente en un terreno malo, parecen sobrepujar las que viven en un suelo mejor.

78. P. ¿Cuáles son los medios que el hombre tiene en su poder para mejorar el suelo, ó volverlo mas productivo?

R. Estos medios son muchos y varios: los principales se pueden reducir á tres, que son: 1.º Cambiar la superficie, la profundidad y tambien hasta cierto punto la naturaleza de la tierra por medios de los trabajos; 2.º suministrar al suelo las sustancias inorgánicas ú orgánicas de que tiene necesidad; 3.º Cambiar su estado relativamente á la humedad.

ARTICULO SEGUNDO

Del trabajo de las tierras

79. P. ¿Cuál es el objeto del trabajo de la tierra?

R. El trabajo de la tierra tiene por objeto la destruccion de las malas yerbas, el desmenuzamiento del terreno, la mezcla de los abonos superficiales con toda la masa del suelo vegetal. Además, el trabajo de la tierra procura una igual reparticion del calor, de la humedad, del rocío, de las lluvias y de los demás agentes atmosféricos; pone las materias solubles y fermentables en las circunstancias mas favorables para su disolucion en el agua, ó su descomposicion por medio del oxígeno del aire; multiplica los puntos de contacto de las moléculas de la tierra con las raices, y así favorece la multiplicacion de las extremidades absorbentes (7) y la succion de los principios nutritivos de las plantas.

80. P. ¿Cuáles son los instrumentos aptos para el trabajo de la tierra?

R. Los principales de estos instrumentos son: el arado, la azada, el azadon, el rastrillo.

81. P. ¿Os ruego primeramente que me describais el arado?

R. El arado es un instrumento fundamental y mas importante de la agricultura, ya que con él se ejecutan con economia los trabajos de la tierra. En el dia se conocen varias clases de arados, los cuales mas ó menos bien, satisfacen el fin.

82. P. ¿Los arados son hechos sobre un mismo modelo?

R. Varios sábios agrónomos, observando los defectos de los arados comunes, se han dedicado á dar mayores perfecciones á este instrumento, lo que consiguieron mas ó menos: quedan particularmente recomendados el arado del Sr. de Dombasle, el del marqués de Sambuy, el del marqués Rodolfo de Arbuthnot, en Inglaterra, de Lambruschini en Italia, y finalmente aquel de Jefferson en los Estados Unidos de América. Conviene sin embargo observar que, del mismo modo la aradura, á la par de tantas otras operaciones agrícolas, debe variar segun las diversas circunstancias en las cuales se opera; ningun arado particular será siempre superior á todos los demás en cada estacion, en cada calidad de suelo y por cada inclinacion de la superficie.

83. P. ¿Creeis mas conveniente el trabajo con surcos ó bien con el llano?

R. En cuanto á eso se siguen las costumbr

locales antes que elegir la disposicion mas conveniente á las circunstancias. Los partidarios del trabajo con surcos dicen que este sistema es necesario para dar salida á las aguas. Pero el gran número de surcos disminuye mucho la superficie cultivable, y además las plantas laterales, gozando menos la influencia solar, por la forma casi semi-circular y elíptica de los surcos, vienen menos vigorosas, como se puede reconocer observando un campo de trigo. Por esto en muchos lugares se prefiere el trabajo llamado á explanada, en el cual el terreno se divide en varios planos, y en cuyos planos se forman solamente los surcos necesarios á las salidas de las aguas. Este sistema presenta todavia otras ventajas, porque el abono se desparrama con mas seguridad, y se rastilla mejor y en cada sentido. Además la agricultura con surcos será útil en un lugar en que la tierra se trabaja poco profundamente, de modo que las lluvias, no pudiendo ser absorbidas, corran impetuosamente por encima.

84. P. ¿El arar profundamente será mas provechoso que el arar superficialmente?

R. Cuando haya abundancia de abono y ningun temor de trasportar tierra estéril á la superficie, el trabajo será tanto mejor cuanto mas profundo sea, para que las raices puedan extenderse mejor. Además las araduras profundas ayudan á preservar las plantas de los daños de la sequedad, no menos que de aquellos de la humedad excesiva; en efecto la tierra profundamente removida puede conservar cierta cantidad de humor acuoso, el cual por

una fuerza de capilaridad se comunica en los tiempos de sequedad á la region superior de la tierra; al contrario cuando caen largas y fuertes lluvias, el agua excesiva puede hallar salida en las regiones inferiores, en vez de quedarse en la superficie, dañando á la vegetacion. Las aradas hondas no convienen en los terrenos donde se hallan árboles, y especialmente vides de raices superficiales, los cuales se encuentran particularmente en el suelo arcilloso.

85 P. ¿Cuál será la direccion mas conveniente de dar á los surcos?

R. Esta direccion debe ser de tal modo, que los rayos del sol, principalmente en el invierno, puedan igualmente dar de lleno en el terreno, eso es, del sud al norte. Pero es absolutamente preciso desviarse de esta regla, si se trata de un terreno en declive, donde se debe siempre arar al través, para que el agua de las lluvias no se lleve el abono, la semilla y la mejor capa de tierra.

86. P. ¿Sírvasse V. hacerme conocer el rastrillo y sus usos?

R. El rastrillo es un istrumento destinado principalmente á dividir y desmenuzar los terrones removidos por el arado, á igualar y allanar el terreno, así el trabajo del rastrillo sirve de complemento al del arado, que sin él seria imperfecto. Además el rastrillo sirve para extirpar las yerbas y en ciertos casos á cubrir la semilla.

Hay rastrillos de formas bastante diversas; los unos livianos, que un solo caballo puede

arrastrar; otros pesados que requieren dos, cuatro y mas caballos. El que usamos generalmente, es compuesto de tres listones algo curvos, es decir, adaptados á la forma de los surcos, reunidos por medio de leños transversales. En cada liston está clavada una série de dientes de fierro cortantes, dispuestos de modo que los que son clavados en el liston del medio no correspondan á los de los listones inferiores, para que la tierra no se acumule entre ellos. Para los terrenos fuertes, estos rastrillos están generalmente cargados de piedras ó de gruesos pedazos de leña, para volver la accion mas eficaz, y muchas veces sucede que se deben hacer dos rastrilladuras para desmenuzar el terreno; cuando el trabajo se hace en llano, una segunda rastrilladura hecha transversalmente es muy ventajosa, principalmente si se tratase de limpiar el suelo de la grama, la cual es llevada á la superficie por el rastrillo, donde se recoge para quemarla. En fin, es necesario evitar, lo mas posible, de trabajar sea con el arado, sea con el rastrillo cuando el terreno es muy húmedo, porque el trabajo seria mal hecho, y ocasionaria daño al suelo.

87. P. ¿No se podria hacer con la mano el mismo trabajo que se hace con el arado ó con el rastrillo?

R. Se puede hacer ciertamente, y mucho mejor, como se hace en los jardines y en la pequeña cultura, pero el trabajo á mano, bastante mas eficaz para remover y desmenuzar la tierra, no es practicable en grande escala, calculándose que el trabajo del arado sea igual á aquel

que harian en el mismo tiempo 24 hombres con la azada. Pero hay muchas localidades, principalmente en Francia, en donde grandes porciones de terreno son trabajadas solamente con instrumento de manos.

Es verdad que si se tiene en cuenta los gastos que se necesitan para labrar un campo con el azada á la profundidad de un pié y del producto de este campo comparativamente al de otra porcion de tierra de igual naturaleza y extension labrada con el arado, calculando los gastos de aradura con los del mantenimiento de los animales y del boyero, añadiendo las sólitas eventualidades de los daños que importan los animales de tiro, se hallaria en muchos casos una ventaja en el primer sistema en donde la poblacion bastase.

88. P. ¿Cuáles son pues los instrumentos con los que se ejecutan los trabajos á mano?

R. Estos instrumentos son principalmente la azada y el azadon. La azada consiste en una lámina de fierro ancha, achatada, cortante, provista de un astil de madera mas ó menos largo. El grosor y la forma de este instrumento varian muchísimo en las diversas localidades, y deben realmente variar en razon de la variedad de los trabajos, de la naturaleza del terreno, y tambien relativamente al sexo y á la fuerza de las personas que deben emplearlo.

En general se puede decir que las azadas mas grandes sirven para los terrenos arcillosos; las divididas en dos ó tres dientes para los lugares pedregosos, y las angostas rectangulares para los lugares acuosos. Pero el modo de

emplar estos instrumentos es generalmente el mismo, puesto que trata siempre de cortar una tajada de tierra, de levantarla, de darla vuelta, y si no está dividida, de romperla con el dorso mismo de la azada, despues de haber separado groseramente las partes con algun golpe de filo del mismo fierro. El trabajador toma una tajada mas ó menos espesa, segun la compacidad del terreno, presentando la parte inferior de la azada sobre la tierra, y da un golpe con este filo; en seguida poniendo un pié sobre uno de los lados de la parte superior del fierro, teniendo el mango con ambas manos empuja con el pié y con las manos y hace entrar la azada hasta que el pié toque al suelo, de modo que penetre hasta la profundidad cerca de doce pulgadas. Para retirarla, si la tierra es dura, sin abandonar su instrumento, lo empuja hácia adelante, hácia atrás y así sucesivamente, de modo que el instrumento, obre á guisa de cono, y finalmente despega la porcion de tierra. Bien se vé cuanto un pequeño travesaño aplicado á guisa de martillo en la extremidad del mango debe facilitar la operacion, ya que ese travesaño sirve de punto de apoyo á los dos brazos del labrador, de modo que este gravita encima con todo el peso de su cuerpo, el cual no toca la tierra sino con el pié contrario. Se dice labrar á *dos puntadas* cuando, hundida la azada se levanta la tajada de tierra, y lanzada lejos del lugar que ocupaba, en un pequeño hoyo, se levanta de nuevo en el mismo lugar otra igual porcion de tierra que colma aquel hoyo, y de este modo se ha hecho otro hoyo

que se colma de la misma manera, y así se prosigue caminando hácia atrás hasta el fin. Este trabajo conviene á las tierras cuyo fondo es bueno, cuando hay necesidad de renovarlo, de llevar á la superficie las materias fertilizadoras sepultadas, y de desmenuzar bien la tierra incorporando exactamente el abono, pero seria dañoso en los terrenos poco profundos y muy pedregosos, principalmente si hay plantas, cuyas raíces se extienden á flor de tierra á poco abajo, como son las vides.

89. P. ¿Qué decis del azadon y de su trabajo?

R. El azadon es un instrumento empleado principalmente por los viñadores y los jardineros para remover el terreno y extirpar las malas yerbas. Consiste este instrumento en una lámina de fierro cortante, mas ó menos curva, provista de un cabo de madera, con el cual forma un ángulo más ó menos agudo.

La forma y el tamaño de los azadones varian muchísimo; se pueden reducir á cuatro clases principales que son: los azadones cuadrados, los triangulares, los redondos y el pico. Los azadones cuadrados son principalmente convenientes para los trabajos de los campos, de las vides y de los jardines, los triangulares son útiles particularmente para los terrenos cascajosos y pedregosos; los redondos sirven principalmente para asegurar las plantas y en general para los trabajos de los jardines; los picos convienen á las tierras excesivamente pedregosas y á aquellas que abundan en raíces arrastradoras.

90. P. ¿No hay otros instrumentos que sirvan para trabajar la tierra?

R. Los modernos agrónomos, principalmente los ingleses, han inventado varios arneses destinados á ejecutar los diversos trabajos campestres con ahorro de tiempo y de fatiga: tales son el extirpador, el azadon para el caballo, los cuales son bastante costosos y casi desconocidos entre nosotros. Me limitaré á dar alguna descripcion sobre el rodillo, cuyo uso es muy importante en varios casos, y por eso se halla ya introducido en muchos poderes de nuestro país.

El rodillo es un grueso cilindro de madera ó de piedra, que se adapta subsidiariamente al rastrillo para dividir la tierra y para consolidar la superficie de los campos, y particularmente de los prados. Cuando se emplea el rodillo junto con el rastrillo, se hace pasar primero este arnés, el cual lleva á la superficie los terrones duros, que son sucesivamente rotos con el peso del rastrillo, los cuales son despues fácilmente pulverizados por el rastrillo, cuyos dientes no habrian de otro modo podido ejercitar ninguna accion. En ciertos casos se emplea tambien el rodillo para cubrir las semillas diminutas. Cuando la tierra es trabajada á surcos, se debe hacer pasar el rodillo al través y no al largo. Nótese todavia que un rodillo grueso y corto hace mas trabajo que otro de menor grosor y mas largo.

ARTÍCULO TERCERO

De las enmiendas y del abono

91. P. ¿Para obtener de la tierra los deseados productos bastará arar, rastrillar y azadonar?

R. No, esto no basta; es necesario además, como os he dicho precedentemente (70), suministrar al suelo las sustancias orgánicas é inorgánicas de que tiene necesidad.

92. P. ¿Será siempre necesario suministrar al suelo estas sustancias?

R. Distingo: las sustancias orgánicas ó sea el abono, son casi siempre necesarias, ya que son rarísimos los casos en que haya superabundancia de ellas en la tierra cultivada, siendo continuamente disueltas y consumadas por el acto mismo de la vegetacion. En cuanto á las sustancias inorgánicas ó terrosas, donde se verificase, como sucede muchas veces, la falta ó excesiva escasez de una de las tres tierras principales, de cuya justa proporcion resulta un suelo dotado de la conveniente consistencia (70), sería utilísimo añadirle el material del cual escasea. Así, á un terreno excesivamente arcilloso convendría añadirle cascajo, y vice-versa.

93. P. Cómo se podría hacer eso con la economía necesaria?

R. Justamente aquí está la dificultad, á menos que el material ocurrente se hallase cerca ó mas bien inmediatamente debajo de la capa de tierra cultivable; de otro modo el gasto excede la utilidad y el agricultor se arruina.

94. P. ¿De las tres tierras principales, cuál es la que falta mas á menudo?

R. La tierra calcárea; y se suple á esta falta con añadirle una cierta dósis de cal viva apagada, y mas económicamente con la marga, cuando se encuentra á poca distancia.

95. P. ¿Qué es la marga?

R. Es una piedra muy comun, de la cual se conocen varias clases. Es ordinariamente de un color gris, ora durísima, ya friable, pero que mas ó menos pronto se deshace y cae en polvo cuando se halla expuesta al aire y á la humedad. Los ingredientes principales de la marga son la cal y la arcilla, por esto se llama marga calcárea ó marga arcillosa, segun predomina en ella la una ó la otra.

96. P. ¿No se usa tambien el yeso en la agricultura?

R. Tambien el yeso se usa con gran ventaja en ciertos casos, y particularmente para activar la vegetacion de las plantas leguminosas, como son el trébol, la médica, mientras se ha probado que el yeso es casi sin influencia sobre las gramíneas.

97. P. ¿Desearia saber ahora qué cosa se entiende bajo el nombre de abono?

R. Se entienden bajo el nombre de abono todas las sustancias orgánicas, esto es, todas las materias provenientes de vegetales y de animales, como son entre los primeros, las yerbas, las hojas de los árboles, las cenizas de la leña, etc.; entre los segundos, los excrementos, las orinas, la sangre, las pieles, la lana, las plumas, los huesos, las mismas carnes, en fin, todas las partes de los cuerpos animales, porque todas estas partes descompuestas y putrefactas son aptas á alimentar la vegetacion.

98. P. ¿Entonces el abono es una cosa diferente de los enmendamientos?

R. Diferente hasta cierto punto, pues ciertas enmiendas pueden tambien concurrir á alimen-

tar las plantas: así la cal y el yeso, además de enmendar ó sea corregir la condicion mecánica del suelo, ayudan á las plantas leguminosas porque concurren á alimentarlas; así la sílice es necesaria á las gramíneas, particularmente al trigo, al centeno, por que entra en la composicion de estas plantas. El abono sirve tambien de enmienda: así el estiércol sirve para dividir el terreno arcilloso; el abono bien maduro, al contrario, sirve para dar alguna consistencia á los terrenos débiles y sueltos.

99. P. ¿Cuántas clases de abono se distinguen?

R. Tres clases: el abono animal, vegetal y mixto, segun de donde provienen, ya que bajo el nombre de abono mixto entiendo, con los mas de los agrónomos, el que es compuesto de materias animales y vegetales.

100. P. ¿Dadme algunas nociones sobre estas tres clases de abono?

R. Los excrementos principalmente de los herbívoros, forman la masa del abono animal, y son mas ó menos activos, segun la naturaleza de los mismos animales de los cuales provienen las sustancias que comen; los de la oveja y de la cabra son muy cálidos y ricos de amoniaco; vienen en seguida los excrementos del género caballar, despues los del ganado vacuno, que son mas humosos y frios; mas frios todavia y mas acuosos son los excrementos del chanco. Estos excrementos, sin embargo, siendo ordinariamente incorporados con las materias vegetales que han servido de lecho á los animales, se refieren al abono mixto, y en este

estado conservan la naturaleza propia de los excrementos que entran á componerlo.

101. P. ¿No son mas fertilizadores los excrementos de los herbívoros sin mezcla de sustancias vegetales?

R. Al contrario; de tal mezcla es la que conserva la actividad de los excrementos de los herbívoros los cuales de otro modo pierden casi toda su eficacia ó al menos son de poca virtud fertilizadora.

102. P. ¿Cuales son los excrementos mas fertilizadores?

R. Los excrementos humanos, principalmente los de los habitantes de las ciudades, que se alimentan en parte de carne, son mas fertilizadores que los de los animales herbívoros. Pero el mejor abono es aquel que se obtiene de las aves, porque estas se nutren casi exclusivamente de semillas y de insectos: tales son la *colombina*, la *gallinaza* y sobre todo el *guano*.

103. P. ¿Dadme algunas noticias particulares sobre el guano?

R. Este abono, tan celebrado en el dia de hoy, es formado esencialmente de los excrementos de aves marinas, que van á posarse y hacer sus nidos sobre los islotes desiertos del mar del sud, cerca de las costas de la América Meridional, como principalmente las islas Chinchas, en donde las lluvias son rarísimas, y en donde por esto proviene el mejor guano que se envia á Europa bajo el nombre de guano del Perú. Otros depósitos de guano, pero mucho menos abundantes, se hallan sucesivamente en otras partes de la costa de América y

Africa; además es preciso advertir que no pocas veces en el comercio se halla el guano averiado ó falsificado.

104. P. ¿Qué cosa se entiende bajo el nombre de abono vegetal?

R. Se entiende todas las plantas tanto las herbáceas como las leñosas, sepultadas vivas, ó bien dejadas primero cierto tiempo acumuladas donde por una lenta y espontánea combustion se descomponen y se reducen en terrizo; así se puede sacar un partido útil de todas las malas yerbas, como la grama, que se suele quemar en pura pérdida cuando se saca de los campos, mientras que al contrario estratificada con cal viva, se reduce con el tiempo en abono muy bueno. Es un antigua costumbre en casi todos los países, de sembrar plantas herbáceas ricas de follage, para sepultarlas cuando están en su llena florescencia, es decir, antes que formen las semillas: tales son el altramuz, el grano sarraceno, etc.

105. P. ¿Cual es el abono mixto?

R. Bajo esta denominacion se entiende propiamente el estiércol que se saca de las caballerizas, el cual se compone de paja y de otras sustancias vegetales, que se han impregnado de los excrementos y de las orinas de los animales á los cuales han servido de lecho.

106. P. ¿Será mas útil dar á la tierra el estiércol fresco, es decir apenas sacado del establo, ó bien dejarlo algun tiempo amontonado para que fermente antes de emplearlo?

R. Emplear el estiércol apenas sacado del establo es cosa que se practica raramente; dis-

ponerlo en pequeños montones por el campo, como suelen hacer muchos labradores, es un método pésimo, por que estos pequeños montones se consumen perdiendo la mayor parte de sus principios activos y principalmente el carbonato de amoniaco; por esto el estiércol se halla en gran parte consumido cuando llega el tiempo de enterrarlo. Un principio de fermentacion es necesario para que las materias sólidas estén mejor dispuestas á descomponerse y la accion del estiércol sea mas pronta; por este motivo se da la preferencia al estiércol viejo para los jardines que se abonan al menos una vez al año.

Si se entierra el estiércol apenas sacado del establo, su efecto será mas tardío pero mas duradero, porque no perderá nada de sus principios activos.

107. P. ¿Hallais buena y útil la manera con que los agricultores preparan el estiércol?

R. Al contrario, la hallo pésima y muy dañosa, á los intereses de los agricultores. En efecto, el estiércol sacado del establo se deja algunas semanas desparramado en la era para que no se queme, y así los principios volátiles que son, como ya os he dicho, los mas fertilizadores, se disipan; despues cuando el estiércol ha sido evaporado por el sol y lavado por las lluvias, entonces se reune para formar el abono.

108. P. ¿Así que no importa nada que el estiércol se queme, como suele decirse, esto es, se cubre en su interior de un moho blanco?

R. Al contrario, se debe evitar á toda costa este inconveniente gravísimo, disponiendo el

estiércol en monton regular, alto y delgado, comprimiendo fuertemente cada capa y regar el monton tan pronto como empieza á calentarse demasiado, con echarle agua, ó mas bien el jugo que corre del mismo estiércol, y que se habrá diligentemente recogido en un foso ó cisterna al propósito.

109. P. ¿Para defender el estiércol de las lluvias que lo relavan y del sol que lo seca, no seria útil colocarlo debajo de un techo construido al propósito, como he visto en algunas partes?

R. Se puede hacer sin necesidad de esta construccion costosa é incómoda, disponiendo el estiércol al norte de las casas, y plantando al rededor árboles para hacerle sombra, como ser morales y olmos.

110. P. ¿No se podria de algun modo fertilizar la tierra, sin recurrir á enmendamientos propiamente llamados, ó al abono?

R. Se puede mejorar la condicion de ciertas tierras y fertilizarlas por medio del fuego ó sea por medio del *debio* ó de los hornillos.

111. P. ¿Qué entendeis bajo el nombre de *debio*?

R. Bajo este nombre se entiende la quemazon de rastros, de yerbas secas, de toda clase de maleza, etc., hecho en tiempo oportuno, esto es en la estacion cálida y seca.

112. P. ¿De qué modo el *debio* puede mejorar las condiciones de la tierra?

R. De varios modos, sea destruyendo las yerbas malas y los insectos, sea produciendo una cantidad de cenizas, sea finalmente, cambiando la condicion física del mismo suelo.

113. P. ¿Qué cosa son los *hornillos*?

R. En agricultura se llama *hornillos* ciertos cúmulos hechos con la cótica herbosa de los prados, despegada y cortada en tajadas, que se hacen secar al sol y que se disponen de modo que formen unos conos vacíos en su interior, en donde se han puesto materias combustibles de poco valor, á las cuales se prende fuego, y así esa cótica herbosa quemándose lentamente, se pone negruzca, es decir, ahumada, y en este estado, fría que esté, se desparrama sobre la superficie de los campos y de los prados, que fecundiza maravillosamente.

114. P. ¿Cómo puede la lenta quemazon de la cótica fertilizar la tierra?

R. Esa quemazon ayuda de varios modos á la tierra; con ella se destruyen las yerbas malas, los insectos y sus huevos anidados en el suelo; la tierra se calienta y se vuelve mas suelta y mas porosa; se producen cenizas y varios compuestos químicos muy favorables á la vegetacion, y todo esto se obtiene con poco gasto, el cual se reduce al de la mano de obra y de un poco de leña de ínfima calidad.

115. P. ¿Esta torrefacion es conveniente para cualquiera clase de terreno?

R. No, ciertamente conviene solamente á los terrenos arcillosos, que no contienen ni arena ni cascajo.

116. P. ¿Decidme todavia, si mediante los *hornillos*, se puede suprimir el abono?

R. Se puede suprimir un año á dos: el efecto de los *hornillos* tiene mejores resultados si se le añade á la tierra así ahumada un poco de abono.

ARTICULO CUARTO

Del barbecho

117. P. ¿Que son los *barbechos* ó *novales*?

R. El antiquísimo y para siempre desusado sistema del barbecho es aquel por el cual se deja alternativamente algunas porciones de los campos sin cultura, á fin de que esa tierra se restaure con el reposo y recobre su facultad primitiva.

118. P. Cuál puede ser el origen de este sistema?

R. Varias causas han podido hacer inevitable en los tiempos pasados el sistema del barbecho, principalmente la gran extension de las tierras relativamente al escaso número de cultivadores, el defecto del abono y sobre todo ignorancia de las buenas reglas de cultivacion. En el dia de hoy todavia en algunas partes de Europa, donde la poblacion escasea, se usa la así llamada alternativa trienal, en la cual, despues de dos cosechas sucesivas de cereales, se deja reposar el terreno el tercer año.

119. P. ¿Creeis que la tierra nunca tiene necesidad de reposar?

R. Es un opinion que carece quizá de fundamento que la tierra se canse por las sucesivas producciones y tenga necesidad de reposar. Se debe aun confesar que en ciertos casos puede ser útil el barbecho bien entendido.

120. P. ¿Comprendo muy bien que, cuando hay suficiente cantidad de estiércol ú otro abono

se puede no emplear el barbecho ; pero no veo como se puede hacer tal cosa cuando no hay una cantidad de abono proporcionada á la extension de las tierras?

R. Se puede suplir este defecto con un sistema bien entendido de alternativa de las cosechas, y principalmente con la formacion de praderas artificiales.

121. P. Habeis admitido que en ciertos casos el barbecho puede ser útil, ¿desearia saber cuales son estos casos?

R. Cuando la tierra está llena de malas yerbas como son el cardo del campo, la grama, la cepa-caballo, la fáfara y otras muchas, que tienen una vitalidad tenacísima, un barbecho, acompañado de reiteradas araduras y rastrilladuras ejecutadas en tiempo debido, es el solo medio valedero para limpiar el suelo y volverlo apto para alimentar las plantas útiles. Pero es preciso retener que esto se hace no para dar á las plantas el supuesto descanso, sino para destruir las plantas nocivas y sus semillas.

122. P. ¿Sírvasse V. indicarme con mayores precisiones las operaciones que se deben ejecutar en las tierras dejadas á barbecho?

R. Las tierras arcillosas, á las cuales se aplica particularmente este sistema, para obtener la destruccion de las malas yerbas y al mismo tiempo la division de las moléculas del suelo ; y hé aquí como se debe proceder: en otoño, es decir, antes de las grandes lluvias y de las heladas, se ejecuta una buena aradura, advirtiendo de disponer los surcos de modo que las aguas tengan un desagüe fácil. Esa tierra, por las al-

ternativas del hielo y deshielo se divide en menudas partes y así aprovecha las benéficas influencias de los agentes atmosféricos. Al principio de la primavera se trabaja de nuevo la tierra, y esta operacion se repite en diversas épocas del verano á intervalos suficientes para que las semillas de las malas yerbas, de las cuales la tierra es infectada, tengan tiempo de germinar y desarrollarse, en tanto que nuevas superficies del suelo están expuestas al aire y á las lluvias y las sustancias orgánicas enterradas en él se descomponen á favor de la futura cultivacion. Estas útiles acciones se pueden volver las mas eficaces mediante la adiccion de cierta cantidad de cal.

123. P. ¿En lugar de dejar el terreno así sin producir un año entero, no se podria, durante una parte del barbecho, cultivar alguna planta útil?

R. Se puede muy bien cultivar alguna planta que ocupe el terreno solamente per pocos meses y permita mientras tanto ejecutar, al menos en parte, los trabajos que ocurren para limpiar el suelo de las malas yerbas, y esto es lo que se llama *cosecha-barbecho*; pero este modo de limpiar el suelo es necesariamente imperfecto, y cuando un campo es muy infectado de yerbas inútiles, un *barbecho desnudo* es indispensable.

ARTÍCULO QUINTO

De la rotacion agraria

124. P. ¿Qué se entiende bajo el nombre de rueda ó rotacion agraria?

R. Se entiende un órden determinado, segun el cual deben sucederse en una tierra varias cultivaciones, para obtener mas abundantes productos. En efecto, ha sido, observado desde los tiempos mas remotos, en la cultivacion tanto de los campos como de los jardines, que la tierra daba productos incomparablemente mas bellos cuando dos cultivaciones de la misma especie no se sucedian en el mismo terreno.

125. P. ¿No es una misma cosa la rotacion y la alternativa?

R. Bien que estas dos cosas se confunden muchas veces, sin embargo hay una importante diferencia entre una y otra: la alternativa es la relacion existente entre la porcion que ocupan en la superficie de un terreno las diversas plantas que allí se cultivan. Se llama pues rotacion la sucesion en un órden determinado de las diversas cosechas que constituyen la alternativa.

126. P. ¿Dadme un ejemplo valedero para aclarar la diferencia que hay entre la alternativa y la rotacion?

R. Hélo aquí: supongamos que la tercera parte de la superficie de un terreno sea ocupada por trigo, otra sexta parte de avena, otra sexta de remolacha, otra sexta de trébol, otra sexta de vicia; la relacion numérica de superficie existente entre las porciones ocupadas por estas diversas cosechas forma la alternativa; el órden pues, segun el cual se suceden estas plantas, es aquel que constituye la rotacion, el cual órden podrá ser establecido así: 1^{er} año, remo-

lacha; 2º avena; 3º trébol; 4º trigo; 5º vicia; 6º trigo. Si en lugar de seguir este orden, se adoptase otro poco conforme á las reglas de la experiencia, la nueva rotacion, sustituida á la primera, podria ser viciosa, como de ocasionar una disminucion de productos, una incomodidad en la ejecucion de los trabajos, y el desarrollo de malas yerbas. Se puede, pues, con la misma alternativa adoptar un número indeterminado de rotaciones de un valor bien diferente relativamente á la masa de los productos mas ó menos favorables á la limpieza del suelo.

127. P. ¿Cuáles son los principios que deben dirigir en la eleccion de las rotaciones?

R. La guia mas segura para establecer una buena rotacion agraria es la experiencia de los sumos agricultores. Hay sin embargo ciertas normas generales enseñadas por la teoría fundada sobre las leyes de la vida vegetal que pueden servir de guía segun en tal eleccion. Así, sabiendo que ciertas plantas, además de los principios nutritivos comunes á todos los vegetales, requieren ciertos principios particulares, como por ejemplo, el trigo candeal pide sílice y fosfatos, la papa pide potasa, las leguminosas piden cal, nos guardaremos de hacer suceder iguales cosechas del mismo género en un terreno dado, principalmente si ese principio allí escasea. Se debe distinguir además entre plantas de raíces que se profundizan en el suelo y que hallan su alimento en un terreno ya empobrecido á la superficie por una planta de raíces arrastradoras. En fin, es conveniente alternar á menudo la cultivacion del grano, que

deja el terreno lleno de malas yerbas, con la de plantas que requieren diligentes escardaduras útiles para limpiarlas.

128. P. ¿No se podría repetir por algunos años sucesivos la cultivacion de la misma planta, como el trigo candeal, dando á menudo al terreno el necesario abono?

R. Se puede muy bien, en donde hay abundancia de estiércol, pero de este modo se favorece la multiplicacion de las malas yerbas hasta tal punto, de tener que recurrir á un barbecho desnudo para poder limpiar el suelo. Será pues mucho mas ventajoso intercalar juiciosamente la cultivacion del trigo candeal con la de plantas de familia diversa. Así que á una gramínea se le hará suceder una *solanácea* ó una *crucífera*, y esta podrá ser útilmente subrogada de una leguminosa. A la planta de la cual se quieren obtener semillas ayudará el hacerle suceder otra de la cual se quiere obtener la raiz, y á esta última otra, la cual, debiendo ser cortada antes de su completo desarrollo, es destinada solamente para suministrar al ganado un alimento sustancioso. Se necesita todavia añadir una advertencia importante en economía rural, esto es, de distribuir la alternativa de modo que los trabajos no se hallen acumulados en un mismo tiempo, mientras que el restante del año los animales de tiro quedarian sin trabajo.

ARTÍCULO SEXTO

Del Desagüe

129. P. ¿Qué se entiende bajo el nombre de *desagüe*?

R. Se llama desagüe, ó bien con vocablo inglés, *draining*, aquella operacion que por medio de tubos de barro cocido dispuestos bajo tierra, se recoge y se extrae el agua excesiva, que gotea en los intersticios del suelo, y de este modo se vuelven provechosos para la cultura muchos terrenos, en los cuales, como están llenos de agua en toda estacion, no podria prosperar ninguna planta útil.

130. P. ¿No se podria de otro modo, como se practicaba ya en los tiempos pasados, secar los terrenos excesivamente húmedos?

R. El trabajar los terrenos con surcos, el establecer pozos coladores y canales maestros cubiertos y descubiertos, que ponen las aguas fuera de la finca ó las reunen en pozos centrales y profundos é iguales son ciertamente útiles, pero á veces llegan á ser menos eficaces y menos duraderos que el sistema de colocar en el suelo tubos alineados á una profundidad conveniente.

131. P. ¿Sírvasse V. decirme cuáles son los efectos del desagüe?

R. El agua llovediza tan cargada de los principios fertilizadores que halla en la atmósfera, como son el ácido carbónico y los vapores amoniacales; pero si esta agua cae en un terreno ya saturado de humedad, los intersticios por los cuales aquella deberia penetrar no podrán vaciarse y darle lugar, por esto la constitucion fisica de la tierra sufrirá y la vegetacion no podrá prosperar. Pero si el agua llovediza no encuentra en el bajo suelo los conductos del desagüe preparados para darle entrada, la su-

perficie se secará mas pronto y se podrá trabajar el suelo con mayor facilidad y prontitud. En efecto, la experiencia ha demostrado que ciertas tierras dejadas incultas por causa de su excesiva humedad, despues del desagüe se vuelven excelentes, y mudan enteramente de calidad y de aspecto.

Tenemos un ejemplo comun del desagüe en aquel agujero que se practica en el fondo de las macetas, por medio del cual se da salida al agua excesiva, la cual de otro modo se quedaria en la tierra y corrompiéndose haria morir las plantas.

132. P. ¿Me parece que el agua que los tubos del desagüe extraen debe arrastrar consigo una parte del abono dado al terreno?

R. Es verdad que alguna porcion del abono el agua de los tubos se la lleva; pero esta pérdida es muy poca cosa, y es abundantemente compensada por las demás ventajas que resultan de esta operacion por la cual se da entrada al aire atmosférico, el cual insinuándose en la tierra vuelve activos los principios fertilizadores, que quedarian inertes y de ninguna ventaja para la vegetacion.

ARTÍCULO SEPTIMO

Del riego

133. P. ¿De todo lo que me habeis dicho sobre el *desagüe* se deberá inferir que un exceso de agua es siempre nocivo á la vegetacion?

R. Ciertamente sí, cuando á la abundante

humedad no se une un correspondiente grado de calor, como sucede particularmente en la Gran Bretaña y en los Países Bajos, en donde la temperatura nunca es elevada en proporcion de la humedad que reina constantemente; por esto en aquellas regiones el *desagüe* produce efectos verdaderamente utilísimos. Pero en los países tales como las Indias Orientales, en donde la temperatura es muy elevada, la vegetacion no daria buenos resultados, como en efecto viene prodigiosa, si no hubiese oportunamente una correspondiente humedad. En fin, en las regiones en donde las lluvias son escasas, justamente en la época de los grandes calores, se suele recurrir al riego, cuando es practicable.

134. R. ¿Cuando el riego es imposible, no se podrá de algun modo suplir este defecto?

R. Una conveniente condicion mecánica del terreno (7), los trabajos oportunos (79), y particularmente el abono abundante pueden hasta cierto punto atenuar y retardar los efectos de la sequedad; pero todos los elementos de fertilidad llegan á ser ineficaces si falta el concurso del agua y del calor para operar su descomposicion y elaborar los jugos nutritivos que encierran.

135. P. ¿A paridad de la temperatura y de todas las demás circunstancias que habeis señalado, será la necesidad de riego la misma en todas partes?

R. En los países llanos, donde corren lentamente rios apacibles, al través de mil sinuosidades, es raro que las capas inferiores de la tierra no estén constantemente humedecidas por

las aguas, por eso la vegetacion se conserva en un estado de frescura casi constante. Pero en los terrenos elevados la cosa es bastante diferente; los torrentes, corriendo entre profundas escavaciones, tienden continuamente á atraer á sí las aguas, las cuales por esto no pudiendo detenerse en el bajo de las capas de tierra vegetales, dejan las tierras superiores abandonadas á todos los inconvenientes de la sequedad.

136. P. ¿Si la sequedad es nociva á la vegetacion á la par de la humedad excesiva, qué norma se deberá observar en el uso del riego?

R. Por regla general, el riego debe ser arreglado de modo que mantenga un justo equilibrio entre la frescura indispensable para el desarrollo de los vegetales, y el calor que asegura sus efectos.

137. P. ¿Me parece que la derivacion de las aguas, la colocacion de los canales para regar y otras operaciones indispensables para conducir y desparramar uniformemente las aguas sobre el terreno, importan un notable gasto. Quisiera saber si este gasto será despues compensado por una correspondiente utilidad.

R. No puede haber la menor duda que el riego procura grandísimos beneficios; en prueba de esto, en el año 1820, dos territorios, en iguales condiciones, uno regado, el otro no. El primero dió productos de varios géneros, granos, forrage, cáñamo, lino, papas, etc., en grande abundancia, mientras que en el otro todos los vegetales se han prematuramente marchitado, y acabaron por reducirse casi en nada. En

verdad que una diferencia tan enorme se observa solamente en los años de calamidad; pero tambien en los tiempos ordinarios se puede establecer en general que el riego aumenta el triple y aun el cuádruple los productos del suelo, y que no hay terreno desierto é inculto que con el socorro del agua no pueda prontamente cubrirse de una bella vegetacion.

138. P. ¿El riego es igualmente útil á toda clase de terreno?

R. Aunque sea ventajoso á toda clase de terreno, sin embargo el riego ayuda bastante menos al terreno arcilloso que á las tierras arenosas y cascajosas, principalmente si las aguas contienen limo, el cual depositándose en sus intersticios, enmienda la excesiva porosidad.

139. P. ¿Cuáles son las reglas generales que se deben observar al practicar el riego?

R. Por regla general y constante se deberá dirigir el agua sobre el terreno de modo que corra continuamente, pero nunca en tanta cantidad y con tal rapidez que eche á perder el suelo; al mismo tiempo es indispensable que el agua pueda salir completamente sin estancarse en ningun lugar. En tal caso precisa dar al suelo una conveniente disposicion para que las aguas lleguen y salgan á voluntad.

140. P. ¿Cualquier agua será igualmente buena para regar?

R. Es una cosa conocida desde mucho tiempo, que todas las aguas no son igualmente convenientes para el riego: las aguas frias, las que provienen de arroyos ó de torrentes; las que contienen en suspension ó en disolucion partí-

culas de senelita ó de minerales; las que recorren tierras montañosas, pobres y de malos pastos, son poco convenientes. Al contrario, las que provienen de los grandes rios que han circulado largo tiempo al aire libre y que son impregnados de materias animales y vegetales, pasando por una region baja, fértil, populosa, pueden convertir en ricos prados casi todas las clases de suelo.

APÉNDICE

**Instrucciones prácticas sobre agricultura,
horticultura, arboricultura y jardinería
para todos los meses del año. (I)**

ADVERTENCIA

La ciencia de la agricultura ha condenado definitivamente los barbechos ó el descanso de las tierras como una práctica errónea y perjudicial al labrador. La tierra no se cansa ó esteriliza sino cuando se la hace producir por muchos años consecutivos una misma especie de granos ó plantas. La siembra de los granos debe ser alternada con la de las plantas tuberculosas ó de raíces gruesas, como son las papas, las patatas, las remolachas; y cuanto mas

(1) La mayor parte de estas indicaciones prácticas han sido tomadas del célebre « Almanque Agrícola » del Sr. Morta, con la anuencia de su propietario,

variadas sean las siembras que se hagan sucesivamente sobre un mismo terreno, tanto mas abundantes serán sus cosechas, y su fertilidad perpétua.

La agricultura moderna se encuentra libre de la sugesion á las fases de la luna, que causaba (y causa aun, entre los apegados á las rutinas) gran entorpecimiento á la industria agrícola. El labrador instruido no consulta ya las crecientes ni las menguantes de la luna, sino únicamente las estaciones y los dias que le sean mas cómodos para sus labores de siembras, poda, corte de maderas, etc.

Nadie ignora que las reglas y operaciones de la labranza varian segun los climas; y es precisamente en vista de esto que las presentes indicaciones prácticas están calculadas para todos los que comprende la República Argentina y las del Uruguay y Paraguay.

ENERO

Los calores y la ordinaria sequedad de la estacion exigen se rieguen con frecuencia las hortalizas y los árboles que hayan sido últimamente trasplantados. Los cultivadores de las islas están exentos de la fatigosa tarea del riego, limitándose este á los almácigos que se hagan en el rigor del verano.

Las semillas que se hayan de sembrar en Enero se ponen en remojo la noche antes del dia de la siembra y se hacen prear un rato al sol al tiempo de echarlas en la tierra. Se siembran zanahorias, espinacas, rábanos y na-

bos, desparramando la semilla sobre la tierra bien deshecha y llana; y se cubren pasando por encima la rastra lijera ó un simple rastrillo.

Si saliesen muy apiñadas las plantas, se entresacarán algunas para que puedan crecer bien las demás. Se hacen almácigos de repollos de invierno, de cebolla para verdeo, de remolachas, acelgas, escarolas, lechugas y demás verduras para ensaladas. Deben regarse día de por medio. El trasplante se hace cuando las plantas tengan de tres á seis dedos de alto. Las distancias en que deben colocarse son: los repollos á un pié uno de otro; el cebollino á una cuarta; la acelga y remolacha á pié y medio; la escarola y lechuga á un pié de distancia. Deben regarse inmediatamente despues de trasplantadas.

Desde que se hace un almácigo, el primer cuidado del hortelano debe ser el de ir arrancando todas las yerbas que nazcan antes del almácigo, y despues conservarlo bien limpio. Si sale muy espeso, debe ralearse arrancando algunas plantas. Para los almácigos debe elegirse la tierra mas suelta y menos sugeta á formar costra con la lluvia ó el riego; y se forman caballetes ó lomos de una cuarta (poco mas ó menos) de elevacion sobre el resto del terreno, de cuatro á cinco cuartas de ancho, y del largo que se quiera.

Todavía se puede sembrar porotos y maiz, que darán fruto seco, si dan tiempo las heladas, y si no darán, chauchas y choclos. Distancias: el poroto colorado á un pié; el blanco y amarillo á dos piés; el tape á tres piés; y el

maiz tambien á tres piés, excepto en las islas, que deben sembrarse á cuatro piés de distancia. Aunque se haya echado en cada hoyo cuatro granos no se deben dejar mas que dos ó tres cañas desde que estén á la altura de una cuarta, y antes que crezcan mucho es necesario arrimarles tierra al pié (ó atetillar), para que no las volteen los vientos. En las islas y en la tierra de regadío se puede todavia sembrar habas y arvejas para cosechar en verde. En Enero se recojen los ajos y las cebollas de cabeza. Se apuerca el ápio cada 15 dias. Se siega y trilla el trigo.

Desde mediados de Diciembre hasta fines de Febrero se hacen los ingertos de escudete.

De las semillas en general

En este mes se recojen la mayor parte de las semillas: y como de su buena eleccion dependen las buenas cosechas, es necesario conocer cuando están en su perfecta sazon para recogerlas. La pulpa en que están metidas muchas clases de ellas, las hayas, vainas y en general las cubiertas de las semillas no han sido hechas solo para la conservacion del gérmen y para favorecer su desarrollo, sino tambien para elaborar los jugos nutritivos mas convenientes y transmitirlos al interior: y de la observacion de esa cubierta, y del tamaño de la simiente, ha de inferir el cultivador la mayor parte de las reglas precisas para la siembra, y el resto lo deducirá examinando la epoca en que la planta deja caer

la semilla y el tiempo que tarda esta en germinar.

Ofrecen las cubiertas un indicio casi siempre seguro relativamente al terreno que conviene á las semillas, y mucho mas seguro respecto á su madurez. En cuanto al primero se debe concluir que cuanto mas dura y lisa es la cubierta de la simiente, tanta mas humedad exige en el terreno; y en cuanto al segundo, es constante que solo se conseguirán buenas semillas cuando las cubiertas hayan cesado de funcionar. La carne del melon; la materia succulenta de la manzana, son precisas para la perfeccion de la pepita, y de aquí resulta que cuando un melon se halla sazonado para comerse, las semillas no tienen aun el punto de madurez conveniente á la reproduccion de hermosas plantas. Para esto se requiere dejar podrir los melones en la mata y perfeccionarse los corazones ó huesos y pepitas en las bayas hasta que la pulpa se destruya por sí misma. Entonces completa la naturaleza el fin que se habia propuesto, y hasta este tiempo la semilla recibe su alimento de la cubierta.

El tamaño de las semillas debe servir de guia para la profundidad y la distancia á que han de sembrarse, las cuales se aumentarán á medida que aumente el tamaño; teniendo presente que el sembrar muy profundo retarda la germinacion; el sembrar ralo produce plantas muy lozanas y de gruesos frutos; y de sembrar espeso se sigue que las plantas tier-nas se extenuan unas á otras. El lino y el cánamo son las únicas que conviene sembrar

espeso, porque creciendo extenuadas dan una hebra mas sedosa; pero todas las demás semillas exigen entre si mayor distancia aun que la ordinaria, y aunque despues se raleen entresacándolas, el mal no se remedia sino en parte y las plantas privadas de alimento en su infancia se quedan siempre raquílicas. Mucha parte de las malas cosechas de cereales pende del exceso en la cantidad de simiente; las matas se ahogan unas á otras, y no pueden ahijar, por mucho que el terreno les convenga, aunque esto requiere ensayos particulares, por depender tambien de la bondad de la semilla y la feracidad del campo.

La bondad de la semilla es tan necesaria para tener abundantes cosechas como la bondad del terreno. Elíjanse siempre llenas, secas, pesadas y de un color igual y sustitúyanse frecuentemente las de un clima por las de otro. Las linazas, los trigos, todas las semillas que mudan de país, mejoran de calidad, principalmente cuando del frio pasan al templado, y de una posicion alta á un valle abrigado. Las primeras flores que se abren en las plantas dan generalmente semillas mas bien nutridas; pero en jardineria, donde todos los esfuerzos del cultivador se dirigen á obtener mónstruos, las últimas son las que dan semillas capaces de producir hermosas flores dobles.

Por regla general, toda semilla se conserva dos años cuando menos. La nueva produce plantas mas frondosas, pero la de mas edad produce mejor grano.

La simiente se ha de enterrar mas si la tierra es porosa ó floja, ó si la estacion es seca.

Profundidad de la siembra: habas, cebada, avena, de dos á tres pulgadas; porotos, arvejas, lentejas, trigo, centeno, de una á tres pulgadas; maiz, porotos, chícharos, de una á una y media; nabos, rábanos, zanahorias, lino, lo mas, media pulgada.

FEBRERO

Aunque por lo avanzado de la estacion las hortalizas espigan y florecen pronto en este mes, conviene continuar su siembra para que no falte el surtido de verduras; con un riego abundante se logrará mucho de lo sembrado; además de que, el mayor fruto de los productos compensa el trabajo y la poquedad de la recoleccion. Continuará la siembra de rábanos, nabos, zanahorias, espinacas y poroto, de cuarenta dias, la de almácigo de cebolla para verdeo, de repollos, remolachas, escarolas y lechugas. Se hacen almácigos de ajíes, pimientos y tomates para tenerlos muy temprano. Estos almácigos y otros que sea necesario preservar de los soles, y tambien de los frios del invierno próximo, conviene hacerlo en tiestos ó en cajoncitos portátiles para ponerlos á la sombra en las horas calurosas, y dentro de la casa en las noches de helada y dias de lluvias y vientos frios. El maiz sembrado en febrero puede todavia alcanzar á dar choclos. Aunque la cosecha de estos sea

tan abundante que no se pueda vender ó consumir toda, hay un medio sencillo de conservarlos para el invierno, el cual consiste en meterlos al horno despues de sacar el pan, para secarlos y tostarlos como el maíz. El maiz en este estado se llama *chochoca*, y se conserva desgranado.

Algunos labradores acostumbran despuntar los maizales despues de florecidos. Se les advierte que no se ha de cortar la panoja ó flor del maiz sino despues que haya granado el choclo, pues éste es fecundado con el polvillo (pólen) que se desprende de la panoja.

Las lechugas, los rábanos y los berros, se pueden tener todo el año para la provision diaria, haciendo almácigos todos los meses. El berro á propósito para esto es el de hojas de lesna ó mastuerzo silvestre. Tambien se puede hacer almácigo de coles y repollos en todo tiempo; en el verano á la sombra. Para obtener apio muy tierno y blanco, se arranca cuando está bastante crecido, se ata con ligadura y se entierra dejando la extremidad de las hojas fuera del suelo.

Para obtener hermosas cebollas y remolachas, la semilla mas nueva es la mejor; pero sirven hasta los tres años.

MARZO

Como en el mes precedente, se hacen almácigos de repollos, remolachas, escarolas, espinacas y lechugas de toda clase, pero no de

cebollas. Algunos se adelantan á hacer en este mes almácigos de cebollas para cabeza y de col crespá, pero mas seguro es esperar el mes entrante. Se hacen almácigos tempranos de ajíes, pimientos y tomates, con las precauciones recomendadas. Continúa la siembra de zanahorias. Se da principio á las de perejil, tagarnina ó cardillo y chirivia; el perejil se puede sembrar de asiento en grupos ó matas aisladas para poderlo mantener limpio con facilidad.

Se puede empezar á sembrar habas, arvejas y chícharos, para tenerlos temprano, á fines del invierno; las habas y arvejas á distancia de mas de dos piés, y los chícharos algo mas de un pié, cuatro granos en cada hoyo y cubiertos con tres dedos de tierra, cuando mas. Se plantan los ajos divididos en sus dientes ó bulbillos, y las cebollas brotadas, para verdeo, á distancia de una cuarta. La cebolla blanca, dulce y grande, que es de poca duracion por que empieza á brotar á poco tiempo de enristrada, se planta para verdeo del modo siguiente; se le corta un redondel del asiento donde tiene las raices y solo ese redondel es el que se planta. Se apuercan los ápios, esto es, se les mueve y arrima la tierra al pié, operacion que debe hacerse cada quince dias para tenerlos blandos y tiernos.

Continúa la siembra de cebada para verde; la cual, aun despues de haber dado dos cortes de buen forrage, puede alcanzar á dar una cosecha regular de grano en el verano.

Desde marzo se prepara la tierra para el trigo y la alfalfa, que se empezarán á sembrar

desde abril. Continúa el ingerto de escudete *durmiendo*. Se despampanan las parras y cepas si no se ha hecho en el mes anterior, y se arrancan las hojas al rededor de los racimos. En los terrenos secos no se deben despuntar los sarmientos sino despues de haber adquirido todo su grosor la uva.

En los árboles frutales se arrancan los brotes que echan al pié, y tambien los de arriba que se crián verticales y se llaman *chupones*.

Donde hay parrales arrimados á corredores ó aleros se pueden conservar mucho tiempo las uvas, metiendo bajo del techo ó alero los sarmientos con sus racimos, de modo que sigan adheridos á la parra.

En los damascos y membrillos se notará que se marchitan algunas extremidades de las ramas. Esto consiste en que el gusano ú oruga llamado *de taladro* ha empezado á introducirse. Cortense esas ramas hasta dar con el insecto, pues si se deja, sigue taladrando el árbol hasta el tronco.

ABRIL

La tierra se debe arar ó cavar con anticipacion de algunos dias á la siembra, principalmente si está apelmada, ó si se le ha de echar estiércol, porque las plantas anuales producen mas cuando la tierra ha sido abonada poco antes de ser sembrada. Hay sin embargo terrenos que no necesitan ni esa preparacion ni esos abonos: tales son algunos de

nuestros campos, cubiertos de una gruesa capa de puro mantillo, y en general todos los de las islas, cuyo suelo es tan mullido, tan abonado y bien preparado por la naturaleza, que el labrador no necesita mas que rozarlo, y sembrar, sin prévia labor ni mas trabajo que el de los golpes ú hoyos para enterrar la siembra.

En las tierras muy húmedas ó bajas se deben hacer zanjás de desagüe, y en todo terreno dar libre curso á las aguas fluviales.

En abril se siembran habas, arvejas, guijas, chícharos y garbanzos. Se hacen almácigos de carozos de toda fruta de hueso, de dátiles y en general de todo árbol cuya semilla haya sazonado ya. Se siembran coles, lechugas, tomates; estos con el abrigo recomendado. Las lechugas los nabos y rábanos gruesos se siembran de asiento. Se plantan el tomillo, la yerba buena, el ajeno, la acedera, y el orégano, de esquejes ó mejor de barbados, dividiendo las matas viejas. Se siembran y plantan espárragos y alcachofas ó alcauciles. A las plantas grandes de estos, se les corta al fin del mes todos los brotes, dejándoles, solo los troncos, y se les afloja la tierra para que macollen mucho.

Continúan las sementeras de cebada y trigo. Todavía es tiempo de sembrar alfalfa; pero conviene mezclarla con cebada, para que ésta le sirva de abrigo. Se hacen plantíos de frutilla, á una vara de distancia. Se siembra el azafran en hoyos, á distancia de media vara, y tres granos en cada hoyo.

Todo abril hasta principios de mayo es el

mejor tiempo para almácigos de cebolla para cabeza. Ya se ha dicho como se forman los lomos para los almácigos en general. Se despar-rama la semilla de modo que no nazca muy espesa; en seguida se polvorea con tierra suelta algo húmeda, despues se cubre con cañas de maiz ó con paja tendida encima del almácigo para que los defiendan del sol y la lluvia, y no se destapa hasta los cuatro dias para regarlo, si estuviese seca la tierra; se vuelve á tener tapado hasta que haya nacido y tenga medio dedo de alto; entonces se descubre para no volverlo á tapar. Si el tiempo fuese muy lluvioso, corre el peligro de apestar-se ó podrirse si no se cubre con cueros ó con un techito de paja que se coloca sobre unas estacas, de modo que se puede quitar ó poner segun haga buen ó mal tiempo. Debe preferirse la semilla de cebolla llamada *inverniza*, que se conserva guardada todo el año sin brotar, y tambien tiene la particularidad de crecer bien en las tierras muy arenosas.

Tambien en abril se hacen almácigos de simientes de ajo, ó bien se plantan los bulbitos que produce la flor; pero en uno y otro caso no se cosechan buenas cabezas sino el segundo año, por medio del replanto de los dientes de las del primer año.

Las plantas de ápio, de ajíes y pimientos que ya han dado fruto se cortan á cuatro dedos del suelo, y se cubren los troncos con mantillo ó con estiércol para que vuelvan á dar fruto, aunque menos temprano que las plantas de almácigos hechos en febrero. Los tomates y ajíes de estos se trasplantan en abril á cuatro dedos de distan-

cia, en un sitio abrigado y con el correspondiente techo de quitar y poner. Cuando llegue la estación propia de trasplantarlos la segunda vez donde deben quedar, se saca cada plantita con su pan de tierra, de modo que no sienta el trasplante; y así se puede hacer sin apuros cuando ya no haya temor de heladas.

En abril se trasplantan mosquetas y rosas de todas clases ó se hacen nuevas plantas por acodos, barbados, ó por simples gajos. Lo mismo se plantan claveles, clavelinas, alhucema, romero, siempreviva, margaritas, violetas y toda planta que no pierda la hoja en invierno. Se siembran alelís, espuelas de caballero, mirasoles, resedá, adormideras ó amapolas, balsaminas y todas aquellas flores que no se hielan. Es el tiempo de plantar nardos ó tuberosas, junquillos, lirios, azucenas, dalias, marimónas, flor de cuenta y en general las cebollas de flores ó *plantas tuberosas*, llamadas comunmente *flores de cabeza*. Se entierran sus cebollas nada mas que lo necesario para que queden tapadas, y no quieren mucho riego. Las especies mas delicadas se tienen en macetas para poderlas colocar en las salas ó el comedor y preservarlas de los aguaceros fuertes. De este modo se conservan los tulipanes, los jacintos, los narcisos de Constantinopla, la corona imperial, el ciclámen, etc.

En abril empieza el plantío de árboles de hoja caediza. Por regla general, la estación mas á propósito para el trasplante de todo árbol, es cuando cesa su vegetación, ó cuan-

do está ya muy entorpecida por el frio. En las tierras secas ó sin riego debe preferirse el otoño y principios de invierno para la plantacion de árboles; pero en las húmedas ó de regadío es mas conveniente de julio en adelante. En las islas se puede plantar hasta mediados de setiembre. Prescriben todos los agrónomos que los hoyos para los árboles se abran con anticipacion de algunos dias, pero en las islas es inútil esta práctica; allí se hace el hoyo en el mismo dia ó en el acto de plantar el árbol; y eso aunque nunca haya sido cavado el terreno. Desde fines de abril se puede plantar de estaca membrillos, álamos y sauces. El sauce lloron se puede plantar en las islas hasta octubre, y en sitios bajos puede continuarse la plantacion todo el verano.

M A Y O

Siguen las sementeras de habas, arvejas, chícharos, guijas y rábanos, los almácigos de lechuga y los últimos de repollos de primavera. Si se hubiesen malogrado ó no se hubiesen hecho el mes anterior, se hacen en Mayo los plantíos de alcachofas, alcauciles, frutillas y espárragos, y pueden repetirse los almácigos que se hicieron para trasplante de primavera, si hubiesen adelantado demasiado. Se hace el nuevo plantel á replante de los tomateros de almácigo con las precauciones siguientes. Desde que las plantitas de almácigo tengan cuatro hojas, se entresacan arrancando y tirando

las más débiles, para que las demás queden con la separación entre sí, de uno á dos dedos. Cuando hayan crecido como cuatro dedos, es tiempo de replantarlas en un día sereno, colocándolas á distancia de cuatro dedos una de otra, y regándolas al pié con agua llovediza ó de río que no esté muy fria. Si la de pozo no es muy salobre, tambien es buena; pero siempre son preferibles para todo riego las aguas corrientes y las que provienen de las lluvias. Hecho el replante, se conservan cubiertas las plantas dia y noche hasta el tercer dia, en que se destapan procurando que no reciban un sol fuerte mientras no estén bien arraigadas. Excusado es decir que debe continuarse guardándolas de las heladas y de los aguaceros, y regándolas siempre que lo necesiten.

Puede todavia plantarse alhucema, romero, claveles, clavelinas, renúnculos, junquillos y demás plantas de cebolla ó cabeza.

Continúa la siembra del trigo, de la cebada para grano y de la alfalfa, aunque esta estará expuesta á que las heladas la atrasen.

Los trasplantes de árboles que en las tierras secas ó sin riego se hagan hasta mediados de Mayo, serán los mas seguros, porque las raíces se repondrán con el templado calor de otoño, y con la humedad del invierno completarán su arraigo.

En Mayo empieza la poda de los frutales. Se arrancan los árboles inútiles ó viejos y se reemplazan con otros nuevos, advirtiéndole que si el árbol que se va á poner es de la misma especie del arrancado, debe echarse en el hoyo

tierra de otra parte. Se replantan los arbolitos que se hayan secado en las plantaciones del año anterior, para lo cual se debió tener la prevision de dejar algunos de los almácigos.

En Mayo se da principio al corte de los montes de duraznos destinados para leña ó madera. La vida del duraznero no pasa de veinticinco años; pero si se corta cada cuatro ó mas años, se prolonga indefinidamente la duracion del árbol, porque los renuevos que salen del pié son unos barbados ó plantas nuevas que sin desprenderse de la cepa madre echan raices propias é independientes que les dan savia y vida nueva para continuar vegetando aunque perezca el tronco primitivo. El corte se hace á tres dedos del suelo, agachándose el cortador y dirigiendo algun tanto el hacha hácia arriba, para que no se astille el tronco. Para el corte de durazno, como tambien para el de todos los palos de las islas, se deben preferir las hachas norte americanas, de mediano tamaño y de pala ancha y delgada. Estas herramientas además de ser muy cortadoras, tienen la ventaja de no mellarse jamás, ni desafilarse; así es que no necesitan molejon.

JUNIO

Sigue la siembra de habas, garbanzos, arvejas, chícharos, guijas, lentejas, rábanos y perejil. Se hacen nuevos almácigos de toda clase de coles y repollos, coliflor, brócolis, escarola y lechuga de todas calidades. Se trasplantan las

coles, lechugas, ajíes y tomates que hayan crecido lo suficiente en los almácigos. Empieza el trasplante de cebolla, desde que el almácigo tenga una cuarta de alto. Y si se demora el trasplante, se deben despuntar un dedo mas arriba del cogollo, en un dia que no llueva. Se hacen almácigos de carozos de duraznos, damascos, nueces, castañas y bellotas; en una palabra, de todo árbol (sea cultivado ó silvestre), cuyas frutas hayan llegado á su perfecta madurez. Puede empezarse la siembra de zapallos de tronco en casillas formadas con adobes de césped ú hojas de pita, con su abertura hácia el norte, abertura que debe taparse con paja todas las noches. A fines de julio se puede dar principio á los almácigos de tabaco, con la misma preparacion de la tierra, forma y precauciones que se han recomendado para los almácigos de cebolla.

Sigue el corte de los montes de duraznos, paraíso, sauce y demás destinados para leña y madera, sin hacer caso de las crecientes ni menguantes de la luna que en nada influyen sobre la vegetacion.

Continua la sementera de trigo y de cebada en tierras preparadas de antemano. Si el terreno no estuviese bien labrado debe cargarse mas de semilla, por la mucha que queda enterrada debajo de los terrenos y por la poca macolla y fuerza de las plantas en una tierra que le proporciona poca sustancia, y donde las raices no pueden extenderse con libertad.

En todo el invierno se plantan sauces y álamos de estaca ó gajo. Las estacas ó plantas

deben tener pocos dias de cortadas, su corteza debe estar sana, y la punta que se ha de enterrar debe hacerse semejante al corte de una pluma de escribir, de modo que la cáscara ó corteza llegue por un lado hasta la misma punta. Si la tierra es suelta se clavarán las estacas á golpe de mazo; si así no entrasen con facilidad se abrirá primero el agujero con barreta ó con un palo aguzado; pero si la tierra es muy dura ó compacta no prosperarán las plantas.

Si las tierras no son demasiado húmedas, y expuestas á encharcarse, se pueden trasplantar desde este mes los frutales, con la precaucion de resguardar de los hielos á los naranjos y demás árboles que conservan la hoja en el invierno.

Todo árbol al trasplantarlo debe ser despojado de algunas ramas; y tanto mas se le debe desgajar, cuanto mas raices se le hayan cortado al sacarlo. Para lograr todos ó el mayor número de los árboles que se trasplanten, es necesario que el hoyo sea grande en proporcion; que no se planten mas hondo de lo que estaban; que la tierra esté bien suelta; y si tiene muchas raices se vayan acomodando con cuidado, apretando la tierra entre ellas, y despues de llenado el hoyo se pisa bien con los piés si es planta chica, y si es grande se pisonea con un palo, cuidando de no maltratar las raices ni la corteza del árbol. La tierra debe quedar algo mas alta en el tronco y hoyo del árbol que en lo demás del terreno. Solo despues de entrada la primavera se le puede

hacer una zanjita al rededor, pero retirada del tronco, para el riego. La distancia de un árbol á otro debe ser proporcionada al espacio que haya de ocupar despues de crecido. Mientras mejor es la tierra, mas separados deben ponerse los árboles y toda hortaliza; y por el contrario, cuanto menos fértil sea el terreno, tanto menos distancias deben guardar las plantas. En los montes que se forman para madera, deben plantarse los árboles á menos distancia que la que requieren sus especies, para obtener palos derechos. Los duraznos pueden ponerse en tierra, de mediana calidad, á tres varas, y en las islas á cuatro varas de distancia. El modo mejor y mas expeditivo para hacer bien alineados los plantíos de árboles es valerse de un triángulo formado de tres cañas ó varas.

Solamente para la primera hilera se tiende el cordel, sobre el cual se va aplicando el triángulo, y señalando con estaquillas los puntos correspondientes, á sus ángulos. Las demás hileras, en todo sentido, se forman apoyando el triángulo sobre las estaquillas ya fijadas.

Se da principio en Junio á los injertos de *pua* (llamados tambien de *estaca*). Es un error comun creer que por el injerto se mejoran las frutas, y se herмосean las flores. El injerto no es mas que para propagar la fruta y la flor, exactamente con las mismas calidades que tiene la planta de donde se toma lo *pua* ó la yema. El sugeto ó patron no influye en el injerto sino suministrándole jugos nutritivos, como el suelo

ó una estaca que se planta. El que las frutas del injerto sean mas ó menos grandes consiste en la poda mas ó menos bien dirigida.

JULIO

Continúan las mismas operaciones y siembra del mes pasado: arvejas, chícharos, habas, guijas, almácigos y trasplante de hortalizas. Las sementeras de trigo, para tener buena cosecha, deben concluir en este mes, y con mas razon las de cebada. Las de lentejas y garbanzos son mas seguras en Julio, porque no hay riesgo de que se hiele la flor. Tambien es el mes mas propio para el plantío de cebolla para cabeza; las plantas de esta que se destinen para semilla se colocan con la distancia de media vara. Es el mejor tiempo para hacer almácigos de carozos de duraznos, damascos, ciruelas, guindas, cerezas, almendras y demás frutas de huesos, así como pepitas de peras, manzanas, membrillos, etc. Se hacen almácigos de albaca. Se siembra la granadilla y flor de la pasion, de cuyo fruto verde se hace un esquisito dulce en caldo.

Continúa el trasplante de árboles de raiz y plantíos de estaca. Es el tiempo de podar, empezando por los árboles que florecen y brotan mas temprano. La regla general de la poda es que todo árbol se debe podar en la época propia para su trasplante. Las parras que tienen como extenderse en espaciosos zarzos deben podarse ya, para que no se debiliten

llorando ó vertiendo su sávia, como sucedería si se las podase en el mes de agosto. Es de un gran beneficio para las viñas el darles una cava; y al fin del mes se empiezan á podar é inmediatamente se plantan los sarmientos de que se quiera formar nuevas parras ó cepas de almácigo para trasplantarlas en el año siguiente.

Empiezan las sementeras de alpiste.

A fines de este mes puede empezarse la siembra de las papas.

Continúase injertando de pua ó hendidura y de escudete.

AGOSTO

La inconstancia de las estaciones y de las lluvias de este clima hace que hayan años en que den buenos resultados las sementeras de trigo, cebada, habas, garbanzos y guijas hechas en este mes; pero como el labrador se expone á perder su trabajo, solo las hará cuando no las haya podido efectuar en los meses anteriores. Es el tiempo de sembrar las papas con seguridad de lograrlas. Con riesgo de que las heladas destruyan la huerta, ya se puede sembrar maiz, porotos, zapallo, melones, sandías y algodón, bien que todo puede salvarse con el auxilio de los abrigos. Para asegurar una buena cosecha de chauchas tempranas se siembran los porotos en hoyos bien distantes, de modo que en los intermedios se puedan hacer sucesivamente otras dos siem-

bras. Cuando tengan cuatro hojas las plantas de la primera siembra, se hace la segunda; y cuando ésta tenga cuatro hojas, se hará la tercera. Si las heladas destruyesen las primeras plantas, se siembran de nuevo.

Todavía se hacen almácigos de tabaco, cebolla, carozos y pepitas de frutas. Los hortelanos que hayan perdido sus almácigos tempranos ó que aun no los hayan hecho, deben apresurarse á hacer en todo este mes los de tomates, ajies y pimientos, con la seguridad de que obtendrán frutas, aunque algo tarde.

Sigue la siembra de arvejas, lentejas y alpiste. Es tiempo propio para sembrar coles, brócolis, ápio, chirivia, puerros, zanahorias, remolachas, lechugas, acederas, achicorias, acelgas, mostaza, azafran, espinacas, espárragos, peregil, escorzonera, albaca y flores de todas clases. Se trasplantan ajos, cebollas, alcauciles, frutillas y todo almácigo que se halle en estado de trasplante.

Es tiempo de trasplantar parras frutales y los sarmientos plantados el año anterior. Continúa el trasplante de los árboles en que aun no aparezca la vegetacion. En las islas puede continuarse con buen éxito la plantacion de toda clase de árboles, aunque hayan empezado á brotar ó florecer, despuntándoles las ramas.

En agosto se podan las viñas, se plantan sarmientos y debe terminar mas ó menos pronto la poda de los árboles tempranos, segun se anticipe ó retarde la estacion templada.

Es tiempo de injertar de pua y por aproximacion, y de hacer acodos.

Las tierras de regadío deben quedar preparadas y con sus acequias listas. También debe trabajarse bien en este mes todo terreno destinado para las siembras y plantíos de la próxima primavera. Excusado es recomendar las carpidas necesarias para mantener las plantas anteriores libres de las malas yerbas; especialmente de aquí en adelante, para impedir el desarrollo y propagación de los insectos al abrigo de las malezas. Pero guárdese el labrador y el jardinero de seguir el consejo del *Manual de agricultura de Grigera* que erróneamente recomienda «que se espulguen «los manzanos, durazneros, etc., de una costri-
«ta del tamaño de una avellana, que, cual si
«fuese un nudito del árbol, pues viste el color
«de la corteza, se pega fuertemente en dichos
«árboles.....» Eso que Grigera tiene por un depósito de larvas voraces es un precioso enjambre de insectos conocidos con el nombre de *mamboretá*, los cuales saliendo de su nido en la primavera, lejos de dañar á las plantas, las defienden de la voracidad de innumerables insectos que sirven de pasto al *mamboretá*. Lo que sí se debe destruir con empeño son los *bichos de cesto* que cuelgan de las ramas de los árboles. Esos cestillos abrigan en el invierno una infinitad de huevecillos que en la primavera producen la plaga mas destructora de los árboles.

Observaciones sobre el injerto

El injerto puede definirse; «La porción vegetal viva, «que, separada de una planta y unida á otra, crece como

« en su propio pié cuando la analogia entre ambas partes es suficiente. »

La dificultad está en saber cuales son esas analogías suficientes, problema no resuelto aun por la ciencia. Siendo evidente que existe la mayor analogia entre las plantas de una misma especie, los injertos que deben prosperar mejor son los de las variedades en la especie. Por ejemplo, el peral injertado en peral de semilla, suministra un árbol mucho mas vigoroso que el injertado en membrillo. Si queremos que los injertos sean seguros, productivos y duraderos, adoptemos nuestros perales comunes para patrones de peras; nuestros durazneros para todas las variedades de melocotones y duraznos; nuestros naranjos ágríos que son los que mas progresan en nuestros climas, para injertar los de la China, del Paraguay y del Brasil, y así en las demás frutas. Este es el sistema mas seguro. La regla vulgar de « injertar los árboles de carozo en los de carozo, y los de pepita en los de pepita », aunque en muchos casos se verifica está muy distante de ser el principio general que se busca. El manzano no prospera injertado en membrillo, ni el peral en manzano: y ese mismo peral prospera hasta cierto punto en el nispero, en el acerolo y en el espino. Los guindos y cerezos no pueden unirse con los ciruelos, ni con los albaricoques, damascos, duraznos y almendros.

Reseña de los injertos que la experiencia ha acreditado como mas seguros

El albaricoque, damasco y damasca se injertan de escudete durmiendo, en ciruelo, en almendro y en cerezo ó guindo.

El almendro se multiplica fácilmente de semillas, y todas sus variedades se injertan en almendros de semilla.

El cerezo y guindo se multiplican de semilla; y todas sus variedades se injertan en el guindo comun.

El ciruelo se multiplica de estaca y semilla, y por injerto prospera mas en damasco de semilla.

El durazno y melocoton se injertan en durazneros, en almendrós, en ciruelos y en guindos.

El manzano se injerta de pua, ó mejor de escudete durmiendo en manzanos de semilla, y tambien en membrillo haciendo el injerto á flor de tierra y atetillándolo para que arraigue.

El nispero de pua ó de escudete en nispero, en membrillo y en peral.

El nogal de pua en nogales de semilla.

El pefal de pua ó de escudete en peral, y tambien en membrillo á flor de tierra y despues se atetilla.

SETIEMBRE

Siembras — Continúan las de arvejas, garbanzos, lentejas, rábanos, perejil, y azafran. Se siembran y se trasplantan las frutillas, los espárragos, la yerba buena, mastuerzo, puerros, acedera, mostaza, cilantros, alcaparras, chirivias, artemisa, ruda, cominos, alcarabea, anís y manzanilla. En este mes se hacen las sementeras de arroz, alpiste, cáñamo y lino. Tambien se siembra la barilla, el salicor, la rubia y la gualda.

Se siembra el poroto temprano, para chauchas, aunque con algun riesgo de perderse con las heladas. Con el mismo riesgo se hacen las sementeras de zapallo, sandias, melones, calabazas, pepinos y mates, hasta cinco ó seis semillas en cada hoyo ó golpe. La distancia de los zapallos debe ser de dos varas en las hileras ó zurcos, y tres ó cuatro varas de un surco á otro. Las otras semillas á distancia de dos varas por todos lados.

Se siembra maní, maiz, batatas y papas; tres ó cuatro semillas en cada lugar. El maní y el

maiz á tres cuartas de distancia, y las batatas y papas á una vara.

Almácigos — De coles, repollos, lechugas, acelgas, remolachas, ápio, berengenas, ají, tomates, pimientos, brócolis y coliflor. También se entierran las semillas de paraíso, cidra, limon, naranjo, avellenas sin cáscara y las pepitas de los carozos de durazno. A principios de Setiembre puede todavía hacerse almácigos de tabaco.

Siguen los plantíos de sauces y álamos de estaca en lugares húmedos; sarmientos, parras y todo árbol que no haya echado hojas ni flores; y aunque hubiesen empezado á brotar, pueden trasplantarse si son chicos y se sacan con cuidado, y se les corta casi toda la copa, regándolos después con frecuencia.

Concluye la poda de las viñas, de las parras y de todo árbol tardío en brotar. Aunque tengan ya hinchadas las yemas y algunas flores abiertas, se puede escamontar cortándose todo lo seco, viejo ó dañado.

En todo Setiembre se hacen injertos de pua de los árboles que están sin retoñar;

Los almácigos de tabacos que se hicieron á últimos de Junio se trasplantan á fines de Setiembre.

Los almácigos de tabaco, de albaca y cualesquiera otros, se deben atender con prolijidad arrancando á mano todas las malas yerbas ó yuyos que salgan desde antes de brotar las semillas del almácigo. Para esto se debe fijar el hortelano en la forma ó figura de las primeras hojitas de las plantas sembradas; con esta pre-

vención podrá encargarse, aunque, sea á un niño, del cuidado de espulgar los almácigos de las malezas que vayan saliendo.

Deben llamar mucho lo atencion del jardinero y sembrador las mariposas ó palomitas, porque de los huevos que estas ponen salen todas las especies de gusanos que se conocen con el nombre de orugas, isocas, bichos de cesto, bichos de parras, etc. Hay un medio fácil de exterminar ó al menos disminuir mucho las mariposas, y es el de hacer fogatas en las noches calorosas de la primavera y el verano con las brozas y malezas secas, pues las mariposas acuden todas á la llama y perecen. Las avispas coloradas deben quemarse arrimándoles un manojo de paja ardiendo en las guaridas donde pasan el invierno entorpecidas; porque sino, cada una de ellas saldrá en la primavera á formar un avispero, y cuando se multiplican demasiado, hacen mucho daño en las frutas. Es fácil destruirlas en sus avisperos pegándoles fuego en las mañanas frescas, que es cuando están todas reunidas.

Se trasplantan rosales, se plantan violetas, jazmines, claveles y clavelinas de sus cogollos; se siembran albas, pensamientos, margaritas y toda clase de flores.

Siempre que se haga un almácigo de flores ó de otras plantas de semilla menuda, se debe tapar con algun tiesto ó cajon boca abajo, hasta que salga el brote, y aun despues de salido convendrá conservarlo cubierto, pero algo levantado el tiesto por un lado. Este es el modo de lograr las siembras mas delicadas

y de asegurárlas todas contra los contratiempos de hielos, soles, seca y lluvias. La tierra bajo del tiesto se conservará húmeda, suelta y abrigada, y las semillas y plantitas tiernas se preservarán de los daños de las aves y demás animales dañinos. Si los almácigos fuesen grandes se deben tapar con ramas y paja encima, quitando esta, cuando hayan nacido las plantas, pero las ramas se dejan hasta que esté algo crecido el almácigo. No se crea que se retarde la germinación de las semillas, pues mas bien la favorecen la oscuridad, la humedad y el calor constante que conserva la paja ó un tiesto boca abajo.

Cultivo del tabaco.

Ya se ha explicado como se hacen los almácigos en los meses de Junio y Julio, con la precaución de cubrirlos todas las noches y regarlos continuamente. A fines de Setiembre y en todo Octubre es el tiempo de hacer los trasplantes, desde que las plantas tengan como una cuarta de largo, poco mas ó menos. Si el temperamento es ardiente y seco, debe hacerse el trasplante en parages de bañado ó de cañada. El terreno para el tabacal debe ser muy fértil y bien labrado, hasta una tercia de profundidad. Si la tierra fuese muy buena, es necesario removerla y estercolarla desde tres meses antes, y volverla á mover al tiempo del trasplante, dejándola bien limpia, suelta y sin terrones. Si el lugar del plantío está muy distante se puede tener en agua las plantas. Se hará el trasplante en un dia de poca lluvia ó nublado, ó sino por la tarde.

Se abre con la mano ó con alguna estaquita el noyito para cada planta, se le arrima la tierra á las raíces, se le echa un poco de agua si la tierra no está bien húmeda y se le echa al tronquito un poco de tierra seca para que se conserve la humedad de la

de abajo y no se griete. A los quince dias del plantío se mueve la tierra á todas las plantas con la azada, y despues se repite la misma operacion una ó dos veces mas. Se carpe de continuo la maleza ó yerbas y se quitan todas las hojas del tronquito que están cerca de la tierra. Cuando empieza á asomar el cogollo para florecer, se quita pellizcándolo.

Se empezará la cosecha cuando las hojas empiezan á ponerse amarillas por la punta, que es el señal de su sazón.

Todas las que se encuentren así se van recogiendo en dias que no llueva, y acomodándolas en canastas con la parte mas ancha de la hoja para arriba. Despues se atan de á tres, cuatro ó cinco hojas juntas, haciendo sartas largas, que se cuelgan bajo de techo. Las que se pongan en corredores deben cuidarse que no se mojen con las lluvias. Cuando las hojas estuvieren bien amarillas, ya se pueden enmajonar ó acondicionar en mazos, en dias lluviosos ó húmedos.

OCTUBRE

Es el mes de mayor tarea, porque en él se hace toda siembra de chacra: sobre todo, si algunas heladas tardías hubiesen hecho malograr las sementeras del precedente.

El labrador debe apresurarse á sembrar maiz, maní, batatas, papas, maiz de Guinea, sorgho, alpiste, cáñamo, zapallos, calabazas, pepinos, colombros, mates, sandías y melones. Se empiezan á sembrar los porotos de todas clases; tambien el ápio y los ajenos, plantando sus esquejes, las diferentes castas de coles, perejil, espárragos, espinacas y remolacha. Se trasplantan ajies y tomates.

Para la siembra de pepinos y melones se recomienda la semilla de tres á cuatro años, porque así serán las matas mas fructíferas.

Al pié del maiz ya nacido de algunos días, se pueden sembrar porotos que se enraman en él.

Conviene aprovechar el gran espacio que tardan en cubrir las plantas rastreras, sembrando porotos de cuarenta días entre el zapallar, el sandial, melonar etc. Aun entre las papas y las batatas se puede poner una fila de porotos. En uno y otro caso se recogerá el fruto de estos antes que las otras plantas ocupen todo el terreno. También se puede plantar repollos, que aunque sean tapados por las matas de zapallo, melon, etc., no recibirán mayor daño, y prosperarán despues de recogidos aquellos.

Los batatales y papales sembrados á mediados de Setiembre, se carpean al principio de Octubre, esto es, á los quince días de nacidos; es preciso además aflojarles la tierra introduciendo la azada hasta el hojo, al rededor de cada mata. Siendo el mes en que ya han germinado y crecen rápidamente todas las malezas ó yuyos, es necesario afanarse en las carpidas ó escardas, para lo cual no hay que andar eligiendo horas; todas las horas del día y de la noche son buenas para librar las plantas de la mala yerba, por mas que el labrador Grigera aconseje lo contrario. Esa eleccion de días y de horas para carpir y regar, como la eleccion de las fases de la luna para podar, cortar maderas, etc., son las rutinas mas perjudiciales para la agricultura; solo sirven para fomentar la pereza, y hacen muchas veces perder la oportunidad de ejecutar las operaciones mas importantes de la casa de campo. Otro error de Grigera es

su prescripción de «trasplantar el naranjo de dos en dos años, hasta por tres ocasiones.» Una vez plantado el naranjo por primera vez, si no prospera será porque no le conviene la calidad del terreno; en igual caso están todas las demás especies de árboles: ninguno necesita ser movido de su primer lugar.

Tambien es tiempo de sembrar berengenas, espárragos y arvejas para verdeo.

Se hacen injertos de escudete y de ojo velando.

Se pueden trasplantar los almácigos de tabaco desde fines de Setiembre hasta de Octubre. En este mes se hacen almácigos de cipreses, olmos y álamos negros, paraísos, ombúes, nogales, naranjos y en general de todo árbol y arbusto que conserve su fruta ó semilla hasta este tiempo. Se trasplantan ombúes: se forman cercos de tunas y se planta la tuna frutal en terreno seco.

NOVIEMBRE

En Noviembre deben los labradores afanarse por hacer ó concluir las sementeras, porque pasado este mes ya no será tiempo. Sigue la siembra de sandías, melones, mates, pepinos, zapallos, calabazas, porotos, maiz y sorgho, de cualquier variedad ó casta que sean estas semillas.

Tambien en Noviembre se siembran tomates, ajíes, chirivias, cáñamo, rábanos verdolagas y demás semillas que dijimos se siembran en

Octubre. Bajo de riego se puede cultivar en este mes toda clase de legumbres.

Aun se siembran las berengenas, el perejil y la remolacha. La lechuga y escarola se siembran de asiento para no trasplantarlas. Se trasplantan las berengenas, los puerros, pimientos, ajies y tomates de las siembras anteriores.

Se hacen almácigos de repollos y berzas de todas clases y se trasplantan las sembradas en los dos meses anteriores, á dos piés de distancia. Tambien puede sembrarse la simiente del olmo y del paraíso.

Empieza la siega de los trigales y cebadales, y con anticipacion se deben preparar las eras para las trillas. Se despampanan las parras y las cepas de las viñas, arrancándoles los retoños y chupones que no tienen fruto, ó que salen donde no deben formarse gajos. Lo mismo se practica con los demás árboles frutales desde el mes de Octubre. Se visitan las viñas para matar los pulgones.

Para que las palmas den muchos y buenos dátiles, se arrancan algunas flores de las palmas machos para sacurdiles el pólen sobre las palmas hembras.

DICIEMBRE

En las tierras de regadío se pueden continuar todas las siembras del mes anterior. Si el tiempo no se manifiesta muy seco, aunque no hay riego, puede todavia sembrarse maiz. Se trasplantan coles y repollos, berengenas, puerros,

ajíes, pimientos, regándoles en el momento del trasplante.

Los que acostumbran cortar las flores al maiz no deben hacerlo mientras no acaben de largar el pólen ó polvillo, que es el que fecunda las espiguillas y muñecas.

En este mes se recojen los ajos y las cebollas de cabeza y se enristran, haciéndolas secar bien al sol para que duren mas. Tambien se recoge la semilla de cebolla para cabeza y se desentieran sus bulbillos para conservarlos como la cebolla enristrada. Esos bulbillos servirán para verdeo, enterrándolos sí hay riego para febrero, y si no, para marzo.

Es tiempo de cosechar los trigos, y todas las legumbres y simientes que hayan llegado á su sazon, sin esperar á que se sequen del todo las plantas, porque en este caso se pierde mucho grano, ya comido por las aves ú otros animales, ya desgranado por el suelo. Este cuidado se debe tener especialmente con el alpiste que se debe segar apenas maduro, pues si está muy seco se pierde la mayor parte de la cosecha.

Si han cargado con demasía los árboles, conviene entresacarles alguna fruta de donde está mas espesa, para que la que quede crezca mas y no esté tan delicada para caerse y no se estenúe el árbol. En las que maduran temprano no es necesario esto porque logran abundancia de jugos con la humedad de la primavera.

Cultivo del algodón

La República Argentina con sus climas múltiples

está, sin duda alguna, destinada á la producción en grande de esta materia textil. La provincia de Corrientes, por ejemplo, con la facilidad de embarque que tiene, y su ardiente clima puede sin duda alguna abrir esa nueva fuente á las riquezas del país.

Las semillas del algodón de Lusiana darán allí un magnífico resultado; pero creemos al mismo tiempo, que en parages mas frios deben hacerse ensayos antes de emprender un cultivo formal.

Después de lo dicho, damos los pormenores de su cultivo.

I

CULTIVO

El algodón necesita de una tierra suelta, sustanciosa y mas bien húmeda que seca; las tierras ligeras con mezcla de arena son las mas adecuadas para su cultivo.

1.—Las sementeras no deben repetirse en terreno que haya servido el año anterior para el mismo cultivo, pudiendo alternarlo con plantío de maiz ó cualquier otra cosa.

2.—En los países cálidos, las sementeras se principian en agosto, y en los templados desde setiembre, si no hay heladas que temer. Debe preferirse la sementera temprana, pudiendo prolongarla hasta noviembre y diciembre.

3.—La semilla debe enterrarse á una pulgada de profundidad, pudiendo efectuarlo por medio de arado ó á mano.

4.— Las especies arbóreas se sembrarán á dos metros de distancia, y las anuales á uno.

5.—El algodón nace á los ocho ó diez dias de sembrado; debe carpirse cuando la planta tenga una tercia de metro para librarla de las plantas parásitas que amenacen entorpecer su desarrollo, teniendo cuidado de aporcarlas, y arrancar las plantas que hubiesen brotado entre la distancia indicada. Dos meses después será necesaria una segunda carpida y aporcamiento; esto debe hacerse antes que el sol haya **CALDEADO la tierra,**

- 6.—Cuando el vigor de la planta sea excesivo, se le despunta para que se ramifique, florezca y fructifique.
- 7.—Las ramas ú hojas secas deben arrancarse con proligidad.

II

COSECHA

1.—La cosecha del algodón es sucesiva, pues florece y se desarrolla sucesivamente; debe hacerse con el mayor esmero, dependiendo de ella el valor manufacturero de la materia.

2.—Toda persona que se ocupa de la cosecha, llevará dos ó tres bolsas en las que colocará por separado los filamentos largos, los gruesos y los manchados.

3.—La cosecha intermediara da siempre las mejores clases; debe evitarse por todos los medios posibles que se humedezca, y en caso de suceder se hará una clasificacion aparte.

4.—El algodón se recogerá cuando las cápsulas estén completamente abiertas, y se pueda clasificar netamente.

5.—Una vez clasificado, se extenderá sobre un piso de madera, en un lugar seco y ventilado, teniendo cuidado que el capullo se halle bien seco, para evitar la fermentacion.

6.—La cosecha se hará únicamente cuando los rayos del sol hayan secado completamente la humedad del rocío ó de la lluvia.

7.—La cosecha debe terminar en el mes de mayo.

8.—Las cápsulas que no se hubiesen abierto exponáneamente, darán siempre un algodón inferior.

9.—Si el cultivo es extenso, la separacion de la semilla será operada en la máquina de M. Elle Whitney, empleada con tan buen éxito en los cultivos de Norte-América.

10.—Despues de separada la semilla, se enfardelará por los medios conocidos.

N. B.—El éxito de la cosecha dependerá de la buena preparacion de la tierra y del cuidado durante la vegetacion.

JARDINERIA

TRABAJOS EN EL SUELO Y EN MACETAS

Enero

Limpiar las calles ó caminos. Las principales ocupaciones de este mes son regar abundantemente las plantas de flor y arbustos plantados en el otoño y el invierno. Es necesario poner tutores á las plantas que los precisan, como las dalias, las clemátides, las alceas, etc., etc.; se cortan los vástagos de las plantas herbáceas que han dado flor, dejando únicamente las que se conservan para semillas.

Febrero

Se acodan los claveles y otras plantas herbáceas. Se tiene cuidado que los tutores sean sólidos y bien colocados. Se sacan de la tierra las cabezas de flores cuyas hojas se han secado, para volverlas á plantar en el otoño, como de costumbre.

Marzo

Los trabajos son iguales á los del mes anterior. Si los acodos han permanecido húmedos, la mayor parte tendrán raíces y podrán ser separados, pero vale mas esperar hasta el mes de Abril. Se pueden plantar los jacintos, despues de haber separado los hijos, que se colocan á una distancia mas pequeña. Se plantan renúnculos y anémcnas. Riego, segun las necesidades de las plantas.

A las plantas de invernáculo que lo precisen, se les mudará la tierra para que se arraiguen en el invierno; debe tenerse cuidado de mantenerlas á la sombra hasta que empiecen á nutrirse con la tierra nueva.

Abril

Se continúa el plantío de jacintos y otras plantas de cabeza. Se moderan los riegos, pues el calor ha disminuido. Se pueden sembrar semillas, si se tiene á mano un conservatorio para abrigarlas cuando vengan los frios.

Mayo

Se principia á remover tierra con pala ó azada; se le abona. Se cortan los vástagos de las plantas perennes, y se plantan en su lugar las anuales, que deben florecer en la primavera; á mediados de este mes, las plantas sacadas afuera de los conservatorios serán guardadas de nuevo para evitar que las primeras heladas les hagan daño. Al fin de este mes se planta el box.

Junio

Se levantan y vuelven á colocar las plantas perennes, despues de haber movido y abonado el jardin; se hará lo mismo con el resto de la tierra. Se sacarán los tubérculos de dalias.

Julio

Continua el plantio de árboles y arbustos de adorno, es decir, los que no sufren con la helada. Se ventilan los invernáculos, siempre que lo permita el estado de la atmósfera. Mantener limpias las plantas y las macetas, la tierra suelta en la superficie, etc., etc.

Agosto

A no ser el plantio de árboles y arbustos, pocos trabajos se ejecutan en este mes.

Setiembre

Se siembran en los lugares en que deben florecer, es decider en las orillas, alelies de Mahon, resedá, espuelas de caballero, brincos, zinnias, etc., etc. Todos los plantios deben concluirse en este mes. Los árboles resinosos, como los pinos, ciprés, y todos los coniferos en fin, pueden plantarse hasta mediados del mes de octubre,

Octubre

Se plantan las dalias y se sigue colocando en el lugar debido las plantas sembradas en almácigos. Se limpian las plantas sacando las malezas que brotan. Se les remueve la tierra, etc.: se siembran las semillas exóticas, teniendo cuidado de tenerlas húmedas y á la sombra, etc.

Noviembre

Se sigue plantando dalias.

Se injertan los rosales de yema, operacion que puede continuarse hasta abril. Se plantan gajos en los invernáculos y en la sombra, teniendo cuidado que todos sean tapados para privarles el aire exterior. Riegos abundantes y sombra á las plantas que sufren con el calor, como los redondendron, azalias, etc., etc.

Diciembre

Riegos si es posible por la mañana y por la tarde, pero con agua que haya recibido el calor y se aproxime á la temperatura. Perseguir como debe hacerse en los meses anteriores los insectos que atacan las plantas. Se ponen á la sombra las plantas que han sido sacadas del conservatorio, teniendo cuidado de destaparlas despues que el sol haya pasado, etc. etc.



Í N D I C E

i. n

ec. 2

ns.

111

254 rológo

PAG.

254 rológo	3
CAPÍTULO PRIMERO	5
CAPÍTULO SEGUNDO.—Nociones elementales de organografia y de fisiologia vegetal	6
ARTÍCULO PRIMERO.—Estructura de los órganos de la nutricion de las plantas	8
ARTÍCULO SEGUNDO.—Funciones de la nutricion de las plantas	11
ARTÍCULO TERCERO.—Organos de la reproduccion de las plantas	15
ARTÍCULO CUARTO.—Funciones de la reproduccion de las plantas	20
CAPÍTULO TERCERO.—De los agentes naturales de la vegetacion	25
ARTÍCULO PRIMERO.—Del aire	»
ARTÍCULO SEGUNDO.—Del agua	30
ARTÍCULO TERCERO.—Del calor	34
ARTÍCULO CUARTO.—De la luz	36
ARTÍCULO QUINTO.—De la electricidad	40
CAPÍTULO CUARTO.—De la tierra y de los medios de mejorarla	»
ARTÍCULO PRIMERO.—Origen y composicion de los terrenos cultivables	»
ARTÍCULO SEGUNDO.—Del trabajo de las tierras	47
ARTÍCULO TERCERO.—De las enmiendas y del abono	55
ARTÍCULO CUARTO.—Del barbecho	64
ARTÍCULO QUINTO.—De la rotacion agraria	66
ARTÍCULO SEXTO.—Del desagüe	69
ARTÍCULO SÉPTIMO.—Del riego	71

A P É N D I C E

	PAG.
Instrucciones prácticas sobre agricultura, horticultura, arboricultura y ardineria, para todos los meses del año	75
Advertencias	»
Instrucciones para Enero	76
De las semillas en general	78
Instrucciones para Febrero	81
— — Marzo	82
— — Abril	84
— — Mayo	88
— — Junio.	90
— — Julio,	94
— — Agosto	95
Observaciones sobre el injerto	97
Reseña de los injertos que la experiencia ha acreditado como mas seguros.	98
Instrucciones para Setiembre	99
Cultivo de tabaco	102
Instrucciones para Octubre.	103
— — Noviembre	105
— — Diciembre	106
Cultivo del algodón	107
JARDINERIA. Trabajos en el suelo y en macetas para todos los meses del año	110

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

