

SP-37A

NOCIONES
DE
AGRICULTURA
PARA
LAS ESCUELAS PRIMARIAS
POR
D. ESTEBAN OCA

Regente, por oposición, de la Escuela práctica agregada a la Normal de Maestros de Logroño; Maestro Normal; Individuo correspondiente de la Real Academia Española; Caballero de la distinguida Orden de Carlos III; premiado en varias exposiciones, en certámenes pedagógicos y por la M. I. Junta provincial de Instrucción pública y autor de varias obras de enseñanza

Declarada de texto por Real orden de 18 de abril de 1899

CUARTA EDICIÓN

LOGROÑO:
Imprenta y Librería Moderna

1914

NOCIONES
DE
AGRICULTURA
PARA
LAS ESCUELAS PRIMARIAS
POR
D. ESTEBAN OCA

Regente, por oposición, de la Escuela práctica agregada a la Normal de Maestros de Logroño; Maestro Normal; Individuo correspondiente de la Real Academia Española; Caballero de la distinguida Orden de Carlos III; premiado en varias exposiciones, en certámenes pedagógicos y por la M. I. Junta provincial de Instrucción pública y autor de varias obras de enseñanza.

Declarada de texto por Real orden de 18 de abril de 1899

CUARTA EDICIÓN

LOGROÑO:
Imprenta y Librería Moderna

1914



INSTITUTO DE ESTUDIOS RIOJANOS

BIBLIOTECA

*Es propiedad del autor.
Todos los ejemplares lle-
varán el sello del mismo y
una contraseña.*

ADVERTENCIA

Desgraciadamente, no puede darse en nuestras escuelas a la Agricultura el carácter teórico-práctico que debiera tener para que su enseñanza fuese verdaderamente fecunda, impulsando el progreso agrícola, el cual, aunque hace tiempo iniciado, deja todavía bastante que desear. Por eso la labor del maestro, privado de un campo más o menos extenso de experimentación,—que, con buena voluntad de los municipios, pudiera establecerse a poca costa en todos los pueblos, — tiene que limitarse a un aprendizaje meramente teórico, salvo que, si tiene adoptados los paseos escolares, —siempre muy útiles,— explique durante éstos ciertas operaciones y teorías sobre el terreno mismo. En la imposibilidad, pues, de iniciar hoy mejoras experimentales, la escuela tiene que limitarse al consejo de abandonar rutinas añejas, indicando los adelantos que deben practicarse para que nuestro país produzca en justa proporción a las condiciones de fertilidad con que por la Naturaleza está dotado.

Conviene, por lo tanto, en nuestro concepto, comenzando por lo más familiar, como son las labores e instrumentos, y yendo después a lo científico, no detenerse demasiado en explicar lo que de todos es sabido y que, mejor que en la escuela, lo aprenderá el niño

en su casa y en el campo, como sucede con las labores que las plantas generalizadas necesitan, y procurar hacerle ver nuevos horizontes que mañana le lleven por el camino de los adelantos para trabajar en mejores condiciones y producir más en cantidad, y barato y superior en calidad. Por eso en la agricultura especial no expondremos ciertos detalles vulgares.

Hay mucho que adelantar en España en conocimiento de los terrenos y en sus mejoras y saneamientos, en la conveniente explotación de ciertas plantas no generalizadas; en adopción de maquinaria agrícola; en el uso de abonos; en la cuestión de riegos, sequías y arboricultura, y en otros puntos que han de indicarse en el curso de este librito: quizás una indicación bien hecha que lleve la convicción al discípulo, y éste a la familia, pueda determinar una mejora en la producción; y, si cada maestro hace adelantar algo en su localidad, la suma de estos progresos será un aumento de riqueza y bienestar en el país.

Otro bien que puede hacerse con esta enseñanza, como con las de industria y comercio, es determinar a muchos jóvenes un rumbo más seguro que el de las carreras, para sí y para la nación.

Ojalá que este buen deseo nuestro acertemos a exponerle en el presente compendio y que nuestros compañeros nos secunden con provecho.

EL AUTOR.

PRELIMINAR

Agricultura es el arte de cultivar el campo, para producir mucho y bueno y con el menor gasto posible.

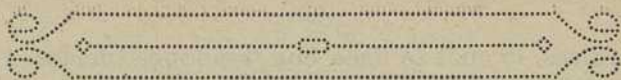
Extiéndese también la Agricultura a la cría de animales útiles, ya porque son necesarios para el buen cultivo de la tierra, ya porque se mantienen en el campo y con los productos que el labrador se proporciona.

La Agricultura se divide en *general* y *especial*. Trata la Agricultura *general* de las reglas que conviene saber para toda clase de cultivos; y la *especial*, de las reglas peculiares para cada cultivo o aprovechamiento.

En la Agricultura *general* se estudian las labores, los instrumentos de labor, el ganado de labor, los riegos, los terrenos, los abonos, los barbechos y alternativa de cosechas, la vida de las plantas, la meteorología, los climas y regiones agrícolas y la economía rural.

La Agricultura *especial* estudia en particular el cultivo y aplicaciones de las diferentes plantas explotables, de los árboles frutales y forestales, la cría de ganados, la de aves, los pájaros y los insectos útiles y nocivos.





PRIMERA PARTE

AGRICULTURA GENERAL

LECCIÓN 1.ª

Labores e instrumentos agrícolas

Labor agrícola es toda operación mecánica hecha en el terreno para hacerle más productivo.

Su objeto es que nazca, crezca, se desarrolle y madure la planta que se cultiva, destruyendo a la vez las plantas perjudiciales que lo estorben.

Las más comunes son roturar, arar, cavar, escardar, segar, arrancar, acarrear y trillar.

Para roturar un terreno, lo primero, si el terreno tiene árboles, arbustos o matas, es proceder al corte de éstos, para sacar leña o carbón o para quemar las matas o hierbas no utilizables a fin de limpiar bien el terreno y que sirvan de abono las cenizas. Después se procede al *descuaje*, esto es, a arrancar todas las

raíces, lo cual se hace con azadones fuertes o con picos, según la dureza y condiciones del terreno. Luégo se saja el césped en lonjas de tepe o gleba, se deja secar, y con la broza antes recogida se forman hormigueros. Por último, se separan los cantos crecidos si los hubiere, y se entra a labrar con el arado.

Las labores de la tierra de cultivo pueden dividirse en tres clases: de *preparación*, *escaradas* y *recolección*.

Las labores de preparación suelen ser cuatro: *romper* o *alzar*, a la salida del invierno; *binar*, en primavera; *terciar*, en verano, y *cohechar*, a principios del otoño, y también en primavera.

En el campo en general se usa el arado: en las huertas, el azadón, y en las viñas, la azada.

La labor del arado puede ser *chata*, dejando casi lisa la superficie, o *alomada*, formando surcos y caballetes. Las rejas de romper y binar deben ser de labor chata, a fin de remover bien el terreno; la de terciar conviene de labor acordonada, para aumentar la superficie y de consiguiente la meteorización de la tierra; la de cohecha, yunta. Las rejas deben ir cruzadas unas respecto de otras, sin dejar tierra por remover, a la cual se dice *pez* o *lobu*.

La primera labor de azadón o azada suele hacerse en montones; las otras, chatas o acordonadas, según las plantas que hayan de cultivarse.

En las primeras labores conviene remover bien el terreno, disgregando todas sus moléculas para facilitar las combinaciones químicas, y con profundidad, a fin de que la tierra descansada del fondo salga a la superficie con nuevas substancias y para favorecer el acceso del aire hasta esa misma profundidad.

Para arar o cavar la tierra, es preciso que ésta se halle en sazón, es decir, ni muy seca ni ni muy húmeda.

Las *escardas* tienen por objeto estirpar las malas hierbas, para que se aproveche de las substancias de la tierra únicamente la planta que se cultiva.

Las labores de *recolección* son, como su nombre lo indica, para recoger los frutos cultivados y ponerlos en condiciones de aprovechamiento: por lo común, la siega o arranque, el acarreo y la trilla.

Los instrumentos agrícolas pueden clasificarse en dos grandes grupos: *instrumentos movidos a brazo* e *instrumentos movidos por caballerías u otro motor*.

Son movidos a brazo o manejados por el hombre: la *azada*, el *azadón*, el *pico*, el *zapapico*, la *pala* y la *laya* para labores de cultivo; la *azadilla*, el *sallette* y la *horquilla* para las escardas; la *hoz* y la *guadaña* o *dallo* para la siega; la *horca*, el *bieldo*, el *rastro*, el *rastrillo*, la *criba* y el *triguero* para la trilla.

Son movidos por caballerías u otro motor: el *arado*, la *grada* o *rastra*, la *trailla* o *robadera*, la *azada de caballo*, el *escarificador*, el *extirpador*, el *rodillo* o *rulo* para las labores de cultivo, la *sembradora*, como su nombre lo indica, para la siembra; la *segadora* y la *guadañadora* para la siega; el *trillo*, la *trilladora* y la *aventadora* para la trilla.

Describiremos solamente los menos conocidos y de que conviene tener noticia, a fin de que se vayan generalizando donde lo permitan y reclamen las condiciones de la agricultura.

La *azada* y el *azadón* sirven para cavar cuando el terreno no es muy pedregoso.

El *pico* y el *zapapico* son para cavar en terreno muy duro o en que abunda el cascajo.

La *pala* y la *laya*, para levantar la tierra removida, y la última también para removerla.

La *azadilla* se usa para ciertas siembras a golpe u hoyo, para cavar entre plantas delicadas.

das y para entrecavar o escardar en los cereales.

El *sallette* sirve para cortar a cuerpo derecho los cardos, ya con el corte que mira a la tierra apretándolos contra el suelo, ya a tirón con el corte interior, que conviene esté poco afilado para que los arranque.

La *horquilla* se usa con el *sallette* para asegurar el cardo que ha de cortarse.

La *hoz* se emplea para segar los cereales.

Con la *guadaña* se siegan la hierba de los prados, las alholvas y otras plantas de pienso para el ganado.

La *horca* se emplea para revolver la parva cuando aún está larga. Después de deshecha, úsase la *pala*.

El *bieldo* es para aventar hasta que ya va limpio el grano. Entonces, se avienta con *pala*.

El *rastro* y el *rastrillo* se usan para recoger la parva, heno, etc.

La *criba* y el *triguero*, para limpiar el grano.

Arado

Se conocen diferentes clases.

1.^a *Arado común, romano o timonero*, que consta de *cama* o *camba*, *timón*, *dental*, *orejeras*, *reja*, *esteva* o *mancera*, *pescuño*, *telera*, *vilortas* o *velortas* y *clavijero*.

En unos va el timón entero, en otros, partido, llamándose *rabera* a la parte que lleva el clavijero.

2.^a Los arados modernos, llamados a substituir con ventaja al *timonero*, ofrecen infinitas variedades.—Son, generalmente, de hierro; en vez de *orejeras*, llevan *vertederas*, que invierten totalmente la tierra; en vez de *telera*, llevan *cuchillas*; la *reja* corta verticalmente la tierra; suelen servir de *graduadores*, para profundizar más o menos, unas ruedas que van en la parte anterior de la cama, próxima al punto de enganche; y el timón está substituído por una cadena de tiro.

3.^a La *bineta* o *garabato* es un arado sencillo que se lleva a horcate o por varales con una sola caballería.

Grada

Es un bastidor de madera o hierro, de forma triangular o cuadrangular, con travesaños armados por abajo de puntas que se introducen en la tierra. Sirve para romper la costra de los sembrados a la salida del invierno o principios de la primavera; para deshacer los terrones pequeños que deja el arado; para sacar las raíces cortadas en otras labores, y hasta

para la siembra en labor chata, cuando las semillas requieren poca profundidad.

Los labradores suelen usar en vez de esta grada, espinos o ramaje, que toman el nombre de *narría*.

Trailla

Es un cajón, con bordes de hierro, para igualar o emparejar la tierra, quitando de los puntos donde hay demás y poniendo donde falta.

Azada de caballo

Se parece a la rastra, pero está armada de varias rejas, que van labrando el terreno someramente. Se usa cuando las plantas están alineadas, para labrar los intermedios.

Escarificador

Es una rastra armada de cuchillas, en lugar de puntas o dientes, que cortan verticalmente la tierra y las raíces.

Extirpador

Es un bastidor como el escarificador; pero, en vez de cuchillas verticales, lleva cuchillas horizontales, a modo de pequeñas rejas de

arado, para cortar horizontalmente la tierra y las raíces.

Rulo o rodillo

Es un cilindro de madera o de piedra, que sirve para desterronar, para comprimir la tierra y para matar insectos. Suele tener desigualdades y aun púas de hierro o de madera.

Sembradora

Hay diferentes sistemas, unos a mano y otros tirados por caballerías y puestos en ruedas a modo de carretilla. Esencialmente consisten en una o más tolvas que, por medio del movimiento y de cierto mecanismo, van distribuyendo la simiente por igual.

Segadora

Es una máquina con ruedas, tirada, por caballerías que van por lo segado; la máquina lleva por delante un tablero inclinado en cuyo borde inferior va cortando la mies una hoja de acero dentada que se mueve entre otras dos de hierro provistas de púas; unos rastrillos que se van sucediendo, van recogiendo la mies en el tablero, y levantándola, la depositan en gavillas en el suelo.

Guadañadora

Es una máquina parecida a la segadora, pero sin tablero ni rastrillos, cuya cuchilla corta la hierba o mies y la deja tendida por el suelo.

Trillo

Los hay de varias clases.

El común es un gran tablero de madera provisto por abajo de pedernales y cuchillas.

El *trillo rulo* es un rodillo de madera provisto de listones de relieve, que va girando sobre la parva.

Trilladora

Es una máquina en cuyo interior, por medio de varios mecanismos, son desgranadas las espigas y cortada y suavizada la paja; una criba recibe el grano, y una corriente de viento producida por una rueda de paletas, le deja limpio al ser acibado. La paja sale por un lado y el grano limpio por otro.

Aventadora

Es una máquina en cuyo interior, por medio de giro rápido de ruedas de paletas, se

produce una corriente intensa de viento, que hace separar el grano de la paja al caer de la tolva en que se echa por arriba sobre una criba metálica. La paja marcha fuera de la máquina, y el grano cae limpio por un plano inclinado al punto en que está el costal o vasija que lo recoge.

Advertencia general

Cuando la propiedad está muy dividida, es difícil proveerse de todos los instrumentos agrícolas enumerados: los que tengan una propiedad regular, deben ir adoptándolos; y, cuando se cultiva en grande escala, es indisputable la conveniencia de la adopción: hay menos gastos en la labor, más perfección en los trabajos y menos fatiga para los hombres.

LECCIÓN 2.^a

Ganado de labor

Los animales más usados para la labranza son el *caballo*, la *mula*, el *asno* y el *buey*.

El *caballo* se usa para el arado, para carga, para la trilla y para tiro. Es delicado en los alimentos, exige mucho esmero en el trato y está más expuesto a enfermedades que los otros animales.

El caballo de regalo se usa para la silla y para los coches.

Son notables en España los caballos *andaluces*, y los *árabes* y los *ingleses* en el extranjero.

La *yegua*, si ha de dar crias, puede hacer poca labor.

La *mula* y el *mulo* sirven también para el arado, para carga, para trilla y para tiro. Son de mucha más fuerza que el caballo, especialmente la mula, y de consiguiente hacen más labor; mejores para carga, por la configuración de su lomo, y menos delicados en el alimento y en el trato. Son de más precio.

El caballo, por su bajo precio, salvo el de regalo, suele usarse en las pequeñas labranzas: en las grandes, el mulo y la mula.

El *asno* o *burro* se compra por poco, es también poco exigente en el alimento y cuidados, aunque agradece el buen trato. Puede usarse en la labranza para labores de mediana fortaleza. Su mucha paciencia le recomienda para servicios de sufrimiento. Está destinado a labradores pobres, hortelanos, quincalleros y otros oficios análogos.

La *burra* da crías, y su leche es muy estimada para ciertas enfermedades de la garganta y del pecho.

El *buey* es de gran fuerza, pero de paso tar-
do. Se emplea en el arado, para tiro en los ca-
rros y aun para la trilla con trillos grandes y
pesados. Hace mucha menos labor que la mula
y aun que el caballo, aunque más profunda y
mejor: no sirve para carga. No obstante, lleva
a todos las ventajas de ser muy sano y pacien-
te, de mantenerse con paja, forraje y poco más,
por lo cual se le prefiere donde hay pastos o
monte, y de que, cuando es viejo, se le engorda
y vende a buen precio.

La *vaca* da leche y terneros, pero no hace
tanta labor como el buey.

LECCIÓN 3.^a

Riegos

Maneras de regar. De cuatro modos puede
regarse: 1.º, con *regadora*, esparciendo el agua
sobre las plantas a modo de lluvia; 2.º, por
inundación o a manta, cubriendo el suelo con
una capa de agua; 3.º, por *infiltración*, hacien-
do correr el agua por los surcos o zanjias, para
que se filtre a los canteros; 4.º, *de pie*, cuando,
como en los árboles, se lleva el agua de planta
a planta.

Aguas buenas para el riego, y horas de regar.

Son buenas para regar las aguas potables de ríos, y las de lluvia recogidas en depósitos. Las aguas que lleven sustancias convenientes a las plantas son excelentes, porque dan humedad y abono al terreno. Las que llevan hierro, caparrosa u otro mineral o sustancias nocivas, no deben emplearse. Las de fuentes, pozos o manantiales han de airearse antes de emplearlas, y las muy frías se deben asolear en albercas o estanques.

En invierno, si se riega, conviene regar con el sol, a las horas de más calor; en otoño y primavera, entrado ya el día; y en verano, a horas en que no se deje sentir demasiado el sol, y por la noche.

El riego abundante a los prados y otras plantas precediendo a las noches muy frías en invierno, preserva del hielo.

Aparatos para la elevación del agua. Si las aguas con que ha de regarse están más bajas que el terreno, pueden elevarse con varios aparatos, de los que los más sencillos son los siguientes:

1.º *El cajón*, que es como una caja sin tapa y avierta además por un lado. Se coloca sobre un eje el borde abierto en la orilla de la

acequia; baja a ésta y coge el agua por el extremo cerrado, y haciéndole subir por medio de una polea, marcha el agua a la heredad o depósito por el extremo abierto, y así sucesivamente. Se usa cuando el desnivel del terreno sobre la acequia es pequeño.

2.º *El cubo*, que es una vasija de madera con asa: suspendido de una cuerda, se sumerge en el agua y se sube por medio de una polea, para desocuparle en una alberca o en la regadera. Si se pone un cubo en cada extremo de la cuerda, se hace doble labor, porque a medida que sube el lleno, baja el vacío a llenarse.

3.º *La rueda de cajones* es la armazón de una rueda en cuya circunferencia se coloca una serie de cajones. Cuando gira la rueda, los cajones al pasar por el agua, se llenan, y al elevarse y dar vuelta, la vierten en la canal preparada para recibirla.

4.º *La noria* consta de dos ruedas: una se mueve horizontalmente por medio de una palanca tirada por una caballería, y engrana con otra rueda vertical que lleva los cangilones y coge el agua al girar.

5.º *La bomba*, que consta generalmente de un tubo de aspiración, y de un pistón que sube

y baja en él por el movimiento de una palanca o de un volante.

Pantanos. Son depresiones del terreno que recogen agua de río, de lluvia o de manantiales. Pueden formarse cuando cerrando la salida, queda el depósito más alto que el terreno que ha de regarse. Así está formado el de Logroño, en el término denominado *La Grajera*.

Pozos artesianos. Son agujeros profundos que se abren con la sonda o barrena de montaña en sitios bajos donde se supone que atraviesa una corriente de agua que viene de alguna montaña o eminencia próxima. Si el agujero da a la corriente, el agua asciende por él y sale en forma de surtidor.

Canales de riego. Como los grandes ríos suelen tener el cauce muy profundo, para aprovechar el agua, se toman acequias grandes en algún punto a propósito y se saca un brazo de agua, que se conduce por terrenos que la necesiten; por ejemplo, el *Imperial* de Aragón, que se tomó del Ebro en Tudela.

LECCIÓN 4.^a

Terrenos

Denomínase *tierra laborable* o *labrantia*, o

suelo activo, la capa terrestre que se mueve con las labores.

Subsuelo es el suelo o tierra que está debajo de la capa laborable.

Los principales componentes de la tierra son la *arcilla*, la *arena* y la *cal*.

La *arcilla* se distingue por ser muy plástica empapada en agua; si de ella se hace una bola, adquiere gran consistencia y tenacidad, y no se desmenuza fácilmente. De ella se hace el barro empleado en las obras de tejar y alfarería. Su principal substancia es la *alúmina*.

La *arena* está formada de granos pequeños y muy duros; no es plástica. Se encuentra en abundancia en las playas del mar y en las márgenes de los ríos. Está formada principalmente de sílice.

La *cal* es blanca y de sabor cáustico. En los terrenos se encuentra siempre mezclada con otras substancias.

Divídense las tierras en tierras de 1.^a *calidad*, de 2.^a *calidad* y de 3.^a *calidad*, según que produzcan mucho, regularmente o poco.

La tierra de 1.^a *calidad* suele estar formada en la siguiente proporción: de 100 partes, 50 de arcilla, 35 de arena, 8 de cal y 7 de despojos orgánicos.

Se llaman *arcillosas* las tierras cuando la arcilla excede considerablemente de la proporción de 50 por 100; como se llaman *arenosas* o *calizas* si predominan la arena y la cal.

La tierra arcillosa es compacta: después de las lluvias o riegos, se abren grietas en ella con el sol: se forman terrones al ararla: es fría.

La tierra silíceá es suelta y deja penetrar el agua y el sol: es caliente y adelanta la vegetación.

Las tierras calizas son también sueltas y desmenuzables: no son tan cálidas como las arenosas.

La buena tierra ha de tener cuerpo o miga, ha de esponjarse o mullirse fácilmente, y debe conservar humedad.

Llámase *mantillo* o *humus* la substancia que hay en los terrenos procedente del reino vegetal o del animal.

LECCION 5.^a

Mejoras de la tierra

Si una tierra tiene algún defecto, debe estudiarse la manera de quitársele, calculando si la utilidad que de él pueda obtenerse después compensará el gasto producido.

Cuando el defecto consiste en tener de menos arcilla, arena o cal, el remedio está en llevar al terreno de lo que le falte.

Para esto hay dos medios: 1.º si debajo de la capa laborable hay de la substancia que le falta, se da una labor honda para que salga arriba; 2.º transportar la substancia de donde pueda tomarse.

Los terrenos húmedos o encharcados se sanean de dos modos: 1.º abriendo zanjas o sangraderas que den salida al agua; 2.º por sangraderas soterradas con losetas o guijarros a los lados y cubiertas con losetas y tierra encima.

En algunos puntos en que el agua corre con alguna abundancia por los caminos o sendas, abren albercas llamadas *agüeras*, a los lados del camino; en ellas se deposita el agua con las substancias que arrastra, y estos sedimentos que quedan en las agüeras, se echan luego en la tierra, y la mejoran.

En puntos donde los riachuelos no puedan hacer daño, se mejoran las heredades dejándolos entrar en ellas cuando en las crecidas arrastran la tierra que hace falta. Si pueden hacer daño, precisa por el contrario, defender de ellos las heredades por medio de diques o malecones en las márgenes.

Para mejorar con acierto un terreno, debe previamente practicarse el análisis del mismo, a fin de conocer qué sustancias tiene de más o de menos, y en qué cantidad.

Al efecto, se toman, por ejemplo, dos litros de tierra, y se pesa. Se seca bien, y se vuelve a pesar. La diferencia de peso es la humedad que tenía.

De esta tierra desecada, tomamos, v. gr., 100 gramos, y, después de reducida a polvo fino, se pone en un vaso o copa de cristal, y se va echando en ella poco a poco ácido clorhídrico debilitado con agua, hasta que termine la efervescencia que produce y que el líquido que sobrenada resulte bastante ácido. Así se disuelve la cal en el líquido, y, filtrando éste por un papel a propósito, queda separada de la tierra. Para que la separación sea completa, lávese muchas veces la tierra con agua pura, y filtre-se como antes. Desecado nuevamente el resto, se pesa. Si hay 92 gramos, diremos que la tierra tenía 8 por 100 de cal.

Estos 92 gramos contienen la arcilla, la arena y el humus. Se colocan en una vasija con agua, y se agita ésta repetidamente: la arcilla y el humus se deslíen en el líquido, y la arena cae al fondo. Decantando cuidadosamente la

vasija, marcha el agua y queda sola la arena. La separación será más completa, repitiendo varias veces la operación. Se deseca la arena, y, si pesa 50 gramos, había el 50 por 100 de arena.

En el agua de las decantaciones quedan 42 gramos de arcilla y de humus. Se filtra el agua, se deseca la tierra, y luego se calcina con fuego fuerte en un crisol o vasija semejante, removiéndola con frecuencia. Al cabo de una hora próximamente, la tierra, perdiendo el color obscuro, le toma claro homogéneo. La materia orgánica ha desaparecido. Enfriado el resto, que es la arcilla, se pesa. Si da 38 gramos, resulta 38 por 100 de arcilla y el 4 por 100 de humus.

En resumen: la tierra tiene 38 por 100 de arcilla, 50 por 100 de arena, 8 por 100 de cal y 4 por 100 de humus.

Con estos datos, puede calcularse con exactitud la arcilla que hay que llevar al terreno, así como el abono.

Aunque no modifican el suelo físicamente, mejoran la producción los cercados de paredes o setos, protegiendo la propiedad y resguardándola de los vientos.

LECCIÓN 6.^a

Abonos

Abonos son las sustancias que suministran a las plantas materia para su alimentación.

La importancia de los abonos está evidenciada teórica y prácticamente. Las plantas absorben sustancias del terreno, y éste tiene que ir empobreciéndose; por lo cual, si ha de criar, hay que reemplazarlas. En la práctica se observa que mejor cría un terreno cuanto mejor abonado esté: de ahí se ha formado el refrán *quien no abona, no amontona*.

Divídense los abonos en *naturales* y *artificiales*, y en *minerales*, *vegetales*, *animales* y *mixtos*.

Son *naturales* aquellos que produce la misma naturaleza sin la intervención de la mano del hombre; como el mantillo, el lodo de los caminos, el salitre, el guano.

Son *artificiales* los fabricados por el hombre; como los estiércoles, los abonos de fábrica.

Abonos minerales

Llámanse así los procedentes del reino mineral. Tales son:

La *cal*, que viene bien en los terrenos ácidos y pantanosos, donde se dan las acederas y los juncos.

El *yeso*, que se recomienda especialmente para las leguminosas.

La *fosforita*, que contiene gran cantidad de fósforo. Se cría en las provincias de Cáceres, Badajoz y Córdoba. De ella se hace uso en la fabricación de los abonos minerales artificiales.

Los *nitratos*, que contienen en abundancia ázoe o nitrógeno.

La *sal común* o cloruro de sodio, que se recomienda para los prados, y en general, para los terrenos calcáreos.

El *salitre*, que tiene la misma aplicación que la sal, y es más barato.

Abonos vegetales

Son los procedentes del reino vegetal. Por ejemplo, los que siguen:

Las *plantas enterradas en verde*; como las habas, cuando por el pulgón u otra causa no rinden cosecha.

Las *hojas de los árboles*.

Los *helechos*.

La *paja*.

El *serrín*.

El *orujo de la uva*.

El *alpechín de la aceituna*.

Las *cenizas*.

Los abonos vegetales, en general conviene repodrirlos bien y mezclarlos con animales, pues solos son poco fertilizantes.

Abonos animales

Son los que proceden del reino animal. Como los siguientes:

Los *despojos de animales*.

Los *animales muertos*.

Los *huesos*.

El *guano*.

Los *excrementos*.

Los despojos de animales y los animales muertos deben enterrarse primero con aditamento de bastante cal viva para neutralizar los ácidos y gases y destruir los miasmas que se desarrollan durante la putrefacción.

Los huesos han de ser machacados y pulverizados antes de usarlos. Tienen mucha riqueza de fosfato y de carbonato de cal, y aun de nitrógeno.

El *guano* es el excremento depositado por aves acuáticas en ciertas islas desde tiempo inmemorial, especialmente en las Chinchas,

próximas al Perú (America). Es de los abonos mejores que se conocen. Usase con especialidad para el cultivo del arroz.

Los *excrementos* constituyen los abonos más importantes de la agricultura, siendo tanto más fertilizantes cuanto mejor es la alimentación de los animales de que proceden. Usanse en general mezclados con paja y podridos así, formando estiércoles.

Abonos mixtos

Como su nombre lo indica, son los que participan más o menos de dos o más de las clases mineral, vegetal y animal. Entre ellos se cuentan:

El *mantillo* o conjunto de despojos vegetales, insectos y otros restos animales, que naturalmente se forma en los terrenos.

El *lodo de los caminos*, donde suele haber hojas, hierba, paja, excremento, etc.

Las *barreduras* de las casas o poblaciones.

Los *estiércoles*, mezcla de paja, helechos, bálago, hierba, etc., con los excrementos animales, todo repodrido y revuelto varias veces.

Formación de los estiércoles

Es censurable la costumbre de formar los

estiércoles en montones al aire libre: porque los desecan el viento y el sol, y los deslava la lluvia.

Para formarlos convenientemente, es de importancia capital un buen *estercolero*.

Consiste éste en un local rodeado de pared y cubierto, con alguna ventana para respiradero. El suelo ha de estar enlosado o enladrillado, a fin de que no se filtren las substancias, y algo pendiente, para que los líquidos corran a la parte inferior y se recojan, por medio de un reguero, en un hoyo preparado al efecto, del cual se toman para rociar los montones de cuando en cuando.

Refrán. Quien haga estercolero chico, no piense en granero grande.

Modo de aplicar los abonos

Debe desterrarse la práctica de llevar los abonos al campo y dejarlos en montones antes de sembrar, porque se desustancian con el sol, el viento y la lluvia.

El abono ha de llevarse al campo poco antes de la siembra, esparciéndole inmediatamente y cubriéndole en seguida. Si se aplica a las plantas después de nacidas o plantadas, cúbrase asimismo antes que pierda la substancia.

Abonos de fábrica

Hoy se van extendiendo con buenos resultados estos abonos *artificiales*.

Estudiando las substancias de que las plantas se alimentan, se forman, por procedimientos industriales más o menos químicos, fosfatos, carbonatos, etc., con mezcla de diferentes substancias inorgánicas y orgánicas.

En los anuncios de estos abonos suele expresarse el que está llamado para cada clase de plantas.

No está decidida todavía la superioridad del abono de fábrica sobre los estiércoles, ni la de éstos sobre aquél. Los labradores deben ensayar y comparar en diferentes terrenos repetidas veces, y la experiencia los decidirá a lo que dé mejores resultados, según terreno, clima y cultivo.

Encerrarse en rutinas añejas indica carencia de espíritu progresivo: lanzarse sin ensayos a lo nuevo, revela poca prudencia.

LECCIÓN 7.^a

Vida de las plantas. Reproducción de las mismas

Dos clases de funciones se distinguen en las plantas: funciones de *nutrición* y funciones de

reproducción. Las primeras, como en los animales, sirven para la conservación de la planta; las segundas, para multiplicarla. (*)

Son funciones de nutrición la *absorción*, la *circulación*, la *respiración*, la *asimilación* y la *secreción*; y de reproducción, la *florescencia*, la *fecundación*, la *maduración* y la *germinación*.

Absorción. Consiste en absorber o chupar las plantas, por medio de las raíces, hojas y poros o estomas, los jugos de la tierra y ciertas sustancias del aire que forman la *savia* del vegetal, equivalente a la *sangre* en los animales.

En virtud de la capilaridad, la humedad de la tierra penetra por las espongiolas de las raíces y asciende por las fibras, y la humedad de la atmósfera con algunos vapores y gases entra asimismo por todos los poros y se mezcla con aquélla.

Las plantas se alimentan, según se ve, de la tierra y del aire. La mayor parte toman más de la tierra que del aire; mas se dan algunas que indudablemente se alimentan más del aire que de la tierra, como se observa en las que se crían en paredes, en lo alto de las torres, etc.

Circulación. La *savia* que penetra por las

(*) Algunos autores llaman funciones *de relación*, a cierta *sensibilidad* de las plantas, a su *fijación* en el medio en que viven y a su *defensa* de los agentes exteriores.

raíces, o por otra parte del vegetal, sube inmediatamente por las fibras más estrechas, que son las que mejor manifiestan la capilaridad, hasta las hojas; en éstas esa savia *ascendente*, impropia para la nutrición, se convierte por la respiración en savia *elaborada*, que, como más espesa que la primera, elige para correr vasos más anchos, descendiendo en los árboles por entre la madera y la corteza hasta las raíces y formando así cada año una nueva capa, y en otros vegetales, por fibras de menos diámetro, que suelen estar en el interior.

En invierno la savia está paralizada; en primavera, efecto del calor, la savia entra y circula en abundancia; sigue en el estío, y vuelve a paralizarse en el otoño, cayendo la hoja de casi todos los vegetales.

Respiración. La savia acuosa ascendente llega a las hojas, en las que, a favor de la influencia de la luz, el aire se descompone al penetrar por los estomas, la savia toma el ácido carbónico, volviéndose espesa y nutritiva, y el oxígeno es exhalado al exterior.

Indudablemente que las plantas respiran también por todos los poros de su superficie.

Asimilación. La savia elaborada en las hojas marcha por los conductos anchos a todas

las partes del vegetal, y éstas toman de ese torrente los jugos propios que necesitan para su nutrición y crecimiento. Depositándose nuevas moléculas en los diferentes tejidos, éstos aumentan de volumen; nuevas capas hacen que aumente también el grueso del tronco, ramas, etcétera; y, por la tendencia a ascender de la savia y la ternura del tejido en las extremidades del tallo y de las ramas, va creciendo en altura el vegetal.

Secreción. No toda la savia que toman los órganos es aprovechable para éstos, y aun de las mismas funciones de la economía resultan productos que son arrojados, unos por las mismas raíces y otros por diferentes órganos, dando aceites, resinas, gomas, esencias, etc.

Fl rescencia. Es el acto de florecer o arrojar flor.

La flor *completa* consta de cuatro partes: *cáliz*, *corola*, *estambres* y *pistilo*. Cuando la flor carece de alguno de estos órganos, se dice *incompleta*.

Cáliz es la cubierta inferior de la flor, generalmente de color verde. Sus hojitas se llaman *sépalos*.

Corola es la cubierta inferior inmediata al cáliz, de diferente color, blanco, azul, amari-

llo, etc., según las plantas. Sus hojas reciben el nombre de *pétalos*.

Estambres, u órgano masculino, son los hilos o filamentos que se ven encima y dentro de la corola: se componen de *filamento* (el hilo), *antera* (una cabecita que lleva en la parte superior) y *polen* (el polvito que contiene la antera).

Pistilo, u órgano femenino, es la parte central de la flor, donde se forma el fruto: consta de *ovario* (a manera de bolsita llena de huevecitos), *estilo* (prolongación del ovario en forma de un cordoncito) y *estigma* (la parte superior, abierta, del pistilo).

Hay flores *hermafroditas* (cuando tienen los dos sexos reunidos) *unisexuales* (si sólo tienen estambres o sólo pistilos).

Fecundación. Cuando la flor está en la plenitud de su desarrollo, el polen de los estambres cae sobre el estigma del pistilo, se introduce por el estilo, penetra en el ovario, fecunda los huevecillos y comienza el desarrollo del fruto.

Si el polen es arrastrado por el viento fuerte o por la lluvia, no se verifica la fecundación y se pierde la flor.

Maduración. Comprende esta función el

conjunto de cambios que sufre el fruto desde la fecundación hasta la formación completa de las semillas.

El fruto consta de dos partes: *pericarpio*, que es la envoltura general constituida por las paredes del ovario, y *semilla*, formada por los huevecillos fecundados.

Germinación. Es el acto por el cual la semilla, puesta en el medio en que puede vivir y en condiciones apropiadas, se desarrolla dando origen a un nuevo ser análogo al que la produjo.

Puesta la semilla en la tierra, por ejemplo, a favor del calor, absorbe humedad, el embrión se nutre, comienzan las funciones vitales, se desarrolla haciendo abrir la semilla y echa dos puntas, el *rejo*, de que se han de formar las raíces, y la *plúmula*, principio del tallo o tronco que ha de levantarse en el aire.

Órganos de las plantas. De lo dicho se infiere que los órganos principales de las plantas son la *raíz*, el *tallo* y las *hojas*, para la nutrición, y la *flor* y el *fruto* para la reproducción.

Reproducción de las plantas por semilla. La reproducción de las plantas puede ser *sexual*, *ovipara*, o de semilla, y *gemipara*, *vivipara*, o de yema.

Puede sembrarse de cuatro maneras:

1.^a *A golpe u hoyo*, como se hace en las legumbres en general.

2.^a *A chorrillo*, echando las semillas en el surco a lo largo de éste sin interrupción. Se usa en algunos puntos para el trigo y demás cereales.

3.^a *A puño o voleo*, desparramando la semilla con la mano sobre la tierra. Así se hace comúnmente con la plantas cereales y toda semilla menuda.

4.^a Con *sembradera*, que reparte por igual la semilla con más regularidad que el voleo.

Para sembrar, debe elegirse la mejor semilla posible, no sólo del pueblo, sino de la región, de España y hasta del extranjero, buscando donde esté, la que mejores resultados haya dado.

El tiempo, según el país; pero teniendo siempre en cuenta que la tardanza en la siembra disminuye por regla general la cosecha, y ésta es de peor calidad.

No se olvide aquél refrán: «siembra temprano y cría carneros, que para venirte uno malo, te vendrán ciento buenos»; y este otro: «poda tardío y siembra temprano, y cogerás uva y grano».

Reproducción de las plantas sin semillas. La reproducción de las plantas, según se ha dicho, puede ser *sexual*, *ovípara*, o de semilla, y *gemípara*, *vivípara*, o de yema.

Por este último medio se reproducen las plantas por *acodo*, por *estaca*, por *barbado* y por *injerto*.

El *acodo* consiste en cubrir la tierra parte de una rama sin desprenderla de la planta madre, para que eche raíces, dejándole o no libre la punta hacia arriba.

La *estaca* es una rama que se separa y se fija en la tierra.

El *barbado* es una rama que se ha tenido en tierra húmeda echando raíces y que luégo es trasplantada.

Estos tres modos de reproducción pueden verse, por ejemplo, en la vid.

Y el *injerto*, que es de muchas maneras, consiste en hacer que una púa o yema de un vegetal se desarrolle puesta en contacto con la savia de otro. Así se hace con frecuencia en los árboles frutales.

LECCION 8.^a

Barbechos y alternativas de cosechas

Barbecho es el estado de la tierra cuando se labra y no se siembra.

Alternativa de cosechas es la sucesión de cultivos diferentes en un mismo terreno.

Los principales barbechos son el llamado *medio barbecho* y el *barbecho de año y vez*. Se llama *medio barbecho* cuando en un mismo año se labra y se siembra la tierra, durando por lo tanto el descanso sólo una parte de él. Es *barbecho de año y vez* cuando un año se labra la tierra y está descansando, y al siguiente está produciendo.

En terrenos pobres, se usa también el barbecho de tres hojas, y aun el de cuatro hojas. El de tres hojas consiste en que la tierra produce un año, al año siguiente está abandonada, y al tercero se labra para sembrarla de nuevo en el cuarto. Y en el de cuatro hojas, se siembra un año, se abandona dos, y se labra al siguiente.

La razón del barbecho es porque toda tierra produciendo se esquilma, es decir, *se cansa*. Durante el barbecho, *descansa*, esto es, se re-

pone de sustancias por la meteorización y la reacción química de los componentes del terreno, y con las labores se destruyen los insectos y se limpia de malas hierbas.

Tiene el barbecho la desventaja de que mientras descansa la tierra no produce, y se necesita gran extensión de terreno, por lo que a esta manera de cultivar se le dice cultivo *extensivo*.

Para substituir al barbecho, se propone el cultivo *intensivo*, mucho en poca tierra, con la alternativa de cosechas, fundándose en que las diferentes clases de plantas requieren también diferentes sustancias, y una tierra esquilada de ciertas sustancias conserva las suficientes para cultivar otras con buen resultado, pudiendo proporcionarle también con el abono aquellas de que carezca.

En los terrenos pobres no puede establecerse la alternativa, porque está experimentado que es más el gasto en labores y abonos que la utilidad que se obtiene. De aquí ha nacido el refrán agrícola «quien cadaña, él se engaña».

En terrenos ricos, como sucede en las huertas y en las vegas, debe establecerse la alternativa, porque labrando bien y acudiendo oportu-

tunamente con abonos, las cosechas compensan los gastos con exceso. Aquí la dificultad está en formar buena alternativa con plantas de diferentes raíces, de diferentes exigencias y que tengan despacho en el mercado. A una planta raíz somera debe seguir otra de raíz profunda; a la que esté mucho tiempo en la tierra, otra que se desarrolle en poco tiempo; a las esquiladoras, las reparadoras; a las que se alimenten mucho de la tierra y poco del aire, otras que tomen mucho de la atmósfera y poco de la tierra. Las circunstancias del país y una práctica razonada son la única regla fija que puede darse en esta materia.

Con cereales solamente no puede establecerse alternativa: para ésta debe hacerse una buena combinación con cereales, legumbres, raíces alimenticias, textiles, forrajeras, etc.: la actividad del labrador y la observación con buen cálculo, determinarán lo más conveniente, mirando siempre a los gastos y al mercado.

LECCIÓN 9.^a

Meteorología agrícola. Pronósticos sobre el tiempo

Meteoro es cualquiera de las fenómenos que

se verifican en la atmósfera. Y *meteorología*, la parte de la física, que trata de los meteoros.

Para su estudio metódico, dividiremos los meteoros en cuatro clase, a saber: meteoros *aéreos*, meteoros *acuosos*, meteoros *luminosos* y meteoros *eléctricos*.

Son meteoros *aéreos* los que deben su origen al aire. Estos son los *vientos*.

Viento es el aire puesto en movimiento.

Cuando en un punto, por efecto de la temperatura (*), está el aire más denso y pesado que en otro, corre de aquel punto a éste, y resulta el viento. Así vemos en las noches serenas de verano soplar viento de los montes a los llanos, y en las costas se observan por la mañana las *brisas de mar*, de éste a la tierra, y por la tarde las *brisas de tierra*, de ésta hacia el mar.

Los vientos se dividen en *constantes periódicos y variables*.

Son *constantes* los que soplan siempre en una misma dirección, como sucede en la zona tórrida con los llamados *alisios*, que corren en dirección opuesta a la rotación de la Tierra, esto es, de E. a O., por no poder la parte gaseosa seguir a la sólida en su velocidad.

(*) No todos los vientos reconocen por causa la diferencia de temperatura.

Son *periódicos* los que corren con diversa dirección en períodos determinados: como las *brisas de mar y de tierra* en las costas.

Son *variables* o *irregulares* los que soplan de diferentes puntos sin tiempo determinado en su duración; como sucede en nuestra provincia.

La *dirección* del viento se sabe por medio de las *veletas*.

La *velocidad* del viento, esto es, lo que el aire corre en cada segundo de tiempo, se averigua por medio de los *anemómetros*, que son unos aparatos que hace girar el viento, deduciéndose del número de vueltas la velocidad de éste.

El viento muy fuerte se llama *huracán*, que es cuando recorre 38 metros por segundo.

Son meteoros *acuosos* los causados por los vapores de agua que contiene el aire. Son el *rocío*, la *escarcha*, las *nieblas*, las *nubes*, la *lluvia* la *nieve* y el *granizo* o *pedra*.

Rocío. Durante el día se evapora humedad de la tierra, y de los objetos que hay en ella, y por la noche condensándose esos vapores con el frío, descienden a la tierra convertidos otra vez en agua, mojando el suelo, la hierba, los árboles, etc.

En las noches nubladas no rocía porque las nubes sirven de abrigo a la Tierra impidiendo que el calor de ésta se irradie hacia los espacios celestes.

Escarcha. Cuando el frío es muy intenso, los vapores se liquidan primero y se hielan después, resultando la *escarcha*.

Nieblas. Cuando se acumulan en la parte inferior de la atmósfera muchos vapores húmedos, que por su mayor peso que el aire superior no pueden elevarse a las altas regiones, tenemos las *nieblas*.

Nubes. Si los vapores no son tan húmedos y pesados, y ascienden, agrupándose en la parte alta del aire, resultan las *nubes*.

Distínguense cuatro clases de nubes: *cirros*, *estratos*, *cúmulos* y *nimbos*. Los *cirros* son nubes filamentosas y blanquecinas; los *estratos* se presentan en fajas más o menos largas sobre el horizonte; los *cúmulos* aparecen como grandes montones de lana, y los *nimbos* son de color obscuro y cubren una considerable extensión de la atmósfera.

Lluvia. Si se acumulan muchas nubes en el aire, se condensan los vapores, se liquidan, y, no pudiendo sostenerse, descienden en gotas a la tierra.

Nieve. Ocurre cuando hace mucho frío que las moléculas de agua de las nubes se hielan formando como pequeños cristalitos, y reuniéndose muchos de éstos, caen a la tierra en forma de copos.

Granizo. Si una nube se resuelve en lluvia y, por efecto de un cambio brusco de temperatura, se hielan las gotas al caer, resulta el *granizo*, tomando el nombre de *pedra* cuando los granizos son de grandes dimensiones,

Son los meteoros *luminosos* los que tienen por causa la luz. De esta clase son los *crepúsculos*, el *arco iris*, los *parhelios*, las *parasele-nes*, los *halos* o *coronas* y los *fuegos fatuos*.

Crepúsculo es la luz que precede al orto o salida del Sol y la que sigue a su puesta u ocaso.

Es debido a la refracción y reflexión de la luz del Sol en la atmósfera, desde que éste entra en los 18 grados bajo el horizonte y hasta que desciende de los mismos,

El crepúsculo de la mañana se llama crepúsculo *matutino*, y el de la tarde, *vespertino*.

El *arco iris* resulta cuando llueve y el Sol da en las gotas de agua que descienden, descomponiéndose la luz, como a través de un prisma de cristal, en los siete colores de que

consta, a saber: *rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil o indigo y violado.*

Para percibir el arco iris, hemos de estar colocados entre el Sol y la nube que arroja la lluvia, a fin de que los colores se reflejen hacia nosotros.

Los *parhelios* son imágenes del Sol que en la parte opuesta a éste aparecen en la atmósfera en algunas regiones, debidos a la reflexión de la imagen del astro en el aire.

Las *paraselenes* son imágenes de la Luna, reflejadas como en los *parhelios*.

Los *halos* o *coronas* son unos anillos luminosos, blanquecinos o más o menos coloreados, de que aparecen con frecuencia rodeados el Sol o la Luna, efecto de la refracción de la luz en los densos vapores que atraviesa la atmósfera.

Fuegos fatuos son las luces que se observan en los cementerios o parajes donde se han enterrado muchos cadáveres, y también en lugares pantanosos donde se forman ciertos gases. En nuestro encéfalo y en los huesos entra el *fósforo* en notable cantidad: al pudrirse los cadáveres, el *fósforo* de los mismos se une al hidrógeno del agua y forma un gas, llamado *sesquifuro de hidrógeno*, que se inflama espon-

táneamente al contacto del aire presentándose en forma de llamas. En algunos pantanos se produce en el fango por la putrefacción el gas denominado *protocarburo de hidrógeno* o *hidrógeno protocarbonado*, que se inflama por chispas eléctricas y por otras causas. Esta es la explicación natural de tales meteoros, objeto de miedo del vulgo, que, especialmente a los del cementerio, los considera como apariciones de las almas de los difuntos allí enterrados.

Por último, meteoros *eléctricos*, como su nombre lo indica, son los producidos por la electricidad. Los más importantes son el *rayo*, el *relámpago*, el *trueno* y el *fuego de San Telmo*.

El *rayo* es una chispa eléctrica que salta entre dos nubes, o entre una nube y la Tierra.

Durante las tormentas no conviene acogerse en las alturas, en las torres ni debajo de árboles altos, porque hay más peligro de rayos.

Buen preservativo es cubrirse con telas de seda o sentarse sobre cristales, porque la seda y los cristales son malos conductores de la electricidad.

El *relámpago* es la luz producida por el *rayo*.

El *trueno* es el ruido que produce el *rayo* al

rasgar el aire, prolongado por el eco en las nubes, en los montes, en los edificios, etc.

Fuego de San Telmo. Consiste en unas lucecitas azuladas que, en forma de penachos, aparecen en las puntas de los mástiles de los buques, en los pararrayos y en algunos otros objetos elevados y terminados en punta, cuando la atmósfera está muy cargada de electricidad. Su causa está en la atracción que ejerce la electricidad de las nubes sobre la de los objetos y en la facultad de las puntas para dar salida al flúido eléctrico.

El *rayo*, el *relámpago* y el *trueno* se producen simultáneamente; pero llegan a nosotros la electricidad y la luz antes que el ruido. Por eso el que oye el trueno, no debe tener ya temor por el rayo.

Para evitar los efectos del rayo, se arman los edificios con el *pararrayo*, que es una barra de hierro terminada en una punta de platino (para que no se oxide, ni se funda con el rayo) y que se comunica con la Tierra por un manojó de alambres.

Unas veces el pararrayo neutraliza la electricidad de la nube, despidiendo electricidad contraria; y, si cae el rayo, va a parar a él, corriendo por los alambres a ocultarse en el

suelo donde éstos penetran, sin causar daño alguno en el edificio.

Un pararrayo defiende un espacio circular de doble radio que su altura.

Conviene al agricultor, para arreglar, emprender o suspender sus labores, conocer algunos indicios que anuncian las variaciones del tiempo o su continuación. Entre los que corren como más autorizados, están los siguientes:

Señales de buen tiempo

- 1.^a Que esté alto el barómetro. (*)
- 2.^a Alba despejada.
- 3.^a Puesta del Sol clara.
- 4.^a Muchos murciélagos al anochecer.
- 5.^a Cielo muy azul.
- 6.^a Sequedad en el higrómetro. (**)

Señales de variación o lluvia

- 1.^a Que baje el barómetro.
- 2.^a Presentarse muchos cirros cuando está el cielo raso.

(*) El barómetro es un instrumento que indica la presión atmosférica.

(**) El higrómetro sirve para medir la humedad que hay en el aire.

- 3.^a Cielo poco azul y el Sol pálido.
- 4.^a Cielo empedrado, al tercer día mojado.
- 5.^a Alba sucia.
- 6.^a Puesta de Sol entre nubes oscuras.
- 7.^a Halos o coronas.
- 8.^a Dolor en los callos o en los achaques reumáticos.
- 9.^a Que piquen mucho las moscas, que se revuelquen las gallinas, que se atusen los gatos y que salgan arañas.
10. Que se pegue la ceniza a la badila.
11. Que canten los gallos o gallinas a deshora.
12. Los cúmulos anuncian tormenta; los nimbos oscuros, lluvia.

Señales de viento

- 1.^a Que baje el barómetro (que puede indicar también lluvia).
- 2.^a Salir pálido el Sol y ponerse luego rojo.
- 3.^a Que parezcan las ascuas más encendidas que de ordinario.
- 4.^a Que se agite la llama de las luces.

Señales de tormenta en el verano

- 1.^a Mucho rocío por la mañana.

2.^a Nieblas del E.

3.^a Cúmulos fuertes al S. o SO., y más si salen también por diferentes rumbos.

4.^a La vuelta de la tormenta por un viento frío, produce granizo o piedra.

Señales de cesación de lluvia

1.^a Que suba el barómetro.

2.^a Que las nubes vayan poniéndose menos oscuras o más transparentes.

3.^a Que se despeje el horizonte del lado de donde vienen las nubes.

4.^a Que se fije viento fresco en el verano.

LECCION 10

Climas. Regiones agrícolas

Clima, es el conjunto de las afecciones atmosféricas, especialmente calor y humedad, que caracterizan una región. Así se dice: *clima cálido*, *clima frío*, *clima seco*, *clima húmedo*, etc.

Se llama *temperatura* el grado de calor.

Para medir la temperatura, se usa un instrumento llamado *termómetro*.

La temperatura varía en las horas del día, en las diversas estaciones del año y en las diferentes regiones de la Tierra.

La temperatura del día está generalmente en su *mínimum* poco antes de salir el Sol, y en su *máximum*, hacia las dos de la tarde.

La temperatura del año está en su *mínimum* a principios de enero, y en su *máximum*, en los primeros días de agosto.

Según la temperatura, se distinguen en la Tierra siete climas, a saber:

Clima *ardiente*, de 25 grados arriba.

Clima *cálido*, de 20 a 25 grados.

Clima *suave*, de 15 a 20.

Clima *templado*, de 10 a 15.

Clima *frío*, de 5 a 10.

Clima *muy frío*, de 0 a 5.

Clima *glacial*, de 0 abajo.

Entiéndase que ésta es la temperatura *media*, esto es, el término medio entre las diferentes temperaturas observadas en cada país.

La temperatura varía en la Tierra por diferentes causas, de las que las principales son las siguientes:

1.^a La *latitud* del país, esto es, por su distancia al ecuador. Por cada grado o 20 leguas

de apartamento, descende un grado el termómetro centígrado.

2.^a La *altitud* o *depresión* del terreno. Por cada 160 metros de elevación, descende también un grado el calor.

3.^a La *exposición*. Los terrenos que están hacia el sur, por ejemplo, son más cálidos que los que miran al norte.

4.^a La *proximidad* al mar. Esta modera así el excesivo calor como el excesivo frío.

5.^a Los *vientos reinantes*, según sean fríos o calientes.

La humedad o sequedad de un país reconoce, entre otras causas, la proximidad o alejamiento del mar, los montes y el arbolado. (*)

En agricultura, teniendo en cuenta la temperatura y humedad, se distinguen siete regiones de cultivo, que llevan el nombre de la planta que más prospera en cada una, a saber:

- 1.^a Región de la cañamiel (ardiente).
- 2.^a — del naranjo (cálida).
- 3.^a — del olivo (suave).
- 4.^a — de la vid (seca).
- 5.^a — de los cereales (templada y algo húmeda).

(*) Véase lo que sobre el arbolado decimos en la lección correspondiente.

6.^a Región de los prados (fría y húmeda).

7.^a — de los bosques (destemplada).

Clima de la Rioja.—La provincia de Logroño disfruta una temperatura media en primavera de unos 14 grados del termómetro centígrado, 23 grados en verano, 13 en otoño y 5 en invierno. La media anual es 14 grados.

Esto se entiende en la provincia en general, pues varía la temperatura bastante según las comarcas, siendo más elevada en la Rioja Baja que en la Alta, y en ésta más que en la Sierra de Cameros.

Respecto a humedad, podemos decir que el clima es regularmente húmedo en los Cameros, aunque no tanto como cuando había más arbolado, y que peca de seco en el resto de la provincia, especialmente en la Rioja Baja.

Podemos, pues, clasificar la mayor parte de la Rioja en la región de la vid, extendiéndose la de los cereales por la falda e inmediaciones de las sierras.

□ ————— □ ————— □

SEGUNDA PARTE

AGRICULTURA ESPECIAL

LECCIÓN 1.ª

Plantas cereales

Plantas *cereales* o *farináceas* son: el *trigo*, el *centeno*, la *cebada*, la *avena*, el *arforfón*, el *maíz*, el *mijo*, el *panizo*, la *zaina*, el *alpiste* y el *arroz*.

Son más interesantes, el *trigo*, el *centeno*, la *cebada*, la *avena*, el *maíz* y el *arroz*.

Trigo

Se conocen en España más de 1 300 variedades, que pueden reducirse a las seis especies siguientes :

1.ª *Trigo candeal*, de largas aristas o rasas, grano prolongado blanco y de cubierta dura y harina superior.

2.ª *Trigo chamorro* o *mocho*, sin aristas o

raspas y de grano corto y tierno y de poco salvado.

3.^a *Trigo redondillo*, de grano corto, grueso y blando, y cuyas aristas suelen caerse a la madurez.

4.^a *Trigo fanfarrón*, de vegetación exuberante y de mucho salvado.

5.^a *Trigo de Polonia* o *de Bona*, parecido al fanfarrón, de grano translúcido o semitransparente y de mucho salvado.

6.^a *Escaña* o *escanda*, de poca altura, aspecto montaraz y con la cascarilla muy pegada al grano. Es la especie menos exigente.

Por el tiempo de sembrarlo, hay trigo de otoño y de primavera o tremesino.

Cultivo. Requiere el trigo clima fresco y húmedo en la vegetación, y cálido y seco en la madurez.

El terreno más idóneo es el arcillo-silíceo-calcareo, ni muy apretado ni ligero.

Labores de preparación, tres o cuatro rejas.

No le conviene el estiércol reciente, y viene bien detrás de cebada o de otra planta estercolada.

Se suele encalar la simiente. Y se emplean también la lejía y la piedra lipis o sulfato de cobre.

Debe escardarse, y conviene también la pasada de rastra al entrar la primavera, o una excava con azadilla.

Su destino es a la fabricación del pan, y la paja, para el ganado de labor y para estiércol. También se fabrica con él el almidón.

Centeno

Resiste más que el trigo el frío y el mal terreno, y, aunque pide labores análogas, es menos exigente. Le basta cualquier abono.

Su harina es inferior y da pan húmedo y poco bueno. Suele mezclarse con la del trigo.

La paja también es mala, y se emplea, entera, para atar toda clase de cereales, y molida, para cama de las cuadras o caballerizas.

Sirve el grano en algunos puntos para fabricar cerveza y aguardiente. Con el aguardiente de centeno, echándole bayas de enebro, se hace la *ginebra*.

En verde se usa para forraje.

Cebada

Presenta muchas especies y variedades, siendo las más importantes las cuatro que siguen:

1.^a *Cebada común o cuadrada*, de seis carreras.

2.^a *Cebada de dos carreras*.

3.^a *Cebada desnuda*.

4.^a *Cebada de abanico*.

Pide clima templado, o cálido y no húmedo. Terreno, suelto y ventilado.

Labores, como el trigo.

Abonos, substanciosos y de pronta descomposición, porque es muy esquilmadora.

Se destina a pienso del ganado, y a la fabricación de cerveza y alcohol.

La paja, para estiércol, por lo general, porque, aunque la apetece el ganado, es poco substanciosa: únicamente suele darse al ganado de regalo.

En verde, da la cebada muy buen forraje.

Ávena

Se da en todos los climas no siendo muy fríos, y también en todos los terrenos, aunque prefiere los arcillosos y húmedos a los arenosos y secos.

Es menos delicada en labores que el trigo y la cebada; pero corresponde a las que se le dan. Lo propio puede decirse de los abonos.

Empléase la avena para pienso del ganado, especialmente para el lanar y cabrío, y para las aves de corral. La paja es menos substanciosa que la del trigo: se suele dar al ganado lanar. También se da en forraje: entonces debe sembrarse en buena tierra y más espesa.

Maíz

Hay maíces tempranos y tardíos, distinguiéndose entre los primeros el de *verano*, el *enano*, el *cuarenteno* y el de *pico*, y entre los segundos, el de *Pensilvania*, el de *Virginia* y el de *otoño*.

Pide clima templado y húmedo, como por ejemplo el de nuestras provincias vascongadas, donde se cultiva mucho y le llaman *borona*.

El terreno sea de fondo, substancioso y bien labrado.

Como abonos, le convienen los excrementos y estiércoles y algo de cal, yeso o ceniza.

Para sembrarle, se pone en remojo la semente, se espolvorea después con yeso y se echa a golpe o a chorrillo, dejando entre los hoyos medio metro de distancia. Cada hoyo llevará un par de granos; pero, después que han nacido y arrojado hojas, se deja sólo la mata más fuerte.

Suelen sembrarse en los claros del maíz judías, a las cuales sirve de rodrigón.

El maíz se emplea en pan para alimento del hombre. Se da al ganado, remojado o cascado cuando es muy duro. Asimismo le apetecen algunas aves de corral, y es nutritivo para ellas. Úsase también para fabricar alcohol. Sus hojas sirven para rellenar jergones.

Arroz

Requiere esta planta un cultivo muy especial, como que necesita el agua diariamente.

Pide climas templados o cálidos.

Terreno, de buena o de regular calidad, y de subsuelo impermeable, para que el agua no se filtre a lo profundo arrastrando las sustancias.

Se prepara el terreno nivelándolo cuidadosamente por cuadros circuidos de andenes o sendas, con tres rejas de arado y buen abono. Parece que da excelente resultado el guano.

Siémbrese el arroz a voleo, al entrar la primavera, en almáciga bien labrada y estercolada, encharcándola en seguida. Cuando la planta tiene unos dos decímetros de altura, se trasplanta al terreno, que ha de estar encharcado.

Se hace el trasplante a mano, dejando entre las matas un pie de distancia. No ha de faltar el agua durante la vegetación. Únicamente en algunos climas de abundantes lluvias diarias, se cultiva sin riego.

Ha de escárdate, a mano, cuando lo necesite.

Al aproximarse la madurez del grano, se cierra la entrada del agua para que vaya secándose el terreno. Luégo se siega el arroz y se ata en gavillas o haces con las espigas para adentro. Éstas se cortan en la era, se echa sobre ellas la paja y se pisotea la parva por caballerías. Sepárase por encima la paja y se avienta el grano.

Después hay que quitar la cascarilla en molinos especiales, separando en seguida los granos partidos y clasificando los enteros por tamaños.

El arroz es uno de los granos de que más consumo hace el género humano.

LECCION 2.^a

Legumbres

Llámanse así aquellas plantas cuyas semillas, encerradas en vainas, sirven de alimento

al hombre y a los ganados. Tales son: los garbanzos; las judías, habichuelas o alubias; las habas; los guisantes, bisaltos o chicharos; las almortas, guijas o muelas; las lentejas; los altramuces; los yeros; y las vezas, arvejas, alverjas, algarrobas o algarrobillas. Unas, como los garbanzos y las judías, sirven para el cocido; otras, para pienso, como los yeros, y algunas, para ambos fines, como las habas.

Las más interesantes son los garbanzos, las judías y las habas.

Garbanzos

Piden clima templado.

Prefieren los terrenos algo ligeros, y se dan también en el pedregoso. Apetecen los salitrosos, pero en los yesosos sale duro el grano. En todo caso, campo llano y ventilado.

Labores, un par de rejas antes de sembrarlos, y después, una o dos cavas con las escardas necesarias.

La siembra se hace a chorrillo o a golpe en primavera: remojando la simiente, hacen tes, especialmente cuando la tierra está seca. La mejor siembra es a últimos de abril. Por San Marcos, el garbanzal ni nacido ni por sembrar.

Padecen los garbanzos una temible enfermedad llamada *rabia*, que los destruye a veces por completo: se seca en verde la planta, y muere. Consiste en que los garbanzos tienen la propiedad de conservar en sus hojas el rocío o el agua de la lluvia; estas gotas de agua que allí se conservan, son como lentes que, al darles el sol fuerte, hacen quemar las hojas de la planta. Por eso, en los años de muchos rocíos o tormentas, es muy contingente la cosecha del garbanzo. El remedio es sacudir las ramas antes que caliente el sol por la mañana y después de las tormentas, lo cual puede hacerse tomando dos personas los extremos de una cuerda y pasándola por las plantas.

Judías

De esta legumbre hay multitud de especies y variedades, pero las dos que más se distinguen son las *enanás* o sin tallo y las de *enrame* o con tallo largo.

Se da en diferentes climas, no siendo muy fríos: atmósfera, fresca.

Exige tierra substanciosa, porque es muy esquilmadora, y en que no falte la arena.

Es también exigente en labores y abonos.

Se distribuye el terreno en eras preparadas con surcos y caballones, y bien entrada la primavera, se siembran a hoyo en los caballones, poco profundas, cubriéndolas con poca tierra y menuda para que nazcan con facilidad. Lo regular es echarles sobre el hoyo el estiércol al sembrarlas.

Después que están bien nacidas, se les da la primera cava recalzándolas, y se binan al ir a arrojar tallos.

Si son de enrame, se les ponen palos o cañas para que se enrodrigonen en ellos.

Requieren riegos frecuentes.

Habas

Aunque esta legumbre es menos esquilmadora que las judías, pide terreno arcilloso y substancioso.

Clima más bien húmedo que seco, y, si el sitio es abrigado, viene mejor.

Se prepara el terreno con un par de labores de arado, aunque también suele sembrarse sobre la cosecha de alubias o de otra planta, sin preparación alguna: se pone en remojo la siembra, por uno o dos días, y se siembra a golpe por octubre, regándola en seguida si no hay lluvias.

Después se le dan dos cavas y algunos riegos, especialmente cuando ya entran los fuertes calores.

Es temible en las habas la plaga llamada *pulgón*, contra la cual no se conocen remedios eficaces. Conviene cuando se observa en algunas matas, descogotarlas y enterrar la parte infestada.

Las habas son una comida muy nutritiva para el hombre, y buen pienso para los animales.

Enterradas en verde son excelente abono. Cuando las ataca mucho el *pulgón*, pueden aprovecharse de este modo.

LECCIÓN 3.ª

Plantas de raíz alimenticia

Son éstas la *patata*, la *batata*, la *pataca*, la *remolacha*, el *nabo*, la *zanahoria*, la *chirivía* y la *chufa*.

La principal de ellas es la

Patata

Conócense multitud de especies y variedades, siendo las principales la manchega o fina y la gallega o basta.

La patata se da en casi todos los climas y terrenos, aunque en éstos le convienen ni muy apretados, porque impiden su expansión y detienen demasiado la humedad, ni muy sueltos, porque no retienen las substancias y humedad necesarias.

Es bastante esquilmadora, y prefiere las tierras recién roturadas.

Pide abonos.

Se prepara el suelo con dos o tres labores profundas de arado, o azada, desmenuzando los terrenos, y se pone en cachos que tengan una o dos yemas. Los hoyos distarán entre sí unos cuarenta centímetros.

Cuando ya están fuera todas las matas, se les da una cava, y más adelante la bina, recalzando bien los troncos.

También se multiplican por semilla, sembrada en almáciga y trasplantada después; pero este medio no ofrece ventajas.

En las huertas se riegan las patatas, y crecen más, si bien lo pierden en calidad.

Se aprovecha la patata como alimento del hombre y del ganado, siendo un gran recurso del labrador y de la clase pobre. También se usa para la extracción de fécula y de almidón y hasta para la fabricación del alcohol.

Puede cultivarse no sólo para las necesidades del pueblo, sino para exportación a Bilbao, Barcelona y otros puntos.

Batata y Pataca

Son parecidas a la patata, menos exigentes, pero de menores utilidades, por lo cual no están generalizadas.

Remolacha

Sirve para alimento del ganado en raíces y hojas y para la extracción de azúcar en la raíz.

Se da en todos los climas, a no ser extremados, así como en todos los terrenos, no siendo demasiado compactos o sueltos.

Requiere labores profundas y abono.

Se siembra a chorrillo, y mejor en semillero trasplantándola después: en otoño o primavera.

Se escarda cuando lo necesite.

En diferentes comarcas de España, una de ellas la ribera del Ebro en la Rioja, pudiera ofrecer una industria muy lucrativa la remolacha azucarera, poniéndose labradores de acuerdo entre sí para cultivar en grande escala, y con

una fábrica de España o del extranjero que comprase los productos, según ya se hace en Granada, Málaga, Zaragoza, Oviedo y Madrid.

Nabo

Es raíz muy útil y poco exigente.

Pide terreno seco, pero cielo húmedo.

Conviene semilla no reciente, sino añeja : si no, hay mucho tallo y poca raíz.

Suele sembrarse sobre rastrojo, dando a éste una labor de arado y otra de rastra y echándole algún abono; hace la vegetación durante el verano, y se arranca en otoño antes de las heladas.

Zanahoria

Es planta bienal.

Pide suelo fresco y de fondo.

Labores profundas en la preparación.

También exige abonos.

Se siembra a voleo y se escarda con frecuencia.

Cómese en crudo y cocida y es apetecida del ganado y muy nutritiva.

Chirivía

Es parecida a la zanahoria, menos exigente y de menor utilidad.

Chufa

Es un pequeño tubérculo, que se come crudo, y exprimido da una bebida refrescante.

Pónese en verano sobre rastrojo en tierras ligeras y con abono. Necesita riego.

Está poco generalizado su cultivo.

LECCIÓN 4.^a

Vid

Es una de las plantas de mayor utilidad en España. Como que, cuando de un negocio cualquiera hay grandes rendimientos, se dice que *es una viña*.

En la imposibilidad de detallar su cultivo y la fabricación del vino, nos limitaremos a indicaciones sobre ambos.

Clima. La región de la vid, según dijimos, está comprendida entre la del olivo y la de los cereales, esto es, entre los climas suave y tem-

plado: no pide clima algo húmedo, como los cereales, sino más bien algo seco, de modo que el calor se prolongue en el otoño hasta la completa elaboración del jugo azucarado. Donde se adelantan los fríos o escarchas otoñales, no resulta buen vino. En los llanos produce más que en los altos y laderas, pero de inferior calidad. Donde hay poca ventilación, resulta mal fruto.

Terreno. Puede decirse que la vid se da en toda clase de terrenos, aunque prefiere los que tengan miga a la vez que sean sueltos y que conserven mediana humedad.

Propagación. Puede multiplicarse la vid de muy diferentes modos, siendo los principales: por *semilla*, por *acodo*, por *estaca*, y por *barbado*.

El de semilla consiste en sembrar las pipas de la uva a unos diez centímetros a lo sumo de profundidad. Tarda cuatro o cinco años en dar brotes vigorosos y da origen a variedades en la casta. Apenas se usa. Únicamente se ha empleado en nuestros días para la propagación de las vides americanas resistentes a la filoxera.

El *acodo* o *mugrón* consiste en doblar un sarmiento sin cortarle de la madre y enterrar

en tierra, ya la punta, ya otra parte que tenga yemas, y que el extremo quede descubierto y hacia arriba. Después que ha echado raíces, se separa de la cepa.

La *estaca* es una parte de sarmiento, de unos cuatro decímetros de longitud, con seis u ocho yemas, que se planta en la tierra, quedando la mitad dentro y la otra mitad fuera. La parte que entra en la tierra debe llevar forma curva para que extienda horizontalmente las raíces.

El *barbado* es una estaca que se planta en almáciga y se riega para que arroje raíces antes de plantarla en el terreno.

Cuando hayan de plantarse vides, se escogerán aquellas especies que mejores resultados dan en el país.

Cultivo. La primera labor ordinaria es la poda, que puede hacerse con corquete o con tijeras. Hácese en otoño o a la salida del invierno. La poda temprana apresura la vegetación: puede hacerse donde no haya peligro de heladas al brotar. La poda tardía detiene el brote de los pámpanos, asegurándolos del hielo. Sobre este punto, dice el refrán agrícola, ya citado en otro lugar: *poda tardío y siembra temprano, y cogerás uva y grano.*

Para evitar la helada del fruto, se ha obser-

vado con resultados muy favorables el siguiente método de poda. Se dejan a la cepa dos pulgares con dos o tres yemas, y el sarmiento más sano y largo se deja intacto y se dobla en forma de arco introduciéndole en la tierra la punta como a dos decímetros de profundidad, cuidando que en la hoya queden enterrados media docena de botones y que la punta quede fuera sujeta a un rodrigón. Si se hielan las yemas descubiertas, se descubren las enterradas y rinden buena parte de cosecha. Aunque no haya hielo, aumenta la cosecha por las substancias que absorbe el mugrón, especialmente con abonos minerales, que son más solubles y aunque haya pocas aguas.

Cuando se adopta este método todos los años, se corta, al podar, al raso de la cepa, la vara que ha servido de mugrón, y se utiliza otro sarmiento.

El ensayo de este método es facilísimo.

Dos labores suelen darse al terreno: la *cava*, a la salida del invierno, y la *bina* o *hiedra* ya entrada la primavera. En la primera se pone la tierra en montones separándola de la cepa, y en la segunda, se extiende por igual. También se labran con arado a horcate, lo cual, si no es tan bueno, es bastante más económico.

Generalmente no se abona la vid; pero de abonarla, ha de hacerse con estiércol bien podrido y poniéndolo hondo, porque de lo contrario se resiente el gusto de la uva. Los abonos verdes no ofrecen este peligro. También se emplean diferentes abonos haciendo hoyos profundos a que concurren las raíces de cuatro cepas, y enterrándolos en ellos. (1)

Después de brotar las cepas, vienen tres labores en éstas: *castrar*, *deshojar* y *despuntar*. Por la primera se quitan los brotes viciosos o endebles, dejando sólo los fuertes y calculando la carga que puede llevar la cepa. Por la segunda, cuando ya está bien poblada la vid, se quitan con economía aquellas hojas que puedan impedir la acción benéfica del aire y del sol sobre las uvas. Por la tercera se chapodan las puntas de los sarmientos al aproximarse la madurez del fruto.

En las parras, para aumentar el peso y calidad en los racimos, suelen retorcerse los sarmientos o pezones.

Enfermedades. Las más temibles que padece la vid son el *oidio*, el *mildéu* y la *filoxera*.

Contra la primera, que cubre de moho los

(1) Esto hemos dicho en ediciones anteriores refiriéndonos al viduño de la tierra. La vid americana, injertada, que hoy se cultiva, es más esquilante, y, según técnicos y prácticos, requiere abonos.

frutos, las hojas y hasta los sarmientos, el remedio es el azufrado. Se espolvorea con flor de azufre la parte invadida antes de la flor, al cuajar el fruto y al aproximarse la madurez.

Contra la segunda está el sulfato. Se rocían las vides con una preparación de sulfato de cobre o piedra lipis.

Contra la tercera, que ataca a la raíz destruyendo la planta, no se ha puesto en práctica un remedio eficaz, porque el de arrancar las cepas atacadas es un triste remedio. Hoy, los viñedos destruidos por la filoxera se van repoblando con vides americanas resistentes a la plaga, pero injertadas con púas del país. (1)

Vendimia. Se hace cuando ya está bien madurado al grano, lo cual se conoce en el color, al tacto y en el sabor azucarado. Es buena prueba sacar un grano del racimo y observar si al día siguiente cabe en el vacío que ocupó: si no cabe, es que todavía están creciendo los otros.

Vino. El método común de fabricación del vino consiste en depositar la uva en los lagares y pisarla; después se lleva el mosto a las cubas donde ha de fermentar. En otros puntos,

(1) Realmente estamos ahora en un período de ensayo con la vid americana, que no deja de ofrecer inconvenientes en plantación, cultivo, abono y enfermedades, sin contar el vino y la duración.

hace la primera fermentación en los lagares, y la segunda, en las cubas; y luégo se trasiega a otras para que haga la tercera.

Hay multitud de métodos perfeccionados, que los labradores deben estudiar en las bodegas que los emplean, a fin de progresar en la mejora de los vinos comunes y aun en la fabricación de los generosos, no contentándose con que sus vinos sean tal vez materia prima para la industria extranjera.

Desde luégo es conveniente no mezclar uva de diferente casta, y mucho menos la mala con la buena, la recogida en días de lluvia con la seca, sino hacer dos clases de vino. Después, una buena fermentación tumultuosa, primer trasiego, segunda fermentación, lenta, segundo trasiego y oportuna clasificación. No se olvide que, en años de buenos precios, todo el vino tiene salida; pero en años de poca exportación, sólo el de superior calidad se vende en buenas condiciones; y el labrador debe estar siempre preparado para todo evento.

La asociación de labradores en los pueblos para establecer una buena bodega con los debidos adelantos y hallar medio adecuado de exportación, sería un gran paso en el porvenir de la vinicultura.

Aprovechamiento. De la vid se aprovecha el vino en sus diferentes clases; la uva para comer fresca, curada y en pasa; la hoja para el ganado, y el sarmiento y la cepa vieja para leña. Destilado el vino, da el aguardiente. El orujo se da al ganado y se aprovecha para abono y aun para la destilación.

LECCIÓN 5.^a

Del olivo

El olivo es uno de los árboles más útiles, por el aceite que se extrae de su fruto, que es la aceituna.

Clima. Pide clima suave o cálido.

Terreno. Prefiere los terrenos calizos o volcánicos, de consistencia media y bien ventilados, aunque no expuestos al viento frío. Sin embargo, se da en toda clase de terrenos, salvo en los muy arcillosos, apelmazados y húmedos.

Hay diferentes castas de olivos, y en cada país deben escogerse las que más se avengan a él.

Es conveniente que los olivares sean de la misma casta, para que maduren las aceitunas al mismo tiempo y obtener mejor aceite.

Propagación. Se propaga el olivo sembrando y plantando.

Se siembra el hueso de la aceituna en almáciga, después de quebrantar el cuesco sin lastimar la almendra. Envuelta la almendra en una mezcla de tierra arcillosa y boñiga, brota muy pronto. Cuando ya está arbolito en disposición conveniente se trasplanta al terreno.

El plantío puede hacerse de tres modos: 1.º por *renuevo*, tomando un hijuelo del árbol con corteza de éste o con raíces; 2.º por *plañtón*, que es una rama o estaca de medio a dos metros de altura; 3.º por *estaquilla* o *ramo*, que es un palito de unos cuatro decímetros de longitud.

En las plantaciones se ha de procurar la casta que mejor resista a las enfermedades, como, por ej., el *empeltre*, que es el menos expuesto a la negrilla, y que da excelente resultado.

Los pies han de estar a tal distancia que las raíces (las cuales se extienden mucho) no se aproximen, y que la ventilación sea bien libre después de formado el árbol. Si la finca es de regadío y han de cultivarse en ella otras plantas, no debe bajar la distancia de unos siete metros.

Parece dudoso el resultado de cultivar en una misma tierra el olivo y la vid, porque ésta da menos fruto y de inferior calidad, y porque otras plantas prosperarían sin tanto perjuicio del olivo.

Cultivo. Al terreno plantado de olivos suelen darse tres labores profundas de arado o azada, sin dañar a las raíces: una en otoño, otra en primavera y la última en el verano. Si son de arado, en primavera se cayan los troncos. Debe escardarse siempre que sea necesario.

En los terrenos secos, se forman albercas alrededor de los troncos para retener el agua de lluvia y la de riego.

El mejor estiércol para el olivo es el vegetal, y se ha de poner separado de los troncos, en los claros de la tierra. En algunos puntos, se siembran en los claros altramuces, habas, etcétera, para enterrarlos en verde.

Ha de tenerse mucho cuidado en la formación del árbol para que adquiriera forma aparasolada y que haya ventilación entre las ramas, lo cual se consigue con podas oportunas. Y se ha de quitar todo lo escarzoso, reseco, enfermizo, etc., de ramas y troncos.

Enfermedades. Padece muchas el olivo, y

por desgracia, no se conocen remedios bastante eficaces. Limpieza en los troncos de todo cuanto pueda producir o albergar insectos, ventilación oportuna, y evitar la humedad del suelo para precaverlas.

Recolección. La oliva o aceituna, si se ha de comer adobada, se coge verde: si se destina a la extracción de aceite, se coge madura o próxima a la madurez.

Hay dos modos de recoger la aceituna: *a ordeño y a vareo*. El primero consiste en correr la mano por un ramo arrancando las olivas. El segundo, en hacer caer por sacudida a vara. En ambos casos, se usan lenzuelos para ponerlos debajo del árbol, y para varear u ordeñar fácilmente, se ponen al lado del olivo andamios con tablas y caballetes.

Es preferible el ordeño porque no estropea las ramas ni golpea la aceituna.

Extracción del aceite. Una vez cogida la aceituna, se muele; la pasta se recoge en cachos, se le echa agua hirviendo y se exprime en la prensa. El aceite que arroje se clarifica por reposo o por filtración, y se deposita en tinajas.

Si la aceituna se muele recién cogida, produce aceite más fino, aunque en menor canti-

dad y con cierto dejo amargo. Cuando se la deja fermentar, da más aceite, pero si se pudre, se empeora la calidad.

Hay diferentes procedimientos para la extracción y clarificación perfecta del aceite, que cada labrador debe estudiar según los recursos con que cuente.

Conviene recoger y moler separadas la aceituna de regadío y la de secano, y aun las diversas clases entre sí. Así habría aceites mejores y de tipo fijo.

NOTA.—Además del olivo, producen aceite para diferentes usos, el cacahuey maní, aráquide o avellana americana; el ajonjolí, alegría o sésamo, y el ricino, higuiereta o palmacristi. El aceite de ricino se usa mucho como purgante.

Del lino se extrae el *aceite de linaza* tan usado en la pintura al óleo.

LECCIÓN 6.^a

Caña de azúcar

La caña-miel o de azúcar requiere clima ardiente. Se cultiva en España en las costas de Andalucía.

El terreno, como para el trigo: de cuerpo,

desmenuzable y substancioso. Conviene también que tenga alguna humedad y que pueda regarse donde no haya lluvias estacionales de verano. Entre los trópicos, como sucede, por ejemplo, en la Isla de Cuba, las lluvias suplen el riego.

Hay diferentes clases de cañas, de más o menos rendimiento útil: algunas llegan hasta ocho metros de altura.

Cultivo. Preparado el campo con buenas labores, y abonado, se ponen las cañas por surcos echando en ellos trozos como en la patata. Se cubren, y si es necesario, se riega el terreno para que broten. Deben escardarse.

Se ponen por primavera, y duran de uno a tres años o más, según el clima.

Extracción del azúcar. Cuando las cañas ya sazonadas, al año o año y medio, se cortan y se exprimen o muelen. El jugo o guarapo que sale, se cuece, quitando las materias extrañas, y haciendo evaporar el agua, hasta que queda condensado: éste es el *azúcar verde*, que después se blanquea por diferentes procedimientos.

De las melazas que suelta el guarapo al enfriarse y en sus diferentes transformaciones, se obtiene el ron, diluyéndolas en agua, dejándolas fermentar y destilándolas.

LECCIÓN 7.^a

Plantas textiles. Tintóreas.

Textiles.

Son plantas textiles aquéllas que proporcionan hilos para la fabricación de telas y tejidos. Las principales son el *lino*, el *cañamo*, el *algodón* y la *atocha*. Esta última produce el esparto.

Lino. Se da en todos los climas, no siendo fríos, prefiriendo el temperamento fresco y algo húmedo. En los cálidos y secos necesita riego.

Terreno de fondo y substancioso, porque le esquilma mucho.

Abonos preferidos, el guano, la palomina, la gallinaza y los fosfatos y carbonatos artificiales.

Bien preparado y abonado el terreno, se siembra a voleo en primavera y se cubre ligeramente la semilla. Después se escarda y riega cuando fuere necesario.

Al llegar la madurez, se arranca y se seca en manojos al sol. Luégo se desgrana, y se enría en balsas por algunos días, hasta que se suelta la fibra: se saca, escurre y seca, y se

prepara con el maceo, espadillado y rastrillado para hilarlo.

La harina de la simiente o linaza es de mucho uso en medicina. El aceite de linaza se emplea en la pintura.

Cañamo. Se da en todos los climas, aunque mejor en los templados y húmedos y bien ventilados.

Terreno, de mucho fondo y no muy compacto.

Abonos, los fosfatos de cal y potasa, y en general los nitrogenados. Los estiércoles han de aplicársele bien repodridos. También se emplean algo la cal y el yeso.

El cultivo y enriado como el lino.

Después se agrama, espadilla y rastrilla para hilarlo.

Su simiente o cañamón se emplea para los pájaros.

Algodonero. Esta planta produce la semilla envuelta en un vellón o copo blanco, que es el que se aprovecha para hilo. Hay especies herbáceas y las hay arbustivas, y también anuales y vivaces, de muy diferente altura, pues mientras unas suben medio metro, otras llegan a cinco metros.

Requieren clima suave, cálido o ardiente.

Terreno, arcilloso-calcáreo, de fondo, substancioso, suelto y fresco.

Abonos, las cenizas y los excrementos animales.

Bien preparado el terreno con labores profundas, se siembra a golpe, echando cuatro o cinco semillas en cada hoyo. Cuando ha nacido, se arrancan las plantas estériles.

Ha de escardarse con frecuencia, y en climas secos necesita riego.

La recolección se hace en otoño, recogiendo los frutos, y, separando luégo la borra, se forman con ésta *balas* o *paces*, para entregarla al comercio.

Atocha. La atocha se cría espontáneamente en los montes de la parte septentrional de África. De sus hojas se saca el esparto, que se destina a la fabricación de cordeles, esteras y papel.

Es poco exigente en el cultivo, que se reduce a sembrar la semilla o plantar la mata en cualquier terreno, y a la recolección de la hoja.

Tintóreas

Pertenece a esta clase la *rubia* (que da color rojo), la *gualda* (amarillo), el *añil* (de color

ídem), el *pastel* (de color de añil, aunque inferior), el *zumaque* (que se usa para curtidos y tintes), el *azafrán* (de color amarillo), el *alazor* (también amarillo, inferior al de azafrán), y el *campeche* (de color encarnado). Esta última se cría en América.

Se cultivan en determinadas regiones, por lo cual no se ponen las reglas especiales de su cultivo.

LECCIÓN 8.^a

Horticultura

Son plantas de huerta, u hortaliza, la *col*, la *lechuga*, la *escarola*, la *acelga*, el *ajo*, la *cebolla*, el *pimiento*, el *tomate*, la *alcachofa*, el *cardo*, el *apio*, la *berenjena*, la *borraja*, el *pepino*, el *melón*, la *sandía*, la *calabaza* y otras.

Las reglas genarales de horticultura son las siguientes :

Para huerta se necesita terreno de primera calidad, de fondo y substancioso, con buena exposición y abrigado, y con agua para regar.

Abundantes abonos, porque no hay barbecho, sino alternativa de cosechas, procurando que alternen aquellas plantas que requieren

diferentes substancias, las de raíz somera con las de raíz honda, las esquiladoras con las reparadoras.

La huerta se divide en porciones, con otras tantas clases de plantas.

Se cultivarán las plantas que tengan más salida en el mercado, y con la oportunidad conveniente, porque los productos con oportunidad obtienen precios más elevados.

Son aplicables las reglas de agricultura general.

Han de hacerse experimentos en pequeño, ensayando plantas y métodos que den nuevos productos o aumenten, mejoren o apresuren los ya conocidos.

Se cultivan en la huerta algunas plantas de campo, especialmente patatas y legumbres.

También pueden cultivarse árboles frutales, sobre todo aquellos cuyo fruto sea más apetecido, y otros de que pueda conservarse si no se vende en la recolección.

Donde la industria de conservas está establecida, produce la huerta ganancias más seguras.

Las plantas de adorno producen poco, y sólo en pequeño deben cultivarse.

La hortaliza, muy útil a todos los labrado-

res p̄or el consumo dom̄stico y venta de legumbres, es sobre todo importantísima a los labradores pobres u hortelanos para la venta de todas clases de productos: con poco capital, utilizan su trabajo convenientemente.

LECCIÓN 9.^a

Arboricultura.—Bosques

Arboricultura. Como el nombre lo indica, es la parte de la agricultura que trata del cultivo de los árboles.

Distínguense principalmente tres clases de árboles: *frutales*, de *adorno* y *forestales*.

Frutales. Los árboles frutales se cultivan generalmente en las huertas, aunque en diferentes países se cultivan también en las tierras de labranza: el perjuicio que causan a la cosecha, lo resarcen con usura en las frutas.

Son los más comunes: el manzano, el peral, el melocotonero, el cerezo, el guindo y la higuera.

En cada país deben cultivarse aquellos cuyas frutas ofrezcan mejor salida.

Del manzano se aprovecha la manzana, y también se saca de ésta la sidra.

El melocotón se aprovecha actualmente mucho en conservas.

En los árboles frutales conviene estudiar su multiplicación, el injerto, la poda y el riego.

Los frutales pueden multiplicarse por semilla, pero tardan mucho en dar fruta de este modo. Lo general es sembrar en vivero otros árboles de la misma familia, aunque sean silvestres, e injertarlos a ras de la tierra con púas de la especie que se desee, y a los dos o tres años se trasplantan.

Después conviene despuntarlos para que no se suban muy altos, sino que se pueblen de ramas, cortando de éstas las que lleven mala dirección, y dejando las que den al árbol forma más o menos aparasolada u otra que se quiera hacerle tomar.

Injertar es hacer que una parte viva de un árbol, que necesariamente ha de tener una o más yemas, vegete en otro árbol produciendo fruta del primero.

Hay muchas clases de injertos, siendo los más comunes el *de púa* y el *de corteza*.

El injerto *de púa* consiste en tomar una púa de un árbol, introducirla a modo de escoplo en una hendedura de la rama desmochada de otro árbol, dejándola bien asegurada, de modo que

se comuniquen la savia, y cubriendo el corte con unguento de injertadores.

El *de corteza* se hace tomando un pedazo de corteza de un árbol, que tenga alguna yema, y acomodándola en el hueco que se hace en la corteza de otro. Este hueco suele tener forma de te mayúscula para que se sostenga mejor, y se tapa la hendedura con unguento.

Poda. Comienza desde que el árbol se trasplanta o al poco tiempo de nacer, apenas llega a la altura de un hombre. A esta altura o algo menos, se le dejan tres o cuatro brazos, que han de ser las ramas principales. En los años siguientes, se le quitan los brotes que arroje el tronco, dejando en las ramas principales algunas secundarias que vayan formando la copa, de modo que queden en buena alternativa unas con otras y bien distribuídas. Hasta que el árbol vaya tomando fuerza, conviene despuntar todos los años las guías principales.

Debe procurarse que el centro del árbol quede desahogado, y se quitarán siempre las ramas secas y los renuevos que suelen conocerse con el nombre de chupones, que suben mucho y no dan fruto.

La poda hágase en invierno, cuando la savia está amortecida, y después de las grandes

heladas, dejando muy limpios los cortes. Algunos árboles no quieren poda, como el cerezo: otros, como el ciruelo y la higuera, no la necesitan.

En países secos es necesario el riego, para lo cual se hacen albercas al pie. Si el terreno es de huerta y se riegan las plantas, con esto basta. Hay también árboles que se dan de secano. En cada país, la experiencia enseña las especies que resisten a la sequía.

Arboles de adorno. Se usan en los jardines particulares y públicos, carreteras, etc.

Arboles de bosque. Respecto de los bosques de todas clases, conviene inculcar en los labradores los principios siguientes :

1.º Los árboles son útiles por los frutos que producen.

2.º Por la leña y carbón para combustible.

3.º Por la madera de construcción.

4.º Porque chupan la humedad de la tierra y la exhalan por las hojas humedeciendo y refrescando la atmósfera.

5.º Porque atraen y detienen las nubes proporcionando lluvias.

6.º Porque rompen la impetuosidad del viento, abrigando las tierras inmediatas.

7.º Porque impiden que las aguas fuertes descarnen los cerros y laderas, disminuyendo además las inundaciones en las lluvias muy fuertes.

8.º Porque purifican la atmósfera produciendo oxígeno y descomponiendo ciertos gases perjudiciales.

9.º Porque algunos, como el *eucalipto*, poseen propiedades reconocidamente higiénicas.

10. Porque las sequías que se padecen son debidas en su mayor parte a la falta de arbolado en campos y montes, como lo prueba el disminuir el caudal de las fuentes, y aun secarse por completo, donde se han talado los bosques.

Como consecuencia de todo, debe mirarse con cariño y hasta con respeto toda clase de arbolado, contribuyendo a su repoblación por todos los medios posibles, pues sin él peligran las cosechas y hasta la salud del hombre.

Las escuelas pudieran hacer en esto un gran bien si los Ayuntamientos proporcionasen al maestro todos los años terreno y semilla o árboles para la plantación. ¡Qué hábitos tan excelentes adquirirían los niños! ¡Y cuánto se ganaría con practicar esta gran verdad: las sierras están destinadas por la naturaleza a arbolado y pastos!

LECCIÓN 10

Ganados.—Prados

Zootecnia es la ciencia que trata de la cría y aprovechamiento de animales útiles. Es un auxiliar indispensable de la agricultura, y en cierto modo, una parte de ésta.

De los animales aprovecha el agricultor la fuerza, los excrementos, la carne, las pieles, la leche y otros productos.

Los más comunes son los que se llaman de labor: buey, caballo, mula y asno. Después, ovejas, cabras, puercos y gallinas.

Respecto al ganado de labor, véase la lección 2.^a de la primera parte. Sobre las otras clases, haremos algunas indicaciones.

Reglas generales son la buena alimentación, régimen higiénico y el cuidado del amo. Al ojo del amo, dice el refrán, engorda el caballo.

Ovejas. Proporcionan estiércol, lana, carne y pieles, y aun leche. La importancia de este ganado se condensa en el adagio agrícola: «Labrador sin orejas, pero no sin ovejas». Y es que «el que no abona, no amontona», como dice otro refrán; y mal puede abonar quien no

cuenta con medios de producir abono.

Hoy, como va adquiriendo extensión el empleo de los abonos artificiales, no son de absoluta necesidad, como antes los rebaños; sin embargo, allá donde haya pastos, convienen las ovejas, porque la superioridad de su abono es indisputable todavía, la lana es un buen rendimiento anual, no es despreciable el producto de la venta de cría y carneros, sin contar la carne que puede aprovechar el dueño.

Donde no hay monte o pastos abundantes en el campo, las ovejas resultan caras, pues hay que mantenerlas a pienso mucha parte del año.

Hay dos clases de ovejas: *merinas*, de lana finísima, pero de carne menos estimada, y *churras*, de lana basta y carne superior. En cada país, la especie que convenga.

Las ovejas necesitan departamentos llamados apriscos, adjuntos a la casa de labranza: en el campo.

Cabras. La cabra da abono, leche, carne y pieles. El excremento y la carne son inferiores a los de la oveja, pero da leche abundante, que se emplea en el consumo doméstico, se vende a buen precio y sirve también para la fabricación de quesos.

Las cabras necesitan monte o campo con matas y arbustos, pues gustan más de hojas y tallos que de hierba.

Donde no hay esos elementos, sólo pueden tenerse como necesidad o de regalo.

Aun sin tener rebaños de cabras los particulares, suelen tener algunas con un pastor común para varios o para todo el pueblo.

La mezcla de cabras y ovejas en un solo rebaño es difícil, porque las cabras andan más, y buscan otro pasto.

Las cabras, cuando son pocas, pueden cerrarse en las cuadrás de las casas, separadas de los animales de labor.

Cerdos. Son animales altamente útiles en casa de labradores. El puerco, hasta su engorde, se alimenta con restos de verduras, granos patatas y hasta con algunas hierbas mezcladas con salvado. Y el engorde se hace también con los mismos productos de la labranza.

Donde haya monte con robles, encinas o hayas, los cerdos resultan aún más baratos, pues se engordan con la bellota o el hayuco. En tales sitios, y aun en otros en que haya campo donde los puercos puedan hozar y pasar el día buscando raíces, suele haber pastor común para la piara del pueblo.

Del cerdo se aprovecha su carne, muy apreciada en todos los países del mundo. Con un puerco bueno, dispone el labrador su despesa para el año. Su grasa o manteca es más substanciosa que el aceite. Los embutidos son exquisitos.

Da mucho y excelente abono.

Es también un rendimiento bueno el de las crías.

El cerdo necesita en las casas un departamento que se llama *pocilga*, con buenas condiciones de abrigo y ventilación.

Prados. Son los terrenos en que vegetan las plantas forrajeras o de pasto.

Los hay *naturales* y *artificiales*. Se dicen naturales cuando producen espontáneamente la hierba y son permanentes. Y son artificiales cuando el agricultor los cultiva y siembra por cierto tiempo para la producción del forraje o pasto.

Los prados naturales, llamados comúnmente *praderas*, sólo necesitan los cuidados de *abono*, *riego* y *escarda*.

El excremento del ganado que pasta en el prado, debe esparcirse con igualdad por todo él, y de cuándo en cuándo se le debe llevar algún estiércol, especialmente cuando se ve

que la hierba no crece con la apetecible lozanía.

El riego es indispensable siempre que no haya lluvias abundantes.

La escarda consiste en arrancar todas las malas hierbas que puedan perjudicar al ganado y las que éste deje por no apetecerlas.

En los artificiales hay que estudiar la preparación, la siembra y los cuidados posteriores.

El terreno para prado ha de ser de buena calidad y buena exposición, y ha de prepararse bien con dos o tres labores de arado tan profundas como las raíces de las plantas que hayan de sembrarse, y con buen abono.

La siembra se hace a voleo y espesa para que las hierbas cubran bien el campo, cubriendo las semillas con una pasada de grada o rastra.

Se siega si es necesario, y se escarda con frecuencia quitando las plantas perjudiciales.

De prados naturales, puede y hasta debe haber diferentes plantas: en los artificiales, conviene cultivar una sola.

Las plantas más comunes de prados artificiales son la alfalfa, el trébol, la cebada forrajera y la avena forrajera, de regadío; la esparceta, la mielga lupulina y la sulla, de secano, aunque rinden más con riego.

La *alfalfa* puede durar más de veinte años, y rinde hasta un corte por mes en terreno cálido. En los terrenos fríos se seca por sus tallos en invierno y retoña a la primavera.

El *trébol* es bienal. Aunque dura hasta tres años, al tercero aclara, y, por lo tanto, no conviene.

La *esparceta* vive varios años: resiste a la sequía. Requiere terrenos calizos: en los demás, le conviene el yeso en polvo.

La *mielga lupulina* o de flor de lúpulo se cría espontáneamente en muchos terrenos. Es bienal, poco exigente y resiste extraordinariamente a la sequía.

La *sulla* o *zulla* crece también espontánea en varios puntos. Es bienal, pero se la puede prolongar indefinidamente en el campo. Puede establecerse con ella una muy útil alternativa, a saber: segado el trigo, se quema el rastrojo, se echa la *sulla*, aun sin arar el terreno, y sale a las lluvias de otoño; se corta desde mayo a julio, se labra la tierra y se siembra de trigo en otoño; después de segar el trigo, se quema el rastrojo, y a las lluvias vuelve a salir la *sulla*; y así por muchos años, rindiendo buenas cosechas de trigo unos años, pues la *sulla* no le perjudica, y excelente hierba otros.

¿Cómo vuelve a salir la sulla sin sembrarla? Porque no se siega hasta que maduran algunos granos, éstos quedan en el campo, nacen con el trigo y sirven de semilla para el año siguiente. Si se siega la sulla antes de la granazón, hay que resembrarla cada dos años.

Así se cultiva en algunos puntos de levante, y debe hacerse el ensayo en toda España.

Alcanza más de un metro de altura.

Aprovechamiento. Los prados naturales se aprovechan para pasto, para heno en verde y para conservar el heno. Para estos últimos casos, se siega el heno con guadaña o máquina guadañadora.

Los prados artificiales suelen destinarse para heno en verde o seco, no para pasto.

Si ha de conservarse el heno, se guadaña, se seca en el campo, y se conserva en sitios resguardados de la humedad, o bien formando *heniles* o montones en el campo, en cosechas en grande, los cuales se cubren de varios modos a fin de librar el heno de la intemperie.

Los prados son un elemento indispensable en la agricultura. El labrador no puede estar sin ganado, ni el ganado sin alimento abundante: quien no mire por su ganado, mal está

con su bolsillo. Un prado bueno es una riqueza para el labrador.

LECCIÓN 11

Aves.—Pájaros

Ave es todo animal provisto de plumas para volar.

Prescindiendo de clasificaciones zoológicas, las que más importan al labrador son *las aves de corral y los pájaros*.

Entre las aves de corral, las más comunes son las gallinas, que se mantienen con desperdicios de la labranza y proporcionan buena utilidad en carne, crías y huevos. Convienen en la mayor parte de las casas, especialmente donde haya campo o corral espacioso: en otro caso, su utilidad es dudosa.

Respecto de los pájaros, debemos aconsejar cariño y protección para ellos, porque, además de embellecer el campo y de alegrarle con sus cánticos, son auxiliares muy activos del labrador, pues se alimentan de semillas e insectos perjudiciales a las plantas cultivadas.

Su caza y la destrucción de los nidos están prohibidas por la ley de 19 de septiembre de

1896, cuyos dos primeros artículos son como siguen :

Artículo 1.º Los tordos serranos y los demás pájaros o aves salvajes que los igualen o superen en tamaño, se podrán cazar con estricta sujeción a lo establecido por la Ley de caza de 10 de enero de 1879; entendiéndose que respecto de las aves de rapiña, como los milanos, halcones, águilas y quebrantahuesos, y las urracas y cucos, no regirá la veda que establece su art. 17, y podrán cazarse durante ella de todos modos, menos a tiros.

Las aves de rapiña nocturnas, los tordos de torre y los demás pájaros de menor tamaño, se declararán insectívoros, y no podrán cazarse en tiempo alguno, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo tercero del mencionado art. 17.

Art. 2.º En las puertas de los Ayuntamientos se tendrá un cuadro en que se lea :

«Los hombres de buen corazón deben proteger la vida de los pájaros y favorecer su propagación.

Protegiéndolos, los labradores observarán cómo disminuyen en sus tierras las malas hierbas y los insectos.

La Ley prohíbe la caza de pájaros y señala pena para los infractores».

En las puertas de las escuelas se pondrá un cuadro en que se lea :

«Niños. no privéis de la libertad a los pájaros; no los martiricéis y no les destruyáis sus nidos.

Dios premia a los niños que protegen a los pájaros, y la Ley prohíbe que se les cace, se destruyan sus nidos y se les quiten las crías».

Observando los niños y los hombres las prescripciones de esta Ley, ganará mucho la producción agrícola, y no poco la cultura de los sentimientos morales.



LECCIÓN 12

Insectos útiles.—Insectos nocivos

De los insectos útiles que rinden utilidad inmediata, son los más conocidos la *abeja* y el *gusano de seda*.

Abeja. Constituye una industria bastante lucrativa, compatible con las ocupaciones del labrador, de la cual daremos una ligera idea.

Las abejas se crían en vasos de madera, hechos de troncos huecos de árboles o con tablas, por lo general: unas veces, puestos verticalmente al aire libre; otras horizontales, unos sobre otros, también al aire libre o incrustados en la pared de algún edificio. Hay vasos de construcciones muy ingeniosas, que facilitan la cata y división de la colmena, los cuales deben ser estudiados por cuantos se dediquen a la apicultura.

Los enjambres se componen de tres clases de abejas: la *reina*, que dirige la colmena; los *machos* o *zánganos*, que fecundan a la reina, la cual pone los huevecillos de que luégo se forman las crías; y las *abejas obreras*, que fabrican la cera y la miel.

Las abejas obreras comienzan por tapar todos los agujeros de la colmena, excepto el que les sirve de entrada, después construyen los panales, y en las celdillas de éstos depositan la miel.

La reina pone de 20.000 a 60.000 huevecillos, en celdillas huecas, los cuales luégo se convierten en larvas, y por último en abejas. En cada colmena hay una sola reina, que no consiente que de las larvas salgan otras, pues las mata con su aguijón. Cuando una colmena está muy poblada, salen diferentes reinas, cada una de las cuales emigra con un enjambre. Estos enjambres constituyen luégo otras nuevas colmenas.

Después que los zánganos han fecundado a la reina, conociéndolos ya como inútiles las obreras, los matan a fines de junio o principios de julio.

Tres clases de cuidados requieren las colmenas: 1.º recoger los enjambres, 2.º la castración, 3.º la alimentación e higiene.

Los enjambres suelen pararse en los árboles, de los cuales se recogen por medio de cogederas de paja o de madera, echándolos después en el vaso o colmena.

La castración o cata se hace dos veces al

año, una en primavera y otra en otoño. De la colmena que esté poco llena, sólo debe extraerse lo reseco, limpiando toda suciedad. De las buenas, se corta una mitad de todos los panales, dejando lo suficiente para la alimentación, especialmente en el otoño, en previsión del invierno. El apicultor goloso, concluye pronto con el colmenar.

Durante el rigor del invierno, conviene ponerles algún alimento, como miel, arroyo u otras substancias por ellas apetecidas.

Necesitan asimismo las colmenas mucha higiene, abrigando los vasos por el frío y la intemperie, teniéndolos limpios por dentro y fuera y resguardándolos de arañas, ratones y hasta de ciertos pájaros llamados abejeros.

La apicultura es un recreo beneficioso.

Cuando la industria apícola se hace en forma, suelen trasladarse las colmenas en el tiempo oportuno a los montes o sitios donde abundan las hierbas aromáticas.

La calidad de la miel es según la de las flores o alimento de las colmenas. Son célebres la miel de la Alcarria, de las Baleares y de la serranía de Cuenca.

Gusano de seda. La industria serícola no es tan compatible con las labores agrícolas por

los cuidados especiales que requiere cuando se hace en grande escala, como tiene que ser para obtener verdadera utilidad.

Los huevecillos del gusano de seda se colocan donde la temperatura sea no menor de 16 grados centígrados, que vayan aumentando hasta 26 al salir las larvas. Esto se consigue por medio de estufas.

Cuando ya han salido las larvas, se les ponen hojas de morera frescas todos los días. Otros gusanos se alimentan con hojas de robles; pero su seda es de inferior calidad.

Al quinto día cesan de comer, y sufren la primera *dormida*, mudando de piel. Vuelven a comer durante otros cuatro días, y tienen la segunda *dormida*. A los siete días, viene la *dormida* tercera, y a los otros siete u ocho, la cuarta, llegando después de ella a su completo desarrollo. Una vez conseguido éste, con un líquido que segregan forman seda, que se van rodeando al cuerpo construyendo el capullo y quedando encerrados en él

Allí permanecen unas tres semanas, al cabo de las cuales el gusano rompe el capullo y sale convertido en mariposa. Los machos fecundan a las hembras, y mueren enseguida,

y las hembras mueren también apenas ponen los huevos.

Para aprovechar la seda, deben matarse las crisálidas antes de romper el capullo, no dejando que salgan más que las necesarias para la reproducción.

Se matan los gusanos antes de salir exponiéndolos dos o tres veces al sol con una temperatura de 50 a 60 grados.

Insectos nocivos. Muchos son los que atacan a las plantas. De los más conocidos y dañosos son los que siguen:

La langosta, que ataca a los cereales.

El gorgojo, a cereales y leguminosas.

El escarabajo y la polilla del trigo, al trigo.

La mariposa de la col, a la col.

La filoxera, la piral, el escribano y la sarna de la vid, a la vid.

La mosca del olivo y la tiña de la aceituna, al olivo.

La segadora del manzano, al manzano.

Los barrenillos, a los árboles frutales.

El pulgón a las habas y otras plantas.

El gusano blanco, a varias plantas en hojas y raíces.

Contra todas estas plagas, conviene estar prevenidos con todos aquellos remedios acre-

ditados por la experiencia, atacándolas en su principio, pues, una vez propagadas, es difícil, si no imposible, el remedio.

Remedio eficacísimo, proporcionado por la misma naturaleza, son los pájaros, por lo cual se recomienda tanto el no destruirlos.

LECCIÓN 13

Economía rural

Economía rural es el conjunto de reglas que deben observarse en la producción agrícola y en los gastos del agricultor.

Para llevarla bien, deben tenerse en cuenta la *tierra*, el *capital*, el *trabajo* y la *contabilidad*.

Tierra. La *tierra* que se cultiva puede ser propia o arrendada.

En la adquisición de tierra propia ha de tenerse en cuenta que los productos rinden un interés proporcionado al capital que se emplea en la compra, y que más vale poca tierra y buena que mucha y mala.

En la que se toma en renta, se calcularán la renta y todos los gastos: si en la liquidación no queda utilidad al labrador, no debe tomarla.

En uno y otro caso, más vale cultivar poco

y bien que mucho y mal, porque el campo responde según es su cultivo.

Capital. Para toda exportación se necesita capital o dinero. Este puede ser *propio* o *prestado*.

El empleo del propio requiere cálculo. No ser miserable cuando se ve rendimiento seguro o muy probable; pero conviene prudencia en los rendimientos problemáticos.

Se debe gastar todo lo necesario en la labranza; pero mucho cuidado en gastos que no han de ser productivos.

Puede también tomarse capital prestado; mas es seguramente ruinoso pagar un capital a igual o más interés que el que haya de producir en la explotación.

Lo mejor es comenzar con capital propio, aunque sea pequeño, e irle aumentando con el trabajo bien dirigido y con economías.

Trabajo. Cuando no se cuenta con propiedad suficiente para limitarse a dirigirla haciendo la labor con criados o peones, precisa al agricultor cultivársela él propio, con más o menos ayuda extraña. Tras del holgazán, van a escape la ruina y la miseria. Aun el que puede vivir sin trabajar materialmente, debe ser activo en la dirección sin confiarla a sirvientes.

Se dice, y con razón : *al ojo del amo, engorda el caballo, y el ojo del amo hace más que sus manos.*

Contabilidad. Todo labrador debe llevar cuenta y razón de sus gastos y de sus ingresos. De este modo sabrá qué cultivos le traen ventaja y cuáles son perjudiciales.

Sin entrar en detalles complicados, el labrador debe tener un libro en que consten todas sus propiedades. En cada una pondrá los gastos a un lado y los ingresos a otro. La diferencia es la ganancia, si el ingreso supera al gasto, o la pérdida, si el gasto supera al ingreso.

Si el labrador, contando su trabajo, coge lo mismo que emplea, no saca en limpio más que el empleo de su actividad. Si coge menos, se empeña, y la ruina es segura en más o menos tiempo.

Lo mismo respecto del ganado. Calculará por una lado su coste, pastoreo y gastos de todas clases, y por el otro, los productos.

En los gastos domésticos, es regla que no debe alterarse la siguiente : gastar menos de las utilidades que se tienen.

El que gasta todo lo que gana, no ahorra nada, y está expuesto a no poder hacer frente a todas las necesidades imprevistas.



El que gasta más que gana, camina derecho a una ruina inevitable.

Vivir de prestado es muy triste: los réditos caen pronto, y suelen obligar a vender las cosechas cuando el precio es bajo, buscando después lo que se vendió y pagándolo a precios elevados, cayendo así indefectiblemente a la bancarrota.

La utilidad que resulte en el libro de gastos e ingresos de la labranza, servirá de base para formar el presupuesto de gastos domésticos, procurando siempre dejar algún ahorro.

FIN

Obras de D. Esteban Oca

Regente de la Escuela Práctica Graduada



		Pesetas
Aritmética y Sistema Métrico,	docena. . .	6
Complemento de la Aritmética,	— . . .	6
Nociones de Geometría,	— . . .	6
Nociones de Geografía,	— . . .	6
Historia Sagrada,	— . . .	9
Compendio de la Historia Sagrada,	— . . .	6
Lecciones de la Historia Patria,	— . . .	6
Nociones de Agricultura,	— . . .	6
Lectura en Verso,	— . . .	6
Geografía e Historia de la Rioja,	— . . .	6
Verbos Irregulares y Defectivos,	— . . .	6
Catecismo de Urbanidad,	— . . .	1'80
Pequeño Vocabulario Infantil,	— . . .	2'40
Física, Química e Historia Natural,	— . . .	6
Rudimentos de Derecho.	— . . .	2'40
Nociones de Gramática Castellana,	— . . .	4'80

DEL PRIMER GRADO

Aritmética,	docena. . .	2'40
Geometría,	— . . .	3
Geografía,	— . . .	2'40
Historia Sagrada,	— . . .	3
Historia Patria,	— . . .	3
Física, Química e Historia Natural,	— . . .	3
Gramática Castellana,	— . . .	2'40
Cartilla de Lectura,	— . . .	1'20

Historia de Logroño, una peseta ejemplar.
Recuerdos de Cameros, idem.

