

ELEMENTOS  
DE  
AGRICULTURA

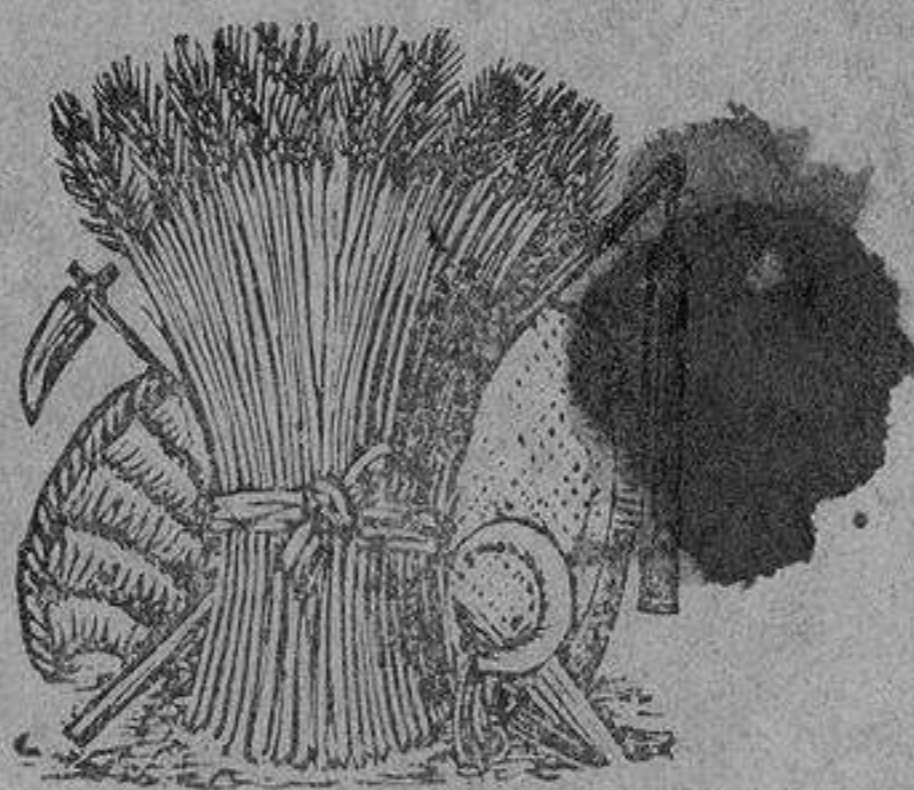
NOCIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS

POR

D. Salvador de Juan Ponsoda

DIRECTOR Y PROFESOR QUE HA SIDO DE LA ESCUELA NORMAL  
SUPERIOR DE MASTROS DE PONTEVEDRA  
Y DE LA NORMAL CENTRAL, RESPECTIVAMENTE,  
Y EN LA ACTUALIDAD, INSPECTOR DE PRIMERA ENSEÑANZA  
DE ESTA PROVINCIA

PRIMERA EDICION



PONTEVEDRA  
TIP. DE JOSÉ EIRAS

1894

Subsec. 2ª

Div. 2ª







# ELEMENTOS DE AGRICULTURA

R<sup>to</sup>-6172

**NOCIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS.**

POR

**D. SALVADOR DE JUAN Y PONSODA**

Director y Profesor que ha sido de la Escuela Normal Superior de Maestros de Pontevedra y de la Normal central, respectivamente, y en la actualidad, Inspector de 1.ª enseñanza de esta provincia.



El primer surco de arado dado en la tierra por el hombre, fué el primer acto de su civilización.

(YONG.)



PONTEVEDRA  
TIP. DE JOSÉ EIRAS  
SUcesor de MADRIGAL

1894.

ES PROPIEDAD DEL AUTOR.  
TODOS LOS EJEMPLARES  
IRÁN RUBRICADOS POR EL  
MISMO.



AL ILMO. SR.

D. Eduardo Vincenti y Reguera

Director general de Instrucción pública,

*dedica este pequeño recuerdo en prueba de gratitud, su asomo. o. o. y buen amigo,*

Q. B. S. M.

SALVADOR DE J. PONSODA.





## A los alumnos de las Escuelas Normales

---

Al atreverme á publicar este humilde libro, no ansío otra cosa más que os pueda ser de alguna utilidad en los estudios que de esta asignatura tenéis que hacer. No penséis encontrar en él un tratado completo de Agricultura, pues ni mis conocimientos en la materia ni los estudios que de Agricultura hagáis, permiten que dé á él la extensión de otros tratados con destino á estudios más superiores.

Dar más extensión á estos elementos, sobre todo en los principios fundamentales, sería una pretensión injusta, tanto más, cuanto que los alumnos de 2.º año y aún los del 3.º desconocéis por completo muchas de las ciencias auxiliares de la Agricultura, y solamente la Física y la Química empezáis á daros cuenta de ella al finalizar el curso 3.º Y si esto es evidente, tratar estos principios con más extensión, sería confundiros de tal manera que no llegaríais nunca á daros cuenta de lo que estudiáis, pues no todos los estudios se hacen asequibles sin otros conocimientos previos.

En el presente libro he procurado exponer las teo-

rías y prácticas más generales y necesarias con el lenguaje natural que empleo al expresarme familiarmente. No busquéis, pues, en él palabras floridas ni frases re-  
tumbantes, que además de no poseérlas, no son propias á mi entender, de obras didácticas. Lo único sí, en que he procurado esmerarme, ha sido en la distribución de todo lo que abraza el libro, en 50 lecciones, dispuestas de tal suerte, que al primer golpe de vista podréis encontrar lo que os interese.

Este es, pues, el libro que os ofrezco y que deseo vivamente os sea útil, y si así resulta y lo aceptáis con el mismo cariño que os lo ofrezco, quedarán satisfechas las aspiraciones de

*El Autor.*



# ELEMENTOS DE AGRICULTURA

---

## NOCIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS.

---

### LECCIÓN 1.<sup>a</sup>

1. Definición de la Agricultura.--2 Su importancia.--3 Agricultura considerada como ciencia, como arte y como oficio.--4 Ciencias que la auxilian.--5 Partes en que generalmente se divide.

**1.** Agricultura es la ciencia que nos enseña el cultivo de la tierra, para obtener de ella los productos vegetales de la manera más abundante y económica posible.

Cuando el número de consumidores era relativamente escaso comparado con los grandes rendimientos que la tierra daba, cuando las exigencias sociales no agobiaban al individuo y los tributos al Estado eran en menor número y más insignificantes que los que hoy pesan sobre el pobre campesino, no era necesario aguzar mucho el ingenio, no era en absoluto preciso fijar vivamente la atención en el cultivo de la tierra para obtener muchos productos á trueque de pequeños sacrificios y dispendios; pero hoy sucede lo contrario: las corrientes de la sociedad moderna siguen por derrotero tal, que nos llevarán,—si ya no nos han llevado,—á la completa ruina, á la total miseria, si la Agricultura, filón de eterna riqueza, no es explotada por nuestros agricultores, empleando para ello los medios más económicos que aconsejan los adelantos modernos.

**2.** El estudio teórico y práctico de la Agricultura es de suma importancia, tanto porque aumentándose el consumo y siendo cada día mayores las necesidades del hombre, éste se

vé obligado á poner en práctica los medios de hacer más productivas sus tierras, como porque sin ella la sociedad no podría existir. La Agricultura es la fuente inagotable de verdadera riqueza, la madre que alimenta á la humanidad, y en fin, el pozo sin fondo donde la Providencia depositó lo mejor y más útil de la creación, para que, sirviendo de timón, guiase la nave de la sociedad.

Sin la Agricultura careceríamos de los principales medios de subsistencia; el desarrollo físico y moral de la humanidad permanecerían en la inercia; las costumbres no se perfeccionarían, y por último, las artes, la industria y el comercio no adelantarían un paso en sus importantes conocimientos.

Conociendo sin duda su importancia, vemos en la antigüedad á ilustres varones como el gran Camilo, Marco Atilo Régulo, Virgilio, Odivio y otros muchos, ocuparse de ella; á los turcos, dando preeminencias á los labradores, y á los indios dejando exentos de la guerra á los que se dedicaban á las tareas del campo.

3. La Agricultura puede considerarse como ciencia, como arte y como oficio; ó lo que es lo mismo: como *científica, artística y mecánica*.

Considérase como *ciencia*, porque estudia sus principios generales en otras de cuyos conocimientos necesita, como luego veremos. Bajo este punto de vista, la estudia el *agrónomo* que debe conocer extensamente tanto sus ciencias fundamentales, como las puramente auxiliares, para poder explicar las causas originarias de los fenómenos vegetativos, é investigar las leyes por las que se rige la producción vegetal.

Como *arte*, porque da preceptos y establece reglas para el mejor cultivo de nuestros campos. Como tal, la ejerce el *agricultor* que solo se limita á la explicación de los conocimientos científicos robustecidos por la observación y la experiencia, y

Como *oficio*, la tiene el *jornalero* ó *bracero*, que es el encargado de llevar á la práctica las labores. Generalmente es de poca instrucción y más amigo de seguir con su rutina, que de aceptar innovaciones.

4. Para el acertado cultivo de la tierra, no basta poner en práctica lo que la razón natural dicte al hombre, sinó que es de todo punto necesario poseer ciertos conocimientos científicos para que, haciendo aplicación de ellos pueda sacar me-

jores frutos de sus desvelos. De aquí la necesidad imprescindible de que la Agricultura sea auxiliada por la *Química*, *Botánica*, *Meteorología*, *Geología*, *Agrología*, *Zoología*, *Hidráulica*, *Física*, *Mecánica*, *Geografía*, *Ciencias exactas*, etc., de las que las dos primeras, se consideran como *fundamentales*.

La Agricultura necesita de la *Química*, porque ésta se ocupa de los elementos de que están formados los cuerpos, y da á conocer á la Agricultura la composición de los vegetales y su nutrición; analiza la composición de los terrenos y es el apoyo de las investigaciones sobre la fisiología vegetal.

De la *Botánica*, porque da á conocer, clasifica y describe la organización y vida de los vegetales, que son precisamente la primera materia de la industria agrícola.

De la *Meteorología* y la *Geología*, porque la primera se ocupa de la atmósfera y sus fenómenos, y la segunda nos enseña el conocimiento del globo y las modificaciones que ha sufrido desde su origen, elementos ambos de gran importancia para el crecimiento y desarrollo de las plantas.

De la *Agrología*, porque se ocupa de los componentes de los terrenos, de sus propiedades y de su análisis físico-químico.

De la *Zoología*, por dar á conocer toda clase de animales, con sus ventajas é inconvenientes para el agricultor; los que le son útiles por su trabajo y por sus productos, así como también por darnos idea de los que le son perjudiciales ó nocivos.

De la *Hidráulica*, por proporcionarnos multitud de aparatos para sanear los campos y disponer de agua constante para regar los que carecen de ella.

De la *Física* porque con sus leyes del calórico, de la luz y las teorías de la electricidad, suministra muchos é importantes conocimientos á cada paso, y cuya ignorancia redundaría en perjuicio del que sacrifica su vida en aras de la tierra.

De la *Mecánica* porque dispone al agricultor para construir y hacer uso de muchos instrumentos de labor.

De la *Geografía* para que teniendo en cuenta el Agricultor el mayor ó menor grado de calor de cada localidad, pueda cultivar con éxito las plantas convenientes en los diferentes países; y por último,

De las *Ciencias exactas* porque nos dan reglas para la medición de los terrenos y para la construcción de casas de campo.

5. Su estudio, generalmente se divide en seis partes, que son:
- 1.<sup>a</sup> *Labranza en general*, ó sea el cultivo de los campos.
  - 2.<sup>a</sup> *Horticultura*, ó labores y cuidados de la huerta.
  - 3.<sup>a</sup> *Arboricultura*, ó cultivo y propagación de los árboles.
  - 4.<sup>a</sup> *Floricultura*, ó labores y cuidados del jardín. (1)
  - 5.<sup>a</sup> *Cria de animales* útiles al labrador.
  - 6.<sup>a</sup> *Administración rural ó económica*.

LECCIÓN 2.<sup>a</sup>

1. Del suelo ó terreno laborable: su clasificación.—2. Estructura geológica del suelo: terrenos geológicos.—3. Elementos principales de que se compone el suelo; caracteres de los terrenos silíceos.
4. Idem de los calizos.—Humus ó mantillo.—5. Análisis práctico de las tierras.

1. Damos el nombre de *suelo ó terreno laborable*, á la capa superficial de la tierra capáz de ser trabajada convenientemente según las exigencias de las plantas que en ella tengan que cultivarse. Esta capa de tierra,—que no es otra cosa que la mezcla mecánica de polvo de rocas y de restos de vegetales y animales en virtud de la ley general de descomposición,—sirve de albergue y apoyo á las plantas y absorbe todas aquellas substancias necesarias para su alimentación.

Consta el suelo de cuatro capas distintas, denominadas: *suelo activo*, *suelo inerte*, *subsuelo* y *capa impermeable*.—  
Fig.<sup>a</sup> B.

Llaman *suelo activo*, á la superficie que es removida por las labores y recibe las impresiones atmosféricas. **A.**

*Inerte*, á la capa de tierra más profunda, que, no llegando hasta ella por lo regular las labores, tiene una importancia más secundaria en los fenómenos de la vegetación. **Y.**

Dáse el nombre de *subsuelo*

Fig.<sup>a</sup> B

A.
Y.
S.
C.

(1) De la Floricultura nos abstendremos de tratar en los presentes elementos, pues su escasa importancia para el Maestro, no guarda relación con el poco tiempo de que dispone durante el curso para estudiarla.

al terreno sobre el cual descansa el suelo inerte, compuesto de distinta mineralogía. **S.**

Y, finalmente, existe la capa impermeable que carece de límite inferior y detiene y acumula las aguas que se han filtrado á través de las capas superiores. **C.**

2. La parte sólida del globo, está formada por rocas simples, como la caliza, la piedra de yeso, el cuarzo, etc. y por otras compuestas, como los granitos y feldespatos; las cuales se presentan en grandes masas ó formando capas más ó menos gruesas.

Cuatro son los terrenos geológicos que más importa conocer al agricultor y cuya denominación se amolda á las causas que les dieron origen ó á la clase de rocas que los forman.

1.º Terrenos *cristalinos* ó *primarios*.—Formados por cuarzo, granitos, etc. deben su origen al fuego interior de la tierra que tenía á las rocas en fusión ígnea antes de cristalizar.

2.º Terrenos *sedimentarios*.—Se hallan formados por caliza, arcilla, margas, etc. y la acción de las aguas fué la que se encargó de darles origen, presentándolos en capas horizontales que contienen restos vegetales y animales.

3.º *Terrenos de aluvión*.—Pueden ser antiguos y modernos; todos deben su origen á las corrientes impetuosas de las aguas que los presentan en capas de más ó menos espesor, formadas por arenas, cantos rodados, restos de animales y vegetales, y cuantos otros elementos encontraron á su paso.

4.º *Terrenos volcánicos*.—Tambien pueden ser antiguos y modernos según que procedan de volcanes extinguidos ó de volcanes en actividad. Están formados estos terrenos por las materias que los volcanes arrojan: como por ejemplo: de *lava cenizas, arcilla, basaltos, piedra pomez*, etc.

3. Los elementos principales de que se compone el suelo laborable, son: la *sílice*, la *arcilla*, la *caliza* y el *humus* ó *mantillo*.

Además de estos cuatro elementos principales, se encuentran también en pequeñas y variadas proporciones el *yeso* (sulfato de cal), la *fosforita* (fosfato de cal), las *margas* y varios óxidos metálicos y sales alcalinas.

*Sílice*.—Vulgarmente se llama á esta substancia mineral *arena*, compuesta de oxígeno y silicio. Mezclada con la arcilla, evita que ésta endurezca el terreno y que por consiguiente imposibilite la salida y crecimiento de las plantas. Generalmente se encuentra en polvo sin olor ni sabor; cristalizada forma el *cuarzo*.

Los terrenos *silíceos* ó *arenosos* se dan á conocer por su soltura. Sea cual fuere su grado de calor ó humedad, siempre se presentan sueltos, sin cohesion y nunca forman pasta; motivo por el cual, no se pegan á los instrumentos de labor. Se dan bien en ellos las plantas gramíneas, que son las que no absorben tanto la humedad, cualidad característica en esta clase de tierras por su soltura.

*Arcilla* ó *greda* es la combinación proporcional de alúmina y sílice. Se la distingue por la propiedad que tiene de pegarse á la lengua, efecto de la humedad que absorbe; por su suavidad al tacto y falta de efervescencia con los ácidos. Ofrece varios colores, entre ellos el blanco, amarillento y pardo azulado. En contacto con el agua,—si es plástica—forma una pasta más ó menos blanda, untosa, dúctil y sumisa á cualquier forma que quiera dársele.

Las tierras arcillosas, cuando están húmedas, adquieren tal consistencia glutinosa que son difíciles de trabajar por su pegajosidad y adherencia á los instrumentos de labor; y cuando secas, se endurecen de tal manera que oponen tenaz resistencia á las operaciones agrícolas y hasta presentan grandes aberturas que se conocen con el nombre de *grietas*. Retienen por bastante tiempo la humedad y las sustancias alimenticias.

4. La *caliza* se encuentra en la tierra laborable, ya en fragmentos más ó menos voluminosos, ya en partículas casi impalpables unidas á otros elementos. Cuando está muy dividida, forma una arena semejante á la silíceas por ser como ésta muy permeable.

Cuando la caliza se encuentra en una proporción mayor que un 30 por 100, forma las tierras calizas propiamente dichas. Estas tierras se llaman blancas; son sueltas y secas, y menos duras que las silíceas: no obstante, cuando llueve después de la siembra, se forma una costra un tanto resistente que imposibilita, ó por lo menos dificulta, el nacimiento de las semillas. Las plantas propias para esta clase de terrenos, son las leguminosas, que deberán regarse con frecuencia.

El *humus* ó *mantillo* está formado por la descomposición que sufren en el suelo, bajo la influencia del aire, del calor y de la humedad, los restos orgánicos de las plantas espontáneas y de los animales diversos que habitan en la tierra; ó tambien de los restos de las cosechas anteriores y de las materias de animales llevadas allí con los abonos.



Las tierras *humíferas* son de color obscuro, de poco peso y muy esponjosas. Los terrenos de los bosques son los más humíferos, por acumularse en ellos mayor cantidad de restos vegetales que se descomponen poco á poco en su superficie.

5. Varios procedimientos se emplean para hacer el análisis de las tierras, siendo los principales, el *organoléptico*, el *mecánico ó de levigación*, y el *fisico-químico*. Solo daremos una idea ligera de los dos primeros, pues para el tercero se necesitan conocimientos que aún ignoran los alumnos de 2.º año.

*Análisis Organoléptico.*—Este análisis se verifica poniendo en juego nuestros sentidos para apreciar algunos caracteres de las tierras. Fácil nos será, pues, distinguir las tierras arenosas de las calizas, y éstas de las arcillosas, sabiendo, como sabemos ya, los caracteres de la sílice, de la arcilla y de la cal.

*Análisis mecánico ó de levigación.*—El medio más práctico y mecánico de analizar las tierras nos lo refiere el señor Gutierrez del modo siguiente: «Se toma una porción de tierra de la que se quiere analizar, y después de cribada para quitarla las piedras y arcillas que pueda contener, se expone al fuego ó al sol para que se seque. Conseguido esto, se toman trescientos gramos, ú otro múltiplo de diez, y se echan en un vaso que contenga la suficiente cantidad de agua para que la masa se diluya y casi liquide, á cuyas operaciones se ayuda agitando y revolviendo el todo.

»La tierra vegetal, mas ligera que el agua, nada sobre ella, y se decanta inclinando un poco el vaso, hasta que en otro se haya vertido la porción de tierra ennegrecida. Esto hecho, vuélvese á agitar y remover el residuo hasta que la tierra se deshaga completamente y se precipiten en el fondo la arena y la caliza, quedando en suspensión la arcilla, que se recoge en otro vaso, repitiendo la inclinación del primero; y esto se seguirá haciendo con nuevas aguas, hasta que salgan enteramente claras. Quedan en el fondo la arena y la caliza; es preciso separar ésta lo que se consigue con cualquier ácido, y más cómodamente con el vinagre fuerte, que, echado, producirá efervescencia y disolverá la caliza. Conseguido el objeto, y dejado reposar el líquido, se vierte el vinagre en un tercer vaso, quedando solo en el primero la arena. Nuevamente se da reposo, separando ó vertiendo luego la parte líquida con mucho cuidado para que no arraste tierras; sécanse bien y pesan los residuos, que, sumados y hecha la resta del primer pe-

»so, nos darán el de la arcilla disuelta y de las demás sustancias: de este modo podremos hacer la clasificación de las tierras segun domine la cal, arena ó arcilla.»

Tambien el color que presentan las tierras sirve para conocer algunas: las calizas son blanquecinas; las silíceas, amarillas; las silíceo-arcillosas blanquean bajo la influencia de la lluvia; las arcillosas son más ó menos amarillentas y las volcánicas de un gris negruzco.

### LECCIÓN 3.<sup>a</sup>

1. Meteorología agrícola.—2. Conocimiento de la atmósfera.—
3. Agentes que influyen en la vegetación.—4. Algunos meteoros acuosos.—5. Regiones de cultivo y puntos de la Península en que están más caracterizadas.

1. Llámase *Meteorología* en general, á la ciencia que estudia el perfecto conocimiento de los meteoros.

Según esta definición, *Meteorología agrícola* será, aquella rama de la Meteorología general que estudia el conocimiento de los mismos *meteoros* en sus relaciones con la vegetación y la gran influencia que, sobre las plantas, ejercen la acción del sol, de la luz y de la electricidad.

2. *Atmósfera* llamamos, á la capa de aire y demás gases que en espesor de unos 60 kilómetros, envuelve nuestro Globo.

Esta envoltura gaseosa la forman una mezcla de elementos *constantes y variables*. Son constantes, el *oxígeno* y el *nitrógeno* ó *azóe*, los cuales se encuentran en las siguientes proporciones: de cada 100 partes de aire, 20'93 son del primero, y 79'1 del segundo. Los elementos variables, son: el *ácido carbónico*, el *vapor acuoso*, el *ácido nítrico*, el *polvo atmosférico*, etc.

El *ácido carbónico* encuéntrase en la atmósfera en las pequeñísimas proporciones de 4 á 6 diezmilésimas, cuya proporción aumenta á medida que el aire se va viciando, efecto de la gran respiración animal, y cuerpos combustibles en los grandes centros de población, sobre todo.

El *vapor acuoso* siempre existe en la atmósfera aunque en proporciones variables, según la temperatura del aire y otras causas.

El *polvo atmosférico*, otro de los elementos variables, hácese palpable su suspensión en el aire dejando entrar en una habitación obscura algunos rayos de sol.

3. Los agentes que más contribuyen á la vegetación son el *calor*, la *luz* y la *electricidad*.

*El calor*.—El calor y el frío ejercen una influencia notabilísima en la vida de las plantas. Cada planta tiene su forma y organización completamente distinta de las demás, por lo que tienen señalado el clima en que han de vivir, fuera del cual su vegetación es dificultosa, sinó imposible. Unas viven, en los terrenos montañosos, donde predomina el frío; otras en las llanuras y valles, donde el clima es cálido; y no son pocas las que necesitan para su vegetación un clima medio, donde si bien el frío no es muy intenso, el calor tampoco es sofocante.

No obstante la indisputable influencia de los rayos solares, ciertas circunstancias de localidad contribuyen á que la temperatura varíe en un mismo clima. Así por ejemplo: la proximidad del mar, de los terrenos montañosos, de los bosques etc., hacen que los rayos del sol se reciban más ó menos oblicuamente y que los vientos dominantes sean de uno ú otro punto cardinal, aumentando ó disminuyendo, como es consiguiente, la temperatura.

Los climas en terrenos de corta extensión, pueden modificarse por medio de abundantes riegos y de arbolado, que además de conservar la humedad, atenúan la acción de los fríos vientos del Norte.

*Luz*.—Si el calor, como hemos dicho, tiene gran importancia en la vida de las plantas, no la tiene menos la luz.

Si la privación de luz en las personas es causa de que éstas palidezcan, se debiliten y estén expuestas á un sinnúmero de enfermedades, en las plantas ocurre lo propio. La luz es uno de los agentes más poderosos de la vegetación; ella influye de una manera indiscutible en las hojas, en los tallos, en las flores y en los frutos. Sin su benéfico influjo, las hojas dejarían de transpirar, se marchitarían y se morirían; las flores aparecerían pálidas, débiles y sin vida; los tallos no serían tan robustos y lozanos, y los frutos tan abundantes ni sabrosos.

Experimentos hechos por personas de reconocida competencia, como Mustel, prueban de una manera evidente que la influencia de la luz sobre los tallos es grande, como lo demuestra el hecho de haber colocado sobre una tabla horizontal otra vertical con agujeros en diferentes sitios, y fijando sobre la primera un tiesto con un pié de jazmín, de manera que la sombra que proyectaba la vertical privase de luz al arbusto, observó

que el tallo introduciéndose por el agujero más cercano, atravesó al otro lado. Esto nos prueba claramente que el tallo toma siempre la dirección de la luz para aprovecharse de su acción.

De la influencia que la luz ejerce en la vegetación, se deduce: que las plantas de follaje verde se colocarán por la *clorófila*, (1) y que la luz blanca del sol es precisa para que la función *clorofilica* se verifique.

La clorófila se produce con una luz débil y hasta con una cuya intensidad bastaría para leer un impreso. La obscuridad no produce más que el color amarillento que es una verdadera anemia de los vegetales.

Formada ya la clorófila, contribuye ésta en unión de la luz á la descomposición del ácido carbónico, á fin de que pueda la planta alimentarse del carbono. Cualquier planta que carezca de estos dos elementos indispensables (clorófila y luz), moriría por falta de carbono aunque se hallase en una atmósfera abundante en gas carbónico.

La *electricidad* atmosférica, siempre que no sea excesiva, ejerce sobre las plantas una acción benéfica, y buena prueba de ello es que las corrientes eléctricas influyen poderosamente en el desarrollo y crecimiento de ciertas semillas. *Buisard* refiere haber brotado prodigiosamente varias cebollas al pasar un torbellino por encima del jardín, y *Duhamel*, haber visto crecer una mata de trigo más de tres pulgadas en tres días, estando la atmósfera cargada de electricidad.

Para apreciar mejor la influencia de la electricidad en la vegetación, no tenemos más que sustraer una planta cualquiera de la acción de la electricidad atmosférica. Coloquémosla debajo de un árbol ó dentro de una redoma metálica, con lo cual queda la planta aislada, y observaremos el retraso notable que experimenta su desarrollo, y por consiguiente, la disminución también de flores y frutos.

4. El aire atmosférico y los meteoros acuosos como la lluvia, la nieve, la escarcha, etc., cuando no son excesivos, reportan grandes ventajas también á la tierra y á las plantas. Ahora bien: si el viento es excesivo y arranca los árboles, desgaja las ramas, derriba las flores y frutos, y encama las plantas; si la lluvia es tan fuerte y continuada que llega á producir la putre-

---

(1) De *cloros*, verde y *fulon*, hoja—Materia encargada de transformar las substancias minerales tomadas del suelo ó de la atmósfera, en materia viva.

facción de los frutos y de las raíces por la excesiva humedad del terreno, ó cae sobre las flores antes de la fecundación y arrastra el polvo estorbando un acto tan interesante como es éste, y, finalmente, si la nieve es tan constante y copiosa que quemee las débiles plantas y destroce los árboles robustos y lozanos, entonces, todo lo que en el caso contrario es favor inmenso para las plantas, en éste las quebranta y mata en perjuicio del pobre agricultor que no vé recompensados sus desvelos por haber mermado considerablemente los productos.

5. Las tierras dotadas de un mismo clima, constituyen lo que se llama *región de cultivo*.

Nuestra península generalmente se divide en siete regiones, que son:

1.<sup>a</sup> La de *la caña de azúcar*, ardiente.

2.<sup>a</sup> La *del naranjo*, cálida.

3.<sup>a</sup> La *del olivo*, suave.

4.<sup>a</sup> La de *la vid*, seca.

5.<sup>a</sup> La de *los cereales*, templada.

6.<sup>a</sup> La de *los prados*, húmeda, y

7.<sup>a</sup> La de *los bosques*, destemplada.

La de la caña de azúcar, en Málaga.

La del naranjo, en las provincias andaluzas y del Levante.

La del olivo, en todas partes que no sean latitudes, especialmente también en Andalucía y Oeste de España.

La de la vid, en toda la península y en especial en Jerez, Valencia y Castellón.

La de los cereales, en ambas Castillas.

La de los prados, en Asturias y Galicia.

La de los bosques en las grandes alturas donde no pueden darse otros cultivos.

## LECCIÓN 4.<sup>a</sup>

1. Qué es planta.—Clasificación de las plantas por su consistencia y duración.—2 Anatomía ú organografía de las plantas; ligera idea sobre la formación de los tejidos.—3 Clasificación de los mismos; meristemo primitivo.—4 Tejidos tegumentarios.—5 Tejido fibroso-vascular y fundamental.

1. Planta es un ser organizado que nace, crece, se desarrolla y muere, careciendo tan solo de sensaciones y movimientos voluntarios.

Dividense las plantas por su consistencia en *yerbas matas*, *arbustos* y *árboles*.

Las *yerbas* sólo un año producen hojas y flores, sustituyéndolas al siguiente año una nueva generación; las *matas* dos ó más años separados por períodos de suspensión vital de los inviernos; y los arbustos y árboles algunos años con las mismas suspensiones, hasta un número que puede variar según las circunstancias y la especie á que pertenezca.

También todas las plantas conocidas pueden clasificarse, por su duración en *anuas* ó *anuales*, *biánuas* ó *bienales*, *vivaces* y *perennes*.

Son plantas *anuales* las que recorren todos los períodos de su vida en el término de un año; esto es, que germinan, se desarrollan, fructifican y mueren, en tres, cuatro, ocho y hasta doce meses; (trigo)

*Bienales*, aquellas que desde que nacen hasta que mueren, no emplean más de dos años. (Remolacha, yerba pastel).

*Vivaces* se llaman á las plantas que viven más de tres años pero no pasan de los veinte. (Alfalfa).

*Perennes* las que viven un número ilimitado de años y algunas de ellas hasta siglos. (Olivo, encina).

2. La anatomía ú organografía de las plantas, es de todo punto indispensable conocerla, aunque sea á grandes rasgos, puesto que trata del estudio de sus órganos internos y externos.

Entran en la formación de los vegetales tres elementos: *químicos*, *orgánicos* y *anatómicos*.

Son elementos químicos el *carbono*, el *oxígeno* y el *hidrógeno*; de los cuales predomina el carbono, constituyendo la parte leñosa del vegetal.

Los citados elementos químicos, son el origen de los llamados *orgánicos*, como el azúcar, la fécula, la goma, el tanino, etc. y éstos á la vez constituyen los tejidos ó elementos *anatómicos*.

## Ligera idea sobre la formación de los tejidos

Si examinamos detenidamente con un aparato óptico una parte cualquiera de un vegetal, observaremos diferentes elementos de dimensiones y caracteres diversos. Estos elementos *anatómicos* reciben los nombres de *celdillas* cuando sus dimen-

siones son casi iguales; el de *fibras* cuando son de longitud bien marcada y afectan la forma de uso, y, cuando son largos tubos cilíndricos ó prismáticos y de mayor diámetro que los anteriores elementos, se denominan *vasos*.

Los elementos, llamados también histológicos, *fibras* y *vasos*, son derivados de la célula; los *vasos* fórmanse generalmente por ruptura de los tabiques horizontales en una fila vertical de células.

Conocidos los anteriores elementos de cuya reunión—como luego veremos—se derivan los tejidos vegetales, fácil nos será comprender que la reunión de tejidos constituye á los órganos y éstos á los miembros de los vegetales. Puede, pues, compararse el organismo vegetal á una gran familia en que de la suma de actividades de los diferentes individuos que la componen, resulta la actividad social. Estos individuos que en la familia son los hijos, los padres, etc. son los elementos anatómicos en las plantas.

De una reunión de células puede resultar un tejido continuo ó con espacios intercelulares, que si son pequeños se llaman *meatus*, si tienen igual tamaño que las células *lagunas*, y si invaden parte del tejido se denominan *cámaras*. Los espacios intercelulares nunca están vacíos: ó contienen líquidos ó por lo menos gases.

Se llaman parenquimas los tejidos formados por células superpuestas en series no mucho más largas que anchas y que dejan algunos espacios intercelulares; si las células son largas, se entrecruzan y no dejan espacios intercelulares, se llaman *prosenquimas*, y cuando las células tienen paredes gruesas y duras, forman lo que se denomina *esclerenquima*.

Conócense con el nombre de tejidos *generadores* ó *meristematos*, aquéllos cuyas células, en plena vida, crecen y se reproducen; y con el de tejidos *permanentes*, los formados por elementos sin vida ó casi sin ella. Los tejidos generadores pueden ser *primitivos* y *derivados*.

## Clasificación de los tejidos vegetales

3 Tarea árdua, sinó difícil, es hacer una racional clasificación de los tejidos vegetales, por lo que tan sólo nos ocuparemos de tratar someramente algunas formas de tejidos que tienen excepcional importancia.

*Meristemos.*—Examinando al microscopio la extremidad de una raíz, de un tallo ó de otro órgano cualquiera que se halle creciendo, encontraremos en estos puntos células de paredes delgadas y lisas que se dividen y subdividen formando un tejido homogéneo y continuo. Este tejido es el denominado *meristemo primitivo*, del cual se derivan por diferenciación las numerosas formas de tejidos definitivos.

Las agrupaciones sencillas de células se asemejan mucho con el *meristemo*. Este es un tejido primitivo por su sencillez y el generador de todos los órganos, pues éstos, antes de ser tales, pasan por el estado de una masa celular indiferenciada.

En suma: originase el *meristemo primitivo* de una célula que se subdivide extraordinariamente ó de muchas células que no han tenido un mismo origen.

4. *Tejidos tegumentarios.*—El tejido epidérmico es el primero que se forma por diferenciación en toda masa celular. En la epidermis, formada por células, se observan microscópicas aberturas denominadas *estomas*, y prominencias que unas veces son *pelos* y otras *glándulas*.

Las células que forman la epidermis (células epidérmicas) son de distintas formas y estructura. Las más próximas al exterior sufren modificaciones y forman la capa protectora llamada *cutícula*.

De la unión de dos células epidérmicas por sus extremos quedando la abertura hácia adentro y la convexidad hácia afuera, resultan los *estomas*. La abertura que resulta entre la unión de las dos células, se parece á un hojal por la que el aire da acceso á espacio intercelular ó cámara *subestomática*.

La superficie epidérmica contiene entre las células los *estomas* que generalmente son ovales y algunas veces de forma triangular ó cuadrada. Abundan los *estomas* especialmente en el revés de las hojas.

Cuando una célula se desarrolla de una manera excesiva en sentido perpendicular á la superficie de la epidermis, da lugar á lo que hemos llamado *pelos*; si la célula permanece indivisa se llaman *unicelulares*, y si por el contrario se divide, *pluricelulares*.

Los pelos epidérmicos afectan formas variadas y son pocas las epidermis que los tienen de una sola clase.

Las *glándulas*, en un principio, están formadas por una sola célula.



El corcho es considerado como un tejido diferente que reemplaza á la epidermis y es producido por una capa especial llamada *felógena* que suele extenderse hácia el exterior é interior, formando en el primer caso el corcho, é interiormente una corteza secundaria.

5. *Tejido fibroso-vascular*.—Este es un tejido pasivo formado por los haces fibroso-vasculares que constituyen el armazón de la planta, le sirven de sostén y dejan paso á los líquidos y á los gases que caminan de un miembro á otro.

El haz es un tejido posterior al epidérmico que señala el último grado de diferenciación.

*Tejido fundamental*.—Llámase así, á la masa de tejidos formados por células cortas superpuestas en series y situados entre el tejido fibroso vascular y los tegumentarios. Este tejido, si bien resulta distinto de los en que está comprendido, en cambio, tiene tanta analogía con el *meristemo* que se duda de su carácter de tejido definitivo.

## LECCIÓN 5.<sup>a</sup>

1. Raiz. 2 Su clasificación. 3. Función que desempeñan.—
4. Aplicaciones que tienen.

1. *Raiz* es la parte inferior del vegetal que se desarrolla casi siempre debajo de la tierra y le mantiene adherido á ella.

En toda raiz hay que distinguir tres partes: 1.<sup>a</sup> *cuello ó nudo vital* que es la unión entre la raiz y el tallo: 2.<sup>a</sup> *parte media ó raiz central* de forma y consistencia variables; y 3.<sup>a</sup> *barbas raicillas ó cabellera* que son las últimas ramificaciones destinadas á la absorción de los jugos nutritivos.

Lo primero que sale de la semilla después de sembrada, es la raicilla que más tarde se convierte en raiz central, la cual penetra perpendicularmente en la tierra, y si se le presenta algún obstáculo se divide en otras raíces secundarias nacidas de sus partes laterales y éstas vuelven á subdividirse llegando á formar las barbas ó raicillas capilares.

2. Las raíces se clasifican por su duración, consistencia, situación, forma y dirección.

El siguiente cuadro nos hará ver claramente esta clasificación:

POR SU DURACIÓN.	POR SU CONSISTENCIA.	POR SU SITUACIÓN.	POR SU FORMA.	POR SU DIRECCIÓN.
{ Anuales . . . . . Bienesales . . . . . Vivaces . . . . . Perennes . . . . .	{ Leñosas . . . . . Si son duras, como las de los árboles. Carnosas . . . . . Si son blandas, como la de la chirivía. Macizas . . . . . Huecas . . . . . } Según que estén ó nó huecas interiormente.	{ Terrestres . . . . . Las que se encuentran en la tierra. Acuáticas . . . . . Id. id. en el agua. Parásitas . . . . . Aéreas ó adventicias . . . . . } Las que introduciéndose en otros vegetales se alimentan de ellos. . . . . . } Las que nacen del tallo y de las hojas y flotan en el aire (hiedras, begonias.)	{ Bulbosas . . . . . Como las cebollas del ajo y del azafrán. Tuberosas . . . . . Como la patata y la chufa. (1) Fibrosas . . . . . Cuando desde la base se divide en multitud de fibras, como la del trigo. Fusiformes . . . . . Como la chirivía y zanahoria. Ramificadas . . . . . Como la de la mayor parte de los árboles.	{ Perpendiculares . . . . . Cuando toman próximamente esta dirección, como el nabo. Horizontales . . . . . Cuando se extienden á lo largo del terreno, como la morera. Oblícuas . . . . . Las que toman la dirección media de las anteriores.

(1) Mas bien que raíces *tuberosas*, debieran llamarse tallos *subterráneos* á estos épositos de fécula destinados á alimentar las yemas que presentan en su superficie.

También podríamos clasificar las raíces por los usos y aplicaciones que tienen; pero atendiendo por una parte á que esta clasificación debe ser objeto de un estudio más detenido, y por otra, á que no queremos traspasar los límites que nos hemos propuesto, tan sólo nos limitaremos á decir que carecen de *estomas* y que en ellas nunca se desarrollan órganos foliáceos.

Su longitud es muy varia, desde las de la *lenteja de agua* que tienen algunos milímetros, hasta las de la *palmera* y las de la *vid*, que suelen pasar de trece metros.

3. Las raíces, á parte de servir, como hemos dicho, para fijar las plantas en el terreno, desempeñan una función importantísima en la vida de éstas, que es la *absorción*.

Esta operación la verifican las barbas ó raicillas por sus espongiolas, absorbiendo las sustancias alimenticias que encuentran en la tierra y convirtiéndolas en un líquido llamado *savia*, que es la sangre de las plantas.

Que son las raicillas y no las raíces las que absorben, nos lo demuestra el hecho de que el terreno inmediato á las plantas jóvenes está más esquilado y empobrecido que el de las plantas viejas ó de raíz horizontal, merced á que las raicillas de los primeros están más cerca del pié de la planta que las de los segundos.

Al agricultor importa mucho saber que las raíces sólo absorben por su extremidad, pues de este modo podrá aprovechar una misma labor para varias clases de plantas, sembrando primero las de raíz somera ó poco profunda, como por ejemplo, el trigo ú otra planta gramínea, y después las de raíz perpendicular que se alargan más. Además de lo expuesto, puede el agricultor aprovechar este dato para cuando trate de abonar ó regar árboles que sean ya crecidos, procurando que ni los abonos ni los riegos se hagan al pié de ellos; así como también deberá tener en cuenta que cerca de árboles jóvenes no se debe sembrar ninguna planta gramínea, porque absorbiendo éstas las sustancias nutritivas necesarias á aquéllos, dará lugar á que los árboles se crien con trabajo.

4. Muchos son los usos y aplicaciones que de las raíces se hacen: unas sirven, ya crudas, ya cocidas, de alimento al hombre, como la patata y la chufa; otras á los animales como los nabos y las zanahorias; otras las utiliza la industria, como la de la rubia; y no son pocas, como la del malvavisco, las que

la medicina aprovecha para hacer con ellas jarabes y calmantes que curan á la humanidad de sus muchas enfermedades.

## LECCIÓN 6.ª

1. Tallo.—2. Diferentes nombres que recibe.—3. Estructura de los tallos.—4. Función que desempeñan.—5. Aplicaciones que tienen.—6. Hojas.—7. Su división.—8. Su estructura y función que desempeñan.—9. Aplicaciones que tienen.

1. Aquella parte del vegetal que crece en opuesta dirección á la raíz y sostiene las ramas, hojas y frutos, es á lo que llamamos tallo.

Todas las plantas tienen tallos, ya bajo formas colosales como los pinos, ya bajo formas más pequeñas y diminutas como sucede en varios cardos y en las cebollas del azafrán; no siendo por tanto exacto que carezcan de tallo algunas plantas que por tenerlo muy imperceptible se las ha denominado *acaules*, que quiere decir sin tallo. Esto no obstante, llamaremos impropiaamente *acaules* á aquellas plantas que no presenten el tallo en formas y proporciones bien distintas; y designaremos con la palabra *acaulescentes* á las que lo tengan bien marcado y perceptible.

Los tallos pueden ser *hèrbáceos* ó *leñosos*, según que su tejido se conserve blando, ó parte de él se convierta en madera. Las plantas anuales y bienales, tienen generalmente tallos herbáceos, y leñosos las que viven muchos años.

2. Las denominaciones que reciben los tallos son:

Tallo propiamente dicho, llamado *tronco*, que es leñoso y regularmente cónico y desnudo por su parte inferior, como el de la encina, olmo, etc.

*Caña*, cuando es redondo con nudos salientes, de donde salen las hojas, como sucede en el trigo.

*Estipe* es el tallo cilíndrico y fibroso, pocas veces ramificado, que termina superiormente en un ramillete de hojas, como la palmera, y

*Tálamo* cuando es cilíndrico y hueco como la caña, pero carece de nudos, como el junco.

Las denominaciones que acabamos de indicar, se refieren á los tallos visibles ó aéreos; pero como los hay también invisibles ó subterráneos, los clasificaremos en:

*Rizona*, que es el tallo subterráneo y horizontal que echa

nuevos tallos ó brotes por su parte anterior á medida que se destruye por su eje posterior, como sucede en el *lirio*, y

*Lecus* ó *platillo*, el tallo que se halla oculto en la parte inferior de las cebollas ó bulbos, como el azafrán.

3. Los elementos de los tallos son las *fibras* y los *vasos*, formando cordones ó *hacecillos* que se combinan de maneras diversas.

En las plantas Dicotiledóneas, merced á las transformaciones que experimenta el tallo rudimentario durante la germinación, aparecen unos *hacecillos* paralelos á él y formados por fibras y vasos cortados transversalmente, presentando una figura oblonga, aguda en la parte que mira al centro y redondeada en la que mira á la circunferencia, formando una estrella que tiene por centro el de la sección.

Los cortes transversales y oblongos de los *hacecillos*, aparecen con desigualdad partidos en dos regiones por una curva que parece trazada desde el centro de la estrella; curva que indica la divisoria entre el interior del tallo y la corteza, cuya zona más externa se denomina *epidermis*.

En el interior de la zona divisoria, ó sea en la parte leñosa del tallo llamada *cambium*, se encuentran: la *médula*, los *hacecillos fibroso-vasculares* rodeando á ésta, y los *radios medulares*.

En el exterior de la zona, ó sea en la corteza, se encuentran: el *liber*, la *cubierta herbácea* y la *epidermis* que envuelve el conjunto de todos los tejidos.

Esta es la estructura primaria de los tallos anuales y las ramas de árboles y arbustos que no tienen más que un año de vegetación. En los tallos de las plantas de más edad sufren las dos zonas modificaciones que dan lugar á una estructura secundaria.

En efecto: en la zona externa y debajo de la *epidermis*, se produce un nuevo tejido llamado *suber* (corcho) que debe su origen á las capas internas de la *epidermis* misma. Esta capa suberosa aumenta en espesor y merced al empuje interno que recibe por el crecimiento de la capa leñosa, se hiende y agrieta como podemos ver en las cortezas de los árboles.

En la zona interna, también tienen lugar nuevas formaciones leñosas, pues las células que constituyen el *cambium* se multiplican y transforman en fibras y vasos, al propio tiempo que nuevas capas de estos elementos fibrosos se agregan bajo las del *liber* del año anterior,

La separación entre el leño y la corteza no existe en las plantas Monocotiledóneas. En éstas, los haces fibroso-vasculares carecen del arco cambial y terminan su diferenciación cuando acaba de crecer el tallo en que tuvieron origen. El resto del tallo es una masa de parenquima que en los tallos jóvenes se hace clorófila, resultando un tallo fistuloso y recubierto por una epidermis. En los tallos viejos las capas parenquimatosas subepidérmicas sufren transformaciones y forman una cubierta resistente que reemplaza á la corteza de las Dicotiledóneas.

Si examinamos un corte transversal en una planta Monocotiledónea, observaremos en la parte más externa un círculo epidérmico lleno de parenquima provisto de infinidad de haces fibroso-vasculares que aumentan á medida que nos acercamos á la circunferencia.

En las Acotiledóneas vasculares, están dispuestos los haces fibroso-vasculares formando unas veces un cordón central del que parten ramas que se dirigen á las hojas (*licopodios*); otras, los cordones fibroso-vasculares, están dispuestos de manera que forman una superficie cilíndrica, fuera de la cual se observan espacios vacíos que forman otra superficie cilíndrica concéntrica con la primera (*equisetos*) *cola de caballo*, y por último, otras veces también se reúnen los haces fibrosos y forman láminas oscuras colocadas longitudinalmente y en sentido del eje del tallo, (*helechos*).

En los musgos, hongos y algas no hay fibras ni vasos; son celulares.

4. La misión del tallo no es otra que elaborar la sávia, conducirla á los diferentes órganos del vegetal por los vasos del cuerpo leñoso y devolverla á la raíz por entre la albura y el liber, en los dicotiledones, y en los monocotiledones por los puntos en que se hallan los filamentos leñosos. Según que suba ó baje la sávia, así se llama sávia ascendente y sávia descendente ó elaborada. Las épocas del año en que el movimiento de la sávia es mayor, son la primavera y mitad del estío.

5. Los tallos se utilizan para las construcciones, para carbón y para hacer objetos materiales de necesidad suma para la Agricultura, usos comunes de la vida y artes mecánicas. Tallos hay que se utilizan para tejidos, como los del cáñamo y lino; otros, y sus ramificaciones, sirven de alimento al hombre; varios utilizan la medicina, y otros muchos, como el campeche y palo amarillo, emplea la tintorería.

**6.** Hojas son expansiones laminosas generalmente verdes, que nacen en los puntos laterales del tallo y sus ramificaciones.

Las hojas se componen de dos partes: el *peciolo* y el *limbo*. El primero es un hacesillo de fibras en forma de cordón que adhiere la hoja al tallo, y el *limbo* la lámina delgada cuyo esqueleto está formado por la expansión de las fibras del *peciolo* que reciben el nombre de nervios.

En el limbo ó lámina hay que distinguir:

- 1.º Su base, ó sea el punto más inmediato al tallo.
- 2.º El vértice ó ápice, que es el punto opuesto á la base.
- 3.º Los bordes ó contornos, y,
- 4.º Dos caras, una superior, lisa, lustrosa y sin poros, y otra inferior, más áspera de color mate, y con líneas salientes, producidas por los nervios.

El limbo puede estar colocado de dos maneras; ó en sentido paralelo ó perpendicular al peciolo: en éste último caso, las hojas se llaman *peltadas* ó *abroqueladas*, (*capuchina*).

**7.** Las divisiones generalmente admitidas de las hojas, son:

*Sencillas*, que se llaman á las formadas por una sóla lámina y un sólo peciolo más ó menos visible, (*higuera*).

*Compuestas*, cuando sobre un sólo peciolo general se insertan varias hojas sencillas con sus correspondientes peciolos particulares.

*Pecioladas*, cuando tienen el peciolo bien visible, y

*Sentadas*, cuando carecen de él.

Por la disposición en que se encuentran en el tallo, se dividen en *opuestas*, cuando están unas en frente de otras, como las del romero: *cruzadas*, las opuestas que se cruzan en el ángulo mayor ó menor con el par que le antecede ó sigue, como en la salvia; *alternas* cuando no están colocadas á la misma altura, como en el trigo, y *empizarradas*, cuando se cubren unas á otras.

Por el punto que ocupan en el vegetal, pueden ser *seminales*, *radicales* y *florales*, según que salgan de la semilla, del cuello de la raíz, ó que estén cerca de la flor.

Por la figura que afectan, pueden ser *ovales*, *redondeadas*, *triangulares*, *elípticas*, *lanceoladas* *acorazonadas*, etc. etc.

Ultimamente, se hacen otras divisiones por su *duración*, por sus *bordes* y hasta por su *consistencia*, pero dejamos de enumerarlas por llenar nuestro objeto las clases que hemos expuesto.

**8** La estructura de las hojas consta de tres elementos: 1.º una porción de cordones fibroso-vasculares que se disponen formando una red; 2.º parenquima que llena y recubre las mallas de esta red por las dos superficies; y 3.ª, epidermis que lo envuelve todo resguardando la superficie del contacto exterior.

La función que desempeñan las hojas es la *respiración*, penetrando el aire por el dorso de ellas, á la vez que la sávia llega á los mismos puntos.

Durante el dia y bajo la influencia de la luz solar, descomponen el ácido carbónico de la atmósfera, se apropian el carbono, y dejan libre el oxígeno, que no les hace falta, estableciendo de esta suerte el equilibrio necesario entre su respiración y la de los animales; en cambio, durante la noche exhalan el ácido carbónico viciando por consiguiente la atmósfera, y se reservan el oxígeno.

Las hojas absorben del aire atmosférico el ácido carbónico, el oxígeno, el amoníaco, etc., penetrando por *difusión* en el interior de la planta y por unas aberturas de las hojas llamadas *estomas*; sin embargo, hay motivos para creer que los gases, sobre todo el ácido carbónico, no pueden penetrar por tan imperceptibles aberturas.

Son, pues, las hojas las que conspiran con las raíces para proporcionar alimento á las plantas, las que promueven la circulación de la sávia y los órganos por donde la planta transpira y expelle todo lo que le es inútil para su conservación y desarrollo.

**9.** De las hojas se hacen muchas y muy variadas aplicaciones. La cocina utiliza las de la escarola, col, lechuga, etc.; la medicina aprovecha las de las malvas, beleño y romero, y finalmente, las industrias, otras muchas como las del tabaco y las de la yerba pastel.

## LECCIÓN 7.ª

1. Flor.—2. Partes de que consta.—3. Clasificación de las flores.—4. Fecundación y cómo se efectúa.—5. Fruto y semilla.—6. Diseminación.—7. Germinación.

**1.** Es la flor, una de las partes más vistosas de la planta, dotada de órganos sexuales, que facilitan su propagación. En estado de germen, no se deja ver fácilmente, pero más tarde



cuando llega á la pubertad, si cabe decirlo así, aparece brillante, hermosa y muy visible.

2. La flor consta de cuatro partes, que son:

*Cáliz*, cubierta exterior, generalmente verde, de una ó varias piezas, llamadas sépalos, de donde toma el nombre de *monosépalo* y *polisépalo*. La base del clavel, que es un tubo verde y algo duro, es el cáliz.

*Corola*, parte más vistosa que envuelve los órganos sexuales y que el vulgo llama la verdadera flor. Si quitamos el cáliz de un clavel encontraremos varias hojas llamadas *pétalos*, cuyo conjunto es la corola.

*Estambres* son los órganos masculinos de la flor. Si continuamos el exámen del clavel, observaremos unos hilitos provistos de sus correspondientes cabezuelas más ó menos abultadas. Los hilos que son muy delgados y sùtiles, se llaman *filamentos* y sirven de sustentáculo á las *anteras* ó sean los saquitos que se hallan al vértice de los filamentos, provistos del polvillo fecundante denominado *polen*.

*Pistilo* es el órgano femenino de la flor.

Siguiendo el mencionado exámen, observaremos que en la base del clavel hay un cuerpo ovoide cuya extremidad superior se llama *estigma* y la especie de saco de la inferior *ovario*, que contiene los huevecillos ó rudimentos de la semilla.

3. Las flores, como las demás partes del vegetal, se clasifican en *completas* è *incompletas*, según que contengan ó nó todas las partes de que hemos dicho consta la flor; *masculinas* y *femeninas* ó *unisexuales*, según que sólo tengan órganos machos ú órganos hembras; *hermafroditas*, cuando tienen ambos sexos reunidos en un mismo receptáculo, (amapola; azafrán); *monóicas* cuando tienen los sexos en distintas flores pero en una misma planta, como sucede en el maíz y en la calabaza; *dióicas* si las flores masculinas están en un pié y las femeninas en otro, como en la palmera, y *poligamas* si en un mismo pié se encuentran flores unisexuales y hermafroditas, como sucede en el fresno y la higuera.

4. La fecundación es el acto por el que el polen puesto en contacto con los huevecillos que contiene el ovario, determina la formación del fruto.

Respecto á la manera que esta función se efectúa, ha habido diversidad de opiniones, conviniendo la mayoría de ellas en que tiene lugar por el contacto del *polen* desprendido de las *an-*

*teras* con el *estigma*, ó sea la extremidad superior del pistilo. Allí el polen desprende un líquido fecundante llamado *fóvula* que comunicándose con los huevecillos que el ovario encierra verifica la fecundación.

El desprendimiento natural del polen cuando se abre la antera, el aire, los pájaros, las abejas y otros insectos, son los encargados de poner en contacto ambos órganos sexuales.

5. Fruto es el producto de la fecundación, esto es, el ovario fecundado y maduro. Consta de dos partes: el *pericarpio* que es la parte carnosa que sirve de alimento al hombre y también á los animales, según la clase de frutos, y la *semilla*, que es el óvulo que se fecundó y lleva el rudimento de una nueva planta.

El *pericarpio* consta á la vez de tres membranas: 1.<sup>a</sup> el *epicarpio* piel ó membrana exterior que envuelve el fruto; 2.<sup>a</sup> *mesocarpio* parte carnosa situada debajo del epicarpio, y 3.<sup>a</sup> *endocarpio*, membrana interna y algunas veces huesosa que contiene las semillas.

*Semilla* es el huevecillo fecundado y maduro. También la semilla se compone del *epispermo* ó tegumento propio, y la *almondra*, envuelta en el epispermo.

6. *Diseminación* es el acto por el cual la naturaleza esparce las semillas por la tierra para producir nuevas plantas.

Fenómeno prodigioso es contemplar el modo sencillo con que la sabia naturaleza ha contribuido mediante la diseminación á la multiplicación de las plantas. Por su medio nos sorprende que las cimas de los montes más encrespados, las cavernas más lóbregas y profundas, las grietas de las peñas, y en general toda la superficie del globo en que habitamos, esté sembrada maravillosamente de plantas. Más ¿cómo se explica este fenómeno? Pues muy fácilmente. Los vientos elevan y transportan á largas distancias las semillas, los ganados las llevan enredadas entre sus lanas; las aguas las arrastran también á distantes regiones, y en último término, los hombres las depositan donde tienen que germinar.

7. Llámase *germinación* al desarrollo de la semilla para convertirse en vegetal. Así como la fecundación produce nuevos seres, la germinación los anima. Ahora bien; para que la germinación se verifique, necesita el concurso de ciertos elementos, sin los cuales ésta sería nula. Los elementos son: la conveniente *humedad* que reblandece las semillas y facilita la separación de

sus tegumentos. Este es el motivo por qué el labrador debe sembrar cuando la tierra conserve cierta humedad y remojar algunas semillas sin perjuicio de regar á menudo para que germinen.

El *aire* es también muy necesario para la germinación, en términos que si se entierra la semilla tan profunda que no pueda penetrar hasta ella el aire, la germinación no se verifica.

El agua y el aire no son bastantes para la germinación, y es necesario cierto grado de *calor*, para que excitando las fuerzas moleculares promueva las reacciones químicas que se operan durante la germinación. En efecto, las semillas colocadas entre hielo ó sometidas á una alta temperatura, permanecerían aletargadas y se inutilizarían para la germinación. Siendo esto evidente, necesario es de todo punto que dispongan las semillas de cierto grado de calor para que germinen, calor que variará según el clima, estación, magnitud y consistencia de la semilla.

## LECCIÓN 8.<sup>a</sup>

1. Propagación ovípara y vivípara de los vegetales.—2 Medios de propagación vivípara.—3 Acodos.—4 Estacas.—5 Esquejes.—6. Injertos.

1. Los vegetales se propagan de dos maneras; por medio de semillas y por alguna de sus partes vivas. En el primer caso, la reproducción se llama *ovípara*, y en el segundo, *vivípara*.

Las semillas depositadas en la tierra y puestas en contacto con los agentes atmosféricos, experimentan una serie de evoluciones sucesivas por las cuales se convierten en seres semejantes á aquellos de que proceden. Más no basta el concurso de los agentes atmosféricos para que las semillas germinen; es condición indispensable también que hayan sido fecundadas, que estén maduras y que contengan un embrión perfecto: circunstancias todas que se pueden apreciar por su peso, volúmen y aspecto que presenten.

2. Entre los distintos procedimientos empleados para reproducir *vivíparamente* las plantas, se encuentran: por *acodos*, por *estacas*, por *esquejes* y por *injertos*.

3. El *acodo*, llamado vulgarmente *mugrón*, consiste en enterrar la rama que ha de formar el nuevo sér, sin separarla de la planta madre hasta tanto que eche raíces.

Esta operación se lleva á cabo fácilmente en las vides abriendo un hoyo rectangular al lado de la cepa madre; se introduce en él un sarmiento ó vástago de tal suerte que su centro vaya al fondo del hoyo, dejando tan sólo á flor de tierra dos ó más yemas. Una vez acostado de este modo el sarmiento, se le sujeta con una horquilla de madera, y llenando el hoyo de tierra fresca, y mejor húmeda, se pisotea bien hasta que quede al nivel del mismo campo.

A las ramas de las higueras y á las de otros árboles que se intenten acodar, conviene hacerles una ligadura ó en su defecto una incisión circular en la parte que vá á descansar en el fondo del hoyo, para que por allí salgan las raíces con facilidad y prontitud.

Cuando la altura de las ramas, su grueso, delicadeza ó fragilidad no permite que éstas puedan enterrarse, se emplean distintos procedimientos, como son: elevar la tierra á la altura conveniente, introducir la rama en un tiesto partido en dos mitades y luego tenerlo sujeto con cordeles hasta tanto que eche raíces en la tierra húmeda que se depositó en el tiesto, separando entonces la rama de la madre, y también vendar holgadamente la rama por la incisión hecha de antemano, depositando dentro del trapo ó venda la tierra que se procurará humedecer hasta que eche raíces ó se separe de la planta madre.

**4.** *Estaca* es una operación que consiste en enterrar vertical ú horizontalmente ramas de árboles lozanos y robustos, para que produzcan nuevas plantas. Si se plantan verticalmente se elegirán las ramas más derechas y del grueso de un dedo poco más ó menos, dejando la punta inferior como una pluma de escribir. Si el subsuelo es fuerte y no puede introducirse la estaca con facilidad, entonces se entierra ésta horizontalmente dando el mismo resultado.

Las estacas deben plantarse, siempre que sea posible, en surcos ú hoyos hechos de intento, huyendo de la práctica común de introducirlos en los agujeros hechos con el plantador ó barreno, que lejos de facilitar su desarrollo lo imposibilitan por la resistencia que las raíces encuentran en la tierra que no está bien labrada y esponjada.

**5.** *Esqueje*.—Como no todas las plantas tienen la consistencia suficiente para que de ellas podamos aprovechar alguna estaca ó plantón que produzca una nueva planta, se hace uso de la multiplicación por *esqueje*, que consiste en separar de la

planta madre un cogollito que no le haga falta, el cual después de haberle desprovisto de las hojas que tenga el primer nudo inferior, se entierra dejando al descubierto las dos terceras partes para que pueda brotar con libertad.

Las clavelinas, los geránios, la fresa y hasta el trigo se multiplican considerablemente por este medio.

Como ejemplo de ello, dice *Darwi* en su «Química Agrícola», refiriéndose á las gramíneas, haber visto salir 120 tallos de un sólo grano de trigo y que otros han contado hasta 249 de un grano de cebada.

*De Candolle*, también refiere que sembró un grano de trigo en 2 de Junio, y el 8 de Agosto dividió la planta en 18 partes; después, en Octubre, en 67, y á la primavera siguiente en 500; recogiendo de ellas 21.106 espigas que le dieron 567,840 granos; ¡producto de uno solo!

Téngase cuidado de hacer esta operación en los meses de Octubre y Noviembre, y aún hasta en Febrero y Marzo no dan malos resultados.

**6. Ingerto.**—Otro medio de propagar las plantas, y sin duda el más caprichoso y bonito por los atractivos y el ancho campo que dá al Agricultor para hacer nuevos experimentos, es el *Ingerto*. Consiste éste en colocar en un vegetal, que recibe el nombre de *patrón*, una yema de otro llamado *ingerto*, transformándose de este modo el primer vegetal en el segundo.

La propiedad que tiene la yema implantada en otro vegetal de mantenerse y desarrollarse á espensas de éste, recibiendo de él todos los jugos, hace necesario que esta operación se efectúe entre árboles que tengan entre sí cierta analogía; esto es, que sean del mismo género ó cuando menos de la misma familia. No obstante esto, no falta quien asegura, que aunque raras veces, el ingerto ha tenido lugar entre plantas de familia distinta, como se ha observado con los manzanos y plátanos, perales y fresnos. De todas maneras, está evidentemente demostrado que sólo entre plantas de la misma familia es posible el ingerto y no entre las de familia distinta.

LECCIÓN 9.<sup>a</sup>

1. Clasificación botánica de las plantas.—2. Diversos modos de injertar. 3. Injerto de aproximación.—4. Idem de púa ó cachado.—5. Idem de corona.—6. Idem de escudete.—7. Idem de anillo ó canutillo.—8. Instrumentos necesarios para injertar.—9. Epocas de practicar esta operación.

1. Al ser el injerto la unión íntima, la identificación de dos partes vivas de vegetales distintos, que tengan entre sí cierta analogía, creemos necesario dar alguna idea acerca de la clasificación que en Botánica se hace de las plantas, para que de este modo pueda el arboricultor, con más acierto poner en práctica la operación del injerto.

Los botánicos clasifican las plantas en *especies, variedades, géneros, órdenes ó familias y clases*.

*Especie*, es el conjunto de plantas que presentan siempre los mismos caracteres tanto internos como externos, reproduciéndose constantemente de un mismo modo.

Por *variedades* se entiende las diferencias tanto en el color como en la forma, talla, etc. que ofrecen las especies.

*Género* es la reunión de especies que tienen analogía entre sí, aunque no tanta como las plantas de una misma especie.

Llámanse *orden*, á todos los géneros que ofrecen algunos caracteres comunes.

*Familia* el conjunto de géneros que tienen analogía tanto en la forma como en la estructura y disposición de todos ó parte de los órganos de la planta; y, finalmente

*Clase* es la reunión de varias familias que tienen un carácter propio y general.

2. Sabidas ya—por lo que digimos al final de la lección anterior—las especiales condiciones de analogía que deben tener los vegetales que elijamos para injertar, y la clasificación que en Botánica se hace de las plantas, trataremos de los diversos modos de practicar esta operación.

Los diversos modos de injertar, toman los nombres de *aproximación, de púa ó cachado y de yemas*.

El de púa ó cachado puede ser también de *coronilla*, y el de yemas, de *escudete y de canutillo*.

3. *Injerto de aproximación*. A cada paso estamos viendo cómo dos árboles próximos el uno del otro y efecto del rozamiento que ha tenido lugar entre sus ramas ó troncos, han llegado á descubrir su albura, uniéndose de tal manera, que han

hecho comunes sus jugos y puede uno de ellos vejetar á espensas del otro con quien se ha identificado, aunque se le cortara y separase de la tierra. Pues bien; esto es lo que los hombres han tratado de imitar, disponiendo la operación del siguiente modo: se reúnen dos ramas de árboles próximos, se quita á cada una de ellas por la parte que se ha de poner en contacto, un pedazo de corteza, y se atan y cubren con un trapo las heridas para resguardarlas de las influencias atmosféricas. Una vez que el ingerto haya prendido, puede cortarse de la planta madre una de las dos ramas.

4. *Ingerto de púa ó cachado.*—Elígese un patrón de cinco ó seis pulgadas de grueso; se corta horizontalmente primero, y con el cuchillo ó podadera se le hace una incisión vertical que le parta por su diámetro. Dentro de esta incisión ó hendidura, se coloca con precaución una cuñita para que la contenga abierta interín se arregla la púa que se cortará por la parte más gruesa en forma de cuña, adelgazando la que se ha de introducir en el corazón del árbol. Dispuesta así la púa que conservará toda la corteza exterior, prendida al leño, se introduce en la abertura, se quita la cuña y se cuida que estén en contacto los *líberes* del ingerto y del patrón. Se ata con una cinta ó esparto, se cubre con el unguento de ingeridores (1), y en su defecto, con arcilla amasada con una poca de agua, á fin de que no penetre el aire en el interior.

5. *Ingerto de corona ó coronilla.*—Se labran ó preparan las púas en forma de punto de pluma por uno sólo de sus lados, y en vez de colocarlas en la hendidura de que se ha hecho mención en el ingerto de púa ó cachado, se introducen entre la corteza y la albura del tronco-patrón que se habrán separado de antemano una de otra por medio de una ligera cuña. Las púas ó varetas se colocarán circularmente, quedando á una

(1) Mezcla compuesta de dos partes de tierra arcillosa y una de boñiga de vaca.

Se emplean otros betunes como el que se obtiene por la fórmula siguiente: Pez negra 28 gramos; pez blanca de Borgoña 28; cera amarilla 16; sebo 14 y cenizas tamizadas 14.

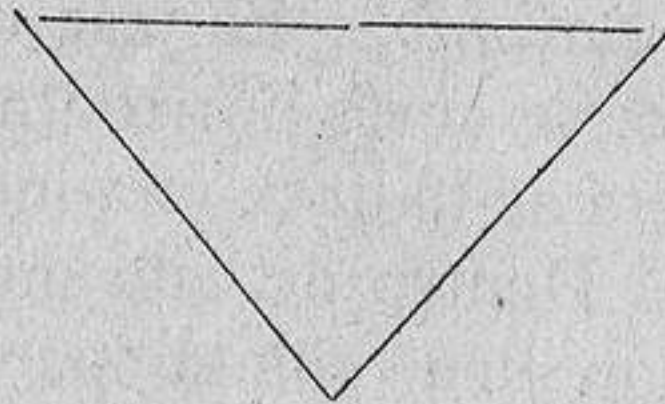
También es un buen betún el formado con 500 gramos de resina del comercio liquidada al fuego lento, añadiéndole después y poco á poco 180 gramos de alcohol de 90 grados.

Tanto uno como otro deben calentarse antes de emplearlo y aplicarlo al ingerto no muy caliente.

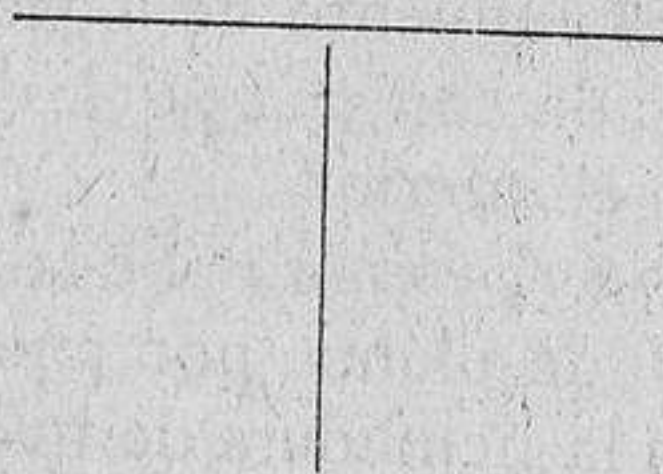
distancia de pulgada y media próximamente. Se hace luego la ligadura y se le aplica el betún conocido.

*Ingerto de yemas.* — Dos son los ingertos de esta clase: el de *escudete* y el de *anillo ó canutillo*.

**6.** *Ingerto de escudete.* — Se elige primeramente el patrón y la rama de donde se ha de sacar el escudete. Se dá un ligero corte horizontal en la rama por la parte superior de la yema que se quiere ingertar, y después dos oblicuos que se vengán á reunir por la parte inferior, resultando la siguiente figura.



Se arranca este triángulo de corteza que contendrá en el centro una yema, cuidando de que la parte posterior de ésta no quede vacía, porque en tal caso queda el germen en la rama. Sostiénese en los labios, y mientras, se hacen en la corteza del patrón dos incisiones de este modo.



Se levantan sus bordes con la hoja ó el mango de la navaja y se introduce entonces el escudete, teniendo cuidado de que la yema quede descubierta para que pueda desarrollarse. Átase luego á fin de que los bordes de la incisión queden pegados y se procede como en los casos anteriores.

**7.** *Ingerto de anillo ó canutillo.* — Para llevarlo á cabo se eligen dos ramas de igual diámetro, se saca de una de ellas un tubo de corteza que contenga yemas aprovechables, haciendo para ello dos cortes, uno superior y otro inferior á las yemas. En el patrón se habrá sacado la corteza en la extensión de algunas pulgadas, y se la sustituye por el canutillo que sirve de ingerto, atándolo luego.

**8.** Los instrumentos necesarios para practicar la operación del ingerto, son; la navaja de ingertar, la podadera, el cu-



chillo, el hendedor, la sierra ó serrucho, cuñas de madera y cuerdas, mimbres ó espartos machacados para sugetar los ingertos.

9. Los ingertos de aproximación pueden efectuarse en todo tiempo, sin necesidad de esperar el crecimiento y completo desarrollo de las yemas.

Las demás clases de ingertos, se verifican en distintas épocas del año, según los climas. En unos se pueden hacer desde Junio á Septiembre, y se llaman á «ojo dormido»; y en otros desde Febrero á Abril y se designan á «ojo despierto;» teniendo éstos sobre los otros, la ventaja de que se les vé retoñar en seguida, mientras que para aquellos hay que esperar hasta la primavera siguiente.

## LECCIÓN 10.

1. Enmiendas.— 2. Diversos modos de mejorar los terrenos: mejoras preliminares.— 3. Abonos especiales ó adicionales.— 4. Abonos naturales.

1. Dáse el nombre de enmiendas á todas aquellas substancias minerales, vegetales ó animales, que se añaden en un terreno para mejorar sus propiedades físicas haciéndolo de este modo apto para el cultivo que nos proponemos.

De capital interés para el agricultor es el conocimiento de las diversas mezclas que pueden hacerse con las tierras, de las substancias que en ella pueden introducirse para modificar su condición, y de la manera económica de llevarlo á cabo en beneficio de sus intereses; porque en esto se encierra la ciencia del cultivo. Esto, no obstante, no ha merecido por parte de los agricultores un estudio muy predilecto, siendo esta la causa de que sean también tan lentos los progresos de la Agricultura.

2. Todas las mejoras que pueden introducirse en los terrenos, se hacen generalmente por *abonos ó mejoras preliminares*, por *abonos especiales ó adicionales*, y por *abonos naturales*.

Son mejoras preliminares, todas aquellas que puestas en práctica mejoran notablemente la calidad del terreno y lo disponen para el cultivo. Así, por ejemplo: muchos terrenos hay, que por abandono, por falta de recursos, etc. se encuentran completamente incultos y convertidos en lastimosos eriales; algunos pedazos de monte podrían utilizarse para el cultivo quizá

sin grandes sacrificios, y algunas tierras donde predomina la humedad excesiva, ó, por el contrario, la escasez de agua, se convertirían en terrenos de loables condiciones para ser cultivados con provecho si la mano del hombre se interesase vivamente por ellos.

Un terreno inculto, exiguos productos reporta al agricultor. Pues bien: si se rotura como debe por medio de acertadas labores, se mejora de tal manera su calidad, que podemos obtener en él inmejorables cosechas.

Los terrenos dotados de una excesiva humedad, tienen muchos inconvenientes: no sólo hacen que el aire penetre con dificultad en su interior, sinó que paralizan la descomposición de los abonos, se oponen al desarrollo de las plantas y favorecen la producción de malas yerbas.

Todos estos inconvenientes deben y pueden evitarse abriendo zanjas en los terrenos para que den salida á las aguas que á ellos afluyan. Si las condiciones del terreno lo permiten, pueden emplearse otros procedimientos más económicos, como por ejemplo: enterrar tres ó cuatro cañas juntas para que por el clareo que entre sí dejan, puedan tener las aguas fácil salida; y cuando aquéllas se pudran, ocurra lo propio por la tubería ó escurridor que dejen.

**3.** Siempre que la capa de tierra laborable, además de tener el espesor necesario, contenga también en buena proporción arena, arcilla y caliza, no necesita este terreno mejora de ninguna especie; empero, si el terreno no reúne ninguna de estas dos circunstancias, y antes bien, predomina en él alguno de los elementos mencionados, debemos restablecer la proporcionalidad entre sus componentes constitutivos, así como también procuraremos darle la divisibilidad y porosidad necesarias para que penetren en él el agua, el aire, y demás gases.

Si nos encontramos con un terreno donde predomine la *arcilla*, como ésta es muy compacta, hace que las raíces se extiendan con dificultad y las aguas penetren en ella á costa de mucho tiempo, circunstancias ambas que hay que atenuar ó hacer desaparecer mezclando con esta tierra arena, esparciéndola bien antes de dar al terreno ninguna labor preparatoria para la siembra. Mezclada bien con la capa laborable, se dará una reja poco profunda, á fin de que la arena mejore la capa superficial y no la muy honda. Entre todas las arenas, son preferibles por los despojos que traen consigo, las de aluvión y las del mar.

Los terrenos demasiado *arenosos*, se mejoran con la adición de la arcilla. A punto fijo se ignora la cantidad de arcilla que hay que mezclar, pues esto depende de las condiciones especiales del terreno, según sea más ó menos suelto. A ser posible, conviene que la arcilla se emplee quemada, sometiéndola al fuego mediante hormigueros, como se hace en Valencia y Cataluña, adquiriendo de este modo el terreno menos tenacidad y ganando en abono y limpieza, puesto que se apropia las cenizas de las yerbas inútiles y se ve libre de los insectos que en él moraban.

Las mejoras *calizas*, se hacen con cal viva ó con *margas*. (1)

La cal, como enmienda, dá soltura y permeabilidad á los suelos arcillosos y compactos, haciéndolos más secos. Propíense la cal con mesura; sólo en los terrenos que han estado mucho tiempo encharcados y abunden en malas yerbas, es donde podremos emplearla en mayor cantidad.

Producen el mismo efecto que las margas, los escombros de edificios, las arenas calizas y las conchas marinas.

Los estiércoles formados de despojos animales y vegetales contienen principios muy nutritivos para las plantas, por lo que mezclados con la tierra prestan á aquéllas su substancia. Reunen ciertas cualidades que deben ser conocidas para el acertado uso y aplicación de los mismos. Unos son cálidos y secos, como los del cerdo, gallina y materias fecales; otros templados, como el excremento del mulo, asno y ganado lanar, y los hay también que son frescos como el de vaca, frutas podridas etc. Conociendo el agricultor las condiciones de cada uno de los estiércoles, podrá usar los cálidos en los climas húmedos, éstos en los templados, y los frescos en los climas cálidos y secos.

4. Llámense abonos naturales, á los principios atmosféricos que la tierra recibe para alimentar más tarde á las plantas.

El aire, la luz, el calor y los meteoros acuosos, influyen de una manera notable sobre las tierras.

El *aire*, ese poderoso agente de la vegetación, proporciona á la tierra y á las plantas su principal alimento, que es el oxígeno. En las raíces ejerce una acción nueva, cuando introduciéndose en la tierra penetra hasta ellas, proporcionándolas la humedad necesaria cuando el terreno donde se encuentran es

(1) Véase la lección 13, núm. 4.

seco. De lo expuesto se infiere cuán útil es remover de cuando en cuando la tierra, para que el aire pueda penetrar hasta las raíces de las plantas.

La *luz*, lo mismo que á las plantas, colorea la tierra y le dá mayor consistencia.

En los climas cálidos, los terrenos deben estar poblados de árboles para que impidan á los rayos solares esterilizar con su excesivo calor las tierras. En los húmedos, por el contrario, deberá facilitarse á los rayos del sol que bañen las tierras y absorban parte de su humedad.

La *lluvia*, el *rocío*, las *nieblas* y las *escarchas*, como digimos en otra parte, siempre que no se sucedan con frecuencia, ni en gran cantidad, son buen abono para las tierras, especialmente la lluvia, que tiene la propiedad de disolver los ácidos y comunicar á las plantas el oxígeno é hidrógeno, cuando se descompone.

En resúmen; es necesario introducir enmiendas en casi todos los terrenos para que fructifiquen, y esto debe hacerlo el agricultor siempre que los resultados que obtenga recompensen sus trabajos y dispendios.

## LECCIÓN 10

1. Abonos en general.—2. Su importancia.—3. Su división.—
4. Abonos animales: sus clases.—5. Excrementos sólidos: materias fecales; guano; excremento de caballerías; idem de vaca; idem de ovejas y cabras; idem de cerdo.—6. Excrementos líquidos: orines.—7. Despojos de animales muertos.—8. Residuos de fábricas.

**1** Llamamos abonos á todas aquellas substancias que el labrador mezcla con la tierra laborable para mejorar su calidad y alimentar á las plantas.

Los abonos también fertilizan los campos, los reponen de los principios alimenticios que las plantas han absorbido, y facilitan cosechas abundantes al agricultor.

**2.** La importancia de los abonos nadie como el práctico agricultor puede saberla. La madre tierra no cede nada sin reintegro, y si el egoismo nos indujese á no devolverle los alimentos que proporciona á las plantas, la vegetación sería imposible, y por consiguiente sufrirían perjuicio nuestros intereses.

**3** Las substancias de que nos servimos para secundizar

los campos y reparar sus continuas pérdidas, proceden unas veces del reino animal, otras del vegetal y del mineral, y las más de los tres reinos á la vez. Por tanto, los abonos pueden clasificarse por su *origen*, en *animales*, *vegetales*, *minerales* y *mixtos*,

También por los elementos que en ellos dominan se dividen en *azoados* si llevan *ázoe*; *fosfatados* si llevan *fósforo*, *potásicos*, si *potasa* etc.

4. *Abonos animales*, son todas aquellas sustancias que procedentes del reino animal introducimos en la tierra para hacerla más fértil. Estos abonos son muy activos por la cantidad de materias azoadas que contienen, y otros compuestos muy útiles á las plantas.

Pueden ser de cuatro clases; excrementos *sólidos*, excrementos *líquidos*, *despojos de animales muertos* y *residuos de fábricas*.

5. Cuéntanse entre los excrementos sólidos, las materias fecales ó excremento humano, el guano, la palomina, la galliza, y otra infinidad de ellos procedentes de distintos animales.

El *excremento humano* precisa haber fermentado antes de aplicarlo al terreno. La gran cantidad de *ázoe*, fosfatos y sales que contiene, le hacen ser un rico abono; sin embargo, su composición puede variar, según los alimentos, bebidas y estado de salud de la persona de que proceden. Su empleo se hace de muy distintas maneras. Unos lo disuelven en agua, otros lo envuelven con broza y lo mezclan con el estiércol, y muchos lo mezclan con barro ó lo dejan secar espolvoreándolo antes con yeso, polvos de carbón ó tierra quemada. Como la fermentación es muy activa, sus efectos no duran más de un año, lo contrario de lo que sucede con los estiércoles, cuya duración es mayor. Deben aplicarse con mucho tino y mesura, pues su abuso llegaría á perder las cosechas por demasiada fuerza y vigor.

*Guano* es la mezcla de los excrementos de aves acuáticas; abunda mucho en las Islas del Sur de América y S. O. de África. Su composición es casi igual al excremento de las demás aves, sólo, si, que contiene mayor cantidad de sales amoniacales. Hay dos clases de guanos: *amoniacales* y *térreos*. En los primeros abundan las sustancias orgánicas, nitrogenadas y sales amoniacales; y en los segundos, los fosfatos. Se conserva muy bien en barriles, y cuando tiene que usarse se mezcla con tierra, ó mejor con yeso. A ser posible, conviene hacer ensayos en terrenos de poca extensión, pues no en todos ha dado favorables resultados.

*Palomina* es el excremento de las palomas y *gallinaza* el de las gallinas. Algunos suelen llamar palomina á todas las deyecciones de las aves de corral, siendo así que tienen diferente composición é influyen distintamente en la vegetación. La diferencia que existe en la composición de estos excrementos, reconoce por causa su distinta alimentación. Unos y otros son muy activos, superando siempre el de las palomas. Este tiene gran aplicación en las huertas y jardines, donde da brillantes resultados sino ha perdido su energía por haberlo tenido abandonado en el palomar. El de la gallina surte asombrosos efectos en casi todos los terrenos, ya sean húmedos, fríos ó tenaces sembrados de cereales. Todos ellos deben emplearse secos y pulverizados convenientemente.

*Excremento de caballerías.*— Los excrementos del caballo, mulo, asno, etc., bien preparados, son de gran utilidad por las substancias nitrogenadas y fosfatos térreos que contienen. Pierden gran parte de sus principios útiles estando en contacto con el aire. Bien conservados pueden utilizarse en todos los terrenos, y sólo cuando hayan perdido parte de su vigor se emplearán en los húmedos y profundos.

*Excremento de vaca.*— Este excremento puede aplicarse en los terrenos silicios y calcáreos. En los húmedos no dá buenos resultados. Casi todas las cosechas lo reciben con provecho.

*Excremento de ovejas y cabras.*— Resulta ser muy substancioso, porque los agentes atmosféricos y la humedad no son en ellos accesibles, haciendo esta circunstancia que sea más lenta su descomposición — No son convenientes á todos los terrenos ni á todas las plantas, pues se ha observado que á los frutos delicados que sirven para el consumo del hombre, comunican un sabor desagradable.— En los terrenos arcillosos y fríos, sin que sean excesivamente húmedos, es donde obran mejor.

*Excremento de cerdo.*— Fuera de la época del cebo, es este excremento inferior al del ganado vacuno. Para los prados es un abono excelente, pero muy malo para los tubérculos y raíces alimenticias.

6. Entre los excrementos líquidos se cuentan los *orines*, que son un abono muy activo y producen pronto su efecto. Reunidos en cisternas convenientemente preparadas y echando en ellos una pequeña cantidad de aceite vitriolo, se precipitan las abundantes sales que contienen, que mezcladas con tierra producen un rico abono.

La mejor época de usarlos es á principios de la primavera, siempre que no sobrevenga el frío que neutraliza su acción.

7. Las carnes, huesos, sangres, crines, pezuñas, lanas, pelos, y plumas de los animales muertos, son un excelente y preciado abono. Los huesos hacen un papel interesante en la vegetación, porque suministran á los vegetales el nitrógeno y el fósforo que contienen en bastante cantidad.

Son el abono predilecto de los ingleses, que, no contentos—como dice el Sr. Blanco—con recoger en Europa hasta los de los campos de batalla, lo hacen en la India, llevando inmensos cargamentos de artículo tan generalizado en la gran Bretaña, donde hay propietario que compra por valor de 80.000 reales.

Las sangres, plumas y pelos, son considerados también como excelente abono, pero de lenta descomposición, por lo que se recomiendan para abonar los prados.

8. La industria manufacturera ó fábril, nos favorece con multitud de residuos de substancias orgánicas que pueden utilizarse como abonos. Así vemos que en las poblaciones industriales, como Barcelona, Alcoy etc. tienen en mucha estima los agricultores, las aguas que sirven de motor á las fábricas, porque llevan en disolución materias crasas muy apreciables. Las encarnaduras y borras, constituyen un abono muy útil, al menos por la prontitud con que surten sus efectos.

## LECCIÓN II

1. Abonos vegetales: despojos de plantas.—2 Plantas enterradas en verde.—3 Plantas marinas.

1 Llámense abonos vegetales á las hojas, tallos y demás residuos de plantas capaces de fertilizar los terrenos.

Las hojas de todos los árboles se aprovechan para abono, recogiénolas á medida que se caen y amontonándolas en sitios adecuados para que se pudran.

Los tallos de muchas plantas, los sarmientos de las vides, el serrín, y la paja del trigo, centena y avena, también sirven para abono después de haberlos tenido amontonados.

Todos estos desperdicios de vegetales, que para otra cosa no tienen aplicación alguna, ó muy poca, constituyen un abono

muy útil por la cantidad de elementos nutritivos que suministran después de haber entrado en descomposición.

Lo propio sucede con el orujo de la uva, el alpechín de la aceituna y los frutos maleados ó podridos, que son muy buenos abonos, por la cantidad de nitrógeno que contienen.

El alpechín debe solearse antes de usarlo, y se le mezcla algo de cal para activar la descomposición de la parte leñosa.

Las aguas que han servido para el enriado del cáñamo, lino etc., son utilísimas para abonos, y los agricultores deben aprovecharlas con interés por medio de riegos.

2. Antiquísima es la costumbre de abonar las tierras enterrando en ellas plantas verdes. Esta costumbre reconoce por causas principales: 1.<sup>a</sup> la dificultad con que las caballerías y carruajes pueden acarrear los abonos á los terrenos de difícil acceso: 2.<sup>a</sup> porque las tierras empobrecidas y esquilmas por los cultivos, no recobran su fertilidad con ninguna clase de abonos ordinarios: 3.<sup>a</sup> porque siendo escasa la población rural, tenemos grandes extensiones de terreno donde en la mayor parte del año no habitan animales de ninguna especie, y 4.<sup>a</sup> porque siendo considerables los gastos que se originan para el transporte de los abonos, es mucho más económico abonar con plantas verdes, sembradas expresamente para este objeto.

Por este medio de abonar las tierras, conseguimos, no tan sólo hacer fecundas á las que no lo son, sinó también servir de complemento á los abonos ordinarios y mejorar las tierras que no están convenientemente abonadas.

Cuando tratemos de emplear plantas con este objeto, elegiremos las que reúnan las siguientes condiciones:

1.<sup>a</sup> Que su semilla sea muy barata y de poco valor su fruto.

2.<sup>a</sup> Que sea planta poco exigente en su cultivo.

3.<sup>a</sup> Que sea de mucho follaje, y

4.<sup>a</sup> De pocas raíces.

Conviene que su semilla sea barata y su fruto de poco valor, porque de lo contrario nos saldría muy caro este abono y convendría más comprar el estiércol; que no sea exigente en su cultivo, porque de no ser así los productos no guardarían relación con los gastos que su cultivo originaría; de mucho follaje, porque cuantas más hojas tengan, mayor cantidad de elementos atmosféricos absorberán, y cuando se descompongan mejorarán doblemente las condiciones físicas y químicas del



tarse el paso de toda agua corriente por el basurero, y conviene rociarlo de vez en cuando con agua ó con el mismo líquido que se ha desprendido de la pila del estiércol.

## LECCIÓN 14

1. Riegos.—2. Calidad de las aguas: buenas y malas.—3. Diversas clases de riegos: á manta ó por inundación, de pié, por filtración y por aspersión.—4. Aparatos ó instrumentos propios para regar.—5. Oportunidad de los riegos.—6. Horas más propias para regar.—7. Generalidades sobresaneamientos. 8 Medios de saneamientos.

1. Llámense riegos las aguas que proporcionamos á los campos para que las semillas germinen, los vegetales se desarrollen, los abonos se descompongan y las sustancias alimenticias se disuelvan, introduzcan y circulen por los tejidos de las plantas

Los riegos son necesarios cuando los terrenos carecen de humedad, efecto de que los meteoros acuosos no la facilitan con frecuencia, ó los rigores del calor aceleran la evaporación en ciertas estaciones del año, como en el estío.

Los frecuentes riegos son generalmente perjudiciales, pues si bien las plantas adquieren mayor desarrollo aparente, es á costa de la consistencia del tejido, dañando también á la cantidad y calidad de los frutos.

En las provincias meridionales, durante el estío, basta con que se dé un riego semanal, prescindiendo de los semilleros que lo requieren todos los días.

2. El estudio de las condiciones que deben tener las aguas destinadas al riego es de gran importancia, puesto que no todas ellas sirven para fertilizar el suelo. Según sea su procedencia ó las sustancias que lleven en disolución, así serán de mejor ó peor calidad.

Son de buena calidad, y por lo tanto recomendables:

El *agua de lluvia*, que es entre las naturales la que más se apróxima á la pureza absoluta.

El *agua de manantiales*, que será tanto mejor cuanto más aireada esté y más tiempo dure el aireo.

Las *aguas procedentes de campos y localidades*.

Las *de tormentas y grandes avenidas*.

Las *de arroyos y ríos, y*

Las de *pozos* ó *norias*, según las materias que lleven en disolución procedentes de los terrenos inmediatos.

Son de mala calidad:

Las procedentes de *montes* y *bosques*, que contienen principios ácidos y astringentes.

Las de terrenos *calizos*, por la gran cantidad de sal que llevan en disolución.

Las de terrenos *ferruginosos*, porque dejan sobre las plantas gran cantidad de hierro y las intoxican, y

Las que pasan por donde hay *cobre*, porque esterilizan los campos.

3. Los riegos pueden efectuarse de las maneras siguientes:

Por inundación ó á manta.

De pié.

Por filtración, y

Por aspersión.

*Por inundación ó á manta.*—Consisten éstos, en dejar entrar el agua en los tablares marcados de antemano por camellones, para que la mantengan rebalsada durante cierto tiempo y absorba la tierra la que precise.

Su empleo se hace en las huertas y arrozales.

*De pié* se emplea cuando los árboles están bien alineados, haciendo pasar el agua por el pié de cada planta conducida por pequeños regueros ó cañerías. Las alamedas, paseos y los árboles de las calles en las poblaciones, se riegan de este modo.

El riego por *filtración* consiste en dejar correr el agua por zanjás ó acequias próximas entre sí, para que el agua de ambas se filtre en la tierra, y llegue á las raíces de las plantas rastrojas sin mojar los tallos ni los frutos. Los melones calabazas etc, se riegan por este sistema.

Los riegos por *aspersión*, como su nombre lo indica, consisten en esparcir el agua sobre las plantas en forma de lluvia, valiéndose para ello de una regadera. Este sistema sólo tiene aplicación en los jardines y semi leros.

4. Todas las clases de riegos que dejamos enumeradas pueden efectuarse con el *legón* y en su defecto con la *azada*, excepto el de *aspersión* que se hace con regadera de lluvia ó una manga á propósito. Cuando las acequias de riego conducen gran cantidad de agua, la azada y el *legón* son insuficientes, y hay que emplear unos portones de madera para dar dirección á las aguas.

5. Los riegos, como ya hemos dicho, no siempre son beneficiosos por el gran desarrollo que dan á las partes verdes de los vegetales en perjuicio de los frutos. Conviene emplearlos en los prados y para las plantas industriales, como el cáñamo, cuyas partes verdes son muy apreciadas. En las plantas cereales y leguminosas, sólo se utilizarán cuando la escasez de agua de lluvia lo reclame. Además, el riego debe seguir á toda siembra, siempre que la tierra no tuviere bastante humedad para la germinación y brote de las semillas.

6. En verano debe regarse por la mañana mucho antes de la salida del sol, y por la tarde, un poco antes de anocheecer, no haciéndolo inmediatamente después de puesto el sol, para que las plantas no se resientan con los bruscos cambios de temperatura. En invierno, durante las horas de buen sol y en primavera y otoño entrado el día.

7. Ya en la lección 10 apuntamos algo sobre lo perjudicial que es el terreno de excesiva humedad, no habiendo entrado en otro orden de consideraciones por creerlo más propio de la lección presente.

Los saneamientos no tienen otro objeto que agotar los terrenos encharcados ó pantanosos, para que al par que hagamos un beneficio á la salud pública, fertilicemos los campos.

El estancamiento de las aguas reconoce por causas: el embalsamiento ó detención de las aguas subterráneas por bancos interiores, impermeables, que no encontrando salida por ninguna parte, aparecen en la superficie; el nivel más bajo que presentan las capas superiores de los terrenos comparados con los que le rodean, y la naturaleza de ciertas tierras, como las arcillosas, que absorben y retienen por un tiempo más ó menos largo las aguas de lluvia que han caído sobre su superficie.

Según esto, podremos dividir las aguas perjudiciales: en *subterráneas*, que son las que ascienden de las capas inferiores de la tierra, y en *superficiales*, ó que proceden de las lluvias é inundaciones.

8. Los procedimientos que generalmente se emplean para sanear los terrenos, pueden reducirse á cuatro que son: por *pozos absorbentes*, por *zanjas abiertas*, por *tajeas subterráneas* y por *cañerías de arcilla cocida*.

*Pozos absorbentes*.—Tienen por objeto poner en comunicación la capa de tierra superior, impermeable, saturada de humedad, con la inferior, permeable, para que ésta reciba las aguas

procedentes de la primera. Los pozos secos que abundan tanto en Valencia y Alicante, son absorbentes, y sus fondos están situados en capas permeables, por las cuales se difunden las aguas que á ellos afluyen.

*Zanjas abiertas.*—Este medio de saneamiento se emplea cuando hay que dar salida á las aguas superficiales, ya procedan de lluvias, ya de manantiales. Según esto, se hacen zanjas más ó menos anchas y profundas que dén salida á las aguas hácia los rios ó arroyos más próximos. Este medio tiene muchos inconvenientes: 1.º que se pierde mucho terreno, porque siempre las bocas de las zanjas, tienen una anchura proporcionada á la profundidad de las mismas, 2.º que dificultan y entorpecen las labores y la recolección de los frutos, y 3.º que supone mucho gasto la mano de obra y su entretenimiento. Sólo conviene ponerlas en práctica en terrenos de poco valor y que el precio de la mano de obra no sea muy crecido.

*Tajeas subterráneas.*—Son éstas unas zanjas de un ancho y profundidad adecuado á las circunstancias del terreno, y en cuyo fondo se establece el desagüe por medio de un relleno de piedras, grava ó sarmientos, cubriendo el resto de la zanja con la misma tierra que se sacó.

*Cañerías de arcilla cocida.*—Como su nombre indica, consiste este medio de saneamiento en un sistema de cañerías de barro cocido, que se colocan en el fondo de las zanjas de desagüe para absorber y conducir al exterior las aguas de que esté saturado el terreno.

Los estudios previos, que hay que hacer, y los gastos para la apertura de zanjas y compra de cañerías, no están casi nunca al alcance del agricultor, por lo que daremos por terminados estos ligeros conocimientos.

## LECCIÓN 15.

1. Instrumentos de labor.--2. Instrumentos tirados por caballerías: arado timonero.--3. Bineta ó garabato, trahilla, rastra, extirpador y rodillo.--4. Instrumentos usados á mano: azada, azadilla, pala, legón, laya, hoz, guadaña, escardador y aporcador.

1. Son instrumentos de labor, todos aquellos que se emplean para preparar las tierras. Divídense en dos clases: unos que son tirados por caballerías, y otros que se usan á mano.

Los tirados por caballerías son: el arado, la bineta, la trahilla

lla, las gradas y rastras, el extirpador y el rodillo; y los usados á mano: la azada, azadilla, pala, legón, laya, hoz, guadaña, escardador y aporcador.

## Instrumentos tirados por caballerías.

2. *Descripción y uso del arado timonero.*—Este arado, llamado también *romano*, es el más útil y generalizado en España. Consta de las partes siguientes: el *timón* que es un palo cilíndrico y recto, donde vá enganchado el ganado y hace el tiro; *cama* ó *cameta*, algo curva, colocada en la parte posterior del timón y unida á él por abrazaderas de hierro; *dental*, especie de bastidor de madera unido á la cameta por su extremo posterior, formando con ella un ángulo que puede abrirse ó cerrarse más ó menos por medio de una varilla de hierro llamada *telera* que sujeta el extremo anterior del dental á la cameta; *reja*, pieza de hierro que se sienta sobre el dental y es la que, introduciéndose en el terreno, hace la labor; *esteva*, pieza de madera, algo curva, que se coloca en la parte posterior de la cameta, sujetando á esta y á la reja una *cuña* ó *pezcuño*, (sirve para guiar el arado y regular la labor), y *orejeras*, las cuchillas de hierro, colocadas una á cada lado del dental, que tienen por objeto voltear la tierra.

En España úsase también otro arado llamado *horcate*, que se diferencia del *timonero* en que el timón ó lanza de éste son en el horcate dos varales formando horca, que es donde se sujeta la única caballería que puede actuar en él; en el timonero pueden actuar dos por lo menos.

Tanto uno como otro arado, presentan el inconveniente de las *orejeras*, porque dificultan la marcha regular del arado oponiendo gran resistencia sin desempeñar cumplidamente su objeto, cual es voltear la tierra y exponer al sol y al áire las malas raíces de los campos.

Teniendo en cuenta lo deficientes que son los arados mencionados, se han introducido algunas modificaciones, que vienen á suplir en partes sus deficiencias.

La perfección, pues, de los nuevos arados, consiste en llevar una cuchilla que corta perpendicularmente la tierra sin resistencia alguna, dejando expedita la marcha de la reja que es plana; la tierra cae sobre una vertedera de hierro que la voltea mejor que las orejeras. Las piezas restantes de este arado son

de hierro, y en algunos en lugar, del timón, hay una cadena que hace sus veces.

3. La *bineta* ó *garabato*, es un arado muy sencillo que hace la labor más secundaria, y vá tirado por una caballería á horcate ó por varaes.

*Trahilla* es una especie de caja de madera descubierta por delante y provista de una plancha de hierro para introducirse en la tierra. Lleva dos estevas donde maniobra el labrador. Sirve para nivelar los terrenos, cargando tierra de un sitio y descargándola en otro.

La *rastra*, llamada también *grada*, sirve para desmenuzar los terrones, aplanar el terreno, enterrar la semilla y sacar la grama de la tierra. Las hay de muchas formas, pero la más sólida y sencilla consiste en un bastidor de madera de figura isósceles, trapezoidal, con varios travesaños cruzados en los que se clavan unos dientes de hierro, de tal manera colocados, que cada uno de ellos trace su línea sin que pase por la de otro.

El *extirpador* es una especie de arado que contiene cinco ó siete rejas pequeñas para romper los rastrojos y arrancar las malas yerbas.

*Rodillo* ó *rulo* es un cilindro de hierro ó de madera provisto de cabezas de clavos salientes, el que girando sobre su eje, sirve para desmenuzar los terrones que levantan las labores fuertes. En sus extremos hay dos manubrios donde se sugetan las cuerdas ó cadenas para que la caballería pueda tirar de ellas.

## Instrumentos usados á mano

4. *Azada* es una lámina de hierro, cortante por el borde anterior, que contiene en la parte media de su base un fuerte ojo ó anilla del mismo metal, para introducir en él el mango de madera que debe formar con la lámina de hierro un ángulo más ó menos agudo, según lo exija la dureza de los terrenos.

Hay azadas de muy distintas formas, sirviendo todas ellas para cavar los campos y remover la tierra.

Es la *azadilla* una azada de pequeñas dimensiones que sirve especialmente para escardar.

Las *palas* pueden ser de figura muy diversa, aunque en su mayoría son rectangulares y trapezoidales. Constan de una plancha metálica con el borde anterior cortante y el posterior

unido á un palo ó mango de madera, que es por donde las coge el agricultor para arrojar tierra de un punto á otro.

El *legón* ó *legona* también afecta la figura de la azada, solo que la lámina de hierro es de mayores dimensiones y por la parte posterior tiene un tubo de hierro donde se introduce el mango de madera. Generalmente se emplea para regar, y también para recalzar y aporcar las plantas.

*Laya* es un instrumento formado por una plancha de hierro, plana, ó con tres ó cuatro dientes, que se usa en las labores de terrenos fuertes hincándola con el pié en el terreno á manera de cuña.

*Hoz* —Está formada por una hoja de acero de forma semicircular, colocada en un mango de madera. Las hoces tienen el corte provisto de pequeños dientes ó suave corte. Se emplea para segar los cereales y otras yerbas.

La *guadaña* consiste en una hoja de acero con un apéndice lateral, cuyo mango se sujeta por medio de una anilla y una cuña de hierro. A la guadaña acompaña una piedra para afilarla, y además cuando lo necesite, se vacía ó pica de nuevo, empleando para ello el yunque y el martillo.

*Escardador* es un bastidor de forma triangular que lleva por detrás dos *manceras* y por delante una rueda. Las barras laterales cortan las raíces y las malas yerbas.

El *aporcador* es casi de la misma forma que el escardador, sólo que lleva unas pequeñas piezas que remueven la tierra y la dejan junto á las plantas.

Si nos propusiéramos detallar todos los instrumentos de que hace uso el labrador en sus distintas labores, nos saldríamos de los límites elementales que deseamos comprenda esta Agricultura, por lo que una vez expuestos los más principales, pasaremos á ocuparnos de los animales que se emplean en las labores.

## LECCIÓN 16

1. Animales que se emplean en las faenas agrícolas.—2. Buey: ventajas que reporta: inconvenientes que tiene.—3. Caballo.—4. Mulo y mula.—5. Asno y asna.

1. Para que el cultivo de los campos se haga cual corresponde, no se basta el hombre á sí mismo ni sus fuerzas materiales son capaces de tomar parte en todo, ni hacerlo todo;

necesita, pues, el concurso de las fuerzas de ciertos animales para que entre los dos lleven á feliz término tan importante obra.

Los animales que comúnmente emplea el agricultor para que le ayuden en sus faenas, son: el *buey*, el *caballo*, el *mulo* y el *asno*.

2. De todos los ganados, el vacuno es el que por su excesiva fuerza reporta más ventajas al agricultor. Esta circunstancia y la uniformidad en el tiro, hacen que la labor sea más igual y profunda. Es sóbrio en las comidas, y donde hay abundantes pastos, su manutención es económica. Es poco propenso á enfermedades y cuando por su vejez no sirve para el trabajo, se le engorda y vende su carne. La piel del buey se usa como primera materia para muchas industrias, como la del zapatero, el que, después de curtida, la emplea para las suelas del calzado. Sus astas y pezuñas, juntamente con sus deyecciones, son muy apreciadas para abono.

El buey de labor debe tener ancha frente, astas fuertes y lustrosas, orejas y pezuñas grandes, cuello grueso y pelo corto.

Los únicos inconvenientes que tiene el buey, son: 1.º que en los terrenos muy ásperos y pedregosos no tienen aplicación, y 2.º que tienen un paso muy lento, por lo que no convienen cuando la casa de labor está muy lejos de la finca, para no perder tiempo.

El primer inconveniente no puede subsanarse, pero el segundo se combate perfectamente si desde jóvenes se les obliga á ser ligeros.

3. *Caballo*.—Este animal de los más útiles al hombre, es originario del antiguo continente. Es naturalmente salvaje; pero el hombre le ha reducido á la domesticidad, de tal modo, que apenas existen hoy caballos salvajes en el mundo. Importado á América por los españoles, se ha propagado allí tanto, que hoy forman numerosos rebaños.

Está dotado de un instinto superior al de los demás animales; conoce á su amo, agradece la limpieza, buen cuidado y mejor trato; salva á los hombres con su veloz carrera, y comparte con su dueño las glorias y las penas.

Varias son las razas de caballos conocidas, empleándose cada una de ellas en distintas ocupaciones, según las condiciones de esbeltez, ligereza, configuración, etc. que reúnen. Para nuestro objeto, bástanos tan sólo estudiar los que convienen para el tiro, carga y faenas agrícolas.



Los de tiro y carga pueden ser finos y ordinarios, según los casos; pero siempre de organización sólida, musculatura pronunciada, firmes extremidades, paso franco y libre, piel fina, y pocas crines.

El caballo para trabajos agrícolas es peor y mejor que el buey, según en lo que nos fijemos. Es peor, porque su labor no es tan profunda ni uniforme como la del buey; es más caro y delicado en las comidas, y su extremada viveza hace que muchas veces sea impetuoso para el trabajo. En cambio, no dudaremos en reconocer que en las épocas en que se aglomeren las labores del campo, como en las sementeras y recolección de frutos, su actividad no se encuentra en el buey, y por tanto en semejantes ocasiones presta mejores servicios que éste. Además, el caballo es sensible al látigo y por este medio se le obliga, mientras que el buey las más de las veces es insensible al aguijón.

Debe reunir las condiciones siguientes: pecho ancho, cuello gordo, grandes ancas, piernas dobles y fuertes, y pezuña alta. De los seis á los doce años, es la edad más propia para dedicarlos al trabajo.

4. Al producto del ayuntamiento sexual del caballo con la burra ó del asno ó burro con la yegua, se llama *mulo*.

Los mulos procedentes del burro y de la yegua, tienen las manos de mejor constitución, fuerte el cuello, pecho más abierto, talle redondeado y ancas poco salientes.

Los del caballo y la burra, cuello delgado, mayor cabeza, el pecho estrecho y ancas redondeadas.

Es mejor el mulo que procede del ayuntamiento del burro con la yegua, porque participa del padre la cabeza grande y pesada, orejas largas y pezuña estrecha, á parte de la docilidad y paciencia; y de la madre la belleza de sus formas, su alzada y su viveza.

Las labores del mulo ván después de las del ganado vacuno. La estrechez de sus cascos lo recomiendan para terrenos quebrados, y la configuración de su lomo para la carga.

Las mulas aún son mejores que los mulos, especialmente las que tienen las piernas enjutas, cuerpo redondo y abultado y ancas delgadas.

El mulo y la mula no sirven para la generación, pues rara vez han transmitido la vida à otros seres, no obstante tener sus órganos generadores bien dispuestos para ello; de aquí que ten-

gamos que valernos de los ayuntamientos mencionados para obtenerlos.

5. El asno (1) es recomendable por su docilidad y cachaza. Es muy sufrido para el trabajo y resiste el mal cuidado. Sus labores son muy inferiores, utilizándose tan sólo en los terrenos ligeros; pero en cambio para el acarreo son muy convenientes.

Muchas son las variedades de asnos que existen, diferenciándose tan sólo por el color, el pelo más ó ménos largo, la alzada y otras circunstancias.

La utilidad del asno es de todos conocida. Tropa fácilmente por los terrenos más escabrosos, se alimenta con las yerbas que los otros cuadrúpedos desechan; resiste los malos tratos, y constituye la única riqueza del pobre campesino, con quién comparte todos sus sufrimientos.

El asno y la asna que tengan fornidos sus miembros, ancho pecho, pequeños ijares, pié ancho, pelos largos, sobre todo en las piernas, orejas y cabeza, y una altura de 4 piés y 5 ó 6 pulgadas, deben destinarse á la procreación.

Á los tres años de edad, sirven ambos para la generación.

La monta tiene lugar en los meses de Mayo y Junio, y el periodo de gestación del feto en el seno materno dura de 11 á 12 meses.

## LECCIÓN 17

1. Labores propias del terreno: su objeto.—2. Sus clases.—3. Epoca de dar las labores.—4. Objeto de los barbechos.—5. ¿Son ó no convenientes los barbechos?—6. Roturaciones.

1. Llámense labores á las operaciones que el agricultor practica en la tierra, para facilitar que nazca, crezca y fructifique la planta que se cultiva.

Las labores tienen también por objeto aumentar la fertilidad del suelo: ahuecarlo y ablandarlo para que las raíces se extiendan con más facilidad; promover la descomposición de

---

(1) El asno es originario del Asia, de donde fué importado á Italia y dió lugar á la multitud de razas distintas que existen. Hoy en España tenemos una hermosa raza importada por los árabes cuando la invasión. Sus caracteres son: pelo negro, largo ó rizado, bastante alzada y pesados, circunstancias todas que los recomiendan para las duras faenas del campo.

los abonos; ponerlo en condiciones de absorber los beneficios de los meteoros acuosos, del sol y del aire, y destruir los gérmenes de las malas yerbas.

2. Las labores más usadas son: *arar, cavar, aplomar, tajar ó alomar, escardar, entresacar, descortezar, calzar y aporcar.*

*Arar* es la más económica de todas las labores. Tiene por objeto remover la tierra por medio del arado y limpiar el campo de malas yerbas.

En los terrenos poco cultivados suele acostumbrarse á dar en ellos hasta cuatro rejas, que toman los nombres de *romper, binar, terciar y cuartar* ó *cohechar*. Las dos primeras rejas sirven para abrir el terreno, y los surcos deben ir alonados; los surcos de la tercera, cruzan los de las dos primeras, y la cuarta sirve para enterrar la semilla.

*Cavar*.—Esta operación tiene por objeto remover la tierra con la azada sacándola de debajo arriba. Es una labor que reporta gran ventaja por ser muy eficaz, si bien es muy costosa porque tiene que hacerse á brazo. Se emplea comúnmente para roturar terrenos y en aquellas labores en que requiere mucha profundidad la clase de plantas que hayan de cultivarse.

*Aplomar*.—Llámase así al acto de nivelar convenientemente el terreno por medio de la trahilla, para que el agua procedente de lluvia ó de riego se distribuya por igual en todo el campo.

*Tajar ó alomar*.—Ya en la lección 14. indicamos, al tratar de los riegos á *manta*, que los campos deben estar divididos de antemano por medio de tablares, para introducir en ellos las aguas de riego. Pues bien; estos tablares están formados por camellones, que son líneas de tierra que quedan más altas que la superficie general del terreno.

Los instrumentos que se emplean para hacer los camellones, son el legón y la azada.

*Escardar*.—Esta operación tiene por objeto destruir las malas yerbas de los sembrados, y mullir al propio tiempo el terreno con la azadilla.

*Entresacar*.—Consiste en aclarar los sembrados que resulten muy espesos quitando las plantas sobrantes y las inútiles, por lo que puede hacerse á la vez que la escarda.

*Descortezar* es romper la costra resistente que se forma en la superficie de los terrenos, especialmente si llueve ó hay he-

ladas después de la siembra, y dicha costra impide el nacimiento de las plantas. Se practica esta operación con la rastra.

*Calzar* es cubrir las raíces de las plantas con la tierra inmediata á ellas, ya para abrugarlas, ya para proporcionarles más humedad. Se hace con legón ó azada y se pone en práctica en las patatas y el maíz.

*Aporcar*.—Esta operación consiste en arrimar la tierra á las plantas hasta casi cubrirlas, con el fin de que sus hojas ó tallos verdosos se blanqueen con la privación de luz. Es costumbre ponerla en práctica en los cardos, apios y escarola, perdiendo de este modo parte de su amargura.

3. No es posible indicar la época fija en que deben darse las labores, especialmente las de arado; sólo, sí, es conveniente que se efectúen cuando la tierra lo reclame y se encuentre en buen estado de frescura. En términos generales, las de arado deben darse desde Enero á Junio, para que durante este tiempo se fertilicen los campos; las de vegetación, á medida que las plantas lo exijan, y por último, las de terrenos fuertes y llenos de grama, que tengan que hacerse con la azada, como las roturaciones, deben ponerse en práctica durante el invierno, no tan sólo para aprovechar la humedad del terreno, sino por ser la época del año que con facilidad puede encontrarse abundancia de brazos.

4. Los *barbechos* consisten en dejar que descansa la tierra para que recobre las sustancias alimenticias que han absorbido las plantas que en ella se han cultivado.

El berbecho puede durar un año ó parte de él, según que deje de efectuarse alguna siembra ó se lleve á cabo esta operación un año sí y otro nó.

Durante el barbecho, se labran las tierras y se abonan para que se repongan de los principios fertilizantes que han perdido y se pongan en condiciones de cultivar en ellas otras plantas.

5. Se sustentan diversas opiniones acerca de si son ó nó convenientes los barbechos. Nosotros estamos de común acuerdo con los que no aprueban se pongan en práctica, tanto porque dejan de obtenerse muchas cosechas, como porque el consumo aumenta y las necesidades del hombre van siendo cada día mayores; circunstancias ambas que pueden subsanarse abonando constantemente el terreno, para no dar lugar á que se esquilme de tal modo que obligue dejarlo para barbecho;

germiné es necesario que el terreno conserve cierta humedad, sin la cual la germinación es dificultosa ó nula. Conviene, pues, aprovechar este momento oportuno después de las lluvias; y si éstas faltan, regar, si es posible, el campo, y cuando esté en sazón sembrarlo.

6 Sabemos también que la semilla, para germinar, necesita además de la humedad, otros elementos indispensables, como son el aire y el calor. Pues bien: si se la entierra mucho, tendrá humedad, pero no calor y luz, y si se deja poco profunda lo contrario, esto es, calor y luz, pero no humedad.

Las semillas en terrenos arcillosos que retienen mucho la humedad y penetra poco el sol, deben enterrarse muy someras, y muy profundas en los areniscos, donde la capa superficial se seca con facilidad efecto de su soltura.

En los terrenos de carácter mixto, la semilla debe quedar á una profundidad prudencial.

7. No puede precisarse el momento oportuno en que debe hacerse la siembra, pues depende del estado de la atmósfera, de la temperatura suave y apacible de la tierra y de otras muchas circunstancias. Esto no obstante, diremos que en Otoño y primavera son las épocas apropiadas para esta operación, cuyo momento crítico nos lo demuestra el campo, que en Octubre empieza á otoñarse y cubrirse de yerbas.

Algunos labradores son fanáticos en acomodar la siembra y otras labores del campo á los cuartos de luna, fundándose en el mejor resultado de las cosechas.

No negamos el fundamento de esta creencia ni tampoco lo ponemos en duda; pero lo cierto es que en muchos casos es tal su obstinación, que esperando los cuartos de luna dejan perder las mejores ocasiones de labrar, sembrar, etc., con perjuicio de sus propios intereses. Deben, pues, aprovechar el momento oportuno, aunque éste no se presente al mismo tiempo que la fase de luna que desean.

8 De cuatro maneras distintas puede hacerse la siembra: á puño ó voleo, á surco, á golpe y con sembradera.

Cuando es á puño ó voleo, se marcará de antemano el campo y dividirá en tablares, fajas ó zonas, para que la semilla sea diseminada por igual. El labrador lleva en la mano izquierda un taleguillo con la semilla, y con la derecha la vá esparciendo con fuerza y destreza por los tablares ó divisiones.

Esta manera de sembrar, si bien es la más ligera, tiene el inconveniente que si el labrador no es muy práctico, desperdicia mucha semilla y no la reparte por igual en todo el campo.

Se usa especialmente para la siembra del trigo.

A *surco* se emplea cuando los granos de semilla son algo gordos, como los del maíz y garbanzos, para lo cual vá el gañán abriendo el surco con el arado y otra persona le sigue echando los granos de semiente de uno en uno, los cuales se cubren con la tierra del surco inmediato.

A *golpe* es cuando se hacen hoyos á igual distancia unos de otros, depositando en ellos los granos de semilla que sean necesarios. Esta manera de sembrar se usa en las huertas para las judías, guisantes, habas, patatas, etc. y tiene la gran ventaja de economizar estiérco, puesto que se coloca un puñado en cada hoyo.

*Sembradera* es un cajón en forma de pirámide cuadrangular truncada que tiene en su base un orificio tapado por su parte exterior por un cilindro que en la superficie lateral tiene una ó más casillas,—según la distancia á que debe ir la semilla.—Girando el cilindro sobre su eje, es movido por una correa que le une con una rueda sobre la que gira todo el aparato. Depositadas las semillas en el cajón, y puesto el aparato en movimiento, cae una semilla cada vez que el orificio del cajón coincide con la casilla del cilindro.

Cada clase de semilla necesita que las casillas del cilindro estén á mayor ó menor distancia.

Ni este aparato ni otros modificados posteriormente dan felices resultados, siendo tan sólo aceptables por la uniformidad con que distribuyen la semilla, resultando de aquí gran economía de simiente que redundará en beneficio del labrador.

La sembradora descrita pertenece á las llamadas de *carretilla*, así como las hay también usadas á *mano* y de *tracción animal*.

Las usadas á mano las lleva generalmente el hombre suspendidas del cuello, y por el movimiento de un manubrio distribuyen la semilla.

Las de tracción animal van montadas sobre carros y su complicado mecanismo nos hace desistir de describirlas.

## LECCION 19

1. Alternativa de cosechas.—2. Su necesidad.—3. División de las plantas para los efectos de la alternativa: esquiladoras y reparadoras.—4. Plantas de raíz somera y de raíz profunda.

1. La alternativa de cosechas es una de las cosas que más importa conocer al buen agricultor, pues de ella depende en gran parte que la tierra rinda buenos y abundantes frutos y vea el agricultor recompensados sus sacrificios y desvelos.

La citada alternativa consiste en establecer un riguroso turno en el cultivo de las plantas para que no se cultive una misma dos veces seguidas en un terreno.

2. La necesidad de esta alternativa no es un mero capricho de la inteligencia humana ni tampoco un deseo de introducir innovaciones por los hombres que al estudio de la Agricultura se dedican, sinó una necesidad tan palpable y notoria que desde los más remotos tiempos viene ocupándose de ella la ciencia agrícola, y hasta por sus efectos prácticos convienen en ella, no yá los hombres científicos, si que también hasta los más incultos y rutinarios campesinos.

Lo que en Bélgica, por ejemplo, sucede, donde, merced al buen sistema de prácticas agrícolas que tienen establecidas, se halla el mas floreciente estado de riqueza, comercio, ciencias, artes é industria, no acontece por desgracia, en nuestra rica España, donde las condiciones climatológicas, la calidad de las tierras y las diversas zonas de cultivo con que contamos, se adaptan, más si se quiere, á un bien entendido sistema de alternativa.

No basta, pues, abonar convenientemente el terreno para que rinda buenos y abundantes frutos; es de todo punto necesario que además de los abonos se confíen á la tierra plantas distintas para que no se canse, á la manera de lo que nos sucede á nosotros cuando no variamos de alimentos y cuando nos dedicamos á las mismas tareas.

3. Al no ser todas las plantas de una misma especie, por necesidad han de diferenciarse, bien en sus elementos constituyentes, bien en la clase de abonos, labores, riegos, clima y suelo que cada una necesite, bien en la propiedad de empobrecer ó mejorar el terreno donde se cultiven. De aquí se deduce que su alternativa se impone si queremos obtener buenos resultados.

Entre todas estas diferencias de las plantas, la que más importa conocer para los efectos de la alternativa, es la de si esquilman ó reparan el terreno, por lo que se han clasificado en *reparadoras* y *esquilmadoras*.

Son *reparadoras* aquellas que roban poco á la tierra, valiéndose de su abundante follaje para alimentarse de la atmósfera. Aún más: no solo roban poco al terreno, sinó que al separar las del campo dejan en él muchos despojos que lo abonan con ventaja. Son estas las leguminosas y demás plantas de prados.

*Esquilmadoras* son aquellas que hacen lo contrario de las reparadoras, esto es, que roban mucho al terreno y muy poco á la atmósfera. Reunen esta condición los cereales en general.

4. También por la profundidad de donde toman las plantas las sustancias alimenticias, se dividen en plantas de *raíz somera* y de *raíz profunda*.

Las de raíz somera toman su alimento de las capas más superficiales de la tierra, dejando intactas las mas ondas; y las de raíz profunda, por el contrario, toman el alimento de las capas profundas y dejan en igual estado las superficiales.

La clasificación mencionada de las plantas debe conocerla el agricultor para que pueda establecer una acertada rotación de cosechas. Así, por ejemplo, sabiendo que las plantas leguminosas reparan la tierra, debe después de éstas cultivar los cereales, teniendo casi la seguridad de que con algo que abone el terreno obtendrá buenas cosechas.

También después de plantas de raíz somera, como el trigo, conviene cultivar habas, nabos, chirivías, etc, que son de raíz profunda, y que, como la absorción se verifica por las extremidades radicales, se alimentan de las capas más profundas.

Puede también tenerse presente la clase de sustancias que prefieren algunas plantas y la condición de dividir ó atenuar el suelo que algunas poseen para amoldarlas á la alternativa.

Hay plantas, como el guisante y la lenteja, que absorben con preferencia las sustancias inorgánicas, dato importante que conviene no olvidar para que precedan á ellas las plantas que, como el nabo, las coles y el cáñamo, reciben bien los abonos.

Plantas hay también, como las de prados, que cultivadas en terrenos sueltos y arenosos, los afirman con el tejido ó cruzamiento de sus raíces; otras, como las habas, atenúan los terrenos compactos ó arcillosos, y otras muchas, como el cáñamo y la algarroba, ahogan las malas yerbas.



En resúmen: España no está, por desgracia, á la altura que debiera por lo que respecta á la alternativa de cosechas, base y fundamento del desarrollo de la Agricultura, y, por consiguiente, de la riqueza y prosperidad de nuestro suelo pátrio en todas las esferas. Aún no es tarde; y si los agricultores, reconocen esta verdad, deben entrar de lleno en la práctica de estas doctrinas, alternando la plantas reparadoras con las esquiladoras y las de raíz superficial con las de raíz profunda, siempre que se disponga de abonos, agua abundante y capital suficiente; pues si bién es verdad que se emplea más tiempo, trabajo y capital, también los rendimientos son mayores y no está tan expuesto el agricultor á arruinarse por cualquier causa atmosférica.

## LECCIÓN 20

1. Cereales.—2. Caracteres de los mismos.—3. Trigo: sus variedades: chamorro común, chamorro veloso, candeales.—4. Trigo moruno, lampiño y veloso, barbudo de invierno, erizado y de Polonia.—5. Terreno que exige el trigo.—6. Siembra, labores y riegos.—7. Siega y trilla.

1. Cereales son las plantas de la familia de las gramíneas, cuyos granos se presentan en espigas ó panochas, y panificando sus harinas sirven de alimento al hombre. Por haber sido dedicadas estas plantas á la diosa Ceres, protectora de las cosechas, recibieron el nombre genérico de Cereales.

Comprende esta denominación al trigo, cebada, avena, arroz, mijo, centeno, maíz y alpiste.

2. Los caracteres que los distinguen, son: raíz fibrosa, el tallo de caña y con nudos, hoja estrecha y larga, flor invisible y fruto formando espiga.

3. El trigo es la planta de mayor cultivo y la más apreciada en todo el globo terráqueo, siendo también su fruto de consumo universal por las materias alimenticias que contiene.

Hay infinidad de variedades de trigo, pues si bien á simple vista todos parecen iguales, pueden observarse en ellos ciertas diferencias en el color, grano, espiga, etc., de donde toman diferentes nombres; así como también del país donde se cultivan. Enumeraremos algunos de ellos.

*Trigo chamorro común.* Tiene espiga paralelamente comprimida y casi sin aristas; grano blando y piel delgada. El grano se

desprende con facilidad de la cascarilla por medio del trillo, y el pan que produce su harina es blanco, esponjoso y muy digestivo. No es propenso á enfermar del tizón y de la roya, y se cultiva en gran escala en las dos Castillas.

*Trigo chamorro velloso.* Se diferencia del común en los abundantes pelitos que cubren su espiga y sus aristas más cortas. El grano es blando y produce poco salvado.

*Trigos candeales, lampiño y velloso.* El lampiño recibe los nombres de *tremesino, tremesón, hembrilla, periñán*, etc., según las localidades en donde se cultiva. Lo caracterizan sus espigas erizadas y desparramadas y su grano blando. El velloso es lo mismo que el lampiño, diferenciándose tan sólo por el vello que tapiza los cálices y por lo expuesto que está por la humedad de sus espigas al añublo y roya.

4. El trigo *moruno lampiño*, tiene espiga piramidal muy larga, grano dorado, y próximamente de seis líneas de largo. En Jaén se le conoce con el nombre de *trigo del milagro*, y en Córdoba con el de *Trigo de Jerusalén*.

*El moruno velloso* difiere del anterior por el vello que contiene en su espiga. Da poca harina y por lo mismo en Berbería, donde más se cultiva, los moros lo emplean poco para harina. En España, tampoco su cultivo es muy abundante.

*Trigo barbudo de invierno.* Tiene espiga apretada, recta y con aristas divergentes. Su cultivo no es muy generalizado, por ser preferible los de espigas sin barbas.

*Trigo erizado.* Tiene espiga de forma irregular, comprimida, erizada y numerosas barbas divergentes y confusas. El grano es corto, rojizo, duro y pesado.

*Trigo de polonia*, de largas y grandes espigas, barbudas, y grano largo también, parecido al del centeno. El poco rendimiento que dá y lo sensible que es á los fríos, han hecho que su cultivo no sea muy general.

Otros trigos como el chapado lampiño, chapado velloso, fanfarrón velloso, etc., pudiéramos citar, lo que no hacemos por considerar suficientes los mencionados para los fines que nos proponemos.

5. El terreno que más conviene para el cultivo del trigo, es el calizo-arcilloso-arenisco. Las tierras arcillosas de los países lluviosos, retienen con exceso la humedad, y las arenosas ó calizas de los países secos, la conservan con dificultad. Las primeras favorecen el incremento de la parte herbácea de

la planta con perjuicio del grano, y las segundas no la dejan espigar por falta de humedad. De aquí se infiere que en el terreno debe predominar el elemento calcáreo, para que favorezca la buena vegetación del trigo.

6. El trigo puede sembrarse desde Septiembre hasta Marzo, pero la práctica aconseja que se haga en los meses de Septiembre y Octubre hasta Noviembre, en atención á que la planta adquiere mayor fuerza en su raíz y arraiga más. De este modo, germina con facilidad y aprovecha las lluvias de Otoño.

Las labores varían según que se siembre en barbecho ó en rastrojo; en el primer caso, como la tierra está perfectamente mullida, basta una labor poco profunda para sembrar: pero si se siembra en rastrojo, hay necesidad de romper éste despues de la siega, binando y terciando el terreno antes de la siembra para que adquiera esponjosidad y absorba las aguas de lluvia.

Las labores secundarias se reducen á romper la costra del terreno para facilitar el nacimiento de la semilla, y á escardar con más ó menos frecuencia quitando las malas yerbas y mullendo á la vez el terreno.

Los riegos serán en mayor ó menor número, según la humedad de que disponga el terreno, siendo conveniente dar el primer riego cuando la planta haya crecido una cuarta próximamente. Debe evitarse todo riego algún tiempo antes de la siega para que cuando ésta tenga lugar, no se arranquen con facilidad las plantas y lleven á la era mucha tierra en sus raíces.

Los abonos mas convenientes son los ricos en fosfatos, cal y sales alcalinas, como las margas, huesos de animales, estiércol de cuadra, palomina, ga linaza y excremento humano, procurando aplicarlos algún tiempo antes de la siembra.

7. Una vez que las matas del trigo tomen un color amarillo y sus hojas se marchiten y sequen, se procede á su recolección. Para ello, se hace uso de la hoz y la guadaña, y á medida que se siega el trigo se coloca en gavillas para que sea transportado á la era. Es ésta una extensión circular de terreno, cuyo suelo está bien pisoneado ó empedrado, donde se verifica la trilla.

La trilla tiene por objeto separar el grano de la paja y cortar y machacar ésta para que pueda servir de alimento á las caballerías. Deshechas las gavillas y extendida la mies por la era, se pisotea con caballerías, carros y cilindros de piedra ó de madera, que desgranar el trigo, cortan y suavizan la paja.

Separada la paja del grano, se procede á la limpia de éste, levantándolo al aire con las horquillas ó aventadoras, y después con la criba se acaba de limpiar. Esta operación última, puede hacerse también con máquinas limpiadoras que van dejando en montones separados el grano de diferente tamaño, pero por lo general, tienen poca aceptación.

Después de trillado y limpio el trigo, se deja unos días en donde se orée bien, siendo luego conducido al granero, que deberá estar en casa y en sitio ventilado, seco y fresco. Depositado allí el trigo por capas de un pié de espesor, se remueve con la pala ó se criba de cuando en cuando.

También puede conservarse en tinajas ó cajones perfectamente tapados.

### LECCIÓN 21.

1. Cebada: sus variedades. 2.—Clima. 3.—Terreno y abonos.
- 4.—Época y modo de hacer la siembra; labores preparatorias y secundarias. 5.—Recolección y aplicaciones. 6.—Centeno; sus variedades. 7.—Clima, terreno, labores y abonos. 8.—Siembra y siega. 9.—Usos del mismo. 10.—Avena: variedades, siembra y recolección. 11.—Aplicaciones que tiene.

1. Cebada es la planta cereal que sigue en importancia al trigo.

Sus variedades más conocidas son: la de seis, y la de dos carreras de granos. A la primera pertenecen la *cebada común* y la *ramosa* ó *desnuda*, y á la segunda las de *abanico* y la *ladilla*.

La *cebada común* tiene las espigas largas y arqueadas, y entre sus carreras de granos colocados con poca regularidad, sobresale la intermedia. Su color es en general blanco, y en algunas negruzco ó azulado.

La *ramosa* amacolla mucho, y sus granos colocados en seis carreras forman una espiga corta que se desgrana fácilmente cuando llega á su madurez.

*Cebada de abanico*. Está caracterizada por sus largas aristas abiertas, que forman abanico; su grano es más pesado y de calidad superior á las demás clases. Se siembra en primavera.

La denominada *ladilla* tiene espiga larga y aristas paralelas, siendo muy esquiladora y de pronta vegetación.

2. Su vegetación se acomoda en muchos climas y se cultiva también en Suiza á 1.950 metros sobre el nivel del mar. Todas las clases de cebada, excepto las de cuatro carreras,

que se hiela, pueden cultivarse con buen éxito hasta en los países más fríos. su natural precocidad hace que se cultive también en los países más cálidos, como sucede en las Castillas, la Mancha y Andalucía, pudiendo decirse que entre los cereales es el único que se acomoda en latitudes extremas.

3. Prospera bien en los terrenos de aluvión, blandos, ligeros y sueltos, prefiriendo los de mediana consistencia arenarcillosos. Se dá muy bien después de los nabos, patatas y algunas veces de las habas y guisantes, pero nunca después de otros granos.

La pronta vegetación de la cebada, requiere también abonos de rápida descomposición para que pueda aprovecharlos. Por esto, si empleamos los estiércoles, deberán estar bien hechos. Agradece los abonos calcáreos, salinos y orgánicos, pero nunca como los estiércoles bien consumidos.

4. Se siembra, como el trigo, á vo'eo en los meses de Noviembre hasta mediados de Diciembre. Las cebadas de primavera acostumbran á sembrarse desde fines de Marzo á mediados de Abril para que madure en otoño.

La cebada no es tan exigente como el trigo, pero agradece las labores; con un par de ellas antes de la siembra tiene bastantes. Si después de sembrada forma el terreno alguna costura, conviene romper ésta con la rastra. Désele alguna escarda, por más que como amacolla tanto, ahoga las malas yerbas ella misma.

5. Las mismas operaciones expuestas para la recolección y trilla del trigo, son aplicables á la cebada, teniendo más cuidado de segarla antes de que se seque mucho, porque en este caso se rompe fácilmente la espiga y se desgrana.

Su harina, si bien produce un pan áspero y de inferior calidad, es susceptible de mejora cuando se amasa mezclada con la de trigo ó la del centeno. resultando un pan que en Valencia se conoce con el nombre de *mesclat*. La cebada verde se dá al ganado como forraje. El grano constituye un excelente pienso para las caballerías; en medicina se le considera como refrescante, y la industria la emplea para la fabricación de la cerveza.

## Centeno.

6. El centeno es otra de las plantas gramíneas más estimables por sus cuantiosos usos económicos; es más rústico que

el trigo y prospera fácilmente en los terrenos donde el cultivo del trigo sería imposible ó al menos poco productivo.

Las variedades más conocidas son tres: 1.<sup>a</sup> el *común* ó de invierno; 2.<sup>a</sup> el *tremesino* de paja corta y fina, y largas espigas, y 3.<sup>a</sup> el *multicaule*, de grano pequeño y largas cañas y espigas.

7. Soporta los climas septentrionales y se dá bien, tanto en las considerables alturas, como en los extensos valles.

Como ya hemos dicho, el centeno es muy rústico y vegeta bien, lo mismo en los terrenos húmedos que en los secos; prefiriendo, no obstante, los arcillo-arenosos, substanciales y profundos.

Exige las mismas labores preparatorias que se dán al trigo, y en su defecto, se contenta con menos. Le basta una escarda para romper la costra que forman las lluvias de otoño y que se oponen al crecimiento de las plantas.

Lo mismo que la cebada, necesita abonos solubles en el momento de la siembra, pues los de lenta descomposición le son poco útiles.

8. La siembra puede efectuarse en tres épocas. La del centeno común, en otoño, antes que el trigo; en primavera, la del *tremesino*, y por San Juan la del *multicaule*.

Verifícase la siembra á voleo, y con dos labores secundarias, prospera bien.

La siega, hágase tan pronto como las hojas empiecen á blanquear, porque de tardar más, se desprenderían los granos con facilidad. Las demás operaciones de la trilla y conservación del grano, son las mismas que las dichas hablando del trigo; sólo, si, hay que tener cuidado, al cribarlo, de separar los granos desfigurados por un espoloncillo llamado *cornezuelo*. (1)

9. Su harina, amasada sólo, dá un pan bastante inferior, pero mezclada con la del trigo ó del maíz lo produce de buena calidad y agradable al paladar. El grano sirve para alimentar y engordar á las aves, y también para la fabricación de la cerveza. Los tallos, cuando están verdes, pueden darse á las bestias como forraje, y su paja se emplea para dar de comer á las

---

(1) Llámase así el honguillo en forma de cuerno ó espolón de gallo, que se apodera de los granos del centeno y que mezclado con la harina produce un pan nocivo hasta el extremo de dar lugar á la gangrena seca espontánea. Ignóranse los preservativos para combatirlo.

vacas, bueyes y carneros, para jergones de las camas y para hacer ligaduras, sombreros, esteras y otra multitud de cosas útiles.

## Avena

10. La avena es un cereal de la tribu de las avenáceas: vegeta bien en las tierras áridas y endebles; resiste la sequía excesiva y se apropia los abonos más enterizos por la gran fuerza absorbente que tiene en sus raíces.

Las variedades más comúnmente conocidas, son dos: la *común*, de granos largos, lisos y de distinto color; y la *desnuda*, cuyos granos salen completamente mondados de los zurrones; pero el ilustre Sr. Lagasca, miembro que fué, á primeros del siglo actual, de la Sociedad Económica Matritense, reconoce otras varias clases, como la *corta*, *áspera*, *erizada*, *loca*, *descollada*, *amarillenta*, *vellosa*, etc.

La siembra se hace según el clima y la clase de avena que se elija, siendo por lo regular desde Septiembre á Marzo.

Si hemos de creer el proverbio «*avena de Febrero llena el granero*», sembraremos en este mes, época en que no pueden temerse las heladas.

La siembra debe resultar clara en atención á que la avena ahija mucho. Si se le quiere dar alguna escarda lo agradece; y como el grano se desprende con facilidad suma, conviene segarla antes que llegue á su completa madurez.

11. Su harina dá un pan malo para el alimento del hombre. Del grano se extrae aguardiente; constituye el principal alimento de los animales, especialmente para los caballos, dándoles mucho ardor; engorda los carneros y acelera las posturas tempranas de las aves de corral. Verde es un excelente forraje para todos los rumiantes.

## LECCIÓN 22

1. Maíz.—2. Sus caractéres variedades.—3. Clima, terreno y abonos.—4. Preparación del terreno, época de la siembra y labores secundarias.—5. Recolección, conservación, usos y enfermedades del maíz.—6. Mijo: sus variedades, clima y cultivo.—7. Panizo.

1. El maíz es una planta anual, gramínea y originaria de la América meridional. Es también planta monóica por no tener

las flores de ambos sexos reunidas en una misma envoltura, como las tienen las hermafroditas, sinó separadas, aunque en un mismo pié. Cultivado con mucho aprecio, se ha generalizado en gran parte de Europa y en toda España, donde su grano es el alimento de primera necesidad en muchas comarcas.

2. Distínguese el maíz por su raíz capilar y fibrosa; tallo articulado, recto, redondo en la parte inferior y más ó menos aplastado en la superior; hojas largas y terminadas en punta muy aguda y grano redondo por la superficie y aplastado por los lados, colocado en carreras sobre un grueso eje denominado espiga ó mazorca.

Muchas son las *variedades* de maíz que se conocen, las cuales se distinguen por su forma, tamaño y color del grano que puede ser blanco, rojo y negruzco.

Por el tiempo que dura su vegetación, también se divide en:

*Maíz común ó de Agosto* que madura en este mes y recorre todos los períodos de su vegetación en el término de cuatro meses. Su altura es de 1'12 metros y contiene tres y cuatro mazorcas en cada tallo y de 12 á 14 carreras de granos cada una. Calcúlase que los granos de cien mazorcas, pesan de 20 á 24 libras.

*Cuarenteno*. Llámase así porque madura en 40 días en las condiciones favorables á su cultivo; pero lo regular es que no madure hasta los tres meses. Sus granos son amarillentos, y los de cien mazorcas dan 34 libras de peso.

*Enano ó de pollos*. Es notable por la pequeñez de sus granos que son del tamaño de cañamones y de color amarillo. Madura en menos de tres meses, y cien espigas dan de 9 á 10 libras de granos.

*De las islas Canarias*. La mazorca es gruesa y larga y su grano anaranjado. La vegetación dura cuatro meses y medio próximamente, y cien espigas dan 25 ó 30 libras de granos.

Por último, conócense también los maíces *jazpeado, rizado, de Virginia, rugoso*, etc, todos ellos derivados del distinto color de sus granos.

3. Como el maíz es planta Americana, requiere *clima* templado, pues á los fríos es muy sensible, sin que por esto haya dejado de vegetar, en algunos casos, en climas septentrionales.

En todos los *terrenos* vegeta bien, siempre que estén bien mullidos y abonados; no obstante se observa que prefiere los de consistencia media. Tanto las tierras que pequen por demasiada arcilla como por excesiva arena, le son convenientes.



Son sus *abonos* favoritos el yeso, la cal y las deyecciones de animales mezcladas con orines y agua administradas en forma de riego. El estiércol común no le es menos eficaz dejándolo en los hoyos donde se depositan los granos de semilla, si la siembra se hace á golpe, y esparciéndolo por todo el campo antes de sembrar, si á surco ó chorrillo.

4. Dos labores preparatorias, la 1.<sup>a</sup> en Diciembre y la 2.<sup>a</sup> en la época de la siembra, ó una solamente si el terreno es muy ligero, deben preceder á la sementera que tendrá lugar á golpe ó á chorrillo en los meses de Mayo y Junio, regando inmediatamente después si la tierra no dispone de la conveniente humedad para que la semilla germine.

Cuando el maíz haya crecido próximamente una cuarta, se da la primera escarda, arrancando ya algunas plantas de las que resulten más espesas, volviendo á depositar semillas en los claros que hayan quedado. Posteriormente, y cuando el maíz esté bién salido, se procede á la segunda escarda arrimando la tierra al pié de las plantas, con el doble objeto de que las raíces queden bien abrigadas y los vientos no encamen las cañas con facilidad; al propio tiempo se arrancan las plantas sobrantes si las hubiere. Daránse luego algunas escardas si fueren necesarias para quitar las yerbas inútiles; y si se dispone de agua, los riegos que exijan las plantas.

En algunos países acostumbran á cortar después de la fecundación la parte superior de los tallos—que llaman *cabos*,—para dárselos á las bestias; costumbre que indudablemente ocasiona gran perturbación en los movimientos de la savia.

5. Cuando las hojas de los tallos palidezcan y las de las mazorcas se sequen, se cogen éstas y se despojan de sus correspondientes túnicas, guardándolas en los *hórreos* (1) ú otros sitios ventilados donde los ratones no puedan comer los granos.

En algunas comarcas dejan dos ó tres hojas en cada mazorca, formando después con ellas grandes ristras en los techos de las casas para que se conserven y sequen los granos.

---

(1) Graneros de piedra ó de madera de forma cuadrada á rectangular, sostenidos en el aire por cuatro columnas, en los cuales se guardan y preservan de la humedad y de los ratones, el maíz y demás cereales. Abundan mucho en Galicia, donde hay algunos de gran capacidad, especialmente en los conventos y casas parroquiales.

La harina del maíz, produce un pan bastante bueno, especialmente si el grano es blanco. En Galicia, si bien tiene muy mal aspecto, es muy nutritivo y lo comen con placer los labriegos necesitados. El grano antes de madurar sirve para hacer puches ó papillas de fácil digestión, y seco es el gran pienso para las caballerías y lo comen con mucho provecho las aves de corral. Sometido á la fermentación alcohólica puede sustituir á la cebada en la preparación de la cerveza.

Las enfermedades que más le atacan, son: el *carbón*, especie de tubérculos más ó menos gruesos que salen en la base de la planta, en los nudos de la caña y hasta en las mazorcas, impidiendo la fecundación ó deteriorando los granos. Esta enfermedad se desarrolla más en los países cálidos, húmedos y de constantes nieblas. La otra enfermedad se conoce con el nombre de *tizón*, que es un honguillo parásito de color negruzco que destruye los granos del maíz y otros cereales.

No se conocen preservativos eficaces para estas enfermedades, y únicamente se recomienda encalar ó dejar los granos por espacio de 24 horas en una lechada antes de la siembra. Echese, pues, la semilla durante 24 horas en cal disuelta y remuévase varias veces antes de sembrarla. Algunos aconsejan que se quiten las espigas, atacadas y todas las matas infectadas.

## Mijo.

6. El mijo no tiene la importancia de los cereales anteriores, pero en algunas provincias donde el grano se utiliza para alimento de las aves domésticas y á veces para el del hombre, solo ó mezclado con la harina de trigo es muy apreciado.

Las variedades principales son dos; mijo mayor ó *tremesino* y menor ó *cuarenteno*.

El clima y cultivo del mijo son los mismos que los dichos para el maíz; prefiriendo, no obstante, los terrenos ligeros, sueltos y frescos, preparados bien antes de la siembra, que tiene lugar: la del tremesino á últimos de Febrero ó en el mes de Abril, y la del cuarenteno en Abril ó Mayo.

La preparación que necesita la tierra para sembrar el mijo, se reduce á dar en ella un par de rejas, y beneficiarla si se puede con algún abono, sembrando luego á voleo ó más bien á

surco, cuidando de todas maneras sembrar claro porque el mijo amacolla mucho. Esparcida la semilla, se cubre esta con otra reja superficial ó con la rastra. Se divide el campo, si es de huerta, en tablares por medio de camellones para poder regar. Las tierras arcillosas conviene regarlas antes de la siembra, y en su defecto, inmediatamente despues de ella para que queden bien sentadas. Pueden repetirse los riegos siempre que las plantas lo necesiten, y también le son útiles algunas escardas para limpiar el campo de yerbas extrañas.

Cuando las hojas y los tallos se vuelven blanquecinos y las semillas reciben un color pajizo, se siega y extiende al sol para que se seque, separando luego el grano por medio de la trilla.

## Panizo.

7. El panizo exige el mismo clima, terreno, abonos y cultivo que el maíz, del cual difiere por el menor tamaño de sus granos y el ser más sensible al frío.

Sus especies más conocidas son: el *panizo verdadero*, la *melga* y el *sorgo azucarado*.

Sus semillas son un gran alimento para las aves domésticas, y el pan que de su harina se hace, es bastante regular.

## LECCIÓN 23

1.—Arroz: sus caractéres y variedades.—2. Clima, terreno y abonos.—3. Labores preparatorias, época y modo de efectuar la siembra.—4. Siega y trilla.—5. Inconvenientes del cultivo del arroz.—6. Caña de azúcar.—7. Variedades, clima terreno, plantación, siega y obtención del azúcar.

1. El arroz, es una planta anual de la familia de las gramíneas y oriunda de las Indias y de la China, que crece, se nutre y desarrolla en terrenos encharcados y pantanosos. Sus semillas blancas y transparentes, encerradas en sus correspondientes cascarillas y dispuestas en panojas ó espigas, constituyen en gran parte de España la más importante riqueza agrícola. Las raíces fibrosas, parecidas á las del trigo, los tallos delgados y bastante altos, y las hojas largas, estrechas y terminadas en punta, son los principales caracteres del arroz.

En la India conócense 32 clases de arroz. En España tam-

bién se conocen muchas, pudiendo todas ellas reducirse á dos secciones, que son: arroces de *regadío* y de *secano*.

2. Exige un clima templado, pues los extremos no le dejan madurar porque impiden su vegetación.

El terreno donde se cultive ha de ser compacto, húmedo y naturalmente fértil.

Para los abonos no es muy exigente, y si las aguas que lo bañan llevan en disolución principios nutritivos, no necesita otros beneficios. Caso de necesitarlos, pueden emplearse los excrementos humanos y la incineración por medio de hormigueros, haciendo desaparecer la costumbre de usar el guano del Perú, porque tomando del terreno los elementos que no entran en su composición, lo empobrecen más y más cada día; no obstante, su empleo alternado y en pequeñas dosis, puede facilitarnos buenas cosechas.

3. Las labores preparatorias á la siembra del arroz de regadío — que es el que en nuestra Península se cultiva, — se reducen á dar durante el invierno unas cuantas rejas poco profundas para que las raíces puedan extenderse con libertad, á beneficiar los arrozales y dividirlos en tablares ó cuadros separados por camellones, para que retengan el agua embalsada que entrará por dos boquetes que se abrirán en sus ángulos opuestos.

La siembra del arroz se hace en Abril ó Mayo, á voleo ó á surco, en la tierra que se habrá inundado de agua á poca altura momentos antes de sembrar.

Si quiere hacerse por plantación — que es como generalmente se hace — destínanse, de cada 10 ó 12 cuadros, uno para semillero, donde se depositan las semillas del modo antes dicho, y cuando las plantas hayan crecido más de una cuarta, se arrancan con la mano, haciendo manojitos y dejándolos en distintos puntos del campo donde hayan de plantarse, que estará inundado de agua. Los plantadores empiezan su operación por un lado de los cuadros marcados, y andando hacia atrás van haciendo con el dedo agujeros en el sue'lo á distancia de un pié, colocando y comprimiendo á la vez en cada uno de e los tres plantitas. Plantado que sea el arroz, aumentase progresivamente el agua, de suerte que las extremidades de las hojas floten sobre su superficie. Cuando los tallos estén bien desarrollados y tomen un color verde mas pronunciado, se quita el agua para que crezcan las malas yerbas, inundando otra vez los tablares

cuando el arroz empieza á ponerse amarillo. En Junio se retira de nuevo el agua para poder escardar las yerbas extrañas, y en Julio, antes de que florezca, se le despunta con la hoz, cortando los tallos más salientes. Practicada esta operación se dá entrada otra vez al agua para que florezca y espigue, y á medida que se aproxima la madurez se retira completamente el agua para que el terreno se enjugue y se pueda segar.

4. La siega se hace con hoz, cortando las cañas á una cuarta de altura; se forman gavillas y cortan ó separan de las cañas las espigas, que transportadas á las eras son pisadas por caballerías y desgranadas. Para separar el grano de la película ó zurrón que lo cubre, se emplean unos aparatos de madera ó de corcho que facilitan la limpia total del grano. La simiente destinada para la siembra debe conservarse en su zurrón.

5. Por lo que llevamos dicho acerca de la necesidad de que las aguas estén encharcadas para que éste cereal vegete como debe, fácilmente se deduce lo expuestos que están los pueblos ó comarcas donde se lleva á cabo su cultivo, á un número de terribles enfermedades, como tercianas y otras intermitentes malignas, que comprometen la tranquilidad de las familias, debido á los miasmas insalubres que se desprenden de las aguas estancadas.

Por estas atendibles razones, se prohibió bajo pena de muerte su cultivo en España; pero atendiendo á las seguras ganancias que á su cultivador ofrece, y á la gran utilidad que su grano tiene como alimento, consienten los gobiernos su cultivo á determinadas distancias de los pueblos, como sucede en Valencia y Castellón.

### Caña de azúcar.

6. Otra de las plantas pertenecientes á la numerosa familia de las gramíneas, es la caña de azúcar. Procede de la Arabia, y fué importada al nuevo continente por los españoles que acompañaron al inmortal Colon en su segundo viaje, acaecido en 1493.

En España aunque su cultivo se conoce desde tiempos muy remotos, no ha alcanzado jamás el desarrollo que tiene en la actualidad, especialmente en Málaga y Almuñecar. La industria azucarera ha obtenido en nuestra Península tal grado de perfección, que en la exposición de Filadelfia fueron premiados nuestros azúcares malagueños, haciendo con esto justicia al ingenio é ímprobos esfuerzos realizados por sus fabricantes.

7. Sus variedades conocidas son tres: la *algarrobera*, que es la que dá mayor cantidad de azúcar; la de *tierra* que es abundante en parte leñosa, y la de *otahiti* de más tamaño más precoz.

Requiere clima muy cálido, por cuya razón se cultiva en abundancia en nuestras colonias ultramarinas y en las provincias más meridionales de la Península.

Exige terrenos de mucho fondo, substanciosos y areniscos convenientemente preparados con abonos y cuatro ó seis riegos antes de la plantación. Esta se lleva á cabo, colocando en los hoyos ó surcos pedazos de caña cuya largo sea, por lo menos, la distancia entre dos nudos de la caña, cubriéndolos con una pulgada ó tres dedos de tierra y regándolos después. Los riegos y cardas se repiten cuantas veces las cañas lo exijan hasta que se sieguen, llegada la madurez.

Segadas las cañas se llevan al ingenio ó fábrica de azúcar donde se saca el jugo de las cañas, se clarifica, filtra y concentra: y al enfriarse resulta el azúcar *mascabado* que sometiéndolo á una serie de procedimientos sucesivos, se convierte en azúcar blanco.

## LECCIÓN 24.

### Plantas leguminosas.

1. Leguminosas; su importancia.— 2. Judías; nombres que reciben y variedades; clima y terreno.— 3. Epoca de la siembra, cuidados que exigen y recolección.— 4. Garbanzos; sus variedades, clima y terreno.— 5. Siembra, cuidados y recolección.— 6. Habas; sus variedades y usos.— 7. Clima, terreno, siembra, cuidados y recolección.— 8. Enfermedades de las habas.— 9. Guisantes; sus variedades, clima, terreno, siembra y recolección.— 10. Lentejas, yeros y guijas.— 11. Altramuces.

1. Llámense plantas leguminosas las que dan su fruto encerrado en váinas y sirve de excelente alimento al hombre y á los animales. Las diversas clases de plantas de esta sección pertenecen á la gran familia de las papilionáceas, (1)

Por muchos conceptos son importantes estas plantas: 1.º por la cantidad y calidad alimenticia del fruto; 2.º por servir

— — — — —

(1) Por asemejarse su flor á una mariposa que en latin se llama papillo.

tallos para alimento del ganado; 3.º por que se nutren más de la atmósfera que del suelo, y 4.º porque los cereales se dan bien después de ellas.

## Judías.

2. Se conocen las judías por distintos nombres según las localidades: en unos las llaman *habichuelas* ó *alubias* y en otros, como en Valencia, *frijoles*, *bachoques* y *bachoquetes*. Su fruto se comen cuando está verde, unido á la vaina que lo cubre, y cuando seco, separado de la vaina mencionada.

Respecto á su origen nada se sabe en concreto, pues muchos suponen que procede de la India, aunque sin fundamento; porque en la lengua sanscrita no tiene nombre esta planta.

Entre las muchas clases de judías que se conocen en España, dos son las especies principales, *judías enanas* y de *enrame*. Unas y otras reclaman clima templado, terreno fresco y ligero, y abundantes abonos.

3. Para la siembra se mulle bien el terreno y divide en almantas ó tablares. Desde Abril hasta Julio se siembran las judías á surco ó á golpe. Si es á golpe, se echan tres ó cuatro semillas en cada hoyo, cubriéndolas con unos tres dedos de tierra para que nazcan fácilmente. Nacidas ya, se procede á las labores secundarias mullendo el terreno y recalzando las plantas, sin olvidar los riegos, especialmente desde que principian á florecer.

Las judías de enrame, necesitan cañas, ramas ó palos donde puedan enredarse y extenderse, siendo muy aceptable y económica la costumbre que tienen en algunos países de sembrarlas entre el maíz, para que sus cañas sirvan de apoyo á las judías.

La recolección tiene lugar cuando las vainas empiecen á tomar un color amarillo, arrancando las matas y dejándolas secar, para después, en la era, apalearlas y separar el grano.

## Garbanzo.

4. Es el garbanzo una planta muy generalizada en nuestro país, por ser su fruto el más nutritivo de todas las legumbres.

No existe más que una sola especie de garbanzos, y sus variedades son bastantes; no por sus caracteres esenciales, sino por su distinto tamaño, que en general reduciremos á dos clases: garbanzo *grueso* y *pequeño*.

Se cultiva en climas variados, siempre que no sea muy frecuente la alternativa del sol y de la lluvia en la época de fecundación.

El terreno debe ser suelto, fértil y descansado, y mucho mejor si es silicio-calizo.

5. La siembra se hace generalmente en rastros de trigo y cebada, después de haber dado tres rejas, en los meses de Enero y Febrero. En Marzo y Abril se siembran á golpe á chorrillo, después de haber tenido la semilla á remojo. Esta conviene renovarla antes que llegue á degenerar ó desmerecer su calidad. Los cuidados sucesivos que necesita son escardas para mullir y limpiar el campo, y cuando la planta es crecida debe quitársele el rocío que tanto le perjudica, pasando una cuerda por el garbanzar antes de salir el sol. Los riegos deben dársele con alguna frecuencia, menos en la época de la floración.

Cuando las matas amarilleen se arrancan antes de que desprendan los granos al menor movimiento; se llevan á la casa y se trillan.

Cómese el garbanzo, como la judía, verde y seco, y su paja es muy buen alimento para los ganados y conejos.

## Haba.

6. El haba es una leguminosa importada á Europa desde Egipto, donde crece espontánea. Su cultivo tan generalizado y las cualidades nutritivas que tiene, le dan gran importancia.

A dos se reducen sus variedades, *fava mayor*, que se utiliza para comer, y *fava equina*, que se distingue de la otra por sus menores dimensiones.

Sus tallos son un excelente alimento para el ganado, y enterrándolos constituyen un buen abono. El grano cómese verde en grandes cantidades, unido á la vaina que lo envuelve sólo, y su harina disuelta con agua se emplea para cebar el ganado de cerda.

7. Las habas se dan bien en los climas templados cuya temperatura media no baje de 6°, y en los terrenos fuertes frescos, arcillosos, profundos y abonados con cenizas, huesos ó estiércoles enterizos.

El terreno debe tener una preparación profunda, dando él por lo menos tres labores antes de la siembra, que se ha



desde mediados de Noviembre hasta Enero, á chorrillo ó á golpe.

Las labores ulteriores redúcense á dos por lo menos: una cuando la planta tenga 4 ó 6 hojas, destruyendo las malas yerbas y recalzando sus pies, operación que se repite cuando adquieren las plantas todo su desarrollo.

Acostúmbrase á despuntar los tallos cuando las váinas más inferiores empiecen á ponerse amarillas, quitando las flores que las puntas contengan á fin de que se condense la *savia* en las legumbres y engorden más los granos.

La recolección se efectúa cuando el fruto tome un color negruzco, arrancando las matas ó sólo las váinas, que después de secas al sol se llevan á la era y trillan.

8. Cuatro son las enfermedades que atacan á las habas: el *añublo*, *pulgón*, *negrilla* y *roya*.

El *añublo* ó caída prematura de la flor, es debido á los cambios bruscos de temperatura; el *pulgón* arruina los habares, destruyendo las habas en pocos días: se combate arrancando las matas infestadas y enterrándolas á gran profundidad; la *negrilla* llena la planta de un polvo negruzco y se ataca desmochando los tallos, y por último, la *roya* que aparece en manchas blanquecinas, se conjura enterrando las matas enfermas.

## Guisante.

9. El guisante, llamado también *pesol* en Valencia, es la legumbre más nutritiva, sana, agradable y conveniente al hombre.

Conócense dos variedades: el guisante *paloma* ó de los campos, y el *cultivado*.

Se da bien en todos los climas de nuestra Península, prefiriendo no obstante los frescos, y vegeta también lo mismo en cualquier terreno.

Requiere abonos secos y bien hechos y nunca frescos y enterizos.

La siembra se verifica desde Enero hasta Marzo en terrenos bien labrados y abonados. Elegida la semilla siémbrase á golpe y á chorrillo. Nacidas las plantas, se les dan las escardas necesarias, los riegos que necesiten y el recalce de las matas para facilitar su desarrollo.

Los guisantes que contienen las váinas más bajas que hay en el tallo, se elegirán para simiente, recogiénolos tan pronto empiecen á ponerse amarillas las matas; los que se destinan

para comer, verdes, se cogerán diariamente cuando empiecen á engordar antes que se pongan duros, y los demás cuando los tallos estén bien secos, guardándolos durante el invierno encerrados en sus vainas.

La harina del guisante, mezclada con la de la cebada y maíz, se emplea para engordar el ganado lanar y de cerda, y los tallos de la planta se dan como forraje á los caballos, bueyes y vacas de leche.

### Lentejas, yeros y guijas.

10. Estas tres leguminosas tienen muchos puntos de semejanza por lo que respecta al clima, terreno y cultivos que requieren, motivo por el que trataremos de todas ellas al mismo tiempo.

Es la lenteja más alimenticia de lo que vulgarmente se cree si bien es indigesta. El yero y la guija, ó bien se emplean para alimentar el ganado vacuno ó para abono enterrándolas verdes.

Se amoldan bien en todos los climas y prefieren los terrenos ligeros y sueltos. Exijen pocas labores y los cuidados ulteriores se reducen á no dejar propagar las malas verbas.

Se siembran á mediados de invierno, generalmente á chorrillo, y cuando las matas empiecen á ponerse amarillas se siegan y llevan á la era, separando allí el grano por medio de la trilla.

### Altramuces.

11. El altramuz es una leguminosa de muchas aplicaciones. Los tallos verdes son un excelente forraje para los ganados, y enterrándolos un buen abono. Su semilla madura y seca sirve para cebar el ganado, y cocida con agua salada y perfectamente aliñada, de alimento al hombre.

En climas templados y terrenos silíceos, vegeta muy bien; abonos no los necesita por tomarlos de la atmósfera, y labores con una tiene bastante.

La época de la siembra varía según los usos á que se destina; si hay que aprovechar la semilla, en Febrero ó Marzo, y si se cultiva para abono, antes de terminar el Otoño.

La recolección se efectúa arrancando las matas y procediendo como en las demás legumbres.

# HORTICULTURA

---

## LECCIÓN 25

1. Horticultura: diferencia entre la huerta, el huerto y el verjel.—  
2. Terreno destinado á huerta.—3. Requisitos que debe reunir.—4. Cualidades que deben adornar al horticultor.—5. Semilleros: su necesidad y condiciones que han de reunir.—6. Ventajas que reportan los semilleros y precauciones para el trasplante.

1. En otro lugar hemos indicado que horticultura es la parte de la Agricultura que se ocupa del cultivo de las hortalizas, ó sean las plantas que en el mercado tienen un consumo diario.

Existen marcadas diferencias entre los campos conocidos con el nombre de *labranzas* y los de *huerta, huerto y verjel*; diferencias todas que se hacen palpables por la extensión de unos y otros, por el paraje en que están situados, por la clase de productos que rinden, y por el consumo de éstos.

*Por la extensión.*—El cultivo de las huertas se hace generalmente en terrenos de menor extensión que los de labranza,

pues si bien puede darse el caso que haya huertas mayores que algunos campos, lo general es que éstos sean mas grandes que aquéllas.

Los huertos también son por lo general más pequeños que las huertas, y los verjeles pueden ser mayores ó menores que los huertos.

*Por la situación.*—Los campos de labranza están siempre situados en despoblado; las huertas en las afueras ó dentro de la población, y los huertos son parte accesoria de una casa particular, que para recreo de sus dueños se cultiva un pequeño trozo de tierra al nivel de la planta baja de la casa.

El verjel puede estar situado dentro y fuera de la población.

*Por los productos.*—Los de los campos de labranza son secos y de más duración, no perdiéndose aunque sean transportados á largas distancias y consuman mucho tiempo después de recolectados. Los de las huertas son verdes y jugosos, duran poco y se malean si son transportados á grandes distancias ó tarda en consumírseles algún tiempo. Los de los huertos son casi iguales á los de huerta. Hay en los huertos también flores y frutas, pues como son para uso particular y recreativo, no se observa orden exclusivo en el cultivo. Los del verjel, como son frutas, presentan casi las mismas de los de huertas y huertos.

*Por el consumo.*—Los de campo de labranza son de consumo universal; los de huerta han de consumirse en la misma población ó en las inmediatas; los de huerto no salen de la casa en que ésta está situado, y los del verjel, según la delicadeza de las frutas, podrán consumirse en poblaciones lejanas ó en las mismas donde esté situado.

2. La continua vegetación del sin número de plantas que en la huerta se cultivan, requiere, no sólo un terreno fértil por todos conceptos, sinó también gran cantidad de abonos que vengán á reparar las continuas pérdidas que el terreno experimenta; abundancia de aguas para los riegos frecuentes, y labores continuadas que matengan el terreno perfectamente mullido y suave. En este concepto, pues, el terreno destinado á huerta debe ser suelto, para que absorba con prontitud las sustancias alimenticias, y de mucho fondo para que en él puedan cultivarse toda clase de hortalizas, tanto las de raíz somera, ó superficial, como las de raíz profunda. Al propio tiempo debe dividirse el terreno en tablares por medio de camellones, de-

jando las regueras ó acequias convenientes para conducir las aguas de riego.

3. En nuestro concepto, el requisito más importante que la huerta debe reunir, es que esté á corta distancia de la población, pues de este modo se puede ejercer sobre ella mayor vigilancia, los transportes de abonos serán más económicos, se podrán dedicar más horas del día á su cultivo y los frutos serán llevados al mercado con más oportunidad y menos exposición.

También toda huerta, á ser posible, debe estar cercada ó vallada, bien sea con empalizadas, bien con paredes ó plantas destinadas á este objeto, como las zarzas, pitas ó espinos, evitando de este modo que los frutos estén á disposición de mano ajena y de los animales que pueden entrar y destruir las plantas.

Por último, la buena exposición, el buen suelo y la abundancia de aguas, completarán todas las condiciones especiales que un terreno requiere para que propiamente se le pueda llamar huerta.

4. Así como el director de una fábrica, para poder dirigirla convenientemente necesita tener conocimientos previos, más ó menos científicos, y condiciones de carácter, salud é inteligencia para sobrellevar con provecho las vicisitudes á que está expuesta una industria cualquiera, así también el horticultor debe poseer, en primer término, alguna instrucción para que atienda con cuidado solícito al variado cultivo de las plantas de la huerta que tenga á su cargo. Además, debe estar dotado de excelente salud y vigorosa constitución física para dedicarse á las penosas y continuadas tareas de la huerta; de actividad, para no dejar libre la tierra ni un solo momento, estableciendo una bien entendida alternativa de cosechas; de previsión para no exponerse á su total ruina, y finalmente, de una enérgica perseverancia, para no desmayar ante el gran número de contrariedades á que se verá expuesto.

5. Denominanse *semilleros*, (1) los sitios destinados á sem

---

(1) El *semillero* difiere del *criadero* y del *vivero* en que en él se depositan semillas; en el *criadero* las plantas sacadas del *semillero* hasta tanto que los pequeños arbolitos crezcan lo suficiente y puedan plantarse de asiento, y en el *vivero* estacas, raíces ó barbados, para que retoñen. Según esto, el primero se destina á semillas, cuyas plantas son objeto de la huerta, y los dos últimos, á árboles que han de formar más tarde las arboledas y los bosques.

brar casi todas las plantas que en la huerta se cultivan, trasladándolas cuando hayan adquirido cierta altura al terreno convenientemente preparado donde tienen que desarrollarse y fructificar.

La continúa sucesión de las siembras que deben hacerse en toda huerta, la extensión de muchas de éstas, y la delicadeza de algunas plantas, hacen necesaria la práctica de semilleros, los cuales proporcionan plantas criadas y capaces de ser trasplantadas á los sitios que han quedado vacantes de las cosechas anteriores.

Empero, para que las plantas sacadas del semillero puedan utilizarse con provecho, se hace necesario que el semillero goce de buena exposición y no esté beneficiado con muchos estiércoles ni otros abonos que lo hagan más fértil que el terreno donde las plantas tienen que fructificar, porque si esto ocurre, se resienten las plantas al ser trasladadas á un terreno de inferior calidad que aquél en donde germinaron. Según esto, pues, deben proscribirse, casi por completo, los abonos en los semilleros y atender sólo á su buena exposición, que será al Mediodía, á que los aires del Norte no dominen en él y á que las labores, riegos por aspersión y limpieza de yerbas extrañas se haga en ellos con bastante frecuencia. No se olvide tampoco que las semillas sean de buena calidad, que la siembra no se haga muy espesa, y que durante la noche estén los semilleros abrigados y resguardados de las heladas, cubriéndolos con paja, broza ú otra cosa cualquiera.

6. Los semilleros reportan las ventajas de adelantar la germinación y crecimiento de las plantas; prodigarles los solícitos cuidados que en su infancia necesitan; ahorrar gran cantidad de semilla, y facilitar al horticultor la elección de las plantas más útiles y lozanas.

Cuando estén las plantas en condiciones de ser trasplantadas, se verificará esta operación, teniendo presente: 1.º que el terreno donde hayan de trasladarse esté bien mullido y abonado: 2.º que las plantas que se elijan del semillero sean las mas desarrolladas y conserven el mayor número de raíces posible: 3.º que no se mustien ni estropéen, y 4.º que se rieguen con frecuencia hasta que hayan prendido,

## LECCIÓN 26

Cultivo del Cardo, Apio y Alcachofa.—Cuidados que estas plantas requieren.

**Cardo.**

El cardo es planta anual, de tallos y hojas comestibles, que se da bien en casi todos los climas de España y exige terreno fuerte y bien abonado.

Cinco son sus variedades más conocidas, entre ellas el cardo *común* ó de España, que resiste mucho los fríos y es de buena calidad, y el *cardo espinoso*, que reúne las mismas cualidades que el anterior, pero que está provisto de espinas que se clavan en las manos del que los toca.

La siembra se hace á golpe á primeros de Mayo pudiendo retrasarla hasta fines del mismo ó primeros días de Junio. Colócanse cuatro ó cinco granos de semilla en cada golpe de cardo que se harán á surco y distantes entre sí poco más de medio metro. La tierra estará bien mullida y conservará alguna humedad para que la simiente germine con prontitud. A los 10 ó 12 días de haber nacido se dejan tan solo en cada postura una ó dos plantas de las mejores. Hasta el mes de Octubre se le darán las escardas y riegos convenientes. En este mes y el de Noviembre se aporcan para blanquearlos y dulcificarlos, operación que se verifica recojiendo y atando suavemente sus hojas y dejando entrar el agua en aquellos por espacio de algunas horas, pasadas las cuales se abre un surco ó cama pequeña al pié de cada uno, y sobre ella se dobla ó recosta la planta con precaución de no romper su raíz ó desprenderla totalmente de la tierra. Hecho esto, cúbrense con la misma tierra que se sacó, formando un lomo para que no penetren hasta ellos las aguas y los pudran. A medida que se vayan necesitando para el consumo, se desenterrarán.

Los tallos y hojas del cardo se comen crudos y cocidos.

La mosca negra es el terrible enemigo que ataca al cardo, pudiendo combatirse con inyecciones de agua de jabón ó de tabaco.

## Apio.

El apio es planta de la familia de las *umbelíferas* (1) de tallos gruesos y acanalados y hojas pecioladas.

Dos son las especies de apio que se cultivan en España, el *común*, y el *macizo*; tomando estos distintos nombres según las localidades y colores aparentes que presenten.

El apio se da bien en todos los climas y en los terrenos frescos, substanciosos, de mucha agua y abonados.

La siembra, hágase en semillero en el mes de Marzo, adelantándola ó retardándola según que el terreno sea más ó menos cálido. Conviene adelantarla porque la semilla es muy tardía en su germinación, y luego los calores la hacen espigar muy pronto. El trasplante se hará á últimos de Junio y primeros de Julio, disponiendo al efecto el terreno en eras, y colocando las plantas al pié de los camellones de las mismas á una distancia de medio metro próximamente. Desprovistas las plantas de sus raíces y hojas dañadas, se plantan en los hoyos abiertos de antemano, regándolas inmediatamente y algunos días después hasta que hayan prendido, no olvidando las escardas necesarias. En Octubre se aporcan para que se blanqueen y suavicen sus pencas, atándolos con tres ligaduras y enterrándolos, como los cardos, hasta la primera atadura; á los quince días se vuelven á aporcar hasta la segunda, dejando el cogollo libre, el que solo cuando los fríos sean muy intensos se cubrirá con estiércol. A los 50 ó 60 días están en condiciones de poderse utilizar para el consumo.

Entre los apios pueden sembrarse lechugas, escarolas ú otra ensalada, para que puedan recolectarse antes de aporcar los apios, y de esta suerte con las mismas labores conseguimos dos cosechas.

## Alcachofa.

La alcachofa es una planta que fué importada á España desde Francia en el reinado de Enrique III.

Su raíz viváz, hojas radicales llamadas vulgarmente *pencas* (2), tallo alto, recto y ramoso en su extremidad superior que

(1) Plantas de hojas alternas, flores en forma de parasol y semillas de albumen carnosos ó córneo.

(2) Hojas carnosas de ciertas plantas, algunas de ellas comestibles.



sale del centro de las hojas y fruto — conocido impropia- mente con el nombre de *alcachofa*, — verde, en forma de piña, cuyas hojitas sobrepuestas maravillosamente parecen escamas, son los caracteres principales de la planta que nos ocupa.

Todas las clases de alcachofas conocidas proceden de si- miente de la alcachofa silvestre; estas clases se reducen á cua- tro: la *gruesa verde*, la de *Bretaña*, la *violada*, y la *finá*, todas ellas de marcadas diferencias, bien por su forma, volumen, ó constitución mas ó menos sensible.

Parece que esta planta la dedican nuestros agricultores pa- ra ocupar los rincones ó sitios menos fértiles de las huertas, siendo ésta la causa de que sus productos sean muy escasos. No pretendemos que ocupen los sitios mejores de las huertas, pero sí al menos que participen del aire, del sol y de algunos abonos y riegos.

Por lo que respecta á su clima mas propio, se tendrá en cuenta su clase, pues según sea más ó menos rústica, así prefe- rirá los climas más ó menos fríos.

El terreno será profundo y fresco, pero nunca tan húmedo que llegue á podrir las raíces.

Se multiplica de dos maneras: por semillas y por barbados ó hijuelos. Si es por semillas, siémbrense de asiento en Febre- ro ó Marzo; riéguese después, y cuando hayan crecido lo sufi- ciente déjese en cada hoyo la planta más robusta. Si es por barbados, se separan éstos de sus respectivas plantas madres y se trasplantan en la misma forma, y condiciones que si procedieran del semillero. Hasta que prendan bien se darán riegos continuados, no descuidando las escardas para mantener el terreno perfectamente limpio. Cuando empiecen á aparecer los frutos se aumentarán los riegos, para que aquellos engor- den más y sean mas tiernos. El cortar las hojas ó pencas — que en algunas partes se comen en el cocido — debilita las plantas en perjuicio del fruto. Recolectado éste, se disminuyen los rie- gos, y cuando se sequen las hojas y tallos siéguese á flor de tierra y dése una cava.

## LECCIÓN 27

Cultivo de la Acelga, Espinaca, Col, Escarola y Lechuga.

### Acelga.

Esta planta cuya vida no pasa de dos años, es de raíz fusi- forme y hojas radicales y anchas sostenidas por peciolos.

Vegeta bien en los climas templados y en los terrenos substanciosos, bien mullidos y abonados.

La acelga blanca y la verde, son las dos variedades principales que existen.

Su siembra por lo general es de asiento en los meses de Marzo, Abril y Mayo, ya en eras convenientemente dispuestas ya en hoyos, de donde se trasplantan después á los camellones que dividen los tablares.

Los riegos algo frecuentes y las escardas oportunas, son las únicas labores secundarias que esta planta necesita.

Su consumo empieza desde el momento en que las hojas más exteriores hayan crecido bastante, que suele ser á los dos meses de sembradas, cortándolas con un cuchillo á flor de tierra.

Entra la acelga á formar parte de algunos guisos, pues sola es un alimento muy insípido; la propiedad emoliente que tiene hace que se recomiende á las personas convalecientes y delicadas.

## Espinaca

Es la espinaca una planta anual, originaria del Oriente, de raíz blanca y poco fibrosa; tallo cilíndrico, hueco y ramoso; hojas pecioladas que parten de la raíz; flores dióicas cuyos sexos existen en distintos piés y semillas encerradas en una membrana espinosa que sale de las flores femeninas.

Bastantes son las variedades conocidas, y entre ellas se encuentran la de *hojas de lechuga*, la de *Flandes* y la de *Holanda*.

La espinaca se da en todos los climas y se siembra en todos los meses del año, siendo preferible en Septiembre Octubre y Noviembre, porque, de otro modo, durante el verano espigan fácilmente.

Elegido un terreno de fondo y despejado de árboles, se cava y abona perfectamente; se divide en tablares y esparce la semilla á voleo enterrándola con una ligera capa de tierra. El riego lo requiere frecuente y sobre todo durante los calores intensos. Las labores secundarias redúcense á entresacarlas si están muy espesas y escardarlas cuantas veces sea necesario.

En Noviembre empieza la recolección de las hojas del mismo modo que se dijo en las acelgas, regando después de cada cogida de hojas, para que sigan sacando otras nuevas.

Tiene la espinaca casi el mismo uso que la acelga; utilízase como verdura en los potajes, alimenta poco y se digiere con dificultad: algunos la llaman *escoba del estómago*. En medicina

se utilizan sus hojas, cocidas, en cataplasmas, para reblandecer los tumores flemonosos y el agua donde se cuecen, para lavalivas purgantes.

## Col.

Es esta una planta tan vulgar, que su cultivo no es desconocido casi en ninguna huerta. Conócense gran número de variedades, como el *repollo*, la *berza*, la *lombarda*, la *col de Milán*, el *brócoli* y la *coliflor*, todas ellas procedentes de la col silvestre que crece en las costas marítimas y del cruzamiento y cambio entre sí de los pólenes.

Requiere la col buen terreno, suelto, substancioso, fresco, bien abonado, y que no sea en extremo frío ni muy caluroso, sinó húmedo.

La siembra se hace en semilleros bien preparados durante los meses de Marzo y Abril, excepto el *repollo* que puede sembrarse ya en Febrero. Así que las plantas hayan adquirido sobre media cuarta de altura, se trasplantan, escardándolas y regándolas cuantas veces sea necesario, hasta que en Octubre y Noviembre empiecen á utilizarse para el consumo.

Es la col la verdura por excelencia; sirve de alimento al hombre y á los animales; su abundancia y el módico precio á que se vende, hace que su uso sea general tanto en la cocina del aristócrata y acaudalado, como en la del demócrata y menesteroso.

Cuéntase que en Roma estuvieron cuatro siglos sin médicos, siendo la col durante este tiempo el medicamento universal y que no murieron tantos enfermos como cuando empezó á haber médicos y boticarios; es nutritiva, espectorante y, hasta cierto punto, anti-asmática.

## Escarola.

La escarola es una planta anual de raíz lechosa y barbosa, tallo más ó menos alto y lechoso, hojas verdes que se estienen en la tierra y de diversa figura según la especie, y semillas de distinto color, planas y alargadas.

No obstante ser en gran número las variedades de esta planta, pueden reducirse á dos las más generalizadas: la *larga* y la *rizada*. La primera, de hoja larga y levantada casi per-

pendicularmente, y la segunda, de hojas que se extienden sobre la tierra y de color más obscuro que las primeras.

Exige terreno de miga, suelto, ventilado y abonado con estiércoles bien hechos. Se amolda á todos los climas, prefiriendo los fríos.

La multiplicación de la escarola no puede ser más que por semilla, colocando ésta en semilleros, ó esparciéndola en los terrenos convenientemente preparados y divididos en tablares. Empiezan las siembras en Abril y continúan hasta Octubre. Las que se hagan desde Abril á últimos de Julio serán de asiento para que con los calores del verano no espiguen con facilidad, y las que se efectúen desde Agosto á Octubre, en semilleros para trasplantarlas después y consumirlas durante el invierno.

Es preciso atender mucho á los semilleros con el riego de lluvia y después del trasplante con el riego á manta.

Si la siembra ha sido hecha de asiento, además de los riegos hay que aclarar las plantas; dejando tan solo las necesarias para que estén convenientemente holgadas, y escardarlas para conservar mullido el terreno y limpio de yerbas extrañas.

Hay que blanquear la escarola para que se pueda consumir; empleando para ello distintos métodos; el mas general es el atarlas con dos ó tres ligaduras cuando tengan cierta altura, operación que debe hacerse en dias secos para que las hojas no conserven humedad.

La época mejor para comer la escarola es desde Julio hasta Marzo, razón por la cual unas siembras seguirán á otras para que la haya siempre en sazón,

Cómese la escarola en ensalada, y cocida en vez de verdura; es útil en las opilaciones y se recomienda para los que padecen el *escorbuto* (1).

## Lechuga.

Esta planta, es muy vulgar por su gran consumo, ofrece infinidad de variedades, si bien todas pueden reducirse á tres

---

(1) Enfermedad contagiosa acompañada ordinariamente de corrupción de las encías.

grupos, que son: *lechugas acogolladas*, *lechugas no acogolladas* y *lechugas romanas*.

El terreno que exigen es el suelto, substancioso y bastante húmedo.

La siembra puede hacerse de asiento ó en semillero, desde primeros de Agosto á últimos de Mayo, repitiendo las siembras para tener siempre el lechuguino en condiciones de trasplantar. Las primeras siembras de Agosto y últimas que hagamos en Mayo, conviene que sean de asiento, eligiendo simiente de buena calidad, para que con los calores no espiguen fácilmente; las demás pueden hacerse en semilleros.

Cuando la siembra se haga de asiento, procúrese que no salga muy espesa, y de resultar aún así se quitarán las plantas peores. Si el terreno no dispone de humedad, conviene regarlo antes de la siembra y después de ésta cuantas veces sea necesario. El terreno deberá estar bien mullido y abonado para recibir la semilla, y las escardas serán frecuentes para mantenerlo bien limpio. Las cenizas y el hollín son muy buenos abonos si se esparcen en el terreno y después se deja entrar el agua en ellos: las aguas de riego, si son procedentes de fábricas, surten efectos asombrosos. Cuando las lechugas tengan cierta altura, se recojen sus hojas y atan holgadamente con tres ligaduras, en días serenos; de este modo se blanquean sus hojas interiores y son más sabrosas.

Los semilleros estarán formados en zanjas defendidas de las escarchas, hielos y ardientes rayos de sol; y cuando esto no pueda conseguirse, se taparán durante las horas de más sol ó de frío más intenso. Las zanjas estarán dispuestas con buenas capas inferiores de estiércol desmenuzado; la superior será de tierra mezclada con estiércol ó mantillo. Con frecuencia se regará el semillero con regadera de lluvia y entresacarán las plantas si salieren muy espesas. Cuando tengan 3 ó 4 hojas se trasplantan, dando un riego de pié en el acto. Luego exigen los mismos cuidados que antes hemos expuesto. Para obtener semilla, se dejan espigar las lechugas mejores, recogéndola antes de que se sazone mucho para que no se sacuda fácilmente.

Las hojas de lechuga, aderezadas, son muy buena ensalada, mitigan la sed febril, templan el calor del cuerpo y especialmente el de los intestinos y vías urinarias; las cataplasmas de lechugas cocidas son muy emolientes.

## LECCIÓN 28.

Cultivo de la Esparraguera, Berengena, Pimiento y Tomate.

La *esparraguera* es una planta vivaz, conocida y apreciada desde los más remotos tiempos, pues ya los griegos y los romanos consideraban su fruto como el más exquisito manjar.

El fruto de esta planta son los *turiones* ó retoños comestibles que se conocen con el nombre de *espárragos*.

Está caracterizada la esparraguera por su raíz formada de numerosos tubérculos, blanquecinos, cilíndricos y de dos á tres piés de largos; tallo herbáceo y ramoso; hojas capi'ares, blandas, setáceas y puntiagudas; flores dióicas y de color blanquecino, y semillas negras y de forma triangular.

Esta planta, si vestre, abunda mucho en las costas marítimas y en los arenales, y todas las variedades cultivadas hoy con esmero proceden de ella.

Las especies más conocidas son tres: la *blanca*, la *verde* y la *morada*.

El espárrago *blanco*, llamado de Aranjuez, por ser donde se cultiva, es más agradable á la vista que al paladar, pues se endurece muy pronto y pierde parte de su ternura; es dulce, muy productivo y rinde fruto muy temprano.

El espárrago *verde* tiene un sabor más pronunciado y gustoso; es por lo regular más delgado y se aprovecha casi todo, por ser más tierno.

El espárrago *morado* es muy grueso, redondo y de buen gusto.

Además de las tres clases de espárragos mencionadas, se cultivan también los silvestres, llamados de *pedra* y de *barbecho*, verdes, acres y duros los primeros; gruesos oscuros y tiernos los segundos.

Dáse bien la *esparraguera* en todos los climas de la Península, y pide terreno fértil, de subsuelo profundo y limpio de piedras y raíces extrañas.

El esparragal puede formarse por semilla de asiento, ó en semillero; de cualquier modo que sea, debe elegirse un paraje despejado, terreno de fondo, limpio y abundantes aguas para regar de pié, pues aunque el espárrago se cría también en seco, su producción es débil y nada segura.

Si la simiente se deposita en semilleros, hágase en el mes de Abril que ya no hay que temer á los hielos, pudiendo en los climas cálidos adelantar la siembra; á los dos años se trasplantan á unas profundas zanjias para que el esparragal dure más. A la plantación sigue el riego repetido cuantas veces sea necesario. Hasta pasados dos años después de la plantación, no deberán cortarse los espárragos empleando dicho tiempo en regar, abonar y mullir bien la tierra; en el tercer y cuarto año solo se cortan los espárragos más gordos, dejando crecer los endebles; y al quinto se cortan todos, empleando para ello unos cuchillos puntiagudos y dentados que introduciéndose en la tierra corten el espárrago.

Si la siembra es de asiento, desde Enero hasta Marzo se prepara bien el terreno, cavándolo y dividiéndolo en zanjias de dos á tres pies de profundidad; en el mes de Abril se cava la zanja, se coloca una capa de tierra fértil, y se depositan tres ó cuatro semillas en cada postura, alineadas, cubriéndose con mantillo. El riego suave sigue á la siembra, y hasta el tercer año no debe cogerse ningún espárrago, atendiendo tan solo á no dejar crecer las malas yerbas, y á echar nuevas capas de tierra fértil y estiércol bien podrido.

Después de cortados los espárragos es cuando la esparraquera dá la semilla encerrada en unas bolitas que se cojen á mano y se conservan.

En algunos puntos acostumbran á emplear los espacios comprendidos entre las zanjias para el cultivo de otras plantas, especialmente legumbres, consiguiendo así sacar más producto del esparragal.

Los espárragos se comen cocidos y de otros varios modos; alimentan mucho y son excelentes para el estómago, por lo que son muy apreciables sus viandas.

## Berengena.

Está caracterizada esta planta *solanácea* por su raíz larga, fibrosa y blanquecina; tallo ramoso; hojas largas, anchas y pecioladas; flores moradas y fruto que es una baya llena de pulpa redondo, liso y rayado de blanco y verde.

Siémbranse las berengenas, en semilleros, en los meses de Febrero y Marzo; háganse éstos en terrenos resguardados

de los aires y bañados por el sol, regándolos con frecuencia para que la humedad favorezca la vegetación: durante la noche se cubrirán con paja, broza ú otra cosa cualquiera.

En Mayo ó Junio, que las plantas tendrán ya una conveniente altura, se trasplantan á los terrenos bien mullidos, abonados y divididos en tablares. Se sacarán las plantas del semillero con su cepellón y colocarán á una prudente distancia para que al desarrollarse no se molesten unas á otras. Riéguese después de la plantación, y con abundancia luego que hayan prendido, para defenderlas de las sequedades del verano.

La berengena es un fruto basto, insípido é indigesto; para comerla hay que partirla en rodajas, salarla y dejarla en este estado por espacio de algunas horas.

Para obtener semilla se arrancan las plantas de mejores frutos; se ponen á secar, y cuando la pulpa del fruto empiece á podrirse, se deshacen en agua, se sacan los granos y guardan después de enjutos.

En medicina se aprovecha la planta y su fruto para combatir los cánceres, quemaduras, almorranas, inflamaciones etcétera, etc.

## Pimiento.

Es el pimiento de la misma familia que la berengena, y tiene raíz fibrosa; tallos herbáceos y ramosos; hojas lisas, enteras y ovales; flores pequeñas y colgantes, sostenidas por largos pedúnculos, y frutos de distintas formas, más ó menos redondeados y huecos interiormente.

Pimientos los hay de muchas clases, según el tamaño y color: el de *Valencia* que es largo, cuadrado y de corteza delgada, reduciéndose su consumo á comerlo frito cuando está verde; el de *hocico de vaca* que es grueso, de corteza recia y muy pesado; el *gordo de Vizcaya*, parecido al anterior, que se usa en conservas y tambien se secan enristrándolos y exponiéndolos al sol para comerlos durante el invierno, y por último los *miracielos* que son muy picantes, delgados y terminan en punta. Hay otra clase de pimientos llamados *ñoras*, que son casi redondos y se destinan para hacer polvo de pimiento.

Multiplícanse por semilla colocada en semilleros; la siembra y trasplante se hace en las mismas épocas y condiciones que



la berengena. Que abunden los riegos y las labores secundarias para conservar limpio el terreno.

La semilla obtiéndose guardando y secando los frutos mejores.

Cómese el pimiento crudo, y frito formando parte de diversos guisos; puestos en conserva son muy apreciados, y aliñados con agua de sal, un bocado exquisito.

## Tomate.

Esta planta, anual y *solanácea*, cuyo fruto es tan conocido tiene raíz larga y fibrosa, tallos herbáceos y ramosos, hojas haladas, flores amarillas, y frutos carnosos más ó menos aplastados, verdes en un principio y encarnados cuando maduran.

Sus variedades son muchas, y entre las principales se cuentan; el tomate *común*, aplanado por los lados y asurcado por los bordes; el *redondo*, que afecta esta forma, es pequeño y tiene carne muy apretada; el de *pera*, llamado así por su figura, que es de mucho aguante y fino, y el *monstruoso*, de gran tamaño, que se pudre con facilidad.

En los países del Norte es casi desconocida ésta planta, cultivándose tan solo en los climas templados ó en los cálidos que dispongan de abundante agua.

La siembra se hace en semilleros por Febrero y Marzo, cuidando de regar con frecuencia éstos y de cubrirlos durante las noches y horas fuertes de sol; pueden repetirse las siembras hasta el mes de Agosto; sólo, si, que las de Abril y Mayo han de hacerse en eras hondas para resguardarlas de las escarchas tardías, si las hubiere.

Labrado bien el campo, abonado suficientemente y dividido en tablares por camellones, se procede al trasplante cuando las plantas del semillero estén ya desarrolladas; colócanse éstas en un solo lado del camellón y á una distancia de 25 centímetros unas de otras: el riego, después del trasplante y en los meses de más calor, junto con las escardas para conservar limpio el terreno, son los principales cuidados que esta hortaliza exige.

Habrásese observado que dejamos un gran espacio de terreno libre entre una y otra hilera de tomates; pues bien: esta separación de hileras reconoce por causas: el gran desarrollo que adquieren los tallos, y la necesidad de formar entre las

dos hileras un emparrado de palos ó cañas para que los tallos descansen sobre él, y los frutos —*tomates*— no estén en contacto con el suelo, como indudablemente estarían merced al peso de los mismos

Se cojen los tomates luego que se han puesto colorados; y se comen crudos con sal, fritos, formando parte del gran repertorio culinario. El tomate verde se emplea para conservarlo en agua salada —*salmuera*—, ó en vinagre, si bien es verdad que en el primer caso las aguas han de ser fuertes para que no se pudran. Así observamos que en la sierra de Aitana (Alicante) y en otros pueblos de la montaña donde sus cristalinas aguas se prestan para estas conservas, existen tinajas de 3, 4 y 5 años, con tomates riquísimos, al paso que ya en la misma capital no pueden conseguirse estas conservas.

## LECCIÓN 29

Cultivo del Melón, Sandía, Calabaza, Pepino, Cohombro, Alcifos y Fresa.

### Melón.

El melón es una planta anual, *cucurbitácea* oriunda, según se supone, de la Persia. Sus caracteres son: tallos herbáceos, largos, tendidos y escabrosos; hojas pecioladas y dentadas; flores *monóicas*, frutos de forma ovoidal y semillas largas, aplastadas y amarillas.

Las variedades más conocidas toman el nombre del país donde se cultivan y hasta del color y forma más ó menos redondeada.

Así, tenemos el melón *valenciano* que puede ser de dos clases; largo, pesado, carne blanca, amarillenta y dulce el uno, y redondeado, tardío y más dulce el otro.

El *castellano*, redondo y ovalado algunas veces; de carne amarilla y muy dulce sintiéndose algo picante.

El *sevillano*, largo, carne pálida, apretada y dulce.

El *francés*, de forma distinta y corteza delgada; carne dulce y de color naranja.

El *amarillo redondo*, de cáscara y carne amarilla, blanda y poco azucarada.

El *blanco de África*, de cáscara blanca, determinando raba-

nadas algunas veces, carne amarilla, blanda y dulce, y otras muchas variedades que omitimos.

Exige el melón clima templado y más bien cálido; en casi todos los terrenos se adapta bien prefiriendo los sueltos y frescos, y los abonos han de ser de fácil descomposición ó al menos que estén bien hechos y pulverizados para que desde luego presten alimento á las plantas.

En el mes de Abril puede hacerse la siembra en semilleros ó de asiento, si bien de este último modo es la cõstumbre general, cuando se haya elegido buena semilla.

Después de bien cavado el terreno, se nivela y divide en bancos ó tablares por medio de profundas regueras; en estos tablares se abren hoyos poco profundos, de unos 40 centímetros de diámetro, y distantes entre sí como medio metro, los cuales se llenan de estiércol bien desmenuzado y con el dedo se introducen perpendicularmente 4 ó 5 semillas llamadas *pepitas*. Acto seguido se riegan con regadera de lluvia, operación que se repite del mismo modo hasta que las plantas saquen las flores. A medida que vayan creciendo, se rellenan los hoyos con tierra fresca; y cuando sean próximamente de una cuarta, se cavan y terminan de rellena los hoyos para que las plantas encuentren apoyo donde sostenerse. Desde el momento en que saquen flores, no deben moverse para nada las matas, y el riego de lluvia se sustituye por el de *filtración* llenando de agua las regueras, pues no conviene á las matas ni á los melones estar en contacto con la tierra húmeda. El riego muy continuado, desde este momento no es conveniente y sólo debe darse cuando haya necesidad, pues aparte de evitar con éste que se rajen ó abran los melones, los obtendremos más dulces y sabrosos.

Cuando el pezón de los melones empieza á cambiar de color es prueba de que se ponen en estado de poderse comer. Los que hayan de conservarse colgados deben cogerse tan pronto como las hojas de las matas se pongan amarillas.

Las semillas, sin lavarlas, deben tenderse al sol para que se sequen, y después, envueltas en un trapo, se cuelgan al humo de la chimenea para conservarlas; deben elegirse siempre las de los melones de primera flor, que hayan madurado bien, y aún de estos, las que correspondan á la parte que el melón haya sido bañado por el sol.

## Sandía.

El cultivo de la sandía, vulgarmente conocida por *melón de agua*, es intercalado con el del melón.

Sus caracteres son: raíz fibrosa; tallo largo, nudoso y velludo; hojas escabrosas y pintarrachadas; flores *monóicas*; fruto de gran tamaño, redondeado, corteza verde y carne encarnada, blanda y jugosa, y semilla casi redonda y negra.

Requiere la sandía clima más cálido que el melón por lo que se dá mejor en las provincias meridionales; el terreno tiene que ser arenisco, y su cultivo es el mismo que el indicado para el melón, aunque más exigente en abonos.

Cuando el pedúnculo de la sandía, cambia de color y al golpearla suena hueco, es indicio de que puede empezarse su recolección.

## Calabaza.

También pertenece la calabaza á la familia de las *cucurbitáceas*; es planta anual de flor *monóica* y oriunda de las Indias

Muchas son las variedades de calabazas, distinguiéndose unas de otras por su color, forma y aplicaciones. Así, las tenemos de gran tamaño, un poco aplastadas por los polos, corteza verde y carne amarilla, que sirven de alimento al hombre; de forma cilíndrica, piel y carne amarillas otras, que sirven de alimento á los cerdos y se utilizan también para hacer dulce de su nombre; de forma redonda en su base y cilíndrica en el cuello que de ella sale, color verde y huecas interiormente: se utilizan para vasijas; y, en fin, otras muchas clases que en último término sirven para adorno.

Todas ellas deben sembrarse en los meses de Abril y Mayo; su clima, terreno, abonos, riegos y demás cultivo difieren en poco del establecido para los melones y sandías.

## Pepino.

Esta planta, de la misma familia que las anteriores, distínguese por sus tallos jugosos, largos y sarmentosos; hojas pecioladas y planas; flores amarillas y frutos de figura variada,

Conócense muchas variedades, entre ellas el pepino *verde* y el *blanco*.

Su cultivo, en todas sus partes, es el mismo que el de las calabazas.

El consumo del pepino se reduce á comerlo en ensalada, y en Andalucía entra á formar parte del renombrado *gazpacho andaluz*.

## Cohombro y Alficos.

Estas son dos plantas de la misma familia que las enunciadas en la presente lección, y que por más que tienen alguna semejanza entre sí, son muy diferentes. El *cohombro* tiene gran parecido al pepino, diferenciándose no obstante por su mayor tamaño, corteza mas recia y sabor menos delicado.

El *alficos*, por el contrario, es muy largo, encorvado y asurcado; su corteza verde no tiene las imperceptibles espinillas que se observan en el pepino y el cohombro, conteniendo tan sólo un vello tan suave que se desprende con facilidad; se come en ensalada lo mismo que el cohombro, si bien es más fino que éste.

El cultivo de ambos es el mismo que el del pepino.

## Fresa.

La fresa es una planta vivaz caracterizada por su raíz fibrosa, tallo corto, hojas pecioladas y fruto carnoso, casi redondo y de color blanco ó encarnado.

Sus variedades principales son dos: las *fresas* y los *fresones*.

Multiplicase por semilla—la cual se encuentra en la superficie de los frutos,—y por cogollos de las plantas viejas.

La siembra en los semilleros debe hacerse en Abril ó Mayo; el trasplante en los meses de Octubre y Noviembre, y lo mismo si la multiplicación fuese por cogollos; el terreno debe ser ligero y fresco y estar bien cavado y abonado.

Colocadas las plantas á distancia de una cuarta unas de otras, se riegan cuantas veces el terreno lo exija, no olvidando tampoco las escardas; el fruto cógese á medida que vaya madurando. Cada tres años conviene quitar el fresal para cavar y abonar el terreno, después de lo cual puede plantarse de nuevo, y mejor trasladar las nuevas plantas á otros terrenos.

## LECCIÓN 30.

**Tubérculos.**

Cultivo de la Patata, Pataca, Batata y Chufa.—Clima, terreno y cuidados que exigen.

**Patata.**

Esta planta, de reconocida importancia por el gran consumo que de ella se hace, pertenece á la familia de las *solanáceas* y grupo de las *tuberculosas*.

Después de los cereales, la patata es la planta de más importancia por ser la única que puede sustituir á aquéllos cuando por cualquier causa se deja sentir la falta de los granos. Habiendo, pues, observado que los años estériles en granos son abundantes en patatas; que éstas proporcionan al hombre y á los animales un alimento muy nutritivo y que favorecen la población y aumentan considerablemente los ganados, debemos procurar su cultivo, aunque sea en cualquier rincón de la huerta, para prevenirmos de este modo contra el hambre y la miseria en casos inesperados.

Originaria de la América septentrional, tiene esta planta dos clases de raíces: unas fibrosas que parten del cuello del tallo y otras tuberosas que penden de las fibrosas y son las que sirven de alimento, su superficie es muy desigual, presentando ciertas tuberosidades, ú ojitos pequeños que son las yemas de donde salen los brotes. El tallo es herbáceo y ramoso; las hojas alternas y pecioladas, y las flores aparasoladas, formando un ramillete sostenido por un solo pedúnculo.

El infinito número de variedades conocidas, toman el nombre del color que presentan y del país donde se cultivan: así, tenemos la *gallega*, que es blanca, gorda y con manchas rojas; la *manchega*, larga y encarnada; la *blanca redonda*, chata y muy diseminada al rededor de la planta; la *violada*, de mayor ó menor volumen pero sembrada su superficie de puntos violados y amarillos, y otras muchas variedades que sería prolijo enumerar.

El clima templado es el que más le conviene, pues si es muy cálido y escasea el agua, los tubérculos no adquieren gran

desarrollo. El terreno ha de ser suelto, de miga, substancioso y no muy húmedo, bien cavado y abonado.

Después de cavado el terreno á una profundidad regular, se desterrona para que quede bien mullido y esponjado; requisito indispensable para que los tubérculos se extiendan y desarrollen con soltura. El abono puede esparcirse por igual en todo el campo ó solo en los hoyos que se abrirán en los surcos paralelos para depositar las semillas; éstas pueden ser las mismas patatas enteras, si son pequeñas, ó partes de las grandes que contengan una ó dos yemas.

La siembra se hace en Marzo ó primeros de Abril, que es cuando los hielos ya no son frecuentes. Cuando hayan crecido tres ó cuatro pulgadas se escardan ligeramente, y cuando quieren florecer se recalzan para que sus raíces estén abrigadas. A los cinco ó seis meses empieza la recolección de las mismas, cavando el campo con la laya mejor que con la azada, evitando de esta suerte cortar y estropear multitud de tubérculos con el filo de la azada. Los tallos pueden enterrarse como abono en verde al mismo tiempo que se cava el campo. Después de limpios los tubérculos, se guardan en habitaciones ventiladas, ó entre arena, si han de servir para semilla.

La patata tiene también su aplicación en la *indústria* y en las *artes*; la *indústria* se sirve de ella para la fabricación del aguardiente por medio de la destilación; la pintura de patatas es muy recomendable para pintar el interior de las casas, el queso que de ellas se hace es excelente, y la harina que de patatas se obtiene es tan buena como la del trigo.

Está expuesta la patata á muchas enfermedades: la *rizadura* ó *roña* que ataca las hojas y tallos; la *sarna*, que son hongos pequeños en las raíces y tubérculos, y la *gangrena*, terrible enfermedad que penetrando hasta el interior de los tubérculos los hace nocivos.

No se conocen preservativos eficaces para estas enfermedades; y lo que se recomienda por su éxito es el bañar los tubérculos que hayan de sembrarse con una mezcla proporcional, á 125 litros de agua para 25 kilogramos de cal; 3 de sal y 125 gramos de cobre; y también echar polvos de carbón vegetal en el hoyo donde ha de depositarse la semilla.

## Patata.

Esta planta, tuberculosa también, es de utilidad suma al agricultor por ser sus tallos y hojas aprovechables para el ganado, los tubérculos muy alimenticios, poco exigente y prosperar en todos los climas, aun en los más fríos y secos. Sus raíces son vivaces; los tallos anuales, rectos, huecos y cubiertos de pelos ásperos; las hojas ásperas, dentadas y puntiagudas y las flores amarillas.

El terreno, por pobre que sea, sirve para su cultivo, labores con pocas tiene bastantes y los abonos que más le convienen son los estiércoles bien descompuestos del ganado lanar, cabrío y vacuno, sin que por esto se crea que exige abonos á toda costa, pues es una de las plantas que con menos abonos producen más.

La multiplicación se hace generalmente por tubérculos enteros ó divididos en pedazos que contengan yemas como la patata, en los meses de Febrero y Marzo.

El terreno donde se cultiva puede disponerse del mismo modo que para la patata; y aunque puede dejarse seis ú ocho años en el mismo campo por la facilidad con que se reproducen las pequeñas raíces que quedaron cuando se hizo la recolección, conviene cada dos ó tres años cavar, abonar y hacer nueva siembra.

Labores secundarias no necesita, porque el gran desarrollo de los tallos ahoga las malas yerbas.

Cuando los tallos y hojas empiecen á marchitarse, se procede á la recolección de los tubérculos que son encarnados exteriormente, blancos en el interior y aguanosos.

Cómese la patata cruda y cocida; es indigesta, astringente y pectoral. Cocidas son buen remedio para detener las diarreas y lo mismo el agua en que se han cocido.

## Batata.

Originaria de la América Meridional, se cultiva esta planta en Marbella, Motril, Málaga, Almería, y, aunque poco, también en Valencia. Su tallo es verde, redondo, perenne y rastrero; hojas verdes, esquinadas y pecioladas; flores acampanilladas y encarnadas y raíces leñosas con barbas que producen otras tuberosas, redondeadas y largas. que son el fruto.



Requiere clima cálido; terreno suelto, ligero y algo húmedo, y abonos de caballerías, bien podridos.

Las variedades más conocidas son tres; la *blanca*, la *amarilla* y la *encarnada*, según el color de la piel de los tubérculos.

La multiplicación puede hacerse por tubérculos ó por ramas de las plantas de año anterior.

Preparado el terreno con dos ó tres rejas, y abonado suficientemente, se hacen camellones con alguna pendiente; en el lomo de los camellones se abren agujeros de cuatro ó cinco dedos de profundidad, donde se colocan los tubérculos ó las ramas, según que se haga de un modo ó de otro; si son ramas, procúrese que tengan nudos y déjese sin enterrar como la cuarta parte. Esta operación se hace en Marzo y Abril, y en Junio se cortan las puntas y cogollos de los tallos para esquejes que se plantan á golpe en la parte inferior de los camellones.

Terminado el plantío se dará un riego y otro á los 15 días cávese después y continúense las mismas operaciones hasta que á los 50 días se recalcen las matas: dése otra cava en primavera y continúense los riegos.

Cuando las hojas de las matas tomen un color amarillo, se arrancan éstas lo mismo que las patatas.

Cómense las batatas: cocidas, asadas y endulzadas; se confitan dando al almíbar el punto de caramelo y en Málaga es el alimento principal de las clases trabajadoras.

## Chufa.

Este pequeño tubérculo, que se emplea en la horchata de su nombre, es muy cultivada en Valencia y parte de Galicia.

Requiere clima templado y húmedo, y terreno arenisco-arcilloso bien desmenuzado.

Siémbrense los tubérculos á golpe en Abril, dejando 6 ú 8 en cada postura á unos 5 centímetros de profundidad; se darán las escardas necesarias y los riegos cada 15 días, desmochando las matas cuando saquen flores para que los tubérculos adquieran el mayor tamaño posible. En Octubre se arrancan las matas con la azada, y sacudiéndolas se desprenden las chufas de las raíces á que están adheridas.

Las chufas destinadas al consumo, se lavan y limpian bien de la tierra que tengan pegada; las destinadas á la siembra deben conservarse sin lavar.

## LECCIÓN 31.

**Plantas bulbosas y raíces alimenticias.**

Cultivo de la Cebolla y del Ajo.—Idem de la Remolacha, Nabo, Zanahoria, Chirivía y Rábano.—Clima, terreno y cuidados que requieren.

## B U L B O S

**Cebolla.**

El cultivo de la cebolla, al menos por el gran consumo que de ella se hace haciéndola entrar en casi todos los guisos, merece predilecta atención en la época presente.

Pertenece á la familia de las *liliáceas* (1) y su bulbo es caroso y aguanoso, formado por multitud de telillas que se ciñen perfectamente unas á otras y están cubiertas por varias túnicas transparentes; las hojas son huecas, cilíndricas y largas terminando en punta; las flores son blancas, y las semillas angulosas y negras, están contenidas en una caja redonda.

Las principales variedades de cebollas son dos: la *blanca* y la *parda*: la blanca se subdivide en redonda y larga.

Acomódase la cebolla en todos los climas, especialmente en los templados de las provincias de Levante.

El terreno ha de ser suelto, substancioso y fresco, sin ser húmedo.

Como planta esquilmadora, necesita abonos, prefiriendo los estiércoles bien descompuestos.

La cebolla *blanca*, como es más temprana y de menos aguante, se siembra desde Agosto á Octubre; y la *parda*, en Septiembre y Octubre para temprana, y en Enero para tardía.

La siembra puede hacerse de asiento, pero es mejor en semilleros; en Febrero ó Marzo se trasplantan al terreno cavado abonado y dividido en tablares: deben guardar la distancia de una cuarta para que no se impidan el mútuo desarrollo. Al trasplante sigue el riego y á éste las escardas necesarias.

(1) Aplicase este nombre á las plantas cuyas hojas afectan la forma de vaina, fruto á manera de baya y semilla con el albumen caroso.

Cuando el tallo empieza á encogerse y secarse, se arrancan con la azada, se limpian de la tierra que tengan pegada y ponen á secar, para que pierdan la humedad que poseen: consérvanse en sitios secos y ventilados para que no entallezcan pronto.

Se comen las cebollas, crudas, y en ensalada cuando adquieren la cuarta parte de su volumen total; las demás se guardan para emplearlas en guisos, embutidos, rellenos, etc.

## Ajo.

Esta planta, es de la misma familia que la cebolla, tiene el bulbo formado por 8 ó 10 bulbitos—llamados vulgarmente dientes,—reunidos por su base: cada diente se halla cubierto por una membrana transparente, blanca ó rojiza, y todo el bulbo por otras muchas del mismo color. Las hojas son largas, verdes y planas, y del centro de ellas sale el tallo.

Sus distintas variedades se distinguen por el tamaño y color de los bulbos.

Exige el mismo clima, terreno y abonos que la cebolla. La multiplicación acostúmbrase á hacer por los dientes que componen el bulbo total. En el mes de Enero se siembran de asiento los dientes ó escamas formando líneas: entre diente y diente quedará un espacio de media cuarta. Los demás cuidados, así como la recolección y conservación de los bulbos, son los mismos que los indicados para las cebollas

## RAICES

### Remolacha.

La remolacha, que es planta *bienal*, está caracterizada por su raíz fusiforme y carnosa, gran cantidad de zumo y distinto color externo, que puede ser blanco; encarnado, amarillo ó negro.

Muchas son las variedades que se conocen, utilizables para la extracción del azúcar; pero las que se cultivan en la huerta para comerlas en ensalada, son: la *morada* y la *blanca*.

La reproducción se hace sembrándola de asiento en Abril ó Mayo; después de nacidas se aclaran dejándolas á distancia, de un pié. Posteriormente se siegan y escardan cuantas veces

lo necesiten, consiguiendo de este modo preciosas raíces, que son la parte comestible de esta planta.

El clima ha de ser más bien frío que templado, y el terreno silíceo-arcilloso-calizo; los mejores abonos son los estiércoles, materias fecales y gallinaza por ser abundantes en potasa.

## Nabo.

Perteneciente á la familia de las *crucíferas*, es el nabo de gran utilidad por el consumo que de él hace el hombre y los animales.

Su raíz, es carnosa, blanca, y por lo general frusiforme; tallo lampiño y hojas inferiores pecioladas. Las hojas más bien se utilizan para el ganado que para el consumo ordinario, y sus tallos, los usan en Galicia, como verdura y los llaman *grellos*.

En realidad no pueden llamarse variedades á las distintas clases de nabos que se conocen, porque sus diferencias reconocen por causa el clima, terreno, etc, en que viven.

Todos ellos requieren clima templado y húmedo; terreno suelto y fresco y abonos de estiércol bien podrido, cenizas y guano.

La siembra se hace á voleo en los meses de Agosto y Septiembre; después de cubiertas ligeramente las semillas se dá un riego que se repite cuantas veces sea necesario. Cuando tengan dos hojas se entresacan dando luego las escardas convenientes.

Se arrancan los nabos cuando hayan adquirido todo su desarrollo, cavando el campo y teniendo cuidado de no maltratar las raíces con la azada; se guardan en sitios frescos para que los tegidos no sufran ninguna alteración.

## Zanahoria.

Es la zanahoria una planta bienal de la familia de las *umbe-  
líferas*, (1) muy estimada de ganado caballar, vacuno y de cerda por sus principios aromáticos y estimulantes; como planta

---

(1) Llámense así las plantas de hojas alternas, flores en forma de quitasol y semillas de albumen carnoso ó córneo.

industrial es muy importante por la gran cantidad de azúcar que contiene.

La raíz, que es la parte aprovechable de la planta, es fusiforme; el tallo recto, ramoso y cilíndrico, las hojas aladas y las flores pequeñas y blancas.

Las variedades principales son seis, todas ellas distintas por el color, que puede ser blanco, amarillo y morado.

Se dá bien en todos los climas, agradeciendo más los templados y húmedos. El terreno ha de ser permeable, arenisco, profundo y fresco, y los abonos bien podridos.

Las labores preparatorias para la siembra deben ser profundas, teniendo en cuenta que esta planta ahonda mucho la raíz. Elegidas las semillas del año anterior, se siembra de asiento desde Marzo hasta Octubre, haciendo las siembras en distintas épocas á fin de tener todo el año zanahorias buenas para comer. Los únicos cuidados que exige, son escardas y riegos oportunos. Lo tardías que son las semillas para germinar, hace que hasta Julio no puedan entresacarse; las matas se dejarán á unos 12 centímetros de distancia. En Octubre ó Noviembre ya empiezan á recolectarse como los nabos.

## Chirivía.

De la misma familia que la zanahoria es la chirivía, con la cual es confundida muchas veces. Es también bienal y más azucarada y alimenticia. Como planta forrajera, se aprovecha el ganado de sus raíces y tallos; como industrial, contiene gran cantidad de azúcar cristalizable; como medicinal se le tiene mucho aprecio, y por último, como comestible, entra á formar parte del renombrado cocido madrileño.

La raíz es pequeña, amarilla y carnosa, los tallos angulosos; las hojas aladas y velludas, y las flores pequeñas y amarillas.

Conócense tres variedades: la *larga*, la *corta* y la *redonda*.

Exige clima templado y algo húmedo; terreno suelto y substancioso, y abonos de cuadra bien podridos.

La siembra tiene lugar, según los climas, en Octubre y Noviembre, y en Febrero y Marzo.

La manera de hacer la siembra, los cuidados y la recolección, son los mismos que los expuestos para el cultivo de la zanahoria.

## Rábano.

A la misma familia que el nabo pertenece el rábano, planta de raíz fusiforme y color variado en la parte exterior y blanco en el interior; hojas aovadas, dentadas, pecioladas y ásperas al tacto; flores de color encarnado claro, y semillas gruesas, encerradas en vainas.

Todas las variedades de esta planta se reducen á dos grandes secciones: la de los *rábanos* y la de los *rabanitos*.

Requiere clima húmedo y nebuloso; terreno suelto, ligero y con labores profundas y abonos abundantes en sales, como los huesos, cenizas y excrementos humanos.

La siembra se verifica desde Julio hasta Octubre, repitiéndola, para tener siempre rábanos en varias épocas; las que se hacen desde Octubre hasta Febrero suelen dar malos resultados por los fríos.

La semilla se disemina á puño, y después se cubre; se entresacan los sobrantes hasta dejarlos á 3 ó 4 dedos de distancia, y se riegan y escardan cuantas veces lo necesiten. Si se siembran entre las hortalizas sacaremos el mismo producto, economizando terreno y trabajo, aparte de que la sombra de aquéllas hace que crezcan mejor y salgan más tiernos.

Cuando están tiernos y jugosos se arrancan para la mesa según se vayan necesitando.

### LECCIÓN 32.

## Plantas textiles.

1. Historia y caracteres del *Lino*.—2. Sus variedades, clima y terreno que exige.—3. Siembra y recolección.—4. Operaciones á que se le somete.—5. *Cañamo*: su origen, familia á que pertenece y aplicaciones que de él se hacen.—6. Variedades, clima, terreno y labores que exige.—7. Siembra, cuidados y recolección del mismo.—8. *Algodonero*: su historia, caracteres y variedades.—9. Clima, terreno y siembra.—10. Cuidados y recolección.—11. *Pita*: familia á que pertenece y sus aplicaciones.—12. Clima, terreno y propagación.—13. *Eparto*: sus caracteres, multiplicación y usos á que se le destina.

## Lino.

1. Si importante es el trigo porque nos alimenta, no lo es menos el lino que nos viste. Su cultivo se remonta á tiempos antiquísimos, tanto, que en tiempo de Aarón, Moisés, Virgilio,

Columela y Carlo-Magno, se hilaba y fabricaban túnicas y trajes de lino. Desde Asia fué importado á Europa antes de la invasión romana, y hará como medio siglo   España, adquiriendo gran desarrollo en las provincias del Norte, Aragón, Valencia, Castellón y Granada, viniendo   constituir una de las principales riquezas de nuestro suelo pátrio.

Perteneiente   la familia de las *lineas*   *lin ceas*, está caracterizada por su tallo hueco, alto y delgado; hojas alternas; flores en corimbo, y semilla obscura, aplastada, larga y lustrosa encerrada en una caja redonda que termina en punta.

2. Dos son las principales variedades de lino que se cultivan: el *común* y el *americano*, de fibra más fina y delicada el primero que el segundo.

Aprov chense tan solo los tallos y las semillas; los unos para el tejido, y las otras para productos medicinales y oleaginosos.

Esta planta, anual, prospera en todos los climas, hasta en Rusia y Egipto. Requiere tierras frescas, sueltas, substanciosas y de mucho fondo, y aún mejor si son de aluvión. Los abonos que más le convienen son los ricos en fosfatos y cal, como el estiércol de cuadra, orines, guano, palomina y gallinaza.

El terreno destinado   siembra c vese primeramente   buena profundidad;   esta labor sigue otra de desterronado, y por último, dos   tres rejas.

3. La siembra puede ser en otoño y en primavera, llamándose lino «de verano»   «de invierno», según que la recolección se haga en una época   en otra.

Preparada la tierra con las labores dichas y dividida en tablares, se siembra   voleo cubriendo las semillas con la rastra. Apenas salido el lino, qu tense   mano las yerbas extrañas, repitiendo esta operación y los riegos cuantas veces lo necesite la tierra.

La época de la recolección varía, según que se quiera aprovechar la hilaza   la semilla; en el primer caso se arranca el lino cuando las hojas empiecen   amarillear, y el segundo un mes después para que las semillas est n sazonadas y maduras.

4. Arrancado el lino, secos los manojos y sacudida la semilla, ha de curarse enri ndolo, operación que consiste en sumergir en agua corriente   estancada los manojos, para descomponer la substancia gomosa que contiene unidas al tallo, las fibras que constituyen la hilaza.

Después de enriado se seca el lino y se almacena en sitios secos, siguiendo luego las operaciones de *agramar*, que es machacar y triturar la parte leñosa del tallo; *espadar*, que consiste en apalearlo con una cuchilla ancha de hierro ó de madera, y por último *peinar*, operación que separa la estopa de la hilaza y la dispone para poderla hilar.

## Cáñamo.

5. Tiene el cáñamo un origen algo dudoso; unos lo consideran originario de la alta Asia, y de la Nueva Holanda otros habiéndose descubierto después que se creía espontáneamente en la Siberia y Norte de la India.

Pertenece á la familia de las *Cannabíneas* (1) y tiene raíz larga y profunda; tallo recto, áspero y de más de un metro de altura; hojas inferiores pecioladas y alternas las superiores; flores *dióicas* y fruto ó semilla redonda y encerrada en capsulas.

De sus tallos resulta hilaza más basta que la del lino, pero más fuerte y resistente; de sus semillas se extrae aceite aplicable á la pintura, al alumbrado y á la fabricación del jabón, y finalmente sirve de alimento á los pájaros enjaulados.

6. Tres variedades de cáñamo se cultivan: el *ordinario* ó *común*, el de *Piamonte* ó de *Boloña*, y el de la *China*.

Exige clima suave y húmedo, aunque tambien vegeta, el ordinario, por ejemplo, en los más variados; terreno de mucho fondo, substancioso, fresco, y mejor de aluvión; y por último abonos ricos en fosfatos, potasa y cal.

Las labores preparatorias para la siembra son los mismas que las indicadas para el lino.

7. Una vez elegidas las semillas más pesadas y brillantes y dividido el campo en amelgas estrechas, se siembra á voleo en el mes de Abril. Si el terreno forma costa rómpase ésta, y riéguese cuando el sembrado tenga una cuarta de altura. Daránse las escardas necesarias y dos riegos más, si no lloviese; uno á los 30 ó 40 días de sembrado, y el otro cuando empiece á florecer.

La recolección tiene lugar en dos épocas; en una se arrancan las plantas machos y en la otra las hembras: las primeras cuando hayan fecundado con su polen á las hembras y empie-

---

(1) De *cannabis*, cáñamo.



cen sus hojas á ponerse amarillas, haciendo manojos y tendiéndolos al sol. Inmediatamente se dará un riego al cañamar, y al cabo de tres ó cuatro semanas, que las matas hembras estarán en sazón, se arrancan y llevan á las eras para que se sequen, sacudiendo después las cabezuelas para que los cañamones se suelten y puedan limpiarse.

Secas ya las matas de ambos sexos, se reúnen en gavillas y *enrian*, siguiendo á esta operación las de *agramar*, *espadi-llar* y *rastrillar*, lo mismo que para el lino.

## Algodonero.

8. Esta planta de la familia de las *malváceas*, viene cultivándose desde tiempos muy remotos, pues los egipcios ya tenían conocimiento de ella, por cuanto eran solo sus sacerdotes los que tenían el privilegio de usar tejidos hechos con sus fibras.

Tiene el algodónero tallo duro y casi leñoso; hojas acorazonadas; flores de color paja, y fruto obscuro, del tamaño de una avellana, de cuyo interior sale una borrilla amarillenta á la cual están adheridas las semillas.

En Botánica se conocen nueve especies, entre ellas el algodónero *herbáceo*, el *velludo*, el *religioso* y el *lampiño*.

9. Requiere clima templado ó más bien cálido; terreno de fondo, substancioso y fresco, y abonos como el estiércol de cuadra y del ganado caballar y de cerda.

Para su cultivo, prepárense los terrenos con profundas labores de arado ó de azada desde Octubre á Marzo, y se dividen en camellones de manera que las plantas puedan regarse de pié.

Elegidas las semillas, se siembran á golpe en la inclinación del camellón que mire al Mediodía; en cada postura se depositan cuatro ó seis semillas. La siembra se hace en primavera, que es cuando no hay que temer á las heladas.

La reproducción puede hacerse también por las estacas que resulten de la poda anual; pero tiene muchos inconvenientes y es poco usada.

10. Los cuidados en el primer año se reducen á dar los riegos convenientes y las escardas necesarias; y en los sucesivos, además de los cuidados anteriores, se practica el embasurado y la poda que se hace en primavera y con instrumento bien cortante.

La recolección varía según el clima y la edad del algodón; pero, en general, da principio por los limoncillos abiertos, sacudiéndolos para que se desprendan de los insectos que perjudican la buena calidad de la hilaza. Por último se cogen los limones que no han abierto y se tienden al sol para que se abran espontáneamente.

A la recolección sigue el despepitado y embalado, operaciones que son más bien industriales que agrícolas.

## Pita

11. Otra de las plantas textiles que tienen gran importancia por sus múltiples aplicaciones, es la pita, de la familia de las *amarilídeas* aclimatada en España y notable por su rusticidad.

De sus fibras se obtienen desde las más toscas cuerdas hasta los más riquísimos pañuelos de su nombre, los cuales ya han caído en desuso; del tronco se obtiene un jugo que, fermentado, constituye una bebida muy estimada en Méjico, y de sus raíces saca gran partido la medicina.

12. Si tenemos en cuenta la procedencia americana de esta planta, convendremos en que necesita clima templado. Prospera en todos los terrenos, hasta en los más áridos y cascajosos.

La propagación se hace por hijuelos, y la recolección cortando las hojas exteriores cada año por cerca del tronco; se machacan, lavan, secan y otra multitud de procedimientos que emplea la industria; según que la fibra se destine á la confección de artefactos más ó menos finos y delicados.

Cuando la pita no se cultiva con ningún fin industrial, se emplea para cercar las heredades y grandes posesiones.

## Esparto.

13. Esta planta vivaz, muy antigua y de la familia de las gramíneas, tiene raíces delgadas y rastreras; tallos delgados, fuertes y articulados; hojas duras, flexibles y tenaces; flores en forma de panícula estrecha y semilla larga encerrada en la corola.

Las matas del esparto reciben el nombre de *atochas*, y lo que de ellas se aprovecha son los hilos duros y redondos que

resultan cuando las hojas radicales se enroscan por el revés lo que se verifica tan pronto como la planta entra en floración.

Es tan rústica esta planta, que la vemos vegetar espontáneamente en los sitios más escabrosos y montañas más encrespadas, sirviendo sus tallos de pasto para los ganados.

Sus hojas las aprecia tanto la industria, que en la Mancha, Valencia y Murcia, se cultiva con esmero desde hace algún tiempo.

La multiplicación puede hacerse por semilla ó por plantación.

Para la recolección se arrancan á tirón los hilos ó espartos cuando están verdes, se hacen manojos y tienden al sol. Si se destina para la confección de cuerdas hay que enriarlo y machacarlo para que se pueda labrar facilmente.

En España tiene el esparto infinidad de aplicaciones; con él se hacen cuerdas, esteras, felpudos, y hasta alpargatas, muy usadas por los hortelanos de Valencia.

### LECCIÓN 33.

## Plantas tintóreas.

1. Definición de las plantas tintóreas.—2. *Rubia*: sus caracteres; clima, terreno y abonos que requiere.—3. Su reproducción y cultivo que exige.—4. *Gualda*: caracteres de la misma; clima y terreno que pide.—5. Su cultivo.—6. Del *Añil* y sus variedades.—7. Cultivo del mismo.—8. Manera de extraer la materia colorante.—9. *Azafran*: sus caracteres, clima y terreno que requiere.—10. Su cultivo y aplicaciones que tiene.—11. *Carmin*: clima, terreno y cultivo que requiere.

1. Conócense con el nombre de *plantas tintóreas*, aquellas que proporcionan á la industria manufacturera multitud de materias colorantes emanadas de los jugos contenidos en sus distintos órganos. Entre ellas se cuentan: la *rubia*, *gualda*, *añil*, *azafrán*, *carmin* y *pastel*.

### Rubia.

2. La *rubia* ó *granza* pertenece á la familia de las *rubiacées* y está caracterizada por su raiz larga, rastrera y amarilla; tallo anual, largo, cuadrado y áspero al tacto; hojas en forma

de lanza, puntiagudas y armadas de puntas pequeñas; flores en racimos y fruto negro.

Esta planta de raíz vivaz está muy generalizada en España y crece espontánea en los alrededores de Madrid y pueblos de otras provincias. La materia colorante está contenida en sus raíces que nos proporcionan un color rojo muy subido.

Por más que vegeta en todos los climas, se dá mejor en los templados y en los terrenos sueltos, substanciosos y frescos. Abonos exige en abundancia, especialmente los de cuadra y demás substancias ricas en fosfatos.

3. Las labores preparatorias consisten en una buena cava que deje el fondo bien mullido, y dos ó tres remociones de arado, cruzadas, en el mes de Febrero, allanando y abriendo zanjás en el terreno.

La reproducción puede hacerse sembrando de asiento ó plantando trozos de las raíces viejas. Es preferible este último medio porque el precio de la semilla es muy crecido, y el clima y el suelo no favorecen mucho la germinación de la simiente.

Si es por semilla, se efectúa la siembra desde Marzo á Mayo aprovechando la temperatura media que el grano necesita para germinar. La semilla se deposita en surcos lineales cubriéndola ligeramente con tierra y apenas salgan las plantas vienen las escardas, repitiéndolas después de cada lluvia; en otoño se recalzan las matas con la tierra tomada de los costados, y continúa el recalce á medida de que crezcan los brotes, consiguiendo preservar del frío á éstos, y que las raíces adquieran más principios colorantes. Cuando las semillas tomen un color obscuro, se siegan las matas y se aprovechan para forraje. En otoño del año siguiente se repiten las mismas labores y se dejan las matas hasta el otoño del tercero en que da principio la recolección, arrancando las raíces con la azada; éstas se limpian de la tierra que lleven adherida, se olean en habitaciones secas y ventiladas, se tuestan al horno y muelen reduciéndolas á polvo.

Si la reproducción, es por plantación se efectúa en Mayo ó Diciembre, según que el clima sea frío é templado, colocando en surcos las partes de raíz ó hijuelos de las matas viejas.

## Gualda.

4. La *gualda* es otra planta tintórea de la familia de las *resedáceas*, (1) que crece espontánea en nuestros campos y se encuentran en las márgenes de las acequias de riego, especialmente en las provincias de Alicante y Murcia.

El uso que de ella se hace es muy antiguo, pues ya los celtas y los galos la emplearon, y en la Edad Media los judíos tenían con ella sus túnicas, de donde la conocían por *yerba de judíos*.

Está caracterizada por su raíz delgada, larga y poco fibrosa; tallos angulosos y largos; hojas algo ondeadas; flores en racimos terminales y comprimidos; fruto encerrado en una caja angulosa y semillas ovaladas y lustrosas. De todas estas partes de la planta, se obtiene un principio colorante, amarillo, muy consistente y hermoso.

Se acomoda á todos los climas y prospera bien en las tierras sueltas, frescas y silíceas; aunque no necesita abonos, si hubiese abundancia de ellos pueden aplicársele los estiércoles de ganado vacuno y de cuadra bien hechos.

5. Prepárase el terreno con un par de rejas profundas y después se hace la siembra á voleo en otoño ó primavera, según que el clima sea seco ó fresco, cubriendo las semillas con la rastra. Crecidas ya las plantas, se escardan quitando las matas sobrantes y repitiendo esta misma labor en la primavera.

La recolección tiene lugar en Julio ó Septiembre, según que se haya sembrado en otoño ó primavera. Cuando los tallos pierden el color verde y se vuelven amarillos, desaparecen las flores y las semillas están granadas, se arrancan las plantas con su raíz, teniendo cuidado de hacer esta operación por la mañana para que las semillas no se pierdan tanto. Arrancadas las plantas se colocan derechas al sol, y ya secas, se sacuden sobre sábanas ó mantas y recojen la semillas. En este estado, se forman gavillas y se venden ó guardan en sitios ventilados, evitando siempre el amontonarlas.

---

(1) Llámanselo así las plantas, herbáceas de tallos ramosos; flores irregulares amarillo-verdosas y hojas de configuración distinta,

## Añil

6. Esta planta colorante de la familia de las *leguminosas*, crece espontánea en los países tropicales, y en España da muy buenos resultados, especialmente en Alicante, Murcia Almería y Ecija, donde se han hecho ensayos en pequeño.

Del añil cultivado se conocen varias especies, como el *franco*, el de *hojas plateadas*, el de *tintoreros* y el de la *Carolina*, diferenciándose unos de otros es la forma ó estructura de alguno de sus órganos.

7. Las labores preparatorias de esta planta deben ser profundas para que las raíces se desarrollen fácilmente, y con ellas el tallo y las hojas que son los órganos que contienen la materia azulada que se busca.

Cavado el terreno y arado dos veces, se abona y divide en tablares, sembrando á chorrillo ó á golpe en Abril y Mayo; apenas nazcan las plantas deben escardarse y regarse cuantas veces lo reclamen; á los seis meses próximamente y antes de florecer las plantas se procede á la recolección cortando los tallos con la hoz. Las plantas que se destinen para semilla no se arrancarán hasta tanto que la semiente esté bien sazónada.

8. Para extraer la materia colorante, se disponen tres cubas ó pilas, de tal modo colocadas, que las aguas de la 1.<sup>a</sup> pasen por la 2.<sup>a</sup> y las de ésta por la 3.<sup>a</sup>. Las hojas y los tallos se echan formando capas en la 1.<sup>a</sup> cuba que estará más alta que las otras dos; se echa agua limpia sobre las matas y al poco rato principia la fermentación, desprendiéndose la materia colorante. Se vacía la cuba por medio de una llave que tendrá al nivel de su fondo y pasa el agua á la 2.<sup>a</sup> cuba donde se remueve sin cesar, pasando el agua del mismo modo á la 3.<sup>a</sup> en la cual se deja posar por espacio de algunas horas, dando salida al agua á un sitio donde no puedan beberla los animales.

Las heces de la 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> cuba se recojen, escurren bien y se tienden al sol para que se sequen, resultando el añil que se deseaba.

## Azafrán.

9. Es el azafrán una planta bulbosa de la familia de las

*irideas*, (1) originaria de Oriente ó de la Europa Meridional, que crece espontánea en el monte Líbano.

La raíz es un bulbo formado por pequeños bulbitos sobre-  
puestos verticalmente, tiene hojas lineales; flor morada de tubo  
largo, saliendo de la garganta tres estambres delgados y un  
pistilo formado de un ovario que se oculta en la tierra, produ-  
ciendo el fruto de la flor que se transforma en una pequeña  
cápsula.

Requiere clima templado, aunque también suele acomodo-  
darse en los más variados, terreno ligero, algo seco, y poco ó  
ningún abono.

10. El terreno que se destine á su cultivo debe ser cava-  
do con profundidad, y, después de bien orcado, se dán dos ó  
tres rejas cruzadas y se divide en tablares. Pueden empezar  
estas labores en Diciembre y repetirlas en Abril y Julio que  
es cuando se procede á la plantación de la cebolla en zanjas  
á una cuarta de distancia. Déñsele las escardas que necesite.

A mediados de Septiembre ó primeros de Octubre, se pro-  
cede á la recolección, cogiendo por las mañanas las flores que  
se vayan presentando; se separan los pistilos, se secan á la  
acción del fuego artificial, y se guardan en tarros donde no  
reciban humedad.

Hecha la recolección se escardan y recalzan las plantas,  
cuidando de no herir sus cebolletas.

A los tres ó cuatro años se arrancan las cebolletas y eligen  
las mejores para plantarlas en otro terreno convenientemente  
dispuesto.

La tintorería emplea el color amarillo dorado que produce  
el azafrán; en la condimentación de alimentos humanos tam-  
bién toma parte, y en la medicina aunque en pequeñas dosis,  
tiene su uso.

## Yerba Carmín ó Fitolaca

Esta planta perenne, originaria de América, crece espon-  
tánea en las orillas de las acequias y cauces de los ríos, obte-  
niéndose de sus frutos un tinte de color vinoso utilizable para  
dar color á los vinos.

---

(1) Yerbas perennes de raíz bulbosa, hojas enteras y semillas  
con albúmen córneo.

Prospera bien en los climas de nuestras provincias del Mediterráneo; requiere terrenos de consistencia media y agradece los estiércoles para abonos.

Es poco exigente en las labores preparatorias para la siembra que se hará de asiento á últimos de invierno, trasplantando después las matas á medio metro de distancia.

La recolección se efectúa cuando los frutos adquieren un color morado, cogiendo éstos y extrayéndoles el principio colorante ó secándolos para conservarlos.

## LECCIÓN 34.

### Plantas medicinales.

1. Adormidera blanca: sus caracteres, clima, terreno y cultivo que requiere. -2. Manera de obtener el opio. 3. Adormidera común. -4. Cultivo de la *Melisa*. -5. Idem de la *Manzanilla* y sus virtudes medicinales. -6. Idem de la *Salvia* y sus propiedades medicinales. -7. De la *Lechuga* considerada como medicinal. -8. De la *Mostaza*: sus clases y caracteres. -9. Su cultivo y aplicaciones. -10. *Malvavisco*: sus caracteres y cultivo. -11. Aplicaciones medicinales de sus hojas, flores y raíces.

### Adormidera blanca.

1. Esta planta, de la familia de las *papaveráceas*, tiene raíces derechas y hundidas en la tierra; tallo cilíndrico y ramoso; hojas alternas; flores blancas y semillas de color blanco amarillo, encerradas en cápsulas globulosas.

Conócense dos clases de adormideras: la *común*, de la que se saca el aceite y la *blanca*, propia para utilizar el *opio* como medicinal.

Esta última, que es la que nos ocupa, requiere clima más bien templado que frío; terreno calizo arcilloso y abonos de fácil descomposición.

Siémbrase á voleo por Octubre ó Noviembre en terreno bien mullido y dividido en tablares. Cuando las plantas tengan una altura conveniente, se escardan y entresacan las que estén muy espesas, operaciones que se repiten cuantas veces las yerbas extrañas lo exijan, antes de que los tallos adquieran gran elevación.



2. Cuando las cápsulas no hayan llegado todavía á su completa madurez, se infieren en ellas varias incisiones diagonales con un cuchillo formado por cuatro hojitas cortantes. Estas incisiones producen unas gotitas de carácter lechoso, las cuales después de adquirir una consistencia gelatinosa, se recogen y forman el *opio*, del cual se obtiene la *morfina*.

Las incisiones pueden repetirse en sentido contrario á las primeras, y la operación se hará durante las horas de más calor, para que antes de ponerse el sol hayan adquirido las gotas la consistencia gelatinosa y puedan recogerse.

3. La *adormidera común* tiene el mismo cultivo que la blanca, y cuando las cápsulas toman un color gris, se cortan los tallos y se ponen á secar; después se sacuden las cápsulas sobre un lienzo, se criba la semilla y se lleva al molino para obtener de ella el aceite, que es blanco, inodoro y de sabor dulce.

## Melisa.

4. De la familia de las labiadas (1) es la *melisa* planta muy elogiada por sus virtudes medicinales, y base principal del agua á que da el nombre.

Crece espontánea en Italia y en algunos puntos de España, como en Aranjuez.

Se dá bien en las tierras ligeras y cálidas. Se multiplica por semilla en el mes de Abril, trasplantando después las matas. Como planta vivaz, en Octubre y Noviembre se quitan los tallos secos dejando los pies en el mismo sitio, y al florecer los nuevos brotes ó retoños, se cosechan, mondan y cuelgan donde les dé el sol y el aire.

El olor de la melisa es suave y penetrante y el sabor acre y algo amargo. Las hojas secas se usan como medicina en infusión con el té.

## Manzanilla.

5. Créase espontánea esta planta en muchas partes de España, especialmente en Galicia, Asturias, sierra de Guadarrama, sierra Aitana (Alicante), y otros sitios no menos conocidos.

---

(1) Plantas de hojas opuestas, cáliz persistente y corola en forma labiada.

Sus raíces son fibrosas; los tallos herbáceos y débiles; hojas alternas, amargas y aromáticas, y flores blancas, sostenidas por pedúnculos largos.

La manzanilla cultivada requiere tierras ligeras, permeables y substanciosas.

Multiplíquese por descepe durante el otoño plantándola en vivero, y cuando eche raíces se trasplanta á terreno bien preparado, dando las escardas y riegos necesarios.

La recolección empieza al 2.º año, cogiendo las flores desde Junio hasta Septiembre; se dejan secar en bastidores y se guardan en barriles tapados y forrados de piel.

Sus virtudes medicinales son muchas: calma los dolores, cólicos; alivia la gota; sirve de lenitivo para el reumatismo, y, sobre todo, es muy estimulante y estomacal.

## Salvia.

6. Esta planta, vivaz, de la misma familia que la melisa, abunda mucho y florece de Mayo á Julio.

La raíz es leñosa y fibrosa; los tallos vellosos; las hojas gruesas, arrugadas, pecioladas y en forma de lanza, y flores moradas formando espiga.

Prospera bien en los terrenos estériles y pedregosos, los cuales después de labrados y divididos en eras ó surcos, se siembran en los meses de Enero, Febrero y Marzo ó desde Septiembre á Noviembre; dando posteriormente las escardas que se juzguen oportunas.

Sus propiedades medicinales son generalmente conocidas por el uso que de ella se hace en el hogar doméstico. Las flores y las hojas son algo amargas, tónicas y astringentes, pero aromáticas, en infusión producen milagrosos efectos contra las fiebres intermitentes, tos catarral, etc.; su aceite se dá en fricciones contra la parálisis, y hasta las hojas secas son consumidas por los fumadores en vez de tabaco ó mezclada con él.

## Lechuga.

7. La lechuga cultivada, ó sea la que hemos mencionado en la lección 27, se administra en medicina como calmante; pues purifica y refresca la sangre, disuelve los humores alcalinos y el zumo de sus hojas forma parte de algunos jarabes.

## Mostaza.

8. Planta anual, perteneciente á la familia de las crucíferas, muy estimada en España por sus tallos, que come el ganado; por el aceite apreciable que se extrae de sus semillas, y por las propiedades medicinales que contiene.

Se conocen dos clases de mostaza: la *blanca*, que es la de que tratamos, y la *negra*: diferenciándose ésta de aquélla en sus hojas, que son más pequeñas, y en las semillas, negras.

Está caracterizada por su tallo alto, ramoso y cilíndrico; hojas pecioladas y guarnecidas de pelos; sépalos patentes; pétalos amarillos y semillas blancas, encerradas algunas veces en una silicua velluda de extremidad larga y encorvada.

9. Prefiere clima frío, terreno de poco fondo, y abonos cuando el suelo esté muy esquilado.

Siémbrese todo el año en las provincias meridionales, y desde Febrero á Septiembre en las del Norte.

Cuando los tallos se ponen amarillos y las silicuas de los granos empiecen á ennegrecer, que ocurre en Julio y primeros de Agosto, se cortan las plantas y se dejan secar, apaleándolas después para que se desprendan los granos, que se reducen á harina en molinos ó machacándolos en un mortero.

La harina tiene gran importancia en medicina, pues se emplea con agua ó vinagre para cataplasmas, llamadas *sinapismos*, que aplicadas á los enfermos alivia muchas enfermedades.

De la semilla se extrae también un aceite que sirve para muchos usos económicos.

## Malvavisco.

10. Es el *malvavisco* una planta vivaz, de la familia de las malváceas, muy elogiada y ensalzada por sus propiedades emolientes.

Tiene raíz central, blanca y fibrosa; tallos delgados, cilíndricos, rectos y vellosos; hojas acorazonadas, blanquecinas y pecioladas, flores en forma de rosa, y fruto compuesto de muchas cápsulas conteniendo una semilla cada una.

Requiere clima templado, terreno fresco y de consistencia media.

Multiplicase por pedazos de las mismas raíces en Octubre ó Noviembre, conservando el terreno mullido y limpio para

que las plantas se desarrollen bien. Si tuviese que permanecer muchos años en el mismo terreno, se cortarán sus tallos al nivel de la tierra en Noviembre ó Diciembre, dando nuevas labores sin estropear las raíces.

11. Del malvavisco se aprovechan tres órganos: las hojas, las flores y las raíces.

Las hojas se recogen en Junio, dejándolas secar para emplearlas en cataplasmas que ablandan los tegumentos sobre que se aplican y calman el dolor de los tumores flemonosos; las flores por Julio ó Agosto, secándolas y utilizándolas en infusión para las toses catarrales, y finalmente, las raíces durante el otoño ó el invierno, que bien limpias y secas se aprovechan cocidas, para atenuar ó curar muchas enfermedades del estómago y vías urinarias, formando también con ellas el jarabe y pastillas de su nombre, tan recomendadas para la tos.

## LECCIÓN 35

1. *Prados*: su división é importancia. — 2. Terrano, labores y abonos de los prados. — 3. *Prados artificiales*: cultivo de la *Alfalfa*. — 4. *Idem* del *Trébol*. — 5. *Idem* de la *Esparceta*. — 6. *Idem* de la *Sulla*.

1. En general, damos el nombre de prados á todos aquellos campos más ó menos extensos, que están cubiertos de yerbas que utilizan los animales para su alimento.

Los prados se dividen en *naturales* y *artificiales*: según que se compongan de plantas espontáneas y vivan en estado de libertad durante un tiempo indeterminado, ó de plantas cultivadas por la mano del hombre, las cuales ocupan el terreno un escaso número de años.

Teniendo en cuenta que todo aquello que es necesario es también importante, no vacilaremos en demostrar la importancia de los prados, tanto naturales como artificiales, fundándonos en que el labrador tiene necesidad de servirse de animales para sus trabajos agrícolas, de cierto número de reses para que le auxilien y ayuden con sus productos ya indispensables ya lucrativos, y por último, de infinidad de animales domésticos que proporcionándole abonos pueda obtener buenas y abundantes cosechas. Pues bien; siéndole preciso mantener todos estos animales, le es de reconocida importancia el contar con

prados que le suministren los alimentos. Más aún; si nos fijamos en que las plantas de los prados hacen fértiles las tierras, ya porque se nutren en gran parte de la atmósfera ya por los desperdicios que dejan, convendremos más unánimemente todavía en que los prados son útiles por muchos conceptos.

Puesto que según hemos dicho, prados naturales son los que producen las plantas espontáneamente, creemos que no deben ser objeto de nuestro estudio más que los artificiales. Estos se establecen generalmente en la alternativa y rotación de cosechas, por lo que su duración ordinaria no se prolonga más allá de uno á tres años.

2. La elección del terreno destinado á prados está sujeta, lo mismo que las labores y abonos de los mismos, á una multitud de circunstancias, emanadas de la clase y naturaleza de las plantas que en ellos hayan de cultivarse; empero, tratando el asunto en tesis general, convendrá que el agricultor lo elija de buena calidad, sin que predomine en él ninguno de los elementos que entran á formar parte de la tierra sobre los demás; que laboree bien el terreno para que penetre la humedad, y que lo abone del mismo modo que lo haría si se tratara del mejor cultivo.

3. Las plantas que más convienen para prados artificiales, son las que pertenecen á la familia de las leguminosas, porque toman de la atmósfera muchos elementos nutritivos y dejan abonado el suelo con las hojas y tallos que se caen. Indicaremos, pues, el cultivo de algunas de ellas.

### Alfalfa.

La más importante, en nuestro país, de las plantas forrajeras, es la esalfa, de la familia de las leguminosas, y poco esquilante.

Quiere terreno bueno, calizo, profundo, bien desmenuzado y abonado.

La siembra tiene lugar en otoño ó primavera, según que el país sea meridional ó del Norte. Se efectúa á voleo, procurando que la semilla no quede ni muy clara ni muy espesa, cubriéndose ésta después con la grada. En algunas partes acostumbra á sembrar cebada con la alfalfa, lo cual es muy conveniente porque favorece su germinación y crecimiento, y durante el invierno hay pastos abundantes para el ganado,

Los cuidados posteriores quedan reducidos á conservar limpio el terreno por medio de escardas que se darán después de cada corte, y á los riegos que el terreno y el clima exijan.

La recolección ó siega de la alfalfa es diversa, según que se desée que la coman verde ó seca las bestias. En el primer caso, se siega al ras de tierra cuando está á punto de florecer y se suministra al ganado en la cuadra; y en el segundo, se siega en plena floración, se tiende al sol dándole vuelta hasta que se seque, y se conserva en los pajares para que convertida en heno la consuma el ganado durante el invierno.

El número de cortes que se le pueden dar cada año, así como el tiempo que puede durar la alfalfa, es vario, pues depende del clima, terreno y otras circunstancias; pudiendo, sin embargo, decir que en algunas partes, como en Valencia, se suelen dar ocho ó diez cortes anuales y hacerla durar 7 ú 8 años cuidándola con esmero, siendo no obstante conveniente roturarla á los 3 ó 4.

## Trébol.

4. El trébol sigue en importancia á la alfalfa, como planta forrajera, y pertenece á la misma familia.

Conócense las variedades siguientes: trébol *común*, *encarnado*, *blanco*, *verde*, etc., etc. Cada una de estas variedades requiere distinto clima, siendo en general los húmedos los que más le convienen. El terreno ha de ser profundo y arcilloso-calizo y los abonos, aunque no muy necesarios, darán buenos resultados, especialmente el yeso reducido á polvo suministrado al terreno, después de cada corte, esparciéndolo sobre las hojas: en la alfalfa da los mismos resultados.

Después de bien preparado el terreno con labores profundas, y abonado convenientemente, se siembra á voleo á principios de primavera; y si el país es meridional, en otoño, mezclándola siempre con algún cereal para no perder la cosecha del primer año. No necesita mas cuidados sucesivos, que algún riego y abonos después de cada corte.

La recolección puede ser como en la alfalfa, para aprovecharlo verde ó secarlo y convertirlo en heno.

Los cortes dan principio en primavera, y la primera cosecha es más conveniente que el ganado la coma en el campo.

## Esparceta.

5 Planta vivaz, de la misma familia que las anteriores. Es indígena de las montañas calizas de Europa, donde crece espontánea lo mismo que en muchas localidades de España, siempre que el terreno sea profundo y calizo, aunque estéril y pedregoso.

Los fríos le hacen mucho daño en un principio, pero después los resiste. La siembra tiene lugar en Abril, habiendo preparado el terreno con algunas labores: se hace á voleo y cubren poco las semillas.

Los cuidados que requiere son: escardas oportunas y abonos como el yeso esparcido en la primavera siguiente á la en que se sembró.

La recolección empieza al 2.º año segándola como la alfalfa, y su duración es de 6 á 10 años, siendo mejor el producto de los primeros cortes.

## Sulla.

6. Planta bienal, que crece espontánea en muchos puntos de España, y es muy apreciada por ser un excelente forraje. Requiere terreno substancioso y calcáreo, y clima templado. Se siembra en Junio ó primeros de Julio echando bastante semilla. A últimos de Mayo da principio la siega, labrando después el campo para sembrarlo de trigo en otoño: cuando este se siega, se quema el rastrojo, y la *sulla* vuelve á reproducirse por las semillas que cayeron al segarla por primera vez.

# DECLARACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

La Unión Europea declara que el presente documento es una traducción de un texto original en el idioma español, el cual es el texto de referencia para cualquier interpretación o uso posterior.

Este documento ha sido elaborado en el marco de un proyecto de cooperación internacional financiado por la Unión Europea. El contenido de este documento no refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea o de sus Estados miembros, sino que es el resultado de un proceso de colaboración entre los participantes en el proyecto.



# ARBORICULTURA

---

## LECCIÓN 36.

Objeto é importancia de la *arboricultura*.—2. Multiplicación de los árboles y de cuantos modos puede hacerse.—3. De la *poda*, su objeto y principios generales de ella.—4. Clases de *poda*: en *espaldera*, en *farol* y en *pirámide*.—5. Instrumentos que se emplean para la *poda*.—6. Época conveniente para las *podas*.

1. Por *arboricultura* se entiende aquella parte de la Agricultura general que estudia detenidamente el cultivo de los árboles frutales y silvestres.

Si tenemos en cuenta que los árboles nos proporcionan sabrosos frutos unas veces, riquísimas maderas de construcción otras, que mantienen los campos á una temperatura siempre igual y agradable, que purifican el ambiente y amparan á las ganaderías de los vientos impetuosos, no dejaremos de reconocer la importancia de su cultivo y la predilecta atención que merecen.

2. La multiplicación de los árboles, como ya llevamos dicho en el transcurso de este libro, puede ser por *semilla*, por *acodo*, por *estaca* y por *ingerto*.

Por *semilla* sembrando á chorrillo ó á golpes, según el tamaño de las simientes, en terreno húmedo y convenientemente mullido.

Por *acodo*, doblando y enterrando una rama ó brote para obtener una planta distinta.

Por *estaca*, introduciendo en la tierra una rama provista de yemas, y

Por *ingerto*, colocando en un vegetal una yema ó ramo de otro, siempre que entre ambos exista cierta analogía. La manera de ejecutar estas operaciones queda expuesta en la lección 8.<sup>a</sup>

## Poda.

3. Una de las operaciones más importantes de la Arboricultura es la poda, que tiene por objeto conservar el vegetal en perfecto estado de salud, contribuir á su desarrollo y darle la forma que nos propongamos cortando las ramas inútiles.

Por medio de la poda conseguiremos hacer más frondoso el árbol y conservarle un tronco limpio y recto. Más para ponerla en práctica, hay que tener presente que no es muy fácil dar reglas fijas, á pesar de lo cual indicaremos algunos principios generales que pueden aplicarse á todos los árboles, aunque por su manera de ser necesite cada uno poda distinta.

Hay que tener en cuenta que si se suprime una rama, la savia que la alimentaba se reparte entre las demás, y especialmente entre las más próximas á ellas.

Las ramas secas ó muertas deben suprimirse, porque si bien no consumen cantidad alguna de savia, siempre entorpecen el natural desarrollo de las demás y ofrecen mal aspecto al árbol.

Como la savia tiende siempre á dirigirse á las partes más nuevas y tiernas y circula con regularidad cuando las ramas forman un ángulo de 45° próximamente, es necesario destruir las verticales porque adquieren gran cantidad de savia, dan poco fruto y se convierten en chuponas, perjudicando el desarrollo de la rama principal y el de las demás.

Cuando en un mismo punto broten muchas ramas débiles y de mediano grueso, se suprimirán parte ó casi todas; pues si se dejan para cortarlas más adelante, produciría el corte una herida demasiado sensible.

Igualmente se hará con las que situadas al lado de la rama principal se desarrollen con tanta fuerza como ésta, ó que nazcan al pié del tronco, deteniendo la savia en perjuicio del mismo.

Las ramas deberán cortarse antes que las capas leñosas centrales se conviertan en madera, porque entonces la cicatrización de las heridas no tiene lugar hasta que la albura descubierta se altere por el aire y la humedad; aparte de que puede sobrevenir una perturbación en la vegetación general, al cortar la rama gruesa que correspondía á una raíz del mismo tamaño.

Los cortes en los árboles de madera dura, deben hacerse lo más cerca posible de la yema, cuidando no dañarla; pues si el corte se hace demasiado alto, se formará un zoquete que habrá necesidad de suprimir al año siguiente.

En los árboles de madera tierna, los cortes se harán á bastante altura de la yema, porque como tardan en cicatrizar las heridas, se seca la madera hasta mucho más abajo del corte y si éste está muy cerca de la yema puede comprometerla.

Las ramas delgadas deberán cortarse junto á la de que proceden, dejando siempre la base en que nacieron.

Finalmente, ha de procurarse siempre la forma regular y simétrica del árbol, el equilibrio de todas las ramas alrededor del tronco para que los vientos no tiendan á doblarlos, y á que por medio del *aclarado* ó *limpia* goce el árbol de la ventilación y luz que tanto necesita.

## Clases de poda.

4. *Poda de espaldera*.—Llámase así cuando se obliga al árbol á que se desarrolle en forma de abanico. Para ello, se corta la guía por encima de dos yemas laterales, que al desarrollarse darán dos ramas en figura de V, llamadas madres. De éstas saldrán otras con las que se hará la misma operación, y formarán el ramaje.

Al siguiente año se repite lo mismo hasta que el árbol tome próximamente la forma deseada.

*Poda de farol.*—Esta poda se aplica cuando el árbol sólo se destina para sombra.

Se corta la guía á unos cuatro metros de altura y por encima de unas cuantas yemas repartidas en su circunferencia. Al año siguiente estas yemas se habrán desarrollado en otros tantos brazos que se vuelven á cortar para que saquen nuevos brotes, entre los que se eligen los más proporcionados, continuando de este modo y atendiendo al aclarado y recorte de las ramas que más sobresalgan.

*Poda en pirámide.*—Esta tiene aplicación en los árboles destinados á carreteras. En los tres primeros años se dejan crecer con libertad, y en la primera poda se cortan las ramas inferiores dejando una copa igual á la mitad de la altura total del árbol. Esta operación se repite por espacio de dos años más, procurando que exista la misma proporción entre la altura total de la copa y la del tronco desnudo. Repitiendo estas cortas á intervalos mayores, conseguiremos que el árbol tome la forma propuesta.

Otras clases de poda existen, pero las omitimos en obsequio á la brevedad.

5. Los instrumentos más generales que se emplean para la poda, son: la *navaja curva* ó *tranchete*, que tiene hoja ancha y pronunciadamente curva hacia la punta, provista de un mango de madera bastante grueso; el *hacha* y el *serrucho común*, para las ramas robustas, y algunas *escaleras* sencillas ó dobles para los árboles delgados que no pueden resistir el peso de un hombre.

6. La época más oportuna para podar los árboles, es desde Octubre á Marzo, porque entonces la vegetación está paralizada y la supresión de algunas ramas no introducirá ninguna perturbación en la circulación del árbol, como indudablemente sucedería cuando está en el apogeo de su vegetación. También puede hacerse á fines de invierno, pues comenzando al poco tiempo la vegetación, las heridas cicatrizan pronto y no están expuestas á los agentes atmosféricos.

## LECCIÓN 37

1. Importancia de la *vid*.—2. Sus variedades, clima y terreno.—
3. Multiplicación de la *vid* y distintos modos de hacer las plantaciones.—4. Cultivo de la *vid*.—5. Abonos y manera de aplicarlos.

1. Este arbusto, conocido ya en los tiempos del diluvio por cuanto Noé—según la sagrada escritura—tuvo ocasión de

experimentar los efectos de su fruto, viene á constituir en la actualidad una de las principales riquezas de nuestro suelo pátrio, y especialmente de las provincias meridionales.!

Los productos que de la vid se obtienen, ora aprovechando su fruto fresco, seco y reducido á pasa, ora extrayendo el líquido llamado vino, que contiene su pulpa, son tan considerables, que excepto en el reinado de Cárlos IV, en que se prohibió en algunas localidades su cultivo, los demás gobiernos le han dispensado el más decidido apoyo, facilitando la exportación al extranjero, donde es muy codiciado el vino español, para que el estímulo de nuestros viticultores aumente y el cultivo de esta planta llegue á su apogeo.

2. Del tipo único de *vid vinífera*, que crece todavía en estado salvaje en el Asia Occidental y existía ya en Italia en la edad de bronce, descienden según opinión de los botánicos, el gran número de variedades que hoy se conocen, y cuyo estudio constituye la ciencia de la *empelografía* (1). Virgilio en su estilo poético dice que primero se contarán los granos de arena de los desiertos de la Libia y las olas del mar Jónico, que las variedades de la vid.

Las más conocidas son: el *moscatel*; *valenci* blanco y negro; *albillo*; *garnacha*; *aragonès*; *forcallada*; *blanqueta*; *cambril*; *botón de gallo*; *teta de vaca* y otras.

Para que el principio azucarado que contiene la pulpa de la uva se forme en cantidad suficiente para la fermentación del vino, necesita, la viña la influencia de una viva luz y de un grado de calor bastante elevado; requisitos ambos que encontrará entre los 40° y 50° de latitud. En España prospera en casi todos los climas, especialmente en las provincias meridionales y en las laderas de las montañas con exposición al Sur.

También prospera la vid en casi todos los terrenos de España, prefiriendo, no obstante, los sueltos, permeables y pedregosos, y los de origen volcánico.

---

(1) Nombre que se dió al célebre autor de la «Empelografía universal.»

3. Multiplíquese la vid por *semilla, acodo, estaca y barbado*. No es costumbre reproducir la vid por semilla, pues aunque por este medio se obtienen variedades apreciables, no conseguiríamos nunca la que deseábamos mientras no procediésemos á la operación del injerto. De aquí que los medios más aceptados para la multiplicación sean los de acodo, estaca y barbado.

Para la multiplicación por *acodo*, véase la lección 8.<sup>a</sup>

Si queremos hacer la multiplicación por *estaca*, elegiremos durante la poda los vástagos más desarrollados de las mejores plantas; se conservan en agua ó tierra fresca y se plantan desde Diciembre á Abril ó Mayo en los hoyos ó zanjas abiertas con anticipación.

Los *barbados* no son otra cosa que estacas ó sarmientos colocados en vivero para que echen raicillas. Este medio de multiplicación es muy útil y recomendable por la mayor seguridad de que prenda la planta si la trasplantamos en tiempo oportuno.

Los sarmientos se colocan en el terreno, bien abriendo zanjas ó líneas de hoyos, bien hincando en el terreno una barra de hierro para hacer el agujero é introducir en él el sarmiento. Este último medio solo se emplea cuando la tierra está bien removida por que de lo contrario no encuentran las raíces esponjosidad en el suelo para poderse desarrollar libremente.

Sabida la manera de plantar los sarmientos, conviene adoptar la disposición que las cepas han de tener en el suelo.

En España se han generalizado los sistemas de plantación á *marco real* y á *tresbolillo*.

Consiste el sistema de plantación á *marco real*, en colocar las cepas de tal manera, que cada *cuatro* formen un cuadro perfecto; y el de *tresbolillo* en que cada *tres* formen un triángulo equilátero, apareciendo en la plantación general una cepa enfrente del claro de las otras dos, y resultando diagonales las almantas de arriba á abajo y de igual anchura las horizontales. Ejecutando con perfección estas dos plantaciones por medio de una cuerda dividida en tramos á distancias de 6 á 10 piés, según lo claro ó espeso que se quiera el plantío, aparecerán colocadas las cepas en los puntos donde se encuentran los números de los siguientes modelos,

PLANTACION Á MARCO REAL

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40

PLANTACION Á TRESBOLILLO

1	2	3	4	5
6	7	8	9	
10	11	12	13	14
15	16	17	18	
19	20	21	22	23
24	25	26	27	
28	29	30	31	32
33	34	35	36	

Sea cualquiera de los dos sistemas dichos el que se adopte, conviene preparar antes el terreno dándole una labor general con *layas* y *azadas* que hacen la labor más profunda si bien muy costosa, ó se abren zanjas, y en ellas se señalan los sitios que han de ocupar las cepas.

La época de las plantaciones es distinta según los climas. En las provincias del Norte se harán en Febrero ó Marzo, y en Noviembre en las meridionales; debiendo elegir para esta operación un día nublado y lluvioso.

4 La vid exige labores en absoluto. En cuanto á su clase, número, instrumentos con que se ejecutan y época de darlas, hay costumbres diferentes. Lo general, es dar dos ó tres con la azada, ó con el arado cruzando los surcos; cavando después los piés, y dejando de paso, en los viñedos cuyos terrenos no estén nivelados, unas pequeñas balsas alrededor de las cepas, para que se detenga el agua de lluvia y los racimos no toquen el suelo. La primera labor se dará en invierno, la se-

gunda antes de florecer, y la tercera cuando la uva esté desarrollada, sin perjuicio de repetidas escardas para mantener limpio el suelo de malas yerbas.

El *despampanado* consiste en suprimir los pámpanos que proyectan sombra sobre los racimos. En los países cálidos no debe hacerse esta operación,—á no ser que la viña sea demasiado frondosa y los racimos queden ocultos sobre las hojas,—pues el follaje conserva la humedad de la tierra, y los racimos á su sombra gozan de cierta frescura que les defiende de los ardientes rayos del sol. Donde debe practicarse es en los países fríos y húmedos, en la época de la maduración.

5. Los abonos que más se emplean para las viñas son los despojos de ellas mismas, los orujos que resultan de la elaboración del vino, el estiércol, sirle de ovejas, cenizas, barreduros, etc., depositándolos ya en surcos abiertos en medio de las calles, ya alrededor de las cepas, cuidando de respetar las raíces superficiales.

### LECCIÓN 38.

1. Objeto de la poda de la vid y formación de la cepa. — 2. Distintos métodos de poda. — 3. Instrumentos que se emplean para podar, y época en que esta operación se verifica. — 4. Azuframiento de la vid. — 5. Caracteres del Mildew y medios de combatirlo. — 6. Vendimia: cuándo y cómo debe hacerse. — 7. Pisado de la uva y manera de obtener el vino.

1. La *poda* es una operación anual que debe hacerse en las vides, y tiene por objeto, en primer término, formar la cepa y después suprimir los vástagos inútiles que se desarrollen en perjuicio del fruto, y que éste salga en la parte más inferior de la planta para que la refracción de los rayos solares sobre el terreno anticipen su sazón.

En un viñedo nuevo llamado *majuelo* —en valenciano *mallol*— después de plantado y nivelado el terreno se poda con tijera dejando al sarmiento dos yemas sobre el suelo; y cuando estas hayan brotado, se escardan las malas yerbas en Abril ó Mayo, sin perjuicio de dar alguna cava después de las lluvias. Al segundo año de plantada, se quitan todos los retoños que salieron el primer año y se poda el tallo principal dejándole una sola yema. Al tercer año se dejan dos yemas, y ya la cepa se bifurca y toma la forma regular que debe tener. Según la



robustez de las cepas así se las dejará de dos á cinco brazos lo más.

2. Los métodos de poda más usados en España son los que enumeramos á continuación:

*Poda en redondo*, que consiste en dejar el mismo número de yemas en cada pulgar, además de la yema llamada *peluda* (1), cortando al ras las pulgares que dieron fruto el año anterior. *Poda á la ciega*, denominada así cuando solo se deja la yema ciega ó peluda.

*Poda de daga y espada*, que consiste en dejar dos sarmientos, uno con casi toda su longitud y otro con dos yemas, podando al ras todas las demás; el más largo, que representa la espada, es el destinado á fructificar; y el corto desarrolla los sarmientos que han de dar fruto al año siguiente.

*Poda de yema y braguero*, llamada así cuando á cada pulgar se deja una yema sobre la ciega, y cuatro de ellas en otro sarmiento, que se llama braguero, y por último,

La *poda de emparriza ó emparrado* que, dejando á cierta altura la cepa, se extienden sus brazos sobre una empalizada donde producen el fruto. Empléase mucho esta poda en las cepas llamadas de *leyes*, cuyos racimos se destinan para el consumo inmediato ó para cuelga; y en los países húmedos—como Galicia—para resguardar el fruto de la humedad del suelo.

3. En la poda se emplean, generalmente, la antigua *podadera*, la *tijera* y el *serrucho* para quitar los cabos secos. La *tijera* ejecuta el trabajo con más limpieza y celeridad.

Para determinar la época de la poda, hay que tener presente el clima. Si es cálido, hágase en Diciembre ó Enero, y si frío y húmedo en Marzo.

4. En el mes de Mayo, y después de haber dado á las viñas la segunda labor, se verifica el primer azuframiento en las vides en que haya existido ó exista la enfermedad del *oidium* (2), no sin antes haber procedido al espurgo de los retoños chupones que viven á expensas de los vástagos que han de fructificar.

En Julio y Agosto, cuando la uva está próxima á tomar

---

(1) Llámase peluda la yema más inmediata al tronco ó madera vieja, situada por debajo.

(2) Especie de moho que se apodera de los racimos y hojas de la vid, destruyéndolas.—Enfermedad producida por parásitos vegetales.

color, se dá segundo azuframiento á toda la viña ó sólo á las cepas enfermas.

El primer azuframiento es el que produce mejores efectos, porque el polvo del azufre se adhiere mejor á los tallos y uvas tiernos con la humedad que exhalan y la pelusilla que los envuelve.

Hágase esta operación en las horas más tranquilas de la mañana en que apenas sopla el aire. Los que echen el azufre resguarden sus ojos con antiparras, y empléense para ello unos pulverizadores en forma de fuelle, y, mejor, de cono, sencillamente agujereados por su base, cuyo diámetro es como el de una salvadera grande.

5. Es el Mildew (*Mildiu*) una enfermedad moderna consistente en un hongo parásito microscópico que se desarrolla principalmente en el interior de las hojas, presentando en su envés ó cara inferior unas manchas blancas y redondeadas, á las que pronto corresponden otras en la cara superior de color amarillo.

Esta enfermedad que empezó haciendo estragos en los viñedos de Francia, Italia y Argelia, la tenemos ya muy desarrollada en España, especialmente en las provincias meridionales y en las de Galicia y Asturias, pues el calor y la humedad favorecen su propagación.

Los viñedos atacados, quedan casi completamente pelados por la caída de los pámpanos, dando lugar á que la uva contenga menor cantidad de materia azucarada y los vinos, por consiguiente, resulten más claros y flojos.

Se combate el *Mildiu* generalmente por el procedimiento Millardet, que consiste en una mezcla formada por una lechada de cal (15 kilogramos de cal viva en 30 litros de agua), y una disolución de *sulfato de cobre puro* (8 kilogramos de sulfato por cada 100 litros de agua), resultando un caldo azulado que se distribuye en lluvia muy fina sobre las hojas con unos aparatos llamados pulverizadores, vulgo, *sulfatadoras*.

También se recomienda el empleo del *agua celeste*, disolviendo en tres ó cuatro litros de agua caliente un kilogramo de sulfato de cobre puro, añadiéndole á este líquido después de enfriado, litro y medio de amoníaco del comercio de 22°, cuya mezcla se vierte en 200 litros de agua. Esta fórmula es más eficaz porque fija mejor el cobre sobre las hojas y no obstruye ni ensucia los pulverizadores.

Tanto uno como otro remedio, son preventivos eficaces

contra tan terrible enfermedad, razón por lo que no deben los viticultores hacer caso á las preocupaciones de los ignorantes, y sulfatar todos los años antes de que la enfermedad aparezca, sinó quieren perder el vino primero, y las cepas después.

6. *Vendimia* llaman generalmente á la recolección del fruto, y es una operación de suyo delicadísima puesto que de las condiciones en que se haga depende en gran parte la buena calidad de los vinos.

No debe vendimiarse hasta tanto que la uva esté perfectamente madura, lo cual se conoce cuando presente alguno de los caracteres siguientes, que tomamos de un reputado autor: 1.<sup>a</sup> cuando la uva se ha puesto bien negra y clara, tostada ó rubia: 2.<sup>a</sup> cuando tiene gusto azucarado sin mezcla alguna de ácido: 3.<sup>a</sup> cuando al quitar uno ó dos granos de un racimo apiñado, el hueco que queda en su lugar no se disminuye sino que permanece en el mismo estado sin que los otros granos lo ocupen: 4.<sup>a</sup> cuando estrujando el grano se despoja de la semilla ó granito que tiene dentro de su pulpa sin arrastrar consigo nada de ella, limpio y de un color pardo: 5.<sup>a</sup> cuando exprimiendo la uva su zumo ó mosto se pega á los dedos á manera de un gluten; y finalmente, cuando por haber disipado el calor el agua sobrante de vejetación en el racimo, se pone la raspa parda, marchita y encogida.

Es muy conveniente que la vendimia se haga en dos ó tres veces cortando en cada una los racimos que estén maduros, pues sabido es que no todos maduran á un mismo tiempo; sin embargo de esto, generalmente se acostumbra á hacer toda la vendimia de un golpe, yendo cepa por cepa.

Cortada la uva, es transportada al lagar, en capazos, cestas ó cajones de madera. Son preferibles los cajones porque de este modo el mosto que naturalmente se escurre efecto de la presión que unos racimos sobre otros ejercen, va al fondo del cajón y no se pierde.

En algunas provincias, especialmente en las del Mediodía acostumbran á tender la uva al sol dos ó tres días antes de conducirla al lagar, para hacerla perder el agua sobrante de vejetación que pueda tener; buena costumbre es á no dudarlo y debe hacerse siempre que se pueda, sobre todo cuando la cosecha es en pequeña escala: no obstante esto, lo general es llevarla directamente al lagar.

Cuando la uva no haya madurado bien y abunde por lo

tanto el zumo ácido, conviene, al tiempo de llevarla al lagar, mezclarla con substancias térreas ó alcalinas, como la cal, el yeso, etc., para que absorban estos ácidos.

Por último, debe vendimiarse durante las horas más fuertes de sol y no con el fresco ó rocío de la mañana, para que la fermentación del mosto sea tumultuosa y no lenta ó incompleta.

7. El pisado de la uva se practica echando capas de racimos sobre el tablado que cubre el lugar. (1) Dos ó tres hombres descalzos ó con alpargatas de esparto, estrujan con sus pies los racimos, y el mosto vá cayendo al depósito por entre la unión de las tablas. Estrujada bien la uva, se vierte al fondo del depósito el granillo y el hollejo para que juntamente con el mosto se acelere la fermentación, repitiendo la misma operación con las demás capas ó tandas de uva hasta terminar. El hollejo conviene que fermente con el mosto, porque de su parte interna toma color el vino. Con respecto al escobajo, opinan unos que debe fermentar también con el mosto para que le dé cierto sabor, que aunque áspero, es agradable, estomacal, y le dá más fuerza y valor; en cambio otros creen que debe eliminarse por completo de la fermentación, porque la gran cantidad de ácido tánico que contiene puede ser perjudicial al aparato digestivo del hombre. Nosotros creemos que únicamente en los vinos flojos en los que el granillo y el hollejo no pueden suministrar bastante cantidad de este ácido, necesario en el mosto para precipitar ciertas substancias, se hace preciso el escobajo, debiendo eliminarlo cuando los vinos son fuertes y gruesos.

Pisada que sea la uva, cúbrese el lagar para que la fermentación tumultuosa (2) se desarrolle con más fuerza, y así se deja por espacio de cuatro ó cinco días, durante cuyo tiempo se removerá la masa tres veces al día valiéndose de unos agitadores largos.

Transcurridos estos días, se destapa un agujero que existe en el nivel del fondo del lagar, cubierto con una red metálica

---

(1) Es un depósito de forma, por lo general, cuadrada ó rectangular que tiene metro ó metro y medio de profundidad y paredes de piedra de sillería ó de mampostería. Si es posible, conviene que las paredes sean de roble americano ó de castaño del país.

(2) La base de la fermentación del mosto es el azúcar de la uva que se transforma en alcohol y en ácido carbónico; el alcohol queda disuelto en el líquido, y el ácido carbónico se disipa formando gas.

o con broza para impedir la salida del hollejo. Por este agujero sale el mosto y va á parar á una pila, de donde se recoje en vasijas y se trasiega á las pipas. En este momento, es cuando entran los hombres en el lagar (1) sacando en cubos el hollejo, que sometido á presiones sucesivas y graduales, desprende el mosto de que está empapado. Las pipas deben estar bien limpias para lo cual se introducen en ellas piedras ó cadenas, que rodando por el interior limpian las paredes; después se lavan con agua caliente, y algunos echan un vaso de aguardiente para que las remoje bien.

Una vez el mosto en las pipas, empieza la fermentación lenta, que dura de dos á tres meses; el ácido carbónico continúa desprendiéndose lentamente, el líquido se aclara y vuelve á formarse nuevo depósito de *heces* lo cual obliga á hacer otro trasiego á pipas bien azufradas. Hágase por medio de sifones ó tubos á fin de que el oxígeno del aire no actúe sobre el vino. Mientras dure la fermentación lenta no deben taparse herméticamente las pipas, y para que el vino no esté en contacto con el aire, se adapta al orificio superior de aquéllas un tubo encorvado cuyo extremo inferior se introduce en agua.

Cuando el vino no aclara naturalmente, se emplean ciertas materias que, como las claras de huevo, la sangre y las colas de pescado, hacen que se precipiten al fondo de las vasijas las materias que están en suspensión y enturbian el líquido, trasegando después el vino claro. La clarificación hágase fuera de la época en que brotan las vides, y en tiempo seco.

### LECCIÓN 39.

1. Del Olivo y sus variedades: clima y terreno que requiere.—2. Su multiplicación.—3. Preparación y labores del terreno destinado á olivar.—4. Época de la recolección y distintos métodos de recolectar las aceitunas, demostrando las ventajas é inconvenientes de cada uno.—5. Aplicaciones que se hacen de las aceitunas y manera de extraer el aceite.

1. Es el olivo uno de los árboles más célebres, útiles, importantes y preciosos. Procedente del Asia, es conocido desde

---

(1) Es temerario entrar en el lagar sin las precauciones debidas. Enciéndase una luz; si se apaga, corre peligro la vida también, no habiendo temor alguno si permanece encendida.

la más remota antigüedad. Es el primer árbol de que se ocupa el Génesis, al decir después del diluvio universal, que una paloma trajo en su pico un ramo de olivo para indicar á Noé y su familia que ya podían salir del arca.

Los griegos admiraban con tanta veneración este árbol, que de él hicieron el símbolo de la sabiduría, de la abundancia y de la paz, premiando á los generales que se distinguían en las victorias con una corona de olivo.

Es planta de raíz vertical y rastrera, de mucha duración, y de hojas perennes.

Las variedades son muchas, entre ellas el *acebuche* ú olivo silvestre, la de *manzanilla*, *sevillana*, *sachona*, *real* y *picholín*, por la forma y tamaño; y, por el color, la *negra*, la *verde* y la *morada*.

Requiere clima templado y terreno substancioso, suelto y ventilado.

2. Multiplíquese por semilla y por estaca de ramas ó raíces.

Si bien es verbad que por semilla se desarrolla mejor la raíz central del olivo y vive más, presenta el inconveniente, de que retarda la fructificación, y es preciso ingertarlo.

Por estaca es el medio comúnmente empleado para la reproducción, ya se coloquen éstas en vivero, ya de asiento. En el primer caso, se entierran en el vivero, y, cuando las plantas tengan la altura conveniente, se trasladan al sitio en que tengan que vivir y fructificar, en el segundo, se colocan desde luego las estacas en los sitios donde tienen que estar definitivamente.

3. El terreno destinado á olivar se prepara con una cava bien profunda, limpiándolo de la grama ú otras raíces que pueda tener. Los hoyos se abrirán, á ser posible, un año antes para que se venteen, y desde Noviembre á Febrero se planta el olivo en las tierras cálidas, y desde Marzo á Mayo en las frías y húmedas.

Todos los años se darán de dos á cuatro labores de arado, y los espacios que queden sin labrar alrededor de los troncos se cavarán con la azada, cuidando de no dañar las raíces. Esta operación se hace en Febrero, dejando una especie de balsas á la redonda del tronco para que se detengan y penetren las aguas llovedizas. Cada tres ó cuatro años conviene abonar el campo, especialmente con estiércol de ganado lanar y cabrío, alpechín, altramuces en verde, etc., etc., dando enseguida las labores para enterrarlos,

4. Las aceitunas suelen recolectarse en Noviembre, á *mano* y ordeñando ó á *vareo*, según las costumbres de cada país.

Para recolectarlas á *mano* se coge la ramita que sustenta el fruto por la parte superior, y con los dedos pulgar é índice de la mano derecha, se ordeña el fruto que cae sobre mantas ó sábanas colocadas de antemano en el suelo, tanto para que no se estropeen las aceitunas, como para que no cueste tanto recogerlas; si las ramas están altas, se emplean escaleras sencillas ó dobles.

El método de á *vareo* consiste en sacudir las aceitunas dando palos á las ramas del olivo. Tiene el inconveniente este método, de hacer saltar los nuevos brotes que al siguiente año tienen que dar fruto, si bien, en cambio, tiene la ventaja de no recoger más que las aceitunas maduras porque las verdes no se desprenden fácilmente, lo contrario de lo que sucede con el otro método, en el que se recogen, todas, verdes y maduras.

Si fuera posible alcanzar de los encargados de la recolección la prudencia necesaria, para que, comprendiendo los perjuicios que pueden ocasionar al dueño del olivar, tratase de hacer la recolección con el debido respeto al árbol, convendría en bien del aceite, adoptar el método de á *vareo*; pero como las más de las veces el dueño no está presenciando el trabajo de sus obreros, es preferible hacer la recolección á mano y ordeñando.

Una vez recogidas las aceitunas, se llevan á casa y se extienden en sitios ventilados y soleados para que pierdan la mucha humedad que contiene su pulpa, evitando amontonarlas para que no empiecen á descomponerse.

5. Dos son las aplicaciones que se hacen de las aceitunas, que son: para la extracción del aceite común, y para comerlas verdes ó maduras, en conserva.

Si se las destina para la obtención del aceite, se procurará mientras estén en el secadero, limpiarlas bien de todos aquellos cuerpos extraños que entre ellas puedan existir, y separar por completo aquellas aceitunas que, efecto de la fermentación, hayan empezado á descomponerse y podrirse, evitando de esta suerte obtener un aceite impuro y de desagradables sabor.

En estas condiciones las aceitunas, se llevan al molino aceitero, vulgarmente llamado *almazara*; una vez allí, lo primero que con ellas se hace es triturarlas reduciéndolas á pasta por

medio de los *molones*, que son grandes rodillos de forma cilíndrica, y mejor cónica, que descansa sobre un plano también de piedra como el *molón*; éste gira sobre el centro del plano á impulso de una palanca de madera tirada por una caballería, á manera de lo que sucede en las norias; y, del árbol que hay en el centro del plano, pende una tolva ó caja de madera por cuya parte inferior salen gradualmente las aceitunas que en su interior contiene, para que el molón reduzca á pasta la carne, el hueso y la semilla de ellas.

Sobre la pasta se echa agua hirviendo de vez en cuando á fin de reblandecerla y disponerla para llenar con ella los *cofines* ó capazos de esparto, que se llevan después á la prensa para que se desprenda el aceite que la pasta contiene.

Los cofines se colocan en la prensa formando columna vertical y empiezan las presiones, lenta en un principio, aumentándolas según convenga. Para facilitar la extracción del aceite se empapan los cofines de cuando en cuando con agua hirviendo, y el aceite que se desprende va á parar al depósito de la prensa llamado *tinete* ó pila, mezclado con el agua que se echó y el alpechín que sueltan los cofines. En la pila ó *tinete* se observa que, como el aceite pesa menos que las demás materias contenidas en el depósito, entre ellas el agua, sobrenada siempre y se hace fácil de separar empleando para ello unos cazos apropiados; por el tapón que contiene la pila en su fondo, dáse salida al agua y al alpechín, después de separado el aceite.

Sabiendo que la pulpa ó carne de la aceituna es la que contiene en su masa un aceite craso en mayor cantidad, mejor color y olor y más agradable que los que se obtienen del hueso y la semilla, conviene guardar separadamente el producido por las presiones más ligeras al que podemos considerar como la flor del aceite; pues el resultante de las demás partes dichas es más inferior, y para obtenerlo se necesitan presiones más energéticas.

El alpechín, que es la pasta que resulta después de extraer el aceite, se usa como abono y como combustible, y en algunas partes se cuece con salvado y constituye un riquísimo alimento para los cerdos.



## LECCIÓN 40.

1. Del *naranjo*: sus caracteres principales y origen.—2. Sus especies y variedades.—3. Clima, terreno y cultivo que exige.—4. Multiplicación del *naranjo* y sus especies.—5. Cuidados que exige.—6. Poda.—7. Recolección del fruto.

1. A la importante familia de las *auranciáceas* (1), conocida entre los hortelanos con el nombre de *agrios*, pertenecen el *naranjo*, *limonero*, *bergamote* y otros de no menos importancia.

El *naranjo*, que es la especie que nos ocupa en esta lección, es un precioso árbol de cuya delicadísima flor, llamada *azahar*, se desprende un aroma finísimo y penetrante con el que se forman esencias medicinales y perfumes. El fruto denominado *naranja*, contiene un zumo apetecido y saludable, cuya bondad medicinal es conocida por ser sumamente refrigerante.

A punto fijo no se sabe el origen del *naranjo* y demás plantas *auranciáceas*, pues mientras unos creen que proceden del Asia meridional, otros dicen que de la China, Egipto y el Asia menor; lo cierto es que se conocen desde muy antiguo, por cuanto las obras escritas por Plinio, Teofrasto y Paladio, ya hacen mención de que en Grecia existía una planta de esta familia, y hasta después de la invasión de los árabes su cultivo no se generalizó.

2. Sus especies y variedades son tantas, que hasta la fecha no están acordes los autores en su exacta clasificación. Galesio, agrónomo moderno, reconoce cuatro especies, y los señores Risso y Poietau, ocho. Habiendo, pues, discordancia de pareceres, adoptamos, en parte, la clasificación hecha por un respetable autor, y que á nuestro juicio es la mas clara y precisa, por su vulgaridad.

---

(1) Pertenecen á esta familia los árboles de hojas siempre verdes y permanentes, cáliz persistente, ovario de muchas celdillas, y fruto carnoso.

Familia	Género	Especies	Variedades.	
AURAEIACEAS	CITRUS	<i>Naranja común</i>	Dulce común. Ampollar. Mandarina. Imperial. Enjuto ó mollar. Encarnada ó de la sangre Blanca. Miniatura.	
		NARANJA AGRIA		
		<i>Limón. . . . .</i>	Dulce común. Agrio común. San Gerónimo. Imperial. Limoncillos.	
		PAMPELMUSA		
		<i>Lima. . . . .</i>	Dulce Agria Romana. Bergamota	
		<i>Cidra. . . . .</i>	Poncil. Alambors.	

3. Atendida la más ó menos exacta procedencia de estos árboles, hay que procurarles un clima apropiado para su natural desarrollo y abundante rendimiento. Así que el clima que más les conviene es el cálido y templado, fuera del cual únicamente podrán cultivarse recurriendo á medios artificiales, lo

cual sólo se hace por la hermosura de su follaje, aroma de sus flores y preciosos y dorados frutos, pero nunca para obtener de ellos grandes provechos porque no responderían éstos á los grandes dispendios que tendríamos que hacer.

En España se cultivan en las provincias de Levante, especialmente en Valencia, Alicante, Castellón y Murcia, y en las del Mediodía, donde los introdujeron los árabes.

Por lo que respecta al terreno, estos árboles son poco exigentes y prosperan bien en los substanciosos, sueltos ó areniscos y hasta en los pedregosos, siempre que el subsuelo no sea muy fuerte para que no retenga la humedad. Lo que sí necesitan es mucha agua y algunos abonos, especialmente en verano porque de lo contrario se desarrolla en ellos una enfermedad gomosa que los seca como sucede en Beniel y otros puntos de la provincia de Murcia y Castellón de la Plana.

4. El naranjo y sus especies se multiplican por semilla, estaca é ingerto.

Para la multiplicación por semilla se eligen las pepitas de los frutos más sazonados y se conservan entre arena húmeda, si no se siembran enseguida, para que no se sequen demasiado. El semillero se dispone en terreno suelto y mullido, expuesto al Mediodía y resguardado de los vientos fríos; en Febrero, Marzo y Abril se hace la siembra, y después se cuida de regarlo y tenerlo siempre limpio de malas yerbas. Al cabo de un año algunos arbolitos están en disposición de ser trasplantados, operación que se hará en Marzo, Abril y Mayo, cuidando de que lleven el mayor número de raíces posible.

Si la propagación se hace por estacas, prefíranse éstas de las ramas chuponas que nacen en el tronco; se plantan verticalmente dejando dos ó tres yemas descubiertas: se da un riego y cubre la plantación con paja ó broza para librar las estacas de los rayos solares.

El medio más general de multiplicar el naranjo es ingertando sobre patrón de él mismo ó de limera. Aprovechense, pues, los piés de limera algo gruesos é ingértese sobre ellos el naranjo, que, si el ingerto no es muy viejo, obtendremos un árbol de mucha duración.

5 Exige el naranjo casi los mismos cuidados que los demás árboles. Los riegos serán frecuentes, teniendo en cuenta el clima, la estación y la edad del árbol; dos ó tres labores de

arado ó de azada y algunos abonos líquidos ó de cuadra, antes de la primera labor ó primeros riegos.

6. Cuando el naranjo se cultiva por su fruto, la poda se reduce á una simple limpia, quitando las ramas secas, las chuponas y las mal configuradas, que dan forma irregular al árbol. Cuando se cultivan para adorno sólo se aclara el interior del árbol para que circulen el aire y la luz y para darle la forma, más ó menos caprichosa que se desee.

7. Según que las naranjas tengan que encajonarse para transportarlas al extranjero, comerse en el país en su estado natural ó convertirse en dulce de sunombre, así se cogerán cuando estén más ó menos sazonadas, lo cual conoceremos por el grado de ácido que su zumo contenga; en todos los casos se cogerán á mano, cuidando no se rocen ni magullen.

Las que han de transportarse tienen que tener todas el mismo volúmen mínimo para lo cual van los compradores al campo y en el mismo árbol las miden antes de cogerlas. La medida es una anilla circular; la naranja que pasa por el interior de la anilla la desechan, y la que no puede pasar la cogen; después las empapelan; encajonan y embarcan para el extranjero ú otra provincia del interior muy distante de la en que se recolectan.

## LECCIÓN 41.

1. Importancia del *almendro*.—2. Sus variedades y multiplicación.
- 3. Clima y terreno que exige; recolección del fruto.—4. *Albaricoquero*: sus especies, clima, terreno y propagación.—5. *Melocotonero* y sus variedades.—6. Multiplicación, clima, terreno y cuidados que exige.—7. *Ciruelo*: sus variedades y multiplicación.
- 8. Enfermedad que le ataca.

### Almendro.

1. El almendro es uno de los árboles que más contribuye á la riqueza de algunos países, y en España á la de las provincias del Mediodía y Levante, donde se cultiva en gran escala, pudiendo asegurarse que muchas familias no cuentan con más bienes ni cosechas que las del almendro; razón por la cual más de una vez han tenido que emigrar cuando se han sucedido algunos inviernos de grandes heladas tardías, que han quemado el fruto.

2. Dos especies de almendro se conocen: el de fruto *amargo* y el de fruto *dulce*.

El amargo y sus variedades, sólo se cultiva para extraer de su fruto el aceite medicinal y aprovechar sus piés de patrones para almendros dulces, albaricoqueros, melocotoneros, etc.

El dulce tiene muchas variedades y entre las más comunes se cuentan: el *pastañeta*, *blancal*, *marcón*, *mollar común* y *pequeño*, y el *bale*.

Multiplíquese el almendro por semilla y por ingerto; si es por semilla se depositan las almendras en almáciga en el mes de Diciembre, y cuando dejan ver el rejo se trasladan al vivero. El ingerto puede hacerse en el vivero ó después de trasplantados, pero siempre de canutillo, que es el que dá mejores resultados.

3. Requiere climas meridionales ó por lo menos templados, pues florecetan pronto que suelen perderse las cosechas muchos años en los climas fríos. Prospera bien en casi todos los terrenos, particularmente en los sueltos, cascajosos y cálcáreos; la humedad le perjudica mucho y desarrolla en sus ramas y tronco un flujo gomoso.

El fruto se recoge cuando el pericarpio se abre naturalmente, ó cuando se cae al suelo. Si no pueden cogerse á mano se sacuden con un palo ó caña, cuidando de no estropear las ramas.

### Albaricoquero.

4. El origen de este árbol se ignora por completo, si bien unos dicen que procede de Armenia y otros del Asia Central.

Cuatro son los grupos en que generalmente dividen los agricultores el albaricoquero, que son: 1.º *albaricoque*, de piel vellosa y carne acuosa que con facilidad se desprende del hueso; 2.º *pavías*, de piel vellosa y carne dura adherida al hueso; 3.º *albaricoque liso*, de piel lisa y carne acuosa no adherida al hueso y 4.º *brinón*, de piel lisa y carne dura adherida fuertemente al hueso.

El clima ha de ser cálido ó por lo menos templado; siente los fríos, y sus flores se hielan con facilidad. En cuanto al terreno, no es muy exigente; prospera en todos, especialmente en los sueltos, profundos y no húmedos.

Propágase por semilla en el mes de Febrero y por ingerto de escudete sobre patrón de almendro procedente de semilla,

obteniendo por este medio árboles vigorosos y de duración; sólo cuando el patrón sea viejo, el ingerto se hará de púa.

## Melocotonero.

5. Este frutal, llamado también *pérsico*, por ser oriundo de Persia, es considerado como el rey de los de fruto de hueso, por la hermosura del suyo, la delicadeza de su perfume, el agradable sabor y el crecido precio que tiene puesto en venta.

Prolijo sería enumerar todas las variedades conocidas, por más que muchas de ellas se asemejan tanto que sólo los muy prácticos saben distinguirlas. Duhamel y Lindley hicieron varias clasificaciones, fundándose uno, en los caracteres de los frutos, y el otro en las hojas y flores del árbol. Así, pues, reciben el nombre de *abridores*, los de piel vellosa y carne que se desprende fácilmente del hueso; *bresquillas*, los de piel lisa y carne adherida al hueso; *melocotones violeta* los de piel lisa y carne que suelta el hueso, y finalmente, *pavías*, los de piel vellosa y carne adherida fuertemente al hueso.

6. De dos modos puede también multiplicarse: por semilla, y por ingerto; en este último caso, ingértese sobre patrón de almendro, ciruelo, albaricoquero y el mismo pérsico.

Por su origen se comprende que el clima que más le conviene es el cálido ó templado, sin embargo de prosperar algunas variedades en climas bastantes fríos. El terreno que prefiere es el de exposición al Mediodía, suelto, substancioso, y que no peque por demasiado seco ni húmedo.

En cuanto al suelo, exige los mismos cuidados que los demás frutales, y gusta de que le poden corto y supriman las ramas muertas que se acaballan ó cruzan.

## Ciruelo.

7. Cultívase esta planta en Europa desde tiempos muy remotos, siendo muy apreciada, no sólo por su esquisito fruto y la facilidad de conservarlo para venderlo á crecido precio, si que también porque es uno de los que prosperan en todos los terrenos, apeteciendo, no obstante, los arcillosos y algo frescos.

Innumerables son las variedades conocidas, por lo que tan sólo indicaremos una de cada uno de los ocho grupos estable-

cidos por los prácticos y pomólogos. Al grupo 1.º pertenecen las *ciruelas pasas*; al 2.º las *claudias*; al 3.º las *perdigones*; al 4.º las *mirabelas*; al 5.º las de *monsieur*; al 6.º las *damascenas*; al 7.º las *grandes* ó *huevos*, y al 8.º las *ciruelas diversas*.

Multiplíquese el ciruelo por semilla colocada en vivero, ó de asiento, y por sierpes ó barbados que nacen á su alrededor.

Requiere también clima templado por su precoz floración.

8. Comúnmente es atacado el ciruelo por la oruga ó larva que devora su hoja. El remedio infalible, en este caso, consiste en abrir un agujero en la parte inferior del tronco é introducir en él flor de azufre; se tapa bien con un corcho ó pedazo de madera, y pronto se ven caer las orugas, muertas, ó aturdidas.

## LECCIÓN 42.

1. Del *granado*, sus especies y variedades.—2. Su multiplicación, clima, terreno y cuidados que requiere.—3. Probable origen del *manzano* y condiciones de su fruto.—4. Sus variedades.—5. Clima, terreno y multiplicación.—6. Enfermedad que le ataca.—7. Del *peral* y sus variedades.—8. Su multiplicación, clima, terreno y poda que requiere.—9. De la *palmera*: sus variedades, clima y terreno que exige. 10. De la *higuera* y sus variedades.—11. Clima, terreno, multiplicación y recolección del fruto.

### Granado.

2. Es el granado una planta que abunda mucho en España, especialmente en las provincias del Levante. Sus dos especies son, el granado *común*, y el *enano*; el primero parece ser originario de la antigua Cartago, y cuando las guerras púnicas lo exportaron los romanos á Italia, propagándose de esta suerte su cultivo por el Mediodía de Europa, donde adquiere grandes dimensiones, cosa que no sucede en los países del Norte, que cultivado en cajones para adorno, no pasa de ser un arbusto.

Del granado común se conocen tres variedades: los *ágricos*, cuyos frutos se destinan á bebidas refrescantes y medicinales; los *agri-dulces*, y los *dulces*, que se cultivan en Carcagente, Valencia y Játiva.

2. La multiplicación del granado se obtiene por estaca, acodo y planzón. Si es por estaca, elíjanse los brotes más sa-

nos y vigorosos, y si por acodo, recuéstense los brotes inmediatos al tronco.

Se acomoda bien en los climas templados y en casi todos los terrenos, siempre que no sean substanciosos y montañosos.

Para obtener buenos frutos, es preciso que se labren y abonen; quitar anualmente los brotes que nacen en sus pies, y darles una ligera limpia después de la recolección del fruto.

### Manzano.

3. Respecto al origen de esta planta, también hay diversas opiniones: pero apoyándonos en los pasajes bíblicos, lógico es suponer que todas las variedades conocidas procedan de aquél que proporcionó en el Paraíso á nuestros primeros padres el fruto prohibido por Dios, y que dió ocasión á que pecaran por haber quebrantado el precepto.

Sea cual fuere su origen, lo cierto es que el exquisito gusto de su fruto, su delicada aroma, su precioso color, y las condiciones todas que reúne, le hacen recomendable, y su fruto digno de engalanar las más lujosas mesas, propio para conservarlo con feliz éxito, y para obtener bebidas muy deseadas, como la sidra, hecha de aquel que por su insipidez no sirven para la comida.

4. Son tantas las variedades conocidas y mencionadas en los catálogos de los *pomicultores*, que para más claridad dividiremos el manzano en dos especies principales: el de fruto para *sidra*, y el *comestible*. El primero cuenta con muchas variedades y se cultiva en Asturias y Vascongadas, donde sacan muy buenos rendimientos de su agradable *vino-sidra*; del segundo también se conocen muchas, entre ellas la *calvilla blanca* y la *encarnada* de otoño y de invierno, la de *San Salvador*, la *reineta del Canadá*, y otras.

5. Prospera bien en los climas septentrionales y húmedos y en los terrenos sueltos, ligeros, de mucho fondo y ventilados.

Se multiplica generalmente por semilla ingertando de escudete los patrones, y de púa los manzanos desarrollados y altos.

Elíjanse las pepitas de las manzanas de buenas razas y siémbrense por Febrero ó Marzo; á últimos de Otoño, y en su defecto en primavera, trasládense las plantas al vivero: cuando sea la época se ingertan, y se trasplantan cuando se quiera.



6. Generalmente se vé atacado el manzano por un cáncer en el tronco ó en las ramas, producido, bien por la mala cicatrización de alguna rama que se ha cortado, bien por alguna contusión, magullamiento y alteración en el curso regular de la savia.

Si la rama enferma es delgada, córtese; si gruesa y de las principales del árbol, escárbese con un instrumento cortante cubriendo luego la herida, y si el árbol fuese viejo y el cáncer hubiese formado alguna escavación en el tronco, cúbrase ésta con cal.

### Peral.

7. Así como dijimos que el melocotonero era considerado como el rey de los árboles de fruto de hueso, diremos ahora, con respecto al peral, que se le tiene como el rey de los de fruto de pepita. Su cultivo es muy remoto, tanto, que en la época de Virgilio y Alejandro el Grande ya se conocían en Italia y Persia muchas variedades.

La *pomología*, que es la ciencia que se ocupa del estudio de estos frutales, no tiene sentado de una manera terminante el número de variedades conocidas; sábese sin embargo que son en gran número, y que los catálogos de los agricultores describen más de 3.000. Entre las conocidas comúnmente se cuentan la pera de *San Miguel*, la *Romana*, la *Adela verdilarga*, la *Marquesa*, la del *Cura*, la de *Don Guindo*, la *Urraca*, y otras.

8. Puede multiplicarse por semilla y por injerto sobre patrón de peral silvestre, de otra variedad ó de membrillero. El mejor injerto es el de púa.

Todos los climas, no siendo muy fríos, le convienen; en los cálidos y meridionales vive muy bien. El terreno ha de ser suelto, fresco y calcáreo, sin que sea húmedo.

El peral se poda dándole diversas formas, como la *redonda* *aplanada*, *cónica*, *piramidal*, etc.; procurando en los primeros años dejarle alargar y cuando de fruto reducirle sin miedo.

### Palmera.

9. Procedente del Asia y África, fué introducida en España por los árabes. Es planta dióica, cuyos sexos se hallan en distintos pies, y cuando no hay proximidad entre ellos, hay que acudir á la fecundación artificial.

Son en gran número las variedades conocidas, entre ellas de dátil dulce, amarillo, blanco, castaño, áspero, de hueso tierno, etcétera.

El clima que requieren es el cálido ó templado, como el de Elche, Carcajente y Orihuela que son los puntos de España donde se cultivan; prosperan bien en los terrenos areniscos, sueltos, salobres y algo húmedos.

De tres maneras pueden multiplicarse; por *semilla*, por *hijuelos* que nacen alrededor del tronco, y por *esqueje* que se saca de los cogollos que nacen en la parte superior del tronco, junto á la corona del árbol.

Si es por semilla se depositan en almáciga los huesos del dátil, y cuando los arbolitos estén en condiciones se trasplantan con precaución; por este medio no obtendremos fruto de las palmeras hasta los 15 ó 20 años. Si es por hijuelos se calzan éstos en la planta madre para que echen raíces, siendo después trasplantados. Tanto por hijuelos como por esqueje obtendremos fruto á los 5 ó 6 años.

Los hijuelos y esquejes se plantarán en Marzo; y al dar la labor de arado ó azada anual, se dejarán una especie de piletas alrededor de los troncos. No se olvide plantar algunos pies machos entre las hembras para asegurar el fruto.

La recolección de los dátiles se hace cogiéndolos en ramos cuando estén maduros ó todavía ásperos; los primeros pueden comerse desde luego, pero los segundos hay que rociarlos con vinagre para que fermenten y se hagan comibles.

## Higuera.

**10.** Otro de los árboles frutales de gran importancia para el agricultor, es la higuera. Originaria del Oriente, fué importada á España, en tiempos muy remotos, donde es muy estenso su cultivo. Sus frutos, verdes ó secos, tienen gran consumo en España y en el extranjero, donde son muy apreciados y se pagan á buen precio.

Sus variedades son muchas, y algunas de ellas toman el nombre del color y condiciones de sus frutos; así tenemos los *melares* ó de la gota de miel que son blancos, de buen tamaño y dotados de un dulce muy fino; los *burjasots*, también blancos, y de buen gusto; los de *cameta*, llamados así por su largo peciolo; los *verdales*, de exquisito gusto, especialmente cuando

están secos; los llamados *Chafarinas*, de gran tamaño, pero no muy finos, y otras que en obsequio á la brevedad dejamos de enumerar.

11. Vive la higuera en todos los climas, y cuanto más cálidos mejor; los terrenos le convienen casi todos, prefiriendo no obstante los sueltos, frescos, substanciosos y calcáreos.

La multiplicación se consigue por todos los medios conocidos, siendo lo más general hacerla por barbado, rama desgajada, é ingerto de yema; las plantaciones se harán desde Noviembre á Febrero.

La mayor parte de las higueras dan dos cosechas, una á últimos de Junio, cuyos higos se llaman *brevas*, y la otra en los meses de Agosto y primera quincena de Septiembre.

Los higos se recolectan cuando están bien sazonados; y si quieren conservarse, se ponen á secar en unos cañizos para que no reciban la humedad del suelo; cada dos ó tres días se les dá vuelta, y todas las noches se ponen á cubierto: secos yá, se les aprieta bien y espolvorean con harina, consiguiendo así que resulten muy melosos y buenos.

### LECCIÓN 43.

1. Del *cerezo* y sus variedades.—2. Multiplicación, clima, terreno y aplicaciones que de él se hacen.—3. Del *avellano* y sus caracteres.—4. Sus variedades, multiplicación y utilidades que reporta.—5. *Castaño*: sus variedades, propagación y cuidados que requiere.—6. *Nogal*: sus variedades, propagación, clima y terreno.—7. Recolección del fruto y utilidades del nogal.—8. De la *Encina*.—9. *Morera*.—10. *Haya*

### Cerezo.

1. Sumamente importante por sus exquisitas y tempranas frutas, créese originario del Asia de donde luego fué importado á Roma.

De las dos especies de cerezos, el *cultivado* y el *espontáneo* que crece en los bosques de Europa, proceden todas las variedades que se cultivan en España. Las del primero dan un fruto llamado cereza, más ó menos ácido, de carne generalmente blanda y forma esférica; las del segundo se llaman *guindas*.

2. Multiplíquese por retoños ó por semillas; en este último caso, se depositan los huesos en la tierra después de haber sa-

zonado el fruto y obtendremos patrones para ingertar las variedades que se quieran.

Apetece el clima fresco y casi todos los terrenos le convienen, especialmente los ligeros, calcáreos, montañosos y ventilados.

De sus frutos, tanto más estimados cuanto más pronto se sazonan, se obtienen buenas conservas, se secan como las ciruelas, y se hacen licores, como el marrasquino y vino de su nombre.

Las maderas del cerezo se utilizan mucho en ebanistería, haciendo con ellas muebles de lujo y artefactos de aplicación.

## Avellano.

3. Todo cuanto pudiéramos decir de este arbusto, resultaría pálido ante la narración que de él hace el inteligente agricultor D. Antonio de Magriñá; así es que extractaremos lo más esencial de la monografía que hace.

Dice dicho Sr. que el avellano es un arbolillo de altura y dimensiones diversas, según la variedad, clima y terreno donde se cultiva; que sus ramas son flexibles y parten desde las raíces; sus hojas grandes y redondas, y sus flores poco vistosas. Se cultiva para fruto en Sicilia, Asturias y Tarragona; y para setos, en otras varias partes.

4. Las variedades más conocidas, son: el *negret*, de cáscara muy delgada en su fruto; el *culplá*, que se dá bien en los terrenos silíceos, el *grisoll* y *morell*, de fruto muy pesado y cáscara dura, y el *grosal*, de fruto malo, pero de mayores dimensiones.

Multiplíquese por semilla, acodo, barbado ó rama desgajada. La multiplicación por semilla dá fruto de mala calidad, por lo que se recomiendan los demás medios, haciendo la plantación en el mes de Diciembre.

Requiere clima templado y terreno substancioso, ligero, fresco ó húmedo.

Su fruto — las avellanas, — sirven para alimento y para extraer de ellas aceite; sus maderas viejas, para la construcción de muebles, y sus varas ó tallos, para aros de cubas y otros objetos que necesitan varas flexibles.

## Castaño.

5. Este precioso árbol, que abunda mucho en Cataluña, Aragon, Asturias, Galicia, y otras partes de la Península, habita en terrenos montañosos, ásperos, graníticos, volcánicos y resiste los fríos bastante intensos. El castaño llega á adquirir colosales dimensiones.

Se cultiva con dos fines: para obtener sus frutos, y para utilizar sus ricas maderas en la tonelería y otras construcciones.

Las dos variedades más notables son: el *regolgo*, que se dá espontáneo, y el *engerto*.

Si bien puede propagarse por estaca y barbado, prefíerese la semilla, ya sea de asiento, ya en almáciga, en Diciembre y Enero. El ingerto hágase de púa sacada de los brotes del año anterior, ó de canutillo teniendo presente esto mismo.

La poda se reduce á quitar las ramas inútiles y las que no dan fruto.

Recoléctase el fruto cuando caiga éste naturalmente, que será á últimos de Octubre y primeros de Noviembre; después se deja orear bien la castaña para que no fermente.

## Nogal.

6. Este árbol, originario de Persia, según Plinio, pasó á Grecia, Italia y otras partes de Europa, donde se encuentra connaturalizado; sus flores son monóicas.

Sus variedades son muchas, entre ellas el *nogal de fruto grande*, el de *fruto tierno*, el de *fruto prolongado*, y el *nogal negro* cuyo fruto tiene cáscara muy dura.

Propágase por semilla y por rama desgajada.

Si es por semilla, siémbrense las nueces de asiento cuando se abra la cáscara verde exterior. Pueden también ingertarse de canutillo sobre pies ó patrones procedentes de semilla.

Prospera bien en los climas templados y frescos y en los valles y sitios abrigados; apetece los terrenos sueltos, ligeros pedregosos y labrados ó cavados con profundidad.

7. La recolección del fruto se hace cuando la cáscara verde se agrieta, sacudiendo las nueces moderadamente con palos ó cañas; las que no desprendan naturalmente la cáscara dicha, se amontonan para que fermenten algo y la suelten con facilidad restregándolas con los pies sobre el suelo.

Conocida es de todos la importancia que tiene la madera del nogal, pues hacen aplicación de ella los ebanistas, torneros, estatuarios, escultores, etc, por ser dócil, flexible, y capaz de adquirir un hermoso pulimento.

Las nueces bien mondadas se llevan al molino donde se estrujan y exprimen, obteniendo un aceite de propiedades medicinales y económicas.

## Encina.

8. Este árbol, perenne, abunda mucho en España, donde hay variedades con propiedades casi idénticas, entre ellas, la encina de *fruto dulce* que abunda mucho en el Real monte del Pardo, Extremadura y Andalucía, y la encina *coscoja*, llamada también carrasca y mata rubia, que forma extensos montes en Castilla la Vieja, Guadalajara, Aragón y Cataluña.

Cultívase, pues, con dos fines: para obtener su fruto —bellotas—, y para poblar los montes formando bosques de extensión.

La multiplicación se consigue por semilla y por barbado.

Vegeta bien en climas fríos y terrenos sedimentarios y arcilloso-cilíceos.

La industria aprovecha su madera, que es dura, veteada, pesada, de color diverso y de un brillo casi metálico. La cualidad que posee de ser dócil al torno y á la gubia, hace que tenga mucha aplicación en la carpintería, especialmente para camas de arado, cuñas, tarrugos y clavos.

Su fruto es muy estimado y con él se engorda y ceba el ganado de cerda.

## Morera.

9. Es la morera, ó *morus alba*, un árbol de 5 á 6 metros de altura, que la China introdujo en Constantinopla en el reinado de Justiniano, año 552.

Sus hojas, acorazonadas y aserradas, son el único alimento del gusano de seda, y su fruto es la *mora*.

Se dá bien en los climas templados lindantes con los fríos, y le conviene los terrenos profundos, permeables, calizos y frescos, pero no muy húmedos.

Propágase por semilla la cual se obtiene deshaciendo las

moras con los dedos y echándolas en un vaso con agua; la semilla va al fondo del vaso y luego se seca y enjuga.

Hasta los 4 ó 5 años, la poda se dirigirá á formar la copa del árbol, pero después, cada uno ó dos años se cortan todos los vástagos á 10 ó 12 centímetros de la madera vieja, obteniendo así hojas de gran tamaño.

## Haya.

10. Este árbol, que cubre gran parte de las colinas del Norte de Alemania, llega á adquirir hasta 27 metros de altura, con cañas de 17 sin nudos; adquiere todo su desarrollo á los 80 años, y su tronco se pudre á los 160.

Se dá bien en los terrenos frescos, y mal en los cálidos. Propágase por todos los medios conocidos, especialmente por semilla en Otoño ó primavera.

Su estimada madera, de color rojo veteado, se emplea poco en las construcciones, pero sí en la industria y carretería, en los muebles de lujo y obras hidráulicas. De su fruto, muy codiciado por algunos mamíferos y aves, se extrae un buen aceite para comidas y alumbrados.

---





# CRIA DE ANIMALES DOMÉSTICOS

---

## LECCIÓN 44.

1. *Cabras*: su origen, distintos nombres que reciben y alimentos que requieren.—2. Elección del macho y la hembra para la reproducción; productos que dan.—3. *Ovejas*: sus razas y caracteres de ellas.—4. Nombres que reciben las crías según la edad; cualidades que han de reunir los padres para la cría; época de la monta y productos de las ovejas.—5. *Cerdos*: sus razas y nombres que reciben las crías.—6. Condiciones que han de reunir los padres y nociones sobre la reproducción.—7. Utilidades que se obtienen de los cerdos.

Así como en la lección 16 dimos una ligera idea de los animales que utilizaba el agricultor para que le auxiliaran en las tareas del campo, ahora trataremos de aquéllos que todo labrador debe criar para que con sus productos atienda al abono de los campos, á la alimentación de la familia y á hacer más llevaderos los años que por cualquier inclemencia del Cielo se pierdan las cosechas.

### Cabras.

1. Este rumiante descende de la especie salvaje *capra aegarus* que habita en las montañas del Asia y fué reducida á domesticidad en tiempos prehistóricos.

Los machos de las cabras, se llaman *cabrones* ó *machos cabríos*; cuando han cumplido un año, *primales*; desde los dos años, *machos*, y las hembras, *cabras*. Los machos que son castrados después de servir de padres, se llaman *castrones*.

La cabra, aunque ama la libertad, es inteligente y de carácter dócil, y débil, sometiéndose con facilidad al régimen que se desee. Se alimenta con diversas plantas, buscando siempre los retoños más tiernos; trepa con ligereza por los montes y se aprovecha de aquellas plantas que por su situación no pueden alcanzarlas otros animales. La hiedra, el romero, las atochas de esparto, la salvia, el tomillo, y en fin, todas las plantas de monte le sirven de alimento.

2. Para la reproducción, elíjanse los machos de buena estampa, cuello corto y grueso; cabeza ligera; orejas lacias; huesos, muslos y piernas firmes; pelo suave y negro y barba larga y poblada.

Las cabras mejores son las de cuerpo grande; muslos gruesos; paso ligero; pelo abundante, suave y áspero y tetas abultadas con largos pezones.

Los machos pueden engendrar al año, y las cabras concebir á los 8 meses.

La época de la fecundación es en Octubre y Noviembre, aunque puede ser en todo el año, después de 15 días de haber parido.

Un macho joven y brioso puede cubrir hasta 8 hembras en la temporada.

El embarazo de las cabras dura 5 meses, al cabo de los cuales viene un parto casi siempre laborioso y con dos, tres y hasta cuatro cabritos.

Las crías sólo deben mamar unas seis semanas, y los cabritos se castran á los seis meses si no han de servir para padres.

Prescindiendo ahora del valor de las cabras y del de sus múltiples crías puestas en venta, observaremos que las pieles de las cabras se utilizan para hacer pellejos que sirven para envasar vino y aceite, y las de los cabritos para guantes. Si bien la carne de las cabras no es de muy buena calidad, en cambio de su leche se obtiene un importante producto cuando se sabe explotar. La carne de los cabritos es muy estimada.

## Ovejas.

3. La importancia de las lanas, carnes y leche de las ovejas, ha hecho que desde muy antiguo se muestre gran predilección por su fomento, y tanto es así que en el Fuero Juzgo se encuentran disposiciones encaminadas á su protección; D. Al-

fonso el Sabio, Felipe III y las Cortes de Cádiz dictaron muchos privilegios para la ganadería, y abolieron los que se oponían á su desarrollo y mejora.

Todas las razas del ganado lanar proceden del carnero salvaje *ovis aries*, origen que es objeto de discusión entre los autores. Casi todos dividen en dos razas este ganado, que son: *en estantes*, ó que no salen de un mismo país en todas las estaciones del año, y en *trashumantes*, que pasan el invierno en las comarcas meridionales y el verano en las sierras y alturas.

Las mejores razas españolas son la *merina* y la *manchega*. La *merina* es de abundante y finísima lana. Respecto de su origen nada se sabe en concreto; unos sostienen que procede de Africa, y otros que de Inglaterra. Sus caracteres son: altura regular y cuerpo cubierto completamente de lana, excepto los sobacos, las bragadas, la cara y la parte inferior de las patas; cuello ancho, piernas cortas y piel arrugada en las nalgas. Esta raza es trashumante; durante el invierno encontrará buenos pastos en el Mediodía, y en el verano en los montes de Burgos, León, Soria, Cuenca y Teruél.

La raza *manchega* es, entre las españolas, la de mejor conformación, gran desarrollo y no menos producción. Hay moruecos en esta raza, que siendo muy jóvenes pesan ya de 80 á 90 kilogramos.

Es costumbre en algunos países criar á mano y con gran esmero estos moruecos para obtener grandes y hermosas pieles que se destinan á alfombrar las habitaciones, los coches y otros sitios recreativos de las personas bien acomodadas.

4. El macho recibe el nombre de *carnero*, ó el de *morueco* si se destina á la reproducción. La hembra se llama *oveja*, y los hijos *lechazos* cuando aún no han pacido, *primales* ó *correderos* hasta cumplir un año, y *andoscos* cuando tienen dos.

Para la reproducción deberá tenerse en cuenta que el *morueco* padre se distinga por su abultada cabeza; nariz chata; frente redonda; ojos negros; cuello, lomo y vientre anchos; cola corta y testículos abultados.

La oveja madre debe tener: espaldas y cuerpo anchos; ojos claros, abultados y de mirada viva; cuello recto y grueso; vientre abultado; tetas prolongadas; piernas cortas y delgadas, y cola gruesa.

La época de la monta se adelanta ó atrasa, según las condiciones climatológicas del país donde esté el rebaño, y también

según que los fríos se prolonguen ó cesen más ó menos pronto; sin embargo, es casi general hacerla desde Julio hasta Septiembre. Se practica dejando en libertad á los moruecos con el resto del rebaño ó llevándoles cada día las ovejas que tengan que cubrir. A cada morueco no se le deben hacer cubrir más que de 30 á 40 ovejas. El embarazo de la oveja dura por término medio 150 días.

Son productos de las ovejas: los estiércoles, tan estimados para abonar los campos; sus lanas, que trasquilando los ganados en el mes de Mayo y formando con ellas grandes vellones, se venden á altos precios para que la industria haga con ellas los tejidos; la leche, que después de alimentar á las crías, se ordeña dos veces al día y se fabrica con ella el queso de ovejas; el valor que representan las crías puestas en venta cuando apenas tienen un año, y, finalmente, la muy estimada carne de los lechazos y la de los carneros cebados.

## Cerdos.

5. El cerdo es el animal productor de carne y grasa excelente. Procede del jabalí, que es el cerdo salvaje, y á fuerza de incesantes trabajos se le ha podido domesticar.

Muchas son las razas que los autores citan, pero entre ellas las seis mas conocidas son: el *jabalí* de *Etiopía*, el de *Africa* y el de *Guinea*; el cerdo *común*, el *cornudo* y el *almizclado*.

Los nombres que reciben los cerdos según su edad, son: *lechoncillo*, cuando mama; *guarro* desde que se le desteta hasta que cumple un año; *marranillo*, de un año á dos; *verraco* al macho padre, y *cerda* ó *marrana* á la hembra madre.

6. Búsquese para padre un verraco que tenga la cabeza y el cuello gruesos; ojos pequeños y vivos; piernas cortas y gordas, cuerpo largo y dorso derecho y ancho.

Para madre, elijase una cerda de cuerpo prolongado; espalda y riñones anchos; orejas largas y anchas; vientre ancho; muchas y largas mamas, y cerdas suaves.

Los verracos cubren á las hembras desde los 8 hasta los 18 meses de edad, y las cerdas no deben fecundarse hasta los dos años.

La cerda está en el celo cuando le sale espuma por la boca y anda inquieta, montando sobre los demás cerdos. Cuando estos síntomas se observen, se encierra al día siguiente á la

hembra con el macho, separándolos cuando se sepa con certeza que la hembra ha quedado fecundada.

La preñez de las cerdas dura de 16 á 18 semanas, según que tengan dos ó tres años; pero lo general es que paran á los 3 meses, 3 semanas y 3 días.

Es conveniente que el parto tenga lugar en Junio, para lo cual habrá que hacer el ayuntamiento en Marzo; de este modo los lechoncillos pueden criarse perfectamente durante el verano. Cada parto produce de 10 á 15 hijos, aunque lo regular es de 10 á 12.

Los lechones empiezan á comer algo á los 15 días, dándoles trigo, cebada, ó centeno, y privándoles de beber agua; á medida que pasan días se les aumenta la comida, mezclando á la leche cebada, salvado y patatas. Durante este tiempo podrán ir por el campo acompañados de sus madres y al mes ó mes y medio se destetan completamente separándolos de las madres tres ó cuatro días, y dándoles trigo, cebada y bellotas machacadas.

Los cerdos de ambos sexos que se destinan para cebarlos, deben castrarse; el macho á las 6 semanas y las hembras antes del primer celo.

Durante el año se mantienen con las sobras, desperdicios, frutos de varios árboles y tubérculos, y dos meses antes de matarlos ó venderlos serán atendidos con esmero, dándoles granos y agua casi con abundancia, excepto los últimos días, en que sólo se les dará la suficiente para facilitar la digestión; si tienen poco apetito se mezclará sal en las comidas.

7. Los cerdos producen abundantes estiércoles; excelente tocino, riquísimos jamones y exquisitos embutidos si los matamos, y muy buenos cuartos si los vendemos.

## LECCIÓN 45.

1. De las *gallinas* y condiciones que han de reunir éstas y los *gallos*.—2. Empolladura.—3. Cuidados de los pollos.—4. De las *palomas* y sus buenas cualidades.—5. División de las palomas en tres clases, y elección de las que se destinan para la cría.—6. Fortificación del palomar, duración de las empolladuras y cuidados que exigen las palomas.—7. Alimentos de las palomas y de los pichones.—8. Condiciones que ha de reunir el palomar.

## Gallinas.

1. Otros de los animales de gran utilidad para el agricultor, son las gallinas. Ellas nos proporcionan los huevos, que

tienen tantísima aplicación en los usos domésticos, y que pueden emplearse en la cría de pollos que nos faciliten sus apreciadas carnes.

Multiplíquese la gallina por medio de la empolladura natural ó artificial de los huevos.

Para que las crías sean buenas, elíjase un gallo que reúna las siguientes condiciones: buena talla; pluma obscura; cuello alto y bien poblado de largas plumas; barbas encarnadas; pico grueso y corto; cola grande; cresta gorda, encarnada y grande, y que sea atrevido, cantador y amigo de acariciar á las gallinas. Los que cantan por las noches suelen ser muy buenos.

Las mejores gallinas son: las de talla mediana; cabeza gruesa; cresta muy colorada y caída; pecho ancho; cuello y cuerpo gruesos; plumas negras ó rojizas, y piernas amarillas.

Cuando los huevos han de destinarse al consumo, no hay necesidad de que el gallo cubra á la gallina.

Los gallos sirven para la fecundación desde los 3 meses hasta los 4 años; las gallinas no suelen empezar á poner hasta los 10 meses. Un gallo puede cubrir hasta 12 gallinas.

2. La empolladura de los huevos dura de 18 á 21 días, al cabo de los cuales van saliendo los polluelos, ayudándoseles algunas veces á romper lá cáscara del huevo cuando se nota que están picados. Parece ser que de los huevos redondeados salen más pollas y de los puntiagudos más pollos.

Si durante la empolladura hay tempestad, colóquense en una cesta los huevos y póngase en contacto con ellos una cadenita que vaya á parar á un barreño con agua, pues está probado que la electricidad les perjudica.

Los mejores gallinas para empollar son las que con frecuencia cloquean y desean estar echadas.

En cada nido se colocan de 12 á 15 huevos. Para conocer de antemano si éstos son buenos, sumérjanse en el agua; los buenos se precipitan al fondo de la vasija y los malos sobrenadan ó se sumerjen con calma.

3. A medida que vayan naciendo los pollos, naturalmente ó ayudados por la mano del hombre, que rompe con prudencia la cáscara del huevo, se les moja el pico con vino aguado, en partes iguales, y se le añade azúcar, líquido que al tragarlo les da fuerza. Hecho esto se colocan los pollitos en un cesto bien abrigado con trapos, y se dejan al calor de la lumbre, dándoles vino de vez en cuando hasta que termine la empolladura, caso

en el cual se colocan los polluelos juntamente con la madre en un cesto capaz, bien abrigado. A los dos días de estar en el cesto, ya se les puede sacar de él, dejándolos en una habitación donde no se sienta mucho el frío, y á los 5 ó 6 días ya pueden salir al campo, atando ó enjaulando á la madre, pero siempre que los pollitos puedan ir junto ella.

A la madre se le dará de comer maíz, mijo y otros granos, y á los hijos miga de pan empapada con vino, y posteriormente trigo y cebada bien cocidos en agua; á las 5 ó 6 semanas se separan de la madre.

## Palomas.

4. El ave de que nos vamos á ocupar, es tan hermosa y reúne tan bellas cualidades, que bien quisiéramos, sin salirnos de los estrechos límites de estos elementos, hacer una verdadera reseña que correspondiese de algún modo á la importancia que indudablemente tienen; pero como esto no es posible, trataremos someramente los puntos más culminantes.

Es la paloma el símbolo del candor, de la sencillez y de la fidelidad conyugal; es tanto el cariño que á su *esposo* profesa, que prefiere la muerte antes que serle infiel; el tierno amor que desde su más tierna infancia se juraron, lo sostiene siempre con firmeza; aún después de su viudez, y ni los arrullos ni las más refinadas muestras seductoras de los demás machos son capaces de violar el amor que á su esposo tiene.

En su inocencia y timidez, se asemeja á las doncellas jóvenes y virtuosas; en su afabilidad y condescendencia, á la buena *esposa* y buena *madre*, y por su fidelidad se dió á conocer después del diluvio y en el sitio de París, durante la guerra franco-prusiana, siendo portadora de grandes é importantes misivas.

5. Tres son las clases de palomas que merecen fijemos en ellas más la atención: las *domésticas*, las *zuritas* ó *montesinas* y las *torcaces* ó *silvestres*.

Para formar un palomar son preferidas las *zuritas*, porque casi todo el año buscan la comida en el campo y salen por tanto más económicas.

La paloma es entre las aves la que más se multiplica, pues cada mes pone dos huevos y á veces tres, los cuales empollados, resultan casi siempre dos palomitos, macho y hembra.

Las mejores palomas para la propagación son las que tie-

nen color pardo-crema; ojos y piés colorados, y en su cuello un círculo amarillo como el de color de oro. Las llamadas *calzadas*—por tener sus piés cubiertos de plumas,—necesitan mucho alimento y no son convenientes. Ahora bien; en atención á que son más mansas, pueden mezclarse con las anteriores.

6. Para poblar un palomar son suficientes 50 pares, mitad machos y mitad hembras. Tráiganse á fines de invierno los pares que sean del año anterior y de las primeras empolladuras. Cada macho busca su hembra y pone ésta dos huevos en menos de 24 horas: durante la primera dura la empolladura 15 ó 16 días y 21 en el otoño. Cuando los pichones tienen doce días renacen las caricias entre la enamorada pareja, y á los ocho ó diez días vuelve a poner la hembra otro par de huevos.

Desde el momento en que se introducen los pares en el palomar, se encerrarán y se les dará agua fresca y abundante comida á horas fijas. Cuando salgan los pichones de la primera empolladura, se les dá libertad durante el día para que se busquen la comida, disminuyendo ésta en el palomar; á la salida de los pichones de la segunda ó tercera empolladura, suprímese la comida durante el día y sólo se les dará alguna al oscurecer, excepto los días de lluvia, nieves, vientos ó fríos, y en los meses del año que en el campo escasea la comida, que debe dárseles de comer durante el día. La primera vez que se les dé libertad, procúrese que sea en día nublado ó lluvioso, pues está demostrado que en estos días no hacen más que dar vueltas al palomar haciéndose cargo de su morada.

7. El alimento para las palomas es la algarroba, las echaduras, el trigo, la cebada, la avena, orujo de uvas, habas porcinas y el oyo ó cizaña, ó sea la mala yerba que se cría entre el trigo. El de los pichones cuando empiezan á comer, son los cañamones y los cominos que les gustan tanto.

El bebedero debe ser de barro, cerrado por la parte superior y con agujeros en su alrededor para que por ellos beban sin ensuciar el agua; ésta deberá cambiarse por lo menos una vez al día y la hora de darles la comida será por la mañana y por la tarde, á horas fijas; al medio día es cuando la paloma hace la digestión, razón por la que no debe interrumpírsele ni siquiera para darle de comer.

8. El palomar debe estar situado cerca de la habitación del dueño y en sitio alto y dominante, y las paredes estarán bien pulimentadas para impedir que las comadrejas y garduñas



puedan trepar por ellas. Blanquéese el palomar interior y exteriormente, tanto por la limpieza como por lo que el color blanco atrae á las palomas extraviadas. Las ventanas, que miran al mediodía, estarán provistas de un enrejado bien tupido para que los pájaros no entren á robar la comida; en estas ventanas se colocarán unas tablas salientes para que se pansen las palomas. Finalmente: habrá una especie de rinconeras á poca altura del suelo, donde las palomas harán sus nidos y se limpiará el palomar cada 10 ó 12 días, sacando la palomina.

### LECCIÓN 46.

1.—*Pavos*: caracteres que les distinguen.—2. Nociones de su reproducción.—3. Cuidados que exigen los pavipollos.—*Patos*: su reproducción y cuidados de los pollos.—5. *Conejos*: caracteres que presentan las dos variedades más comunes.—6. Cría de los conejos.—7. Instintos que tienen y calidad de sus carnes.

### Pavos.

1. El pavo común, perteneciente á la familia de las gallinas, es el más notable entre las demás clases de pavos, ya por su tamaño, por la forma de su cabeza, y por algunos hábitos naturales que sólo tienen relación con cierto número de otras especies.

La cabeza, relativamente pequeña en proporción del cuerpo, está casi por completo desprovista de plumas y cubierta tan sólo, así como una parte del cuello, por una piel floja azulada y llena de excrecencias. Sobre su cuello descansa un barbillo carnoso y encarnado que parte desde la base del pico inferior, y sobre la del superior se eleva una membrana de forma cónica llamada *moco*, que se presta á contraerse y dilatarse, pero que en su estado normal no tiene más de una pulgada de alto.

Cuando el pavo está tranquilo y sosegado, no se ocupa más que de buscar su pasto; pero si de repente se le presenta alguna cosa que llame su atención, particularmente cuando está en celo, cesa su calma y humildad y se engalla de improviso con arrogancia, hínchase su cuello y su cabeza; el *moco* se alarga dos ó tres pulgadas más que el pico; sus plumas se erizan, las de la cola quedan formando abanico, y arrastra por el suelo sus alas; esta misma actitud toma cuando va en torno de la hembra, con su arrogante paso.

2. Aunque los pavos no son tan útiles como las gallinas, porque sus huevos son menos saludables, convienen no obstante al agricultor, sobre todo si los cria en gran número.

El pavo, y lo mismo la pava, no conviene que se dediquen á la reproducción hasta haber cumplido por lo menos año y medio de edad, pues si bien después de cumplir un año entran ambos en celo, no han adquirido todavía su completo desarrollo.

Cada pavo puede fecundar de 7 á 8 hembras; éstas no son tan fecundas como las gallinas, pero pueden incitarse á poner dándoles de vez en cuando cañamón, avena y alforfón; y sin embargo de esto no hace más que una postura de 20 á 30 huevos cada año, y si hace dos, que es muy raro, la primera es á últimos de invierno y la segunda en Agosto. Las pavas empollan también los huevos de las demás aves; la incubación dura de 30 á 32 días.

3. Llegada la salida de los pavipollos, hay que estar con cuidado para ayudarles á salir del huevo—del mismo modo que dijimos en los pollos,—si no pueden taladrar con su pico la cáscara por ser muy dura.

Los primeros cuidados que los pavipolluelos necesitan, son todavía más rigurosos que en los pollos. Abrígueseles bien en un cestito y déseles como primer alimento una pasta compuesta de migas de pan, ortigas cocidas y huevos; su instinto les hace preferir que la comida se les dé en la mano. Después gustan de hojas de cebolla bien picada, berro y ortigas con salvado; cuando tengan algunos días, déseles granitos de arroz, mijo y cebada para que aprendan á picar. A las seis semanas de nacidos pueden dejarse ya salir al campo, formando grandes manadas cuando sean bien crecidos.

Se ceban con castañas, bellotas, maíz y patatas cocidas amasadas con harina de trigo ó de maíz, y dándoles leche en vez de agua.

## Patos.

4. Los patos ó ánades son de dos clases, salvajes y domésticos. Estos son utilísimos al agricultor, puesto que dan muchos productos, comen de todo y se buscan el alimento la mayor parte del año. Si se dispone de agua corriente donde puedan bañarse, ó de algún senegal, se crían con suma facilidad

y engordan admirablemente, adquiriendo sus carnes un exquisito sabor.

El macho se distingue de la hembra por sus plumas de color más vivo y un anillo que de las mismas plumas se le forma encima de la cola.

Un solo macho basta para doce hembras y éstas ponen hasta setenta huevos en distintos sitios, razón por la cual hay que vigilarlas para recoger los huevos á medida que los pongan.

Para la incubación, que dura treinta días, sólo se le dejarán de 12 á 15 huevos, cuidando de que durante la empolladura no se separe de ellos ni un sólo momento, trayéndole á la camada el agua y comida que necesite.

Las hembras por lo regular son poco aficionadas á empollar, pudiendo confiar sus huevos á una gallina ó una pava, ya solos, ya juntamente con los huevos de las gallinas.

Nacidos los polluelos, se les dará primeramente miga de pan mojada con vino ó agua, en pequeñas cantidades; después se mezcla con el pan verdura cocida y bien desmenuzada, y cuando ya son crecidos, comen de todo: insectos, caracoles, yerbas, etc. Cúidese de que tengan en un sitio próximo agua corriente para que puedan tomar el baño que tanto les gusta.

Las plumas de los patos son muy apreciadas para hacer almohadas y colchones.

## Conejos.

5. A la sección de los roedores herbívoros, y familia de las liebres, pertenece el conejo, animal útil é importante al agricultor.

Las dos variedades más conocidas son: el conejo *común* y el de las *indias*.

El conejo común, puede ser de monte, y doméstico. Tiene pelo pardo y con una mancha roja en la nuca; el pecho y vientre blanquecinos; orejas largas y cola blanca interiormente y de color castaño en la parte exterior.

Se distinguen los conejos de monte de los caseros: 1.º en la carne, que es más succulenta; 2.º en el pelo, que lo tienen más pardo, tirando á rojo; 3.º en su tamaño, que es más pequeño; 4.º en que tienen la tripa menos abultada, y 5.º en las manos y las uñas que las tienen más largas.

El conejo, de las Indias es tan pequeño, que se parece á las

ratas y gruñe á modo de los lechones. Es muy precoz en la fecundación, pues al mes y medio de nacidos ya sirven para la cría; la preñez dura más de tres semanas. Se alimentan con toda clase de yerbas, no beben y orinan mucho. La carne se emplea especialmente para caldos á los enfermos convalecientes.

6. El conejo común es tan fecundo, que no ha faltado quien haya dicho que, de un sólo par que se llevó á una Isla, se encontraron 6.000 conejos al cabo de un año. Aunque esta reproducción parece algo exagerada, lo cierto es que se multiplica extraordinariamente, y que si no se emplearan hurones, perros y trampas para descastarlos, acabarían con toda la vegetación.

A los cinco ó seis meses de edad, están en condiciones, el macho de engendrar y la hembra de concebir. Siete partos se calculan que hacen al año las conejas y en cada uno dan cuatro, cinco y hasta ocho gazapos; la preñez dura de treinta á treinta y un días.

Pocos días antes de parir hace la hembra una madriguera tortuosa, y al final una escavación, donde con el pelo que se arranca del vientre forma la cama. Durante los dos primeros días no se separa la coneja de los gazapillos, á no ser que le obligue la necesidad. Hasta las seis semanas es sólo la madre la que los alimenta, no conociéndolos el padre hasta esta fecha, en la cual empiezan á salir los gazapillos á la puerta de la madriguera á comer algunas yerbecillas; entonces el padre los acaricia, les lame y alisa el pelo, al mismo tiempo que halaga otra vez á la madre, quedando preñada á los pocos días.

7. la vida de los conejos es de ocho á nueve años; durante ella se protejen mutuamente; respetan tanto la paternidad, que las madrigueras de los padres pasan á los hijos y demás descendientes, abandonándolas tan sólo cuando por ser en gran número tienen que extenderse ó buscar madrigueras más capaces.

La carne de los conejos es buena y la de los gazapillos muy delicada. Según la clase de pastos que tengan, así las carnes serán mejores ó peores; cuando habitan en montes donde hay tomillo, romero y demás plantas aromáticas, la carne participa aroma y sabe muy bien.

# INSECTOS

---

## LECCIÓN 47.

### Insectos útiles.

1. Gusano de seda.—2. Caracteres de la simiente y su incubación.—3. Dormidas de los gusanos y cuidados que exigen.—4. Formación del capullo y transformaciones que sufre el gusano.—5. Apicultura ó cría de las abejas.—6. Enjambre y colmenas.—7. Situación del colmenar.—8. Recolección de la miel.

1. El insecto de que nos vamos á ocupar, importante á no dudarlo porque nos produce la seda, es originario de la China y del Japón, regiones asiáticas ocultas por muchos años á la investigación científica, razón por la cual tardó tanto en ser conocido.

El gusano de seda es la larva ú oruga de un insecto del órden de los *lepidópteros* ó de alas escamosas y familia de las mariposas nocturnas, llamado *Bombyx mori*.

Las primeras poblaciones de España que se ocuparon en la industria serícola fueron Córdoba y Sevilla, allá por los años 1500; á éstas siguieron las de Granada, Valencia, Murcia, Castellón, Toledo, Zaragoza y otras, conservando en la actualidad su afición, especialmente Valencia y Murcia.

2. El color de la simiente es pardo ó azulado y de forma aplastada por uno ó ambos extremos. Para que sea buena, pues, es necesario que tenga este color, esta forma, un peso relativo, y que esté fecundada por el macho, sin cuyos requisitos obtendremos gusanos de mala calidad.

La incubación ó avivación tiene lugar generalmente á mediados de Marzo, pudiendo atrasarse ó adelantarse según la temperatura y el estado de las hojas de la morera que han de alimentar á los pequeños gusanos.

Por lo general la incubación es artificial, colocando la simiente envuelta en un saquito en el seno de las mujeres, y al cabo de nueve días próximamente sufre la simiente una transformación ó metamórfosis, tal, que se convierte en una pequeña larva que más tarde nos ha de proporcionar la riquísima seda.

A medida que aparecen los gusanos, se colocan en platos ó cartones blancos, dándoles desde luego las hojas más tiernas de la morera, y á los tres ó cuatro días se quitan de los cartones y colocan en *andanas*, — especie de andamios ó altares que se construyen en las habitaciones de las casas para que les sirva de morada.—

3. Los gusanos tienen cuatro mudas ó dormidas que se verifican en los 25 ó 28 primeros días de su existencia, después de los cuales fabrican el capullo de seda.

En la primera edad del gusano, ó sea desde que se aviva la simiente hasta la primera dormida, hay necesidad de mudar las camas una vez al día y darles de comer las hojas más tiernas divididas en pedazos. Las camas se mudan cambiándolos de sitio en las andanas, empleando para ello cañizos ó redes que se dejan sobre los gusanos; sobre estos cañizos ó redes se echa hoja fresca y los gusanos suben por los agujeros para comerla; cuando hayan subido se suspende el nuevo apo-

sento á cierta altura, procediendo mientras á limpiar la cama para utilizarla nuevamente.

Durante las demás edades se tendrán análogos cuidados, procurando también que no haya cambios bruscos de temperatura.

Mientras duren las dormidas se disminuye la temperatura y humedad del aposento.

Después de la 4.<sup>a</sup> dormida entra el gusano en la 5.<sup>a</sup> edad que es el último período de su vida; éste dura 7 ú 8 días, durante los cuales se le desarrolla un apetito extraordinario que disminuye en el 7.<sup>o</sup> ú 8.<sup>o</sup> día, ocupándose solamente en buscar sitio en la ramita ó *bocha* para hilar el capullo. Las andanas, cuando se aproxima esta época, se preparan con ramaje de tomillo, romero, esparto, etc., á cuya operación llaman en Valencia *embochar*.

4. Una vez que el gusano ha buscado donde guarecerse, empieza á segregar un líquido que al ponerse en contacto con el aire se solidifica y convierte en hebra con la que teje su capullo. Mientras el gusano está en esta operación hay que guardar mucho silencio, porque al más insignificante ruido atribuyen la pérdida de tan rico producto.

Cuando los gusanos terminan el hilado del capullo, quedan encerrados en él y se convierten en *crisálidas*. Entonces se recojen los capullos, y los que tengan que destinarse para seda se ahogan, operación que se verifica á la acción fuerte del sol ó al calor de los hornos, para que la crisálida no se transforme en mariposa y venga á producirnos una seda más inferior.

Los capullos que se destinan para simiente se separarán y á los 15 ó 20 días mediante el reblandecimiento de uno de sus extremos, sale la crisálida convertida en mariposa, que es la última transformación que sufre el gusano.

Esta misteriosa transformación tiene lugar especialmente por las mañanas en habitaciones algo oscuras y libres de fuertes corrientes de aire. Allí tiene lugar la fecundación auxiliada muchas veces por el hombre que aproxima las mariposas de ambos sexos. Hecha la fecundación, se retiran los machos que luego mueren por inútiles, y las hembras se colocan sobre cartones blancos donde depositan de 400 á 500 huevos cada una de ellas; los huevecillos quedan pegados á los cartones por un humor glutinoso que contienen y cuando estén secos se

guardan con los mismos cartones en sitios ventilados y que no sean húmedos ni calurosos.

## Apicultura ó cría de las abejas.

5. Son las abejas unos insectos pertenecientes al orden de los *himonópteros* ó de alas membranosas, venosas y desiguales, que nos proporcionan la miel y la cera.

En la actualidad no tiene la apicultura la importancia que tenía antiguamente, en atención á que la miel se reemplaza por el azúcar de la América, y las velas de cera por las de estearina; esto no obstante, siempre ha sido, es y será muy útil, porque la miel y la cera no pueden tener competidores que les igualen; y además, que estos insectos no hacen gasto de ninguna especie porque se alimentan de las flores y á lo sumo de la misma miel que han producido.

Hay tres clases de abejas pertenecientes á los tres géneros sexuales, que son: las hembras, llamadas *reinas*, los zánganos ó *machos* y las *obreras* que sólo se ocupan del fomento y cuidado de la colmena.

6. Enjambre se llama á la reunión de abejas constituidas en sociedad. El número de abejas que lo forman puede ser mayor ó menor según su organización, debiendo para ser buenos tener por lo menos de 25 á 30.000 abejas. Todo enjambre está compuesto de una reina, que es la que preside la colectividad y la que deposita los huevos que han de producir una nueva generación; de algunos cientos de zánganos que viven completamente ociosos, y que mueren á manos de las obreras tan pronto como hayan fecundado á la reina, y de algunos miles de abejas neutras, ú obreras, que se encargan de elaborar la miel y la cera, de limpiar las celdillas en que la reina ha de depositar los huevos y de cuidar las jóvenes abejas que vayan naciendo.

Los enjambres se forman en las colmenas y salen de allí cuando son en número considerable ó aparece más de una reina. En Abril y Mayo es cuando suelen formarse y emigrar los enjambres, si el encargado del colmenar no es experto y los recoge empleando distintos procedimientos para que á la salida se detengan en sitios donde puedan recogerse y no se remonten y alejen á largas distancias.



Llámase *colmena* la habitación en que viven las abejas, y *colmenar*, á la reunión de colmenas. Estas pueden ser cilíndricas, cuadradas y de cualquier otra forma, así como también se hacen de corcho, madera, paja, juncos, mimbres y espartos. Sea cualquiera la materia de que estén formadas, conviene que sean cilíndricas y que tengan 3 cuartas de altura por 2 de diámetro; que estén cubiertas con una capucha impermeable ó un tejadito, y que en la parte inferior tengan un agujero llamado *piquera*, por donde entren y salgan las abejas. En el interior de ellas se colocan palos ó cañas cruzadas para que sobre ellas construyan las abejas los panales.

7. Las colmenas deberán situarse donde tengan cerca agua corriente, flores de tomillo, romero, naranjo ú otras donde puedan alimentarse las abejas y que los vientos fríos del Norte no dominen. En los sitios donde no todas las épocas del año se cuenta con estos medios, obliga al apicultor á que traslade las colmenas con precaución á aquellos donde existe, bien el calor, el agua ó la vegetación que en el otro ya no se encuentra; procurando, siempre que sea posible, formar el colmenar en los montes, arrimados á los muros ó sitios donde no dominan los vientos y no haya tránsito de personas ni animales.

8. La *castración*—que así se llama á la recolección del producto de las abejas,— tiene lugar en primavera y en otoño.

Esta operación se lleva á cabo en días nublados, cortando los panales y sacándolos. Si las colmenas no se componen de dos ó tres piezas perfectamente ajustadas, que son las más cómodas, hay necesidad de encender trapos ó paja para que el humo que molesta tanto á las abejas, las obligue á bajarse á la parte inferior de la colmena, permitiendo de este modo cortar con cuchillas los panales superiores. Hecho esto, se golpea y echa humo por la parte inferior y por la piqueta, consiguiendo que se suban las abejas á la parte superior que ocupaban los panales y permitan la castración de los que ocupan la inferior; se arreglan de nuevo los travesaños y se dejan como antes; conviene ser previsores y llevar cubiertas las manos y la cara.

Hay que advertir que suelen presentarse algunos inviernos malos, y los intensos fríos ó las copiosas nevadas quemar las flores de las plantas ó retrasan por lo menos su floración. Pues bien; por lo que pueda ocurrir en perjuicio de la alimentación de las abejas, conviene que en la castración que se verifique en oto-

ño se dejen algunos panales en la colmena, para que las abejas puedan alimentarse, en caso de necesidad, durante el invierno.

## LECCIÓN 48.

### Insectos nocivos.

1. Insectos nocivos: *langosta* y sus principales caracteres.—2. Daños que causa é inútiles esfuerzos para combatirla.—3. Modo de formar el canutillo donde depositan los huevos, y distintos nombres que reciben los langostinos, según su edad.—4. Medios que se emplean para destruir la langosta según que esté avivada ó por ayivar.

1. Son insectos nocivos al agricultor, todos aquellos que de un modo ó de otro perjudican sus intereses, ora exterminando por completo las cosechas, ora mermándolas en lo posible. Entre ellos se cuentan la *langosta* y la *phylloxera*.

### Langosta.

De la familia de este insecto hay diferentes especies, como el *langosto*, *saltamonte*, *saltigallo*, etc., los cuales nos abstendremos de tratar, porque ninguno de ellos causa tantos perjuicios ni son una verdadera plaga para la agricultura, como indudablemente lo es la langosta propiamente dicha.

Sus caracteres principales son: tres pares de patas con seis dientes de sierra en la parte posterior y tres en la anterior, el primer par; tres en la anterior y seis en la posterior, el segundo, y varios dientecillos en la posterior y muy afilados los pocos que tiene en la posterior el tercero. Sus alas son parecidas á las de un pichón, están plegadas en cuatro dobleces como un abanico y guarnecidas con muchos nervios; en los dobleces de las alas se encuentran, casi siempre, multitud de insectillos parásitos de color encarnado y de un tamaño casi imperceptible. El vientre está compuesto de diez articulaciones, y sus excrementos, parecidos á los granos del centeno, son pedacitos de las plantas que roe, las cuales traga fácilmente, debido á que

u extremada voracidad no le da tiempo á triturar los alimentos.

2. En España abunda tanto la langosta, que en algunos años han resultado estériles los esfuerzos que para su destrucción han hecho las familias, los pueblos y los ejércitos. Su reproducción es tanta, que no hay medios hábiles de exterminarla y salvar á las mieses de las garras devoradoras de su apetito.

En prueba de nuestro aserto, véase lo que dice el Sr. Guerra, refiriéndose á uno de los años en que la langosta se propagaba con rapidez; dice así:

«El insecto crecía, devoraba las mieses, haciendo con sus quijadas un ruido parecido al del granizo; y después de la muda tomaba vuelo y salía á buscar un sitio cómodo en que devorar, formando una triste y parda nube que ocultaba el sol por algunos minutos y cubriendo completamente la tierra donde se posaba.»

Varios escritores, como Patón, Huerta y Laguna, han hablado de langosta, y éstos, lo mismo que Guerra, no añaden nada nuevo, concretándose tan sólo á referir lo que otros dicen; así, que al no poder nosotros aportar tampoco nuevos datos, haremos lo que otros han hecho.

3. Las langostas hembras clavan en la tierra el aguijón que tienen en la parte superior, y con la trompa deshacen la tierra del fondo del agujero; esta tierra la amasan con un betún que sacan de su cuerpo, la alisan y forman un canutillo donde depositan los huevos, tapándolo después de tal manera que resiste perfectamente el agua, el calor y las heladas. En los meses de Marzo, Abril y Mayo, según el calor de los países, se avivan los huevos y salen los langostillos, que son blancucinos; pero cuando les da el aire, los calienta y se vuelven negros. Apenas salen, se amontonan al pié de las matas, y como sus alas son todavía débiles para volar, van saltando unos sobre otros.

Cuando nace el langostillo se llama *mosquito*, y á los quince días que ya pueden roer la yerba *moscas*, empezando á alimentarse con todos los tallos más tiernos que encuentran á su paso.

Antes de mudar la camisa la langosta y de desplegar sus alas, se llama *saltón*. Para mudar la camisa, están unos días sin comer, por lo visto para adelgazar, y después se paran en una mata cualquiera; allí se menean y revuelven hasta que se les

hinchaba la cabeza y revienta la piel de su cuello, por donde saca todas las partes de su cuerpo con la mayor facilidad; tanto, que una camisa de langosta es tan perfecta que engaña á la vista. Cuando terminan de mudar no comen, pero al poco rato empiezan la misión destructora, que tienen hasta que mueren.

4. Puede destruirse la langosta de dos maneras; estorbando su avivación, y matando el insecto después de avivado.

Sabiendo que para avivarse la langosta necesita cierto grado de calor y que no se molesten los canutillos donde los huevos se encuentran depositados, araremos los campos en los que se supone haya canutillos de langosta enterrados, para que exponiendo al aire libre unos, rompiendo con la reja otros y enterrando á gran profundidad los demás, consigamos, sinó impedir totalmente su avivación, al menos gran parte de ella. Totalmente es casi imposible estorbar la avivación, pues siempre se salvan del arado algunos canutillos, y quedan suficientemente enterrados para que puedan verificarse.

Siendo esto, pues, algo difícil, hay que apelar á los medios de destruir la langosta, primeramente cuando está en estado de *mosquito*, pasando por donde ella se encuentra bueyes, carros y toda clase de animales y agrupaciones de personas; pues como en este estado no pueden volar y el salto es corto, se pueden matar facilmente.

Cuando la langosta ha llegado al estado de saltón, ya son casi infructuosos los medios indicados, en atención á que ya vuelan y el salto es mayor, por lo que se recomienda quemar yerbas secas en el campo, dar palos con cuerdas de esparto ó ramas de árboles en sitios donde se encuentren, y para que no se escapen mucho, aprovéchense las mañanas, las noches de luna y los tiempos fríos, que es cuando casi están sin movimiento.

Si los medios indicados no fuesen suficientes, úsese el *buitrón*, que es un lienzo de unos tres metros cuadrados, en cuyo centro hay un agujero al que vá asido un talego atado por la parte inferior; dos de las puntas del lienzo arrastran por el suelo y las otras dos se sostienen en el alto. En este estado salta la langosta, pero como tropieza con el lienzo que está levantado, va á parar al agujero. Recogidas las langostas, se abren hoyos ó zanjas; y desatando el talego, por la parte inferior caen con suma facilidad; allí se matan bien y se entierran.

## LECCIÓN 49.

1. Época en que apareció la *Phylloxera* y causas que la motivaron. — 2. Descripción de este insecto. — 3. Su reproducción. — 4. Caracteres que presentan las plantas atacadas y medio práctico de reconocerlas. — 5. Medios que deben emplearse para combatir la *phylloxera*. — 6. Manera de emplear las substancias insecticidas.

## Phylloxera.

1. Según refieren los escritores extranjeros que se han ocupado de este insecto terrible bajo distintas fases, en el año 1863 fué cuando Europa se vió invadida, observándose primeramente su aparición en los distritos del departamento del Var (Francia) y en los alrededores de Avignon.

Las causas que motivaron su aparición no se saben á ciencia cierta, si bien se atribuyen á las vides procedentes de América que fueron importadas para aclimatarlas en el Mediodía de Europa.

2. La *Phylloxera* es un insecto que no es posible distinguirlo sin el auxilio de un microscopio ó de una lente muy fuerte; tales son sus pequeñísimas dimensiones.

Bajo dos formas diferentes aparece en los viñedos: con alas ó sin ellas.

Las que no tienen alas son las hembras, y se llaman *apteras*. Tienen tres pares de patas y dos apéndices articulados en la parte superior de la cabeza, que son los órganos del oído y del olfato. En ambos lados de la cabeza tienen los ojos, y en su parte inferior llevan una trompa delgada constituida por tres espiguillas, una central y dos divergentes.

3. A los veinte días de haber nacido, depositan en la corteza de las raíces de las cepas unos 25 ó 30 huevecillos, los cuales á los 7 ú 8 días se avivan y salen de ellos las *phylloxeras larvas*. Se calcula que cada año hacen ocho ó nueve posturas de huevos, reproducción que sólo se concibe porque las hembras tienen la propiedad de reproducirse por sí solas; esto es, por *partenogenesis*, ó sin el auxilio del macho.

Avivados los huevos, se cuelan las larvas en la tierra y buscan el sitio más adecuado de las raíces para introducir su trompa y chupar los jugos de la planta.

De estas hembras larvas, hay algunas que tienen dos pares de alas, ambos más largos que su cuerpo y el par anterior

más ancho y redondo que el par posterior; tres pares de patas, cuerpo más delgado que el de las *apteras*, cabeza ancha y dos ojos negros circulares en cada lado. Están provistas también de la trompa correspondiente para chupar los jugos de los brotes de la vid.

Apenas pasan unos días de haber nacido, remontan el vuelo y marchan en dirección del viento á causar extragos en los viñedos, fijándose en las caras inferiores de los pámpanos, y depositando allí los huevos, que al avivarse producen otros tantos insectos de ambos sexos, esto es, machos y hembras. Esta cría muere pronto porque carecen de estómago y trompa; los machos, que son más pequeños, fecundan á muchas hembras, y éstas ponen después un huevo en el tronco ó sarmientos de la cepa. Cuando llega la primavera se aviva el huevo y de él sale una hembra sin alas (*apteras*), la cual es madre de generaciones venideras.

4. Podremos sospechar que una viña está phylloxerada cuando sobre los verdes pámpanos aparezcan manchas amarillentas, los racimos escaseen, la uva entre en sazón sin haber adquirido todo su desarrollo y las pocas hojas que la planta saque se marchiten y sequen antes de tiempo. Cuando estos caractéres se observen, no empieza entonces á ser atacada la planta, sino que hace ya algún tiempo que lo está; sólo que la enfermedad estuvo latebrosa y no dió señales de vida desde el primer momento.

Como se vé, por lo dicho hasta aquí, no pasa de ser una sospecha la que sin instrumentos científicos podemos tener, sobre si la planta está ó no phylloxerada; necesitamos, pues, cerciorarnos, y para ello empezaremos por proveernos de un microscopio ó una lente, y descubriremos el pié de la cepa hasta encontrar las raicillas del cuello de la planta. Se arrancan algunas con cuidado y juntamente con la tierra que lleven adherida se colocarán sobre un papel blanco; allí se limpian las raicillas de la tierra que tengan pegada, y con el microscopio ó lente se examinan una y otra hasta ver si se encuentra algún insecto de los caractéres que dijimos tenían las phylloxeras *apteras*.

Si no se encuentra nada en estas raicillas, examínense las raíces más profundas; y si en éstas también resulta infructuosa la operación, repítase lo mismo con las cepas más cercanas, pues ocurre que se pasan los insectos de unas plantas á otras

cuando en las primeras ya no encuentran jugos con que alimentarse. Si aún así no se encuentra vestigio alguno phylloxérico, puede dormir tranquilo el dueño del viñedo; pero si desgraciadamente se encuentra, empléense los medios que á continuación citamos, para combatir semejante plaga.

5. Los medios que para combatir la phylloxera vamos á exponer son de dos clases: unos preservan á los viñedos de la enfermedad citada, y otros la *destruyen*; ó, mejor dicho, los primeros son preceptos *higiénicos*, y los segundos *medicinales*,

Como preceptos higiénicos, tenemos:

1.º Procurar por medio de buenas labores y abonos adecuados, que las vides adquieran robustez y lozanía, pues tanta mayor resistencia opondrán á la enfermedad cuanto más salud y vigor tengan.

2.º Sabiendo que la phylloxera no penetra en el terreno más de ochenta centímetros, debemos procurar que las cepas ahonden sus raíces, para lo cual se enterrarán á alguna profundidad los abonos que le son favoritos, tales como el estiércol de cuadra algo enterizo, cenizas procedentes de la quema de sarmientos y el hollejo resultante de la fabricación del mosto.

3.º En las cavas que se den á la viña, se cuidará de quitar las raicillas que nacen en el cuello de la cepa á fin de que no se cebe en ellas la phylloxera y les sirva como de paso para penetrar á las demás raíces, y

4.º No plantar barbados procedentes de sitios donde se tenga por lo menos recelo de que existe allí la phylloxera, y buscar en cambio ciertas plantas de vid americana que se resisten á ser atacadas por la plaga.

Como preceptos *medicinales*, citaremos:

1.º Proceder al arranque de las cepas invadidas y de todas las que se encuentren en un radio de 20 metros. Para ello se escarban é impregnan hasta las hojas con alguna substancia combustible; se las prende fuego, y, pasado algún tiempo; se arrancan con minuciosidad las raíces, se queman y se deposita en el terreno una substancia tóxica que mate los insectos que quedaren.

2.º Empleando substancias insecticidas, que obrando tóxicamente matan la phylloxera. Entre éstas substancias figuran como más recomendables: el *sulfuro de carbono líquido*, el *sulfato de potasa*, y el *sulfato sulfuroso hanidro*.

6. Para el empleo de estas substancias, se hace uso de

unos aparatos inyectoros como los de Rohart y Gastine, con los que pueden hacerse unas mil inyecciones diarias.

En la imposibilidad de saber en que sitio fijo del terreno debe hacerse la inyección, se divide el viñedo en líneas cruzadas, de tal modo, que resulten cuadros de medio metro de lado, y en las intersecciones de las líneas se hacen las inyecciones introduciendo en el terreno la punta del aparato; y si el terreno ofreciese resistencia, hágase primeramente el agujero con un clavo.

1 No debemos olvidar que estas sustancias tóxicas matan a cepas cuando se propinan en mayor cantidad de *cien* gramos por metro cuadrado; así que, cuando deseemos destruir sólo el insecto, inyectaremos únicamente unos *treinta* gramos por metro.

## LECCIÓN 50.

### Administración rural.

1. Necesidad de la administración rural y sus tres elementos principales.—2. Capital.—3. Contabilidad.—4. Buena dirección.—5. Proverbios de economía rural.—6. Despedida del autor.

1. Toda explotación, ya sea agrícola, ya industrial ó comercial, necesita estar bien administrada para poder saber en cualquier instante las ganancias ó pérdidas obtenidas.

La Agricultura no es otra cosa que una explotación en mayor ó menor escala, necesaria é indispensable más que ninguna otra, sea ésta industrial ó comercial. Luego si tan necesaria é importante es, no la hemos de emprender sin tenerla bien administrada, máxime cuando á la buena administración va aneja la economía; puesto que conociendo los rendimientos obtenidos con tal ó cual sistema de cultivo, podrá adoptar el agricultor la clase de cultivo y abonos que mejores y más abundantes productos le rindan y menos gastos tenga que hacer. Ahora bien; para que la administración rural se ejerza como debe, hay que contar con tres elementos principales, que son: *capital, contabilidad y buena dirección.*

2. *Capital.* El agricultor, como cualquier otro industrial, necesita contar con un capital activo capaz de hacer frente al sinnúmero de gastos que el cultivo de la tierra trae consigo; pues mal resultado obtendrá aquel que principie sus tareas con



capital prestado ó que el capital pasivo sea mayor que el activo (1). Una vez que este capital lo emplee en la compra de animales, instrumentos de labor, aperos de labranza y primeros abonos y semillas, ya no necesita más que poséer siempre un capital relativamente pequeño para pago de jornales, abonos y semillas de las cosechas venideras, esperando reintegrarse cuando sea la recolección y venta de las mismas.

De estos gastos é ingresos que continuamente tiene el agricultor, hay que llevar una contabilidad rigurosa, no debiendo nunca fiar á la memoria lo que puede olvidarse con la mayor facilidad.

3. *Contabilidad.*—Ya en el principio de esta lección dimos á entender que debe llevarse *cuenta y razón* de las entradas y salidas que toda empresa origine para no estar tan expuestos á perder por un censurable abandono. Dice un refrán que *el que cuentas no echa cuentas no halla*, y otro que *la cuenta y razón sostienen la casa*. Estas son verdades indiscutibles, y desdichado de aquél que cuentas no eche porque sea pobre: nadie como él necesita tener cuenta de lo poco que posée.

Si hemos de llevar cuenta y razón rigurosa de todas las operaciones de la industria agrícola, necesario es abrir tantos libros como en el comercio se emplean; pero si consideramos por una parte que la propiedad está muy dividida, y que son más los que poséen pocas rentas que los que poséen muchas; y, por otra, que no todos los agricultores tienen la suficiente instrucción para llevar cual corresponde los libros *diario mayor, inventario, caja* etc., convendremos en que para una regular y clara administración intelegible á todo agricultor por poco instruido que sea, debe llevarse, por lo menos, un libro por cada finca que poséa, ó á lo más uno por cada dos fincas si éstas son de poca extensión.

A continuación insertamos el modelo del libro que debe llevarse, tan sencillo y poco complicado que puede llevarlo cualquier campesino con sólo saber las cuatro reglas fundamentales de la Aritmética, y mal dibujar su firma.

---

(1) Capital *activo* es lo que posée el agricultor; *pasivo*, lo que debe, y *liquido* ó *capital neto*, la diferencia entre el capital activo y el pasivo.

# MODELO DEL LIBRO QUE SE CITA

INGRESOS

AÑO 1891

GASTOS

## Finca de viñedo denominada Chorquet

MES.	DIAS	DESCRIPCIÓN	PTS.	CS.	MES.	DIAS	DESCRIPCIÓN	PTS.	CS.
		<i>Ingresos obtenidos en el año 1890.</i>	525	23			<i>Gastos hechos en el año 1890.</i>	221	13
		<b>TOTAL GANANCIAS EN EL AÑO EXPRESADO.</b>	<b>304</b>	<b>10</b>				<b>29</b>	<b>3</b>
Julio.	23	Por venta de una pipa dete- riorada. . . . .	25	75	Febrero	9, 10 y 11	Por 6 hombres para podar à 1'75. . . . .	31	50
Octubre.	18	Por id. del orujo de la uva. . .	31	25	Abрил	1, 2, 3 y 4	Por 4 id. id. cavar la viña à 2'00. . . . .	32	00
Dicbre.	2	Por id. à D. Olegario Pal- mers de 50 cãntaras de vi- no à 3'00 cãntara. . . . .	150	"	Julio	3	Por un quintal de azufre pa- ra la viña. . . . .	14	25
Febrero	21	Por venta al Sr. Cura de 109 cãntaras à 4'00. . . . .	436		Julio	5 y 6	Por 3 mujeres para azufrar 1'25. . . . .	7	50
		<b>TOTAL INGRESOS.</b>	<b>643</b>		Septbre.	8	Por compra de una pipa. . . . .	70	00
		<i>Total ganancias, sin con- tar 45 cãntaras de vino exis- tentes. . . . .</i>	<b>280</b>	<b>72</b>	Octubre	9 y 10	Por 8 chicos para cortar la uva à 1'00 y 3 carros para el acarreo al lagar a 3'75. Importe del arriendo del la- gar y pago de los hombres que han pisado la uva, ex- traido y transportado el mosto à las pipas. . . . .	27	25
					Idem	9, 10 11, 12 13 y 14	Por pago de la contribución territorial. . . . .	29	3
					Debre.	4	<b>TOTAL GASTOS.</b>	<b>362</b>	<b>28</b>

Como ya hemos dicho, el modelo que acabamos de describir es el que por lo menos debe llevarse para atender medianamente á la administración de una finca; pero esto no quita que el que pueda ó quiera emplee los de *caja, inventario mayor y diario*, ó en su defecto los cuatro siguientes: 1.º Libro de gastos é ingresos en metálico; 2.º idem de entrada y salida de frutos; 3.º idem de ganado y demás animales, y 4.º gastos de trabajos y jornales. Estos libros los dejamos sin describir en honor á la brevedad.

4. *Buena dirección.* La buena dirección en los trabajos agrícolas es tan necesaria, que sin ella no pueden obtenerse felices resultados aunque el capital y la administración no dejen nada que desear. Preciso es que al frente de los trabajos esté una persona competente, bien sean el propio dueño, bien otra de completa confianza que le sustituya y sepa ordenar la clase y sucesión de los cultivos, abonos y riegos; que vigile á los jornaleros para que no roben el tiempo reglamentario y ejecuten las labores con perfección y esmero, al propio tiempo que con la oportunidad que cada cultivo reclame. De esta suerte y no otra es como no se harán sacrificios inútiles y se obtendrán beneficios sin cuento.

Las cualidades que debe reunir todo agricultor dejamos de mencionarlas porque las consideramos idénticas á las que expusimos en la lección 25 respecto del horticultor, por lo que á ella remitimos á nuestros lectores.

5. Y para terminar con estas notas elementales, enunciaremos algunos proverbios que consideramos de utilidad, porque revistiendo las máximas y reflexiones de imágenes ó formas sencillas y populares, hacen accesible la verdad á los ojos del lector menos experto. Entre los muchos que existen, citaremos los que siguen: Poco se gana á hilar, pero menos á holgar. Un árbol se corta en un momento, y no se cría en un año. A Dios rogando y con el mazo dando. Por oír misa y dar cebada no se pierda la jornada. Quien quiera empobrecer, tenga jornaleros y no los vaya á ver. A lo tuyo tú y á lo ajeno un criado. Más hace el que quiere que el que puede. Acostarse temprano y levantarse bien de mañana, proporciona salud, fortuna y sabiduría. Más vale acostarse sin cenar que levantarse con deudas. No hay poco que no llegue ni mucho que no se acabe. Quien no tiene estercolero, no necesita gra-

nero. No dejes las sendas viejas por las no viejas. Quien maltrata á los animales, á sí mismo se hace mal, etc., etc.

6. Terminada nuestra humilde tarea, cuyo objeto no ha sido otro que reasumir en unas cuantas lecciones las generalidades más esenciales de la Agricultura para que sirvan de alguna utilidad á los alumnos de las Escuelas Normales y á nuestros modestos campesinos, si por casualidad caen en sus manos estos elementos, nos resta pedir benevolencia y protección por estas mal ordenadas líneas, que ponemos á disposición de nuestros lectores.

FIN

