

LA AGRICULTURA Y EL VINO

LIBRO DE LECTURA

PARA

LA ENSEÑANZA AGRÍCOLA Y VINÍCOLA

EN LAS ESCUELAS DE INSTRUCCIÓN PRIMARIA

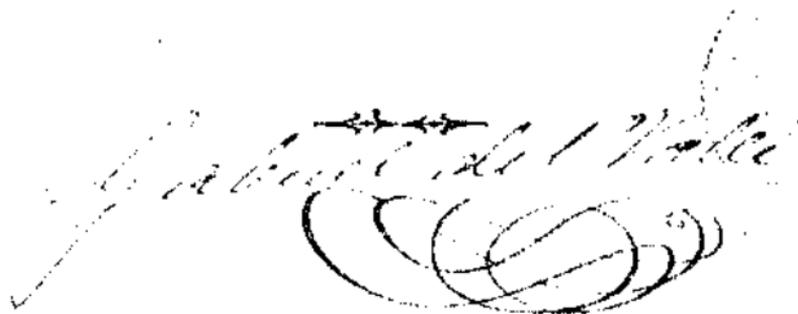
ÚTIL TAMBIÉN

PARA TODOS LOS OBREROS DEL CAMPO

POR

D. GABRIEL DEL VALLE

Oficial de la Secretaría
de la Junta Central de Derechos pasivos del Magisterio de Instrucción primaria
y Administrador de EL BOLETÍN AGRÍCOLA



MADRID

LIBRERÍA DE LA VIUDA DE HERNANDO Y C.^o

calle del Arenal, núm. 11

1889

PROPIEDAD.

ernando y C.ª, calle de Ferraz. núm. 13.

ENSEÑANZA AGRÍCOLA.

Nadie podrá negar que el niño debe aprender en la escuela todo cuanto pueda serle útil en la vida, mucho más tratándose de materias como la Agricultura, que por su importancia y ser de absoluta necesidad su conocimiento para todas las clases de la sociedad, deben ocupar un puesto preferente en la instrucción, pudiendo muy bien estudiarse después de la gramática y de la escritura.

Error grande ha sido el creer que el obrero ó mozo del campo debe sólo ser fuerte, ágil y habilidoso en las operaciones manuales. Necesita, á la par que estas condiciones, tener algunos conocimientos de los hechos que realiza, á fin de que pueda distinguir la mejor ó peor forma de llevarlos á cabo, y las funciones que cada parte desempeña en la explotación agrícola. Respecto de las demás clases sociales, sírveles de base los conocimientos adquiridos en las escuelas de Instrucción primaria, para los estudios que después necesita en los Institutos de segunda enseñanza, así como para facilitar el de obras determinadas que deberán aprender los que se dediquen á la Agricultura,

El Maestro de escuela, cimiento del edificio de la civilización, debe ser también la piedra que sostenga el edificio de la enseñanza agrícola. Los primeros estudios que se reciben en el sagrado recinto de la escuela, son los que no se borran nunca de la imaginación, y que deciden el porvenir intelectual del niño, lo propio que sucede con las ideas que le inspira la madre, que son las que deciden su porvenir moral; siendo aquéllos y éstas la semilla que se deposita en los pequeñuelos, la cual se desarrolla completamente y se convierte en corpulentos árboles cuajados de frutos provechosos.

Muchos son los que creen que la enseñanza agrícola no da resultados en las escuelas de Instrucción primaria, y esto se debe únicamente á que el Maestro, por regla general, hase visto obligado á enseñar á los niños cartillas agrarias, notablemente escritas, pero que por su forma concisa de preguntas y respuestas no logran el fin que es de desear, puesto que el niño aprende rutinariamente las contestaciones sin fijarse para nada en la importancia de aquéllas, y que al ser bien hechas ninguna objeción puede hacerles el Maestro, no pudiendo explicarles tampoco el origen, alcance y trascendencia, tanto de las preguntas como de las respuestas, por la falta de base en el libro.

Debido á esto ha sido el motivo de publicar esta humilde obrita de lectura, sin ninguna clase de pretensiones, á fin de que al niño, leyéndola, pueda el maestro hacerle objeciones acerca de aquellos puntos que crea conveniente, y de este modo se vea obligado el pequeñuelo á fijarse y pensar sobre aquello antes de dar contestación, deduciéndose quizás de aquella respuesta algunas otras preguntas. Todo esto, aparte de que el Profesor, una vez que haya leído el libro por completo, puede perfectamente explicar á sus

alumnos todos cuantos extremos fueran algún tanto dudosos para ellos, y citar al mismo tiempo varios ejemplos

De este modo, seguros estamos que la enseñanza agrícola será en las escuelas de Instrucción primaria mucho más provechosa que la que hoy se da, y vendrá á prestar el apoyo más importante á esta fuente de riqueza que tan agobiada se encuentra en nuestro país.

AGRICULTURA.

Llámase Agricultura el arte de hacer dar á la tierra de labor, con los menos gastos posibles, la mayor cantidad de productos vegetales y animales útiles al hombre. Esta palabra procede del latín *agri-cultura*, que significa cultivo del campo. En sus primeros tiempos, sólo se consideraba como oficio, y hoy día se considera como ciencia para los Ingenieros agrónomos, como arte ó industria para los agricultores, y como oficio para los obreros del campo.

Según el estado de prosperidad ó de decadencia en que se encuentre la Agricultura, así será el de las demás industrias y el comercio, toda vez que es la que nos facilita las primeras materias, tanto para alimentación humana, como para el de las diversas industrias que de ella se derivan.

Grande es el decaimiento que por desgracia sufre la Agricultura en España, comparada con la de otros países; de aquí la necesidad de que nuestros agricultores conozcan que, si bien la crisis por que atravesamos obedece á muchas causas que no dependen de su voluntad, no deja de influir poderosamente para conducirnos á la ruina la falta de conocimientos de los cuidados que requieren el cultivo de las plantas y la cria de los ganados domésticos; cuidados que, una vez conocidos, sirven de ayuda para que el éxito de la empresa sea más favorable que el que se obtiene sin tener en cuenta para nada aquéllos.

Los elementos con que la agricultura lucha y necesita conocer el labrador, son:

- 1.º La atmósfera en que viven las plantas.
- 2.º El suelo que las sostiene.
- 3.º Los alimentos que necesitan para su vida y desarrollo.
- 4.º Operaciones (labores) que hay que ejecutar para producir con economía y en buenas condiciones.
- Y 5.º Distinguir los animales que son útiles para el cultivo, de los que son nocivos.

Conocidos y estudiados estos elementos, y dejándose guiar nuestros agricultores de las explicaciones y observaciones que de hechos prácticos

les hagan los que, como los Agrónomos, se dedican al estudio de todos los fenómenos que en la Agricultura se presentan, seguros estamos que el resultado será beneficioso, no sólo para sus intereses particulares, sino para los de la sociedad en general.

LA PLANTA.

Por lo general, las plantas que el cultivador explota son aquellas que crecen ó salen en la tierra con hojas verdes, claras y oscuras; debiendo su nacimiento y desarrollo cuando está en condiciones, tanto á los cuidados de la naturaleza, como al trabajo del hombre.

El germen de la planta se encuentra en las semillas y en las yemas, y cuando se la coloca cubierta con tierra húmeda, en época de cierto grado de calor y en sitio que haya aire, tiene lugar el nacimiento y desarrollo de la planta, otro tanto de lo que sucede cuando se colocan debajo de una gallina calenturienta los huevos que ésta puso, que al cabo de algunos días de estar cubiertos y de recibir el calor que la gallina les comunica, nacen los pollitos (sus hijuelos).

La planta consta de cinco partes, á saber: *raíz, tallo, hojas, flor y fruto*: las tres primeras reciben el nombre de órganos nutritivos, que son los que la alimentan, y los dos restantes llámense órganos reproductores, ó sean los que nos facilitan la siembra para volver á criar plantas de su especie.

La *raíz* es la parte que crece debajo de la tierra, y que no toma el color verdoso de la planta, sirve para absorber el agua, el aire y demás substancias alimenticias que contiene el suelo.

El *tallo*, parte que crece en sentido contrario al de la raíz, ó sea fuera de la tierra, de él parten las ramas ó varitas que sostienen las hojas y las flores. El papel que desempeña en la vida de la planta, es el de servir de tubo de conducción de las substancias que absorben las raíces y las hojas de abajo arriba, y de arriba abajo. Esta substancia que conduce se llama *savia*. Cuando adquieren mayor consistencia y magnitud suelen cambiar el nombre de tallo por el de tronco.

Las hojas sirven para absorber ciertos gases de la atmósfera, sin los cuales sería imposible el desarrollo y vida de la planta, constituyendo los pulmones y el estómago de la misma.

La flor y el fruto ya hemos dicho anteriormente que sólo sirven para proporcionarnos la semilla que ha de reproducirla. La multiplicación

de las plantas puede lograrse, no tan sólo con la semilla que se halla dentro del fruto, sino también con los *acodos*, *estacas*, *tubérculos*, *bulbos* é *injertos*. Cuando se utilice la semilla debe procurarse que ésta sea, si es posible, de la última cosecha y de buena procedencia; pues según sea la simiente que se emplee, así será el fruto que resulte.

Los acodos no son otra cosa que ramas sin cortar de la planta madre; se entierran á fin de que echen raíces y resulte otra nueva, después de lo cual se corta ó separa de aquélla.

Las estacas, lo contrario de los *acodos*, ramas que se cortan de la madre, y se entierran para conseguir otra igual.

Tubérculos y *bulbos* se llaman ciertas prominencias redondas y abultadas, tales como la patata y cebolla respectivamente, que crecen debajo de la tierra, y que sirven para reproducir sus especies.

El injerto.—Dase el nombre de injerto á una parte de vegetal que se une á otra de distinta clase, y crece con ella como sobre un propio pie, cuando existe analogía entre las dos. En el injerto el patrón es la planta en que se adhiere ó coloca aquél. Varias son las formas que adopta el arte de injertar; pero sea cualquiera la que se elija, lo

importante es colocar el patrón y el injerto de una manera conveniente para que los tejidos de ambos coincidan ó haya, como vulgarmente se dice, soldadura.

Alimento y enfermedades.—El alimento de las plantas se compone de ciertos gases y substancias proporcionadas por la atmósfera y la tierra.

Las enfermedades en las plantas anuales ocasiona su muerte, y en las perennes causa su inutilidad. En los cereales (trigo, cebada, avena y centeno) sucede con frecuencia que la enfermedad, las más de las veces obedece á la mala calidad de las semillas, así como por no tener cuidado en las siembras y desconocer que la simiente recogida en países ó regiones cálidas y ventiladas no deben destinarse á sitios que no reúnan estas dos condiciones. También contribuye al desarrollo de las enfermedades, no sólo en las plantas cereales, sino en todas, la basura (abono), cuando se emplea poco podrido y se utilizan con este fin los despojos de plantas infestadas.

Conservación.—Aunque esta parte no es á propósito para el objeto á que este libro se destina, por pertenecer al estudio de la Botánica, sin embargo, no queremos prescindir de dar á conocer ciertas curiosidades que siempre son entretenidas. Varios botánicos cuando desean conservar plantas

que sólo viven por espacio de un tiempo determinado, emplean el procedimiento de hacerlas secar entre hojas de papel (herbario) con el único fin de que conserven sus colores y puedan apreciar ciertos detalles; pero esta operación debe desecharse, toda vez que hase inventado hace poco por los señores Reveil y Berjol otra mucho más conveniente y de resultados extraordinarios; pues á más de conservar la planta todas las formas y colores que tenia en vida, guarda el aroma de la mata y de las flores. Consiste éste en colocar dentro de una caja la planta en la misma posición que tenia en la tierra; la caja tendrá longitudes algo mayores. Prepárase arena muy fina, tamizada, untada de ácido esteárico, al objeto de que no se pegue, y se vierte en la caja en donde está colocada la planta, hasta que quede llena y cubierta todo alrededor; tápase por la parte superior y se pone en seguida al caler de una estufa ú horno en donde haya una temperatura de 45°, dejándola quieta por espacio de dos horas: transcurridas éstas, retirase la caja y se hace un agujero en la parte inferior de la misma para ir dando salida poco á poco á la arena que tiene dentro: terminado esto se destapa y se encuentra la planta completamente seca, pero guardando su forma, colores y aroma. Pónese después ésta debajo de un fanalde cristal en donde se echa.

rá un poco de cal viva para conseguir quitar la humedad que pudiera coger al taparla, y se conserva en ese estado todo el tiempo que se quiera.

LA ATMÓSFERA.

Grande es la influencia que en el cultivo de las plantas ejerce la atmósfera, hasta tal punto, que de ella depende el éxito de la cosecha; motivo por el cual es necesario que los que se dedican á la Agricultura conozcan los efectos que produce, á fin de que se tengan en cuenta, antes de adoptar un sistema que por la localidad en que viven sería imposible el llevarlo á cabo con resultados algún tanto beneficiosos. ¡Cuántos agricultores hanse visto arruinados por dedicarse á un cultivo determinado sin conocer las condiciones del clima en que hacían su plantación!

No hay más remedio que saber los meteoros con que se tiene que luchar para obtener, si no beneficio por circunstancias imprevistas que nadie puede contrarrestar, la menor pérdida de capital. Nueve son los meteoros ó agentes: el calor, la luz, las nubes, la nieve, la niebla, la lluvia, el rocío, el gra-

nizo y la *escarcha*. Vamos á consignar los efectos que producen cada uno de ellos, á fin de que puedan apreciarse sus ventajas é inconvenientes.

El calor.—Indispensable es para el desarrollo y nacimiento de la semilla; sin el cual no podría efectuarse el desenvolvimiento vegetal.

La luz.—Si indispensable es el calor para la vida de la planta, la luz no lo es menos, pues que con ella se logra el color verde de aquélla, condición precisa para su fructificación; y prueba de ello es el procedimiento seguido por los hortelanos, que atan los cardos y las lechugas, recogiendo bien todas las hojas del centro, al objeto de que no les dé la luz y se conserven, si no blancas, lo menos verde posible; operación que causa una verdadera enfermedad en la planta y que sólo por responder á las exigencias del mercado se lleva á cabo, toda vez que desechan las lechugas que no tengan el cogollo blanco.

Las nubes.—Sirven para moderar el calor del sol durante el día, pues cubriéndole por completo ó en intervalos, nunca puede ser tan fuerte la acción de aquel planeta como si estuviera completamente despejado: también sirven para conservar el calor de la tierra durante la noche, pues por la misma razón de estar nublado no suelen ser tan frías como las noches serenas.

La nieve.—Cuando la temperatura está muy baja prodúcese la nieve. Este meteoro sirve al propio tiempo que para prestar humedad al suelo, para resguardar á las plantas de los grandes hielos que las matan; puesto que cubriéndolas impide sufran la acción de aquel agente.

La niebla.—Produce casi los mismos resultados que las nubes, y son muy beneficiosas, excepto en la época de la maduración de los frutos, que causan grandes perjuicios, sobre todo á los cereales.

La lluvia.—De nada serviría que todos los meteoros anteriores prestaran poderosa ayuda á los vegetales, si no contáramos con este factor importantísimo, que sirve para prestar humedad al suelo y disolver las materias con que se nutre la planta. De aquí el que los labradores sólo se ocupen de este elemento y desprecien los demás. Conviene tener presente que cuando la repartición de la lluvia no es proporcional, resulta en lugar de beneficio un grandísimo perjuicio, sobre todo cuando está cuajado el fruto ó en el periodo de la flor.

El rocío.—Es muy favorable por regla general.

La escarcha.—Perjudica mucho á las plantas, principalmente en la primavera, helando todas las flores y en particular las que están altas.

El granizo.—Este agente causa grandes destro-

zos y algunas veces hace perder por completo las cosechas, llevando la desolación al seno de las familias que viven de la agricultura.

Conocidos los efectos que producen cada uno de estos agentes, diremos que se da el nombre de clima al conjunto, proporción y combinación de aquéllos; por cuyo motivo la clasificación se hace en climas secos, húmedos, cálidos, templados y fríos.

En España, la parte del Mediodía y Levante el clima es seco y cálido; la de Castilla la Nueva y la Vieja, seco y frío, y la del Norte, húmedo y templado.

Por las condiciones climatológicas se dividió Europa en siete regiones ó zonas agrícolas, que son:

- 1.^a La del azúcar de caña.
- 2.^a La del naranjo.
- 3.^a La del olivo.
- 4.^a La de la vid.
- 5.^a La de los cereales.
- 6.^a La de los bosques.
- 7.^a La de los prados.

Veamos qué es lo que necesita cada una de estas regiones para su cultivo.

La del azúcar de caña una temperatura de 19° de calor. La del naranjo, temperatura de 15 á 20°



y humedad. La del olivo, en invierno que no descienda el termómetro á más de 6 á 7° bajo cero y que no dure mucho tiempo esta situación; en verano, calor bastante para madurar el fruto. La de la vid, calor no tanto como para el olivo, pero si lo suficiente para su madurez. Los cereales, humedad, aunque no mucha y calor moderado. Los prados, mucha humedad, á fin de que no se pierdan las plantas que nacen espontáneamente y sean nutritivas para el ganado. La de los bosques, terrenos montañosos y pobres, en cualquier clase de clima.

TIERRAS.

Todas las tierras de labor que reúnen condiciones para el cultivo de las plantas, tienen tres divisiones llamadas *capas*, y que son: la 1.ª el suelo, 2.ª subsuelo, y 3.ª impermeable. El suelo activo es la capa superior, y su espesor varia, según la clase del terreno; pues mientras en unos tiene diez centímetros, en otros pasa de un metro; el subsuelo ó suelo inerte es la que va colocada inmediatamente debajo del suelo, y que su composición mi-

neralógica es distinta á la de aquél; á veces sigue á ésta la tercera capa denominada zona impermeable, y tiene por objeto dificultar el paso á las aguas y sustancias que provienen de las capas superiores.

Hay que tener en cuenta que cuanto mayor sea el espesor de estas tres capas mejor será la vegetación de las semillas que plantemos.

La tierra, que es el sostén de las plantas, tanto por el apoyo que las presta, como por los alimentos que las proporciona, se compone principalmente de los siguientes elementos: *Arcilla, sílice, arena caliza y restos vegetales ó animales* que una vez descompuestos se denominan *humus*. La clasificación de éstas se hace generalmente en *arcillosas, sílicas y calizas*. Vamos á describir cada una de estas tres clases de terrenos para llegar á conocer sus condiciones.

Arcillosos.—Son los que tienen de cien partes treinta de arcilla, su color es pardo ó rojo, presentan gran resistencia á las labores, y se les llama *tierras fuertes*; después de la lluvia, cuando se secan se agrietan, y si están húmedos se pegan á los pies y á los instrumentos de cultivo; absorben mucha agua y se labran con alguna dificultad requiriendo labores repetidas y gran cantidad de abonos (estiércol.)

En este suelo el cultivo es costoso, y sólo es á propósito para el trigo, habas, col y trébol.

Silíceos.—Son completamente opuestos á los anteriores, sueltos y poco absorbentes, su color es muy variable; ásperos al tacto y no retienen el agua, siendo por esto secos; caliéntanse mucho con el sol, y no se adhieren á los instrumentos ni tienen consistencia para impedir que el agua y el abono penetre mucho más de lo que debe.

Cultivados convenientemente, producen buena cebada y centeno, y si tienen humedad pueden destinarse para el cultivo de los tubérculos y raíces.

Calizos.—Son blancos, poco consistentes, secos y áridos; después de la lluvia, se forma una costra en la parte superior que á veces impide el nacimiento de la planta. No forman terrones al labrarse, y el consumo de *abono* que hacen es mucho.

El exceso de calor y los hielos perjudican al cultivo que se establezca en esta clase de tierra, que únicamente es á propósito para la vid y las legumbres.

Por todo lo expuesto vemos que el terreno que mejores condiciones reune es aquel en que predomina el elemento arcilloso.

Varios son los procedimientos y análisis químicos que se practican para escoger una tierra de

buenas condiciones; pero como quiera que la mayor parte de los labradores no pueden llevar á cabo aquéllos, vamos á consignar dos operaciones que fácilmente pueden realizarlas, y que han sido aconsejadas por reputados agrónomos.

La primera consiste en hacer con los dedos unas pequeñas bolitas de las tierras que se examinan, tantas como número de muestras de aquéllas y del mismo tamaño, las cuales, una vez hechas, se dejan secar al sol ó al calor de la estufa ú horno; después de algún rato, como de media hora, y si se ve que están bien secas se retiran. Cógese una por una y se aprietan entre los dedos pulgar y el índice; la que se deshaga con sólo tocarla sin dar lugar á ejercer presión, acusa tener mucha arena; en la que se necesita apretar, aunque poco, es prueba de que contiene arena y humus, pero poca arcilla, y la que se resista para deshacerse tiene arcilla; cuanto mayor sea el esfuerzo que se haga para romper la bolita, así será la mayor ó menor cantidad que tiene de arcilla el suelo de que procede.

La segunda es el hacer en el terreno que se examina un hoyo, cuidando de sacar la tierra, la cual se vuelve á meter en el mismo hoyo, y si se ve que no cabe, indica buena calidad, pues se esponja tan pronto como queda suelta.

Para terminar, diremos que si la tierra que se

va á cultivar está en sitio que pueda ser regado, no conviene tenga mucha cantidad de arcilla, lo contrario de lo que sucede á las que por su posición sean secas.

ENMIENDAS.

Las enmiendas de las tierras, sólo tienen por objeto agregar á las mismas ciertas materias de que carecen, y contribuir á que modifiquen sus condiciones para el cultivo.

Con este fin se emplea la cal, la marga y los légameos del río.

La *cal* se obtiene de las piedras calizas y su empleo exige bastante cuidado, pues en muchos casos origina perjuicios de consideración, debido á la falta de conocimiento de la cantidad y clase que debe emplearse.

En los terrenos humosos, arcillosos y faltos de caliza, es donde mejores efectos produce; además la cal cáustica se emplea generalmente para aquellas tierras que están infestadas de malas hierbas, y no pueden cultivarse, para lo cual basta sólo amontonarlas y echar la cal, y después de algún tiempo se esparce y constituye un excelente abono

para el suelo. También suele emplearse algunas veces en los terrenos agrios y húmedos destinados á pastos, pues la adición de la cal cáustica contribuye á convertir las hierbas agrias en pasto buenísimo que el ganado come con gusto. Igualmente se emplea en los terrenos recién roturados y en los turbosos.

La *marga*, substancia muy recomendable para las enmiendas, pues su empleo influye notablemente á aumentar la arcilla y la caliza, contribuyendo además á modificar las propiedades físicas de los terrenos; hay que advertir que la marga arcillosa se debe emplear en las tieras arenosas, y la caliza en los que tienen poca cal. La cantidad que se agrega á la tierra varía según sea la clase, pero generalmente es de 900 á 1000 kilogramos por hectárea.

Los *légamos del río* se emplean con frecuencia en los terrenos arenosos y sueltos, dando buenos resultados en todos ellos por su gran fertilidad.

ABONOS.

Son abonos todas aquellas substancias que se agregan á la tierra, á fin de que la planta pue-

da nutrirse lo necesario para su sostenimiento.

Tres son las clases en que el abono se divide: *minerales, vegetales y animales*. En los primeros figuran, entre otros, como los más importantes los fosfatos, los nitratos alcalinos, las cenizas y yesos; en los segundos las habas, altramuces, hojas y pajas; y en los terceros el estiércol, el guano, la palomina y el excremento de las ovejas llamado *sirle*.

Los fosfatos son sustancias en las cuales predomina el fósforo, elemento indispensable para el desarrollo de las plantas. Tanto este abono como los nitratos pueden aplicarse al suelo, sin mezcla alguna, pero es preferible emplearlos mezclándolos con los estiércoles en la proporción de un cinco por 100 del peso de éstos.

Cenizas.—Empléanse lavadas y no lavadas, produciendo las primeras resultados mucho más beneficiosos que las segundas; por lo general se aplican en las tierras ácidas y arcillosas.

Yeso.—Se utiliza crudo y cocido, el objeto que se propone con esta adición es la de proporcionar á las plantas, bajo forma asimilable, el ácido sulfúrico y la cal, y muy principalmente la de fijar los gases amoniacales existentes en la atmósfera y en el suelo.

Habas, altramuces, hojas, etc.—Son los abonos vegetales, llamados verdes, que se emplean cuando

no se dispone de cantidad suficiente de estiércol.

Estiércol.—Es la basura de los animales mezclada con las hojas y pajas que les sirvieron de cama y que se deja amontonada por espacio de algún tiempo al aire libre, y se la moja ó riega de cuando en cuando, á fin de que se pudra. Su empleo es ventajoso.

Para extenderlo ó agregarlo á la tierra debe seguirse el procedimiento de colocar montones de igual peso á una misma distancia uno de otro, con objeto de que se reparta uniformemente cuando su entierro se efectúe con una labor de arado.

No debe olvidarse que el abono producido por el buey y el cerdo son muy fríos y no dan buenos resultados, lo contrario de los que son producto del caballo, mula y asno.

Guano y palomina.—Son los excrementos de ciertas aves marinas y de palomas y se emplean en los terrenos de riego.

Sirle.—Es el excremento de las ovejas, abono excelente para los cereales, y se aplica al suelo, llevando el ganado y dejándole pasar allí algunas noches, operación que se llama *majadar* ó *redilar*.

Conocidos los abonos que más generalmente se usan en este país, y antes de terminar esta parte, vamos á dar á conocer otro que con gran éxito emplean en la Gran Bretaña, utilizado también en

Flandes, que se denomina abono líquido y que viene á sustituir al estiércol; para conseguirlo hacen en todos los establos y cuadras cisternas ó pozos en comunicación con un agujero ó boca de entrada colocado en el centro del suelo, y éste con una pequeña inclinación hacia aquél, al objeto de recoger todos los orines del ganado, así como las demás basuras que son arrastradas por la corriente de aquéllos.

Igualmente se recogen los excrementos sólidos y líquidos de todos los habitantes de la Granja.

Todas estas substancias constituyen el referido abono. Llegada la época de abonar las tierras, sácase todo el líquido que contienen los pocillos, después de haber añadido tres partes de su volumen de agua, y se conduce al terreno, en donde por medio de una pequeña bomba ó por cubos se riega por igual con el líquido hasta que se agota. La cantidad de orines que puede recogerse en una granja, al cabo del año, fácilmente puede averiguarse según el cálculo hecho por Mr. Moll, que arroja el resultado siguiente:

Un caballo ó mula da.	4360	kilogs.	de orín al año.
Una vaca.....	3627	íd.	íd.
Una carnero.....	472	íd.	íd.
Un cerdo.....	544	íd.	íd.
	<hr/>		
	5703		

Tenemos, pues, que los cuatro animales enumerados dan una cantidad de 5703 kilogramos de orines al año, que sumados á los 3000 que un mozo de labor produce, según dice el mismo Moll, hacen un total de 8703 kilogramos.

En Inglaterra y Alemania emplean como abono los huesos, ya hechos ceniza ó ya mezclados con orines y agua.

LABORES.

Se llaman labores las operaciones que se ejecutan en los terrenos dedicados al cultivo de las plantas.

Cinco son los fines que se consiguen con estas operaciones, á saber: mullir la tierra para que nacida la planta y la raíz se desarrolle; hacer que la tierra pueda con facilidad absorber el agua que necesita; arrancar las malas hierbas; mezclar bien los abonos para facilitar la circulación de las sustancias que aquél contiene y que el vegetal toma; y airear el suelo.

En los terrenos que han estado incultos, cuando se les dedica á la siembra, la primera labor es

se lleva á cabo es la que se denomina roturación, la cual se efectúa con el arado; si hay árboles se arrancan, descuaje, y si quedan restos de plantas se quemán. Estas tierras tardan tres años por lo menos en dar buenas cosechas.

Las tierras de barbecho deben llevar tres labores cruzadas y hondas.

Las que se siembran, la primera labor que se les da es la que se llama alzar ó barbechar, abrir la tierra; su objeto es mullirla y airearla convenientemente; en esta labor los surcos deberán ser estrechos y hondos, que es á lo que dicen los labradores arar junto y hondo. La segunda labor que se les da se llama *binar*; debe ser más profunda que la primera. La tercera labor se llama *terciar*; sirve, á más de mullir el suelo, para arrancar las malas hierbas; deberá llevarse á cabo antes de que fructifiquen; pues si dejamos que la hierba produzca su semilla, no adelantamos nada con arrancarlas, porque se vierte en la tierra y germina al cabo de algún tiempo. En las tierras arcillosas y compactas convendrá dar una cuarta labor.

Las labores pueden tener la forma de llana y de surcos ó alomada: la primera, que es la más perfecta, se emplea para los terrenos secos; la segunda no deja el suelo tan bien removido como la anterior, y se emplea generalmente para los sue-

los que se encharcan con facilidad, á fin de impedir el exceso de humedad sobre las raíces.

Todas las labores, sean de la clase que quieran, deben efectuarse cuando la tierra esté en sazón ó tempero; es decir, que no esté muy húmeda, porque se tuercen, ni muy seca, porque á más de exigir grandes esfuerzos no se logra alcanzar la profundidad necesaria.

También se da á las tierras de tiempo en tiempo una labor muy profunda, que se llama de desfonde y que sirve para removerla bien y airear la parte honda.

SIEMBRAS.

Cuando el suelo está labrado se procede á la siembra, es decir, á colocar la semilla en condiciones de que nazca y se desarrolle. Se lleva á cabo la siembra de cuatro modos, á *golpe*, *chorrillo*, *voleo* y con *sembradoras*. El primer sistema se emplea generalmente en las huertas, y consiste en hacer un hoyo en el cual se colocan dos ó tres semillas y se cubren. El segundo úsase en las plantaciones de legumbres, para lo cual un hombre va derramando

la simiente en el surco que otro va trazando con el arado. El tercero es el que se aplica á los cereales, y el que más usan nuestros labradores; consiste en extender puñados de granos de la misma cabada en intervalos iguales á fin de conseguir una buena distribución: para esto el terreno se divide en amelgas ó fajas de ocho ó nueve pasos de anchas.

La sembradora tiene la ventaja de repartir convenientemente la semilla y facilitar las escardas, al propio tiempo que ahorrar bastante simiente y dejar la superficie del terreno mejor dispuesta para el empleo de la segadora.

La cantidad de semilla que se siembra varía según la naturaleza del terreno y el clima de la localidad, así como la clase de planta que tratemos de cultivar.

La profundidad á que debe colocarse varía también por las mismas razones que para la cantidad; pero lo general es de 5 á 7 centímetros, según sean más ó menos finas; debiendo advertir que en los terrenos fuertes hay que sembrar más superficial que en los sueltos.

RIEGOS.

El riego de las tierras puede llevarse á cabo de tres modos: por pie, por infiltración y por inundación: el primero es el que se dirige el agua por el pie de las plantas, como va por los regueros de los árboles en los paseos; el segundo por regueras más profundas que estén próximas á las plantas y en desnivel para que se filtre de una á otra; este sistema se emplea en los terrenos de mucha pendiente; y el tercero el que cubre el agua por completo el suelo en forma de manta.

Para todas las plantas es bueno el riego, pero en principal para las de huerta, jardín y prado, así como para los árboles en general.

Las aguas yesosas, calizas, ácidas y poco aireadas son perjudiciales, y por lo tanto, no debe regarse con ellas, á menos de que no se corrijan sus defectos, lo cual puede efectuarse del siguiente modo:

Las primeras, ó sean las yesosas, pueden enmendarse añadiéndolas cenizas ó estiércol descompuesto, y también con la orina fermentada.

Las segundas, ó sean las calizas, se arreglan para el riego, haciéndolas caer por cascadas, ó añadiéndolas en los estanques cal viva.

Las terceras, ó sea las ácidas, se corrigen añadiéndolas también cal viva.

Y las cuartas, poco aireadas, se las agita en contacto del aire, mediante su caída por cascadas ó ramajes.

Las épocas del riego son en las estaciones secas, Otoño y Primavera, y debe efectuarse en las primeras horas de la mañana.

A veces sucede que á causa de los muchos riegos, los terrenos resultan muy húmedos y hay que sanearlos si se quiere ponerlos en buenas condiciones. Este saneamiento se verifica haciendo zanjás, á fin de que corra por ellas el agua filtrada, dándolas salida por una que será mayor que las demás, fuera del terreno ó parcela que se quiera desecar.

ALTERNATIVA DE COSECHAS.

Llámase alternativa al orden que llevan las plantas que se siembran en una misma tierra.

Cuando se la dedica por completo á una sola planta, produce malas cosechas, y de aquí la necesidad de buscar la variedad de los productos. En

España alterna con las plantaciones el barbecho, sistema aplicado desde los tiempos más remotos. Este sistema tuvo y aún tiene su razón de ser, consecuencia de las condiciones económicas y climatológicas de los países en que se aplica; pero conviene, siempre que sea posible, ir desterrándolo, toda vez que la agricultura moderna parte de los principios fundamentales siguientes:

- 1.º Que las tierras no necesitan descanso.
- 2.º Que el cultivo continuado de una misma planta es perjudicial.

Por regla general, las tierras bien cultivadas, con labores repetidas y agregadas las substancias ó estiércoles preparados convenientemente, nunca se cansan de sostener plantas; lo que hay es que la rutina ha cegado por completo á los labradores, y no cejan de su empeño de que las tierras necesitan descansar mucho, si mucho se quiere que produzcan.

La prueba de que las tierras bien trabajadas y abonadas producen sin necesidad del descanso, la tenemos en las huertas, en donde siempre están destinadas para alguna planta.

Lo importante en este caso es el escoger la alternativa de las plantas, para lo cual los agricultores pueden guiarse de los procedimientos que aconsejan las granjas-escuelas experimentales.



Es muy frecuente confundir la *alternativa* con el *asolamiento* y *rotación*, siendo así que la primera es el orden de las plantas que se cultivan, el *asolamiento* la división del terreno en parcelas destinadas á los diferentes cultivos, y la *rotación* el número de años que transcurre desde que una planta cultivada en determinada parcela vuelve de nuevo á ocupar aquella *parcela*; como por ejemplo:

Una tierra de cuarenta hectáreas se divide en cuatro parcelas de diez hectáreas cada una, para sembrar en ellas cuatro clases de plantas; esta división es el *asolamiento*: las plantas que han de sembrarse son trigo, cebada, habas y forraje, las cuales constituyen la *alternativa*; el trigo el primer año se siembra en la primera parcela; el segundo en la segunda, y sigue así hasta terminar el cuarto año en la cuarta parcela; por consiguiente, al quinto vuelve á ocupar la primera parcela; pues bien: este período de cuatro años que se tarda es lo que se llama *rotación*.

INSTRUMENTOS.

Los instrumentos que el cultivador emplea para la explotación de sus tierras pueden dividirse

en tres secciones ó grupos. En el primero se comprende los que sirven para preparar la tierra, que á su vez se subdividen en dos clases; los movidos á brazo por el hombre, como son la pala, el azadón, el zapapico, la azada, el almocafre, la laya, etc., etc.,



Palas.

y los movidos por animales de tiro, ó sean, los arados, extirpadores, escarificadores, gradas y rulos. En el segundo grupo se comprenden los que sirven para el esparcimiento de la semilla y abonos, como son la mano del hombre y las máquinas llamadas sembradora y repartidora de abono. En la tercera figuran los instrumentos de la recolección,

ó sean la hoz y la guadaña, movidos por el hombre; la segadora, los trillos y carros, movidos por animales de tiro, y las trilladoras, movidas por el vapor ó por malacate.

Los instrumentos movidos á brazo por el hombre son los que mejores labores hacen, pero suelen resultar más caros por los jornales que necesitan.

Arado.—Instrumento de mucha utilidad y el que más se emplea en la agricultura: dos son las clases de éste, el antiguo ó timonero y el moderno ó de vertedera.



Arado común.

El antiguo, ó arado común, se compone de la reja de hierro, que sirve para remover la tierra; dental, sobre que se sujeta la reja; las orejeras; la esteva, por donde lo sujeta el trabajador; la cama y el timón, en donde se engancha la yunta. Este mismo arado cuando tiene varas en lugar del timón se llama horcate, y se emplea para labrar

las huertas, viñas y olivares, con una sola caballería.

Los arados de vertedera varían mucho en sus formas y dimensiones, pero todos ellos se componen de las principales piezas siguientes: reja, cuchilla, vertedera, esteva: el que se representa no



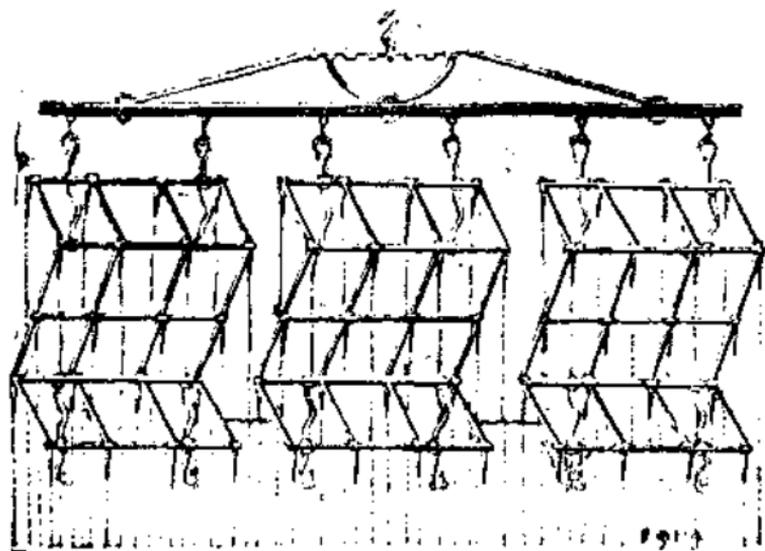
Arado de vertedera.

tiene timón, el esfuerzo del tiro se hace por medio de una cadena que se une á los balancines, en que están enganchados los animales. Entre otras ventajas tiene la de poder regularizar la mayor ó menor profundidad de la labor, así como la anchura. No resulta bien cuando se emplea en terrenos de mucha pendiente.

El arado que más generalmente se usa por nuestros labradores es el antiguo ó romano, unas veces de reja cónica y otras triangular. De algunos años á esta parte va extendiéndose con ven-

taja el uso del arado de vertedera, prefiriéndose el llamado simple.

Gradas.—Son aparatos que sirven para arrastrar fuera del terreno cultivado las malas hierbas que el arado deja arrancadas, para cubrir las se-

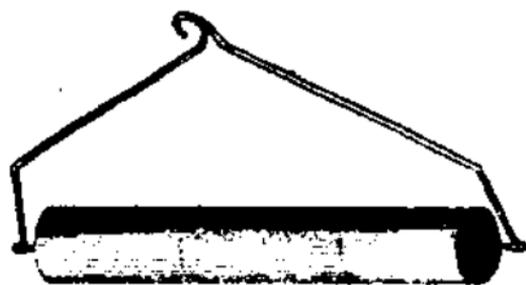


Grada de Howard.

millas, para romper la corteza que se forma después de la lluvia ó del hielo y que impide el nacimiento de la planta, y para deshacer los terrones sueltos.

Rodillo ó rulo.—Sirve para pulverizar los terrones que quedan después de la labor, así como

para allanar el terreno antes de recibir la semilla y comprimir los que quedan muy sueltos después de la siembra: su forma es como se representa en la figura; el cilindro puede ser de piedra ó de hierro. Cuando la tierra esté mojada no debe emplearse, porque sería el efecto contraproducente.



Rodillo.

También hay rulos que en vez de cilindros tienen unos aros de hierro con dientes, que es el que mejor se adopta al terreno y el que evita se formen costras. Los rulos compresores deben ser lisos.

Los escarificadores y extirpadores.—Se emplean para remover la tierra á menor profundidad que los arados y destruir las malas hierbas.

La sembradora.—Sirve para repartir por igual la semilla; su forma es la de una caja cuadrada en la que se coloca aquélla, y que cuando se pone en

movimiento va cayendo á los surcos que dejan abiertos unas rejas que lleva la máquina por unos tubos fijos en el fondo de la misma.

Las segadoras.— Máquinas que ofrecen indisputable ventaja de tiempo y jornales, cuando se emplean en buenas condiciones; esto es, cuando el suelo está bien dispuesto, el campo libre de malas



Máquina segadora.

hierbas, el terreno con poca pendiente y se cuenta con obreros hábiles para su manejo y reparación. Su forma es la que se representa en la figura.

Las hay que dejan las gavillas atadas, y otras arregladas para atar.

Las trilladoras.—Son unas máquinas funcionadas por el vapor y de complicado mecanismo; en

ellas se introducen las gavillas de mies, y sale por un lado el grano limpio, cayendo á sacos, y por el otro la paja trillada cuando son trilladoras propiamente tales y desgranadoras, pues también las hay sólo desgranadoras simplemente.

Esta máquina sólo se emplea por lo general en las grandes explotaciones.

Las aventadoras.—Son unas cribas que se mueven mecánicamente y dejan el grano limpio.

Los carros, que son de madera y su forma nos es conocida, sirven para el acarreo de los frutos, abonos, etc.

CULTIVOS ESPECIALES.

HERBICULTURA.

CEREALES.

El objeto del cultivo especial no es otro que el de conocer los cuidados que requiere cada planta. Se divide en dos partes. Herbicultura y Arboricultura.

En la primera se comprende el cultivo de los cereales, leguminosas, raíces y tubérculos, plantas de huerta, de prados é industriales.

Conocidas ya las operaciones principales (labores) que se aplican á todos los cultivos, vamos á describir el de algunas de las plantas más importantes pertenecientes á los grupos antes citados, empezando por los cereales.

Trigo.—Planta de gran importancia, pues de ella se obtiene la harina para la fabricación del pan y de pastas alimenticias. Las variedades de esta planta que generalmente se usan, son las de *candeal*, *redondillo*, *recio* y *escaña*; el candeal es el más á propósito y recomendable por la bondad de su harina, además de que se aclimata mejor que los otros.

La cantidad de semilla que hay que poner para el cultivo del trigo, varía según sea el suelo y la época en que se siembre, cargando más la mano en los terrenos pobres que en los ricos, así como cuando hace mal tiempo durante la siembra, que es necesario sembrar un poco más espeso. Por regla general se acostumbra á poner como término medio 200 litros por hectárea.

La época de la siembra varía desde 1.º de Octubre á últimos de Noviembre, según sean más ó menos fríos los sitios en donde se cultive; la siembra de primavera se efectúa en los meses de Febrero y Marzo.

Después de esta operación se da una labor de grada ó de arado á fin de cubrir la semilla, y en la primavera se efectúa la *escarda*, que no es otra cosa que el arrancar las malas hierbas que impiden crezcan las plantas del trigo: si los terrenos son muy fértiles la planta adquiere un desarrollo

de hierba bastante grande, y es necesario meter en el sembrado á las ovejas para que los despunten, cuidando de que no pasten mucho tiempo, pues resultaría un perjuicio.

Por regla genetal, esta operación se hace en los meses de Febrero y Marzo.

Si á fines de Marzo se ven los tallos gruesos y las hojas bastante verdes, es señal de buena cosecha.

Cuando la paja toma el color amarillo, el trigo está maduro, y se procede á la recolección, ya por medio de la segadora ó por el de la hoz, ejecutada á brazo; conduciéndose las gavillas (atados de mieses) á la era para verificar la trilla, la cual puede hacerse con la máquina trilladora ó con el trillo de madera, usado en todas las provincias de España.

Después de terminada la trilla, el grano se limpia bien y se conduce al granero, local que debe estar bien limpio, seco y ventilado, y la paja se conserva en almiarés para alimentar al ganado.

Las enfermedades de este cereal son las que se conocen con los nombres de *tizón*, *roya* y *carbón*: la primera convierte al grano en un polvillo negro de mal olor.

Cuando se utiliza para simiente el grano que estuvo algo atacado de esta enfermedad, conviene

mojarle treinta horas antes de la siembra en una artesa con agua de cal.

El *carbón* es muy parecido al tizón.

La *roya* es producida las más de las veces por el calor húmedo en las primaveras lluviosas y templadas, así como por las nieblas, enfermedad que no tiene cura.

Centeno, cebada, avena, maíz y arroz.

Centeno.—Planta mucho más ordinaria que el trigo, obtiéndose de ella harina para fabricar pan basto y para la alimentación del ganado.

Siendo menos exigente que el trigo, puede cultivarse en todos los terrenos, aunque sea en los pobres.

La siembra debe llevarse á cabo á principios del otoño; no exige mucho abono, así como tampoco ninguna operación durante su desarrollo, por más de que si se la dan es agradecido y rinde más beneficios.

Cuando la paja blanquea es señal de que puede hacerse la siega de esta planta, y se trilla igual que el cereal anterior.

También se suele sembrar el centeno como forraje, pero entonces es necesario espesar mucho más la simiente.

La enfermedad que padece es la que se denomina *cornezuelo*.

Cebada.—Esta planta tiene por principal objeto el alimento del ganado mular y caballar; también se emplea para la fabricación de cervezas: las diferentes clases que más generalmente se cultivan son la de dos carreras, la de seis ídem, la *desnuda* ó *del milagro*, la de *abanico* y la *negra*. Todas estas se adaptan perfectamente en climas templados, y se desarrollan bien en los terrenos arcillosos abundantemente abonados y que el estiércol esté muy podrido. Sin previa estercoladura del terreno no conviene sembrarla después del trigo, siendo lo más acertado sembrarla después de algún tubérculo.

La tierra tiene que estar bien mullida, y la semilla debe ser lustrosa, pesada, fresca y de buena procedencia. La cantidad que se emplea es de 1 $\frac{1}{2}$ á 2 hectolitros por hectárea, y la época de la siembra del 15 á 20 de Marzo, ó sea después de que terminen los hielos fuertes. Cuando se quiera obtener forraje, debe sembrarse antes de la fecha anteriormente citada, á fin de cortarle á primeros de Mayo y siempre más espeso.

La recolección se hace una vez que esté bien madura, empleando los mismos procedimientos que para las plantas anteriores.

Avena.—Este cereal se emplea también para el alimento del ganado; las variedades de primavera se siembran después de pasados los fríos, ó sea á últimos de Febrero, y las de invierno en Noviembre.

La tierra que más le conviene es la ligera, aunque no deberá ser mucho, y la cantidad de semilla que se necesita es de 150 á 200 litros por hectárea, según sean los suelos más ó menos arcillosos.

Por regla general no necesita esta planta abono, pero no estará demás agregar al suelo algo, puesto que de ese modo se logra una excelente paja que comen con gusto los animales.

Muiz.—Esta planta procede de América, y se cultiva en terrenos húmedos ó de riego y sueltos. Las variedades se conocen por el color del grano. No exige grandes cuidados ni muchos abonos, pues sólo debe emplearse una pequeña cantidad de éstos.

La siembra se efectúa á primeros de Abril, escogiendo para simiente los granos más gruesos, y colocándolos en líneas, distando un golpe de otro 0,75 metros.

Las operaciones que hay que ejecutar después de sembrar este cereal, son las de replantar los vanos que se echen de ver, cortar los tallos peque-

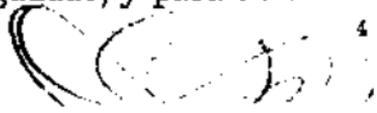
ñitos que se desarrollan en los principales, y mover la tierra después de las lluvias y de los riegos. Verificada la fecundación conviene separar la fle-



Fruto y caña de maíz.

cha. El fruto maduro recibe el nombre de panocha.

El empleo que de esta planta se hace es principalmente para el ganado, y para obtener harina y



mezclarla con la del trigo en la fabricación del pan.

Arroz.—Planta que sirve para la alimentación del hombre, y su harina tiene muchas aplicaciones. El cultivo de ella es de mucha importancia por la riqueza que proporciona en algunos puntos de España; pero al mismo tiempo que produce beneficio, ocasiona también calenturas perniciosas que causan muchas bajas á las gentes que viven cerca de los arrozales.

El terreno que se dedique á esta planta tiene que ser fértil, y estar preparado para que quede encharcado constantemente; exige muchos abonos; la siembra se hace en semilleros llenos de agua, y cuando la planta tiene próximamente 16 centímetros de desarrollo se trasplantan á la tierra destinada al cultivo, haciendo agujeros á la distancia de un pie uno de otro; colocadas todas las plantas, se da entrada al agua para que quede encharcada la tierra, y así continúa hasta que las cubiertas de los granos toman color pajizo, llegado lo cual se deseca el terreno, y se procede á la siega.

El desgranado se lleva á cabo haciendo que las caballerías pisen la planta.

El clima que se necesita para que pueda vivir es el cálido, y el abono que más generalmente se emplea el guano, por más que no está exento de inconvenientes.

LEGUMINOSAS.

Bajo esta denominación se comprenden el *garbanzo*, la *judía*, el *haba*, el *guisante*, la *lenteja*, el *yero*, la *algarroba* y el *altramuz*.

De todas ellas, las más importantes son las cinco primeras, que sirven para la alimentación del hombre. Vamos á decir cuatro palabras acerca del cultivo de cada una.

Garbanzo.—Su utilidad es de todos conocida, pues en España se emplea por todas las clases para la comida.

Cultivase mucho en las provincias de Castilla la Nueva y la Vieja. Requiere tierras fértiles ó muy descansadas, y sobre todo que no sean calizas ni yesosas, porque los garbanzos resultan duros; debiendo llevar estercoladura agregada un año antes de la siembra.

La semilla deberá ser de buena calidad, efectuándose la siembra á *chorrillo* en todo el mes de Marzo según los climas.

A esta planta le causa mucho daño el rocío; pues cuando sale el sol, las gotas que quedan en las hojas las queman; de aquí el que en muchos puntos arrastren una cuerda de esparto por el garbanzal

antes de que salga el sol á fin de que sacudan las matas el agua que dejó el rocío y evitar este contratiempo que llaman *rabia*.

Judía.—Esta planta es la más importante de todas las leguminosas, y se divide en dos clases, llamadas *enanas* y de *enrame*, estas últimas hay que sujetarlas con cañas ó palos cuando tienen cierto desarrollo.

La tierra que más les conviene es la arcillosa pero bien trabajada, á cuyo fin se les dará tres labores por lo menos, y la siembra debe efectuarse cuando el termómetro no descienda á 0°,6. La profundidad á que deben colocarse las semillas será somera en los terrenos fuertes y algo profunda en los ligeros.

Muchos agrónomos recomiendan que la siembra se haga á *golpe*, colocando inmediato á las semillas un puñado de ceniza.

Pueden cultivarse de regadío y de secano.

Haba.—Sirve esta planta para la alimentación del hombre y para la del ganado. Después de su cultivo queda la tierra en que se sembró perfectamente para el trigo.

Exige clima suave, terreno fuerte, bien abonado y labores profundas. La siembra se hace con alguna profundidad desde mediados de Diciembre á primeros de Febrero según sea más ó menos frío

el país. Cuando la planta tiene demasiado desarrollo conviene despuntar los tallos, después de la florecencia, á fin de conseguir que el fruto sea más abundante y mejor.

Hay que cuidar muy mucho de no emplear la semilla que proceda de planta atacada del pulgón, insecto que se reproduce con facilidad, ocasionando mucho perjuicio, especialmente en los años muy lluviosos.

Guisante.—Empléase como alimento, en fresco y seco; también se destina para la fabricación de purés. La tierra más á propósito para esta planta es la silicea y que no tenga aboms del año anterior.

La siembra se hace á mediades de Marzo por el procedimiento de *chorrillo*.

Lentejas.—Tampoco esta planta necesita abono, y como la anterior se emplea para la alimentación.

Se siembra á *chorillo* á fines de Marzo en terrenos ligeros y secos; la semilla debe ser del año anterior.

Yeros.—Se siembran en terrenos sueltos y secos á fines de Febrero, y no necesitan cuidado ninguno; madurado el fruto se trillan como la lenteja; la paja es un excelente alimento para el ganado vacuno y lanar, así como el grano molido.

Algarroba.—Siémbrase esta planta en terrenos fértiles y frescos, no exigiendo ningún cuidado, hasta tal punto que en varios países la siembran al alzar ó barbechar una tierra con rastros de cereales. Lo más acertado es sembrarlo á *voleo* en Noviembre.

La recolección se hace en la misma forma que para el trigo, procurando adelantarla para evitar el desgrane de los frutos.

Allramuces.—Se siembra en terrenos sueltos, clima cálido, á fines de Marzo, y la semilla se tiene en agua por espacio de 20 ó 24 horas antes de llevar á cabo aquélla. En el mes de Septiembre se da principio á la recolección.

En verde se emplea para forraje, y los granos para el cebo del ganado: también se utilizan como abono, según ya dijimos al tratar de aquél.

RAÍCES Y TUBÉRCULOS.

Estas plantas son las que sustituyen á los cereales cuando no existen éstos para la alimentación del hombre.

Raíces.—En este grupo figuran la remolacha, la zanahoria y el nabo.

Tubérculos.—Bajo esta denominación se comprenden como los más importantes la patata, la pataca, la batata y la chufa.



Remolacha.

Vamos á describir á grandes rasgos el cultivo de estas plantas.

Remolacha.—Esta planta se cultiva como forraje para la nutrición del ganado en el invierno.

También se siembra muchísimo para obtener azúcar, sobre todo en el extranjero, en donde existen muchas fábricas que se denominan de azúcar de remolacha. Cuando el cultivo es de secano requiere climas húmedos durante el estío, como Rusia y Alemania, países en donde vegeta perfectamente. Puede cultivarse en climas secos y cálidos, pero entonces es necesario recurrir á riegos repetidos.

La tierra debe ser arcillosa, llevar labores profundas y bastante abono, el cual hay que agregarlo al suelo en la primera labor que se da. La época de la siembra es á mediados de Marzo y puede efectuarse á *chorrillo* ó á *golpe*, debiendo mojar la semilla 30 horas antes. Cuando esta planta tiene tres pies se cortan dos y se deja uno solo para que se desarrolle mejor. La plantación se hace en llanos y surcos, siendo este último el mejor sistema, y á dos pies de distancia un golpe de otro. Exige una ó dos escardas.

Zanahoria.—Empléase para el engorde de los cerdos y caballos: la tierra donde se siembre deberá ser suelta y la época de efectuarla en el mes de Abril, poniendo las matas á un pie de distancia una de otra. Exige bastante abono y riegos en los climas secos.

En el mes de Septiembre se hace la recolección y se conservan lo mismo que las patatas.

Nabo.— Varias son las clases que tiene esta planta, pero la mejor de ellas es la que lleva el nombre de *gallego*: requiere terrenos húmedos y



Patata

se siembran en el mes de Mayo. Su empleo es también para el engorde del ganado.

Patata.— Planta de gran utilidad, llamada pan de los pobres, pues constituye su alimento; tam-

bién se emplea para condimentar los exquisitos platos de los ricos.

El origen de esta planta es americano, y su propagador en Europa fué Parmentier. Tres son las variedades que se cultivan en España, la gallega, la manchega y la gruesa.

Todos los climas le son buenos, aunque en los templados hase observado que produce más, y el terreno más á propósito es el suelto, en el cual engruesa más el fruto. En los climas secos necesita riegos, y la siembra debe de hacerse partiendo los tubérculos en tres ó cuatro pedazos que no sean muy pequeños y que tengan ojos, colocándolos en los surcos que va abriendo el arado y á la distancia uno de otro de 50 centímetros: también se siembran á golpe con el azadón. Exige una escarda, y cuando la planta tiene desarrollo, se cubren con tierra los tallos.

Cuando se marchitan las hojas y los tallos toman un color amarillo, es la señal de que el fruto está maduro y puede sacarse.

La enfermedad que padece es la llamada *rizada*, y se conoce al observar que las hojas y los tallos se rizan, dando muy poco fruto y malo; también ataca al tallo otra enfermedad que se denomina *sarna*, y al tubérculo otra que tiene por nombre *gangrena húmeda*.

Este fruto debe conservarse en sitios oscuros y en donde no haya humedad (silos ó sótanos) pues si no se hace esto, nos exponemos á que la patata tome un color verde, que le es muy perjudicial.

En Alemania se cultiva mucho para la fabricación del alcohol industrial.

Pataca.—Poco es lo que se cultiva en España. La tierra que más le conviene es la suelta, y las operaciones de siembra y demás son idénticas que para la planta anterior.

Batata.—Esta planta se multiplica por semilla y por esquejes llamados palillos. La tierra á propósito es la ligera, necesita escarda, recalce y poco riego. Tres son las clases de esta planta, amarillas, rojas y blancas, dando únicamente productos en los climas cálidos. En España la zona productora de esta planta es el litoral de Málaga.

Chufa.—Requiere clima análogo al anterior y mucho riego; la tierra apropiada para esta planta es la suelta.

En Valencia es donde más se cultiva, y su empleo principal es para hacer el refresco llamado horchata.

PLANTAS DE HUERTA.

Para poder cultivar plantas de huerta que exigen labores profundas, se debe contar con un terreno llano ó de muy poca pendiente, con agua bastante para el riego y abonos abundantes.

El terreno se divide en parcelas ó tablares, y el sitio más resguardado se dedica á semillero.

Las plantas que se cultivan más generalmente son: la col, ajo, lechuga, cebolla, pimiento, tomate, acelga, alcachofa, espárrago, cardo, apio, escarola, perejil, espinacas, calabaza, melón, pepino, judías, guisantes, patatas, rábanos, fresa, etc. La generalidad de estas plantas se siembran en el mes de Marzo ó Abril, y algunas en Otoño; y se empieza acto continuo á regarlas; efectuando á los pocos días la escarda, operación que debe hacerse muy de continuo, pues es indispensable.

En Julio y Agosto se dan riegos abundantes cada seis días.

En el mes de Septiembre se dejan transcurrir diez días de un riego á otro, pues ya van cediendo los calores fuertes. La hora mejor para el riego es á la caída de la tarde.

PRADOS.

Dividense éstos en prados naturales y artificiales, en los primeros nacen las plantas espontáneamente y en los segundos se siembran; en éstos las plantas forrajeras más importantes son la alfalfa, el trébol, esparceta, pie de pájaro, algarroba, etc., y requieren terrenos de regadío ó climas muy húmedos.

Excusado es decir la importancia de estas plantas, pues basta saber que constituyen la mejor alimentación del ganado, destinado á producir carnes y abonos.

Según sean las condiciones de los prados así será el resultado que obtengan los ganaderos en su empresa.

El producto de los prados puede consumirse en verde ó transformado en heno, el cual debe conservarse para cuando no haya pastos, dándosele á comer al ganado alternando con otros alimentos.

Según el agrónomo Bosc, los prados se dividen en cuatro clases, siendo la primera la de los prados secos, cuya hierba es corta, no pudiendo segarse, y la cual es comida con avidez por el gana-

do; se cria en sitios más ó menos elevados; la segunda comprende todos los de hierbas bastante altas y que deben segarse para conservarlas y poco á poco darlas al ganado en los establos; tercera, los prados bajos situados al lado de los ríos y susceptibles de ser regados, produciendo hierbas muy estimadas por el ganado; y cuarta, los prados también bajos, pero pantanosos, cuya hierba no es tan buena como la de los anteriores, toda vez que suelen agriarse á causa de la mucha humedad.

PLANTAS INDUSTRIALES.

Textiles.

En este grupo de plantas industriales se comprenden las textiles, las tintóreas, las azucaradas y las oleosas.

Se llaman plantas textiles aquellas que se utilizan sus fibras para el tejido de telas. En este grupo se comprenden además del lino, cáñamo, esparto y ramio, que son las que vamos á describir por su importancia, el algodouero, la pita, la ortiga, el melitoto, etc.

Lino.—Planta antiquísima y que puede cultivarse en todos los climas de España; sirve para la fabricación de tejidos blancos con que se confeccionan ciertos vestidos.

Requiere tierras de consistencia media y muy frescas, así como labores y abonos.

Deberá comenzarse por preparar el suelo, casi pulverizándolo, y enterrar el abono en la primera labor; si la simiente es temprana se siembra á fines de Marzo, y si es tardía á mediados de Mayo; debiendo ser la semilla de procedencia de plantas cultivadas dos años antes. Se cubre con la grada y se pasa el rulo para comprimir un poco el suelo. La cantidad de semilla que se emplea varía entre 300 á 400 litros por hectárea.

Exige una buena escarda, pues á esta planta la perjudica mucho la hierba. Cuando toma cierto desarrollo hay que poner un enrejado con cañas ó ramaje para sostenerla al objeto de que no la azote mucho el aire. Cuando las semillas van cambiando de color y el tallo ha tomado un tinte amarillo se procede al arranque; colocados los haces en pabellones se espera á que se sequen, para proceder al desgranado de la cápsula y recolección de las semillas. Los tallos se someten á una operación que se llama *enriado*, que consiste en tenerlo metido en agua corriente ó estancada un tiempo variable,

hasta conseguir la separación del textil de los tallos mediante las operaciones denominadas agramar y espadar.

Cáñamo.—Requiere el suelo y labores lo mismo que el lino; su fin es análogo.

Esta planta ofrece una particularidad, ó sea que tiene flores masculinas en un pie, y flores femeninas en otro, que es donde está depositado el cáñamo.

No es tan delicada como la anterior, motivo por el cual no necesita escarda.

Esparto.—Esta planta es espontánea en nuestro país, la cual ocupa grandes extensiones, vegetando en los terrenos yesosos. Se le destina á multitud de usos de todos conocidos. El arranque suele efectuarse desde el mes de Agosto á fin de Octubre.

Ramio.—Textil recientemente importado en España, y del cual se esperan grandes provechos; exige terrenos profundos y ricos, labores hondas y numerosas en el momento de su siembra. Puede durar de 10 á 12 años, teniendo sus fibras grandes aplicaciones, pues pueden imitar los más variados tejidos, desde las más groseras lanas á la más fina seda.

Tintóreas, azucaradas y oleosas.

Tintóreas.—En este grupo figuran la rubia, la gualda, el añil y otras varias, y se denominan tintóreas, porque de ellas se sacan substancias empleadas por los tintoreros para dar cierto color á los tejidos.

También puede figurar en este grupo el azafrán, planta que se utiliza para muchas cosas, y que es de importancia, por lo cual diremos dos palabras acerca de su cultivo.

Azafrán.

Siémbrese á fines de Agosto en terrenos secos, y que no tengan muchos abonos, colocando los bulbos (cebollas), con el tallo hacia arriba, distantes uno de otro 25 centímetros.

En la primavera se da una labor y escarda, y en Septiembre se recoge la flor, de la cual se saca los hilitos que tiene en el centro, de color encarnado fuerte, que es lo que se llama azafrán; pero antes de ponerlos á la venta hay necesidad de tostar estos hilos en tamices hechos á propósito.

Azucaradas.—En este grupo figura como la más importante la caña de azúcar, planta que, refirién-



donos á España, solamente se cultiva en Málaga, algo en Valencia y en grande escala en la Isla de Cuba. Las tierras que necesita son arcillosas y bien abonadas, siendo el abono que se emplea el guano y la sangre desecada; la multiplicación se hace por medio de choquezuelas en los meses de Febrero y Marzo.

Necesita labores, escarda y riegos.

Cuando las flores tienen cierto brillo, y las hojas de la parte baja de la caña se han caído, lo que tiene efecto á los doce ó catorce meses de efectuada la corta anterior, se hace la recolección conduciéndose las cañas á los molinos para extraerse el zumo de aquélla, que es de donde se saca el azúcar.

Oleosas.—Llámanse *oleosas* todas aquellas plantas de cuyas semillas puede extraerse aceite, como son la adormidera, el sésamo, el girasol, el ricino, la colza y el cacahuet; todas éstas plantas tienen poca importancia en España y requieren un cultivo muy esmerado, debiendo sembrarse en tierras fértiles, dado que esquilman mucho.

También puede obtenerse aceite del lino y del cáñamo, pero su cultivo es por lo general como plantas textiles, á fin de utilizar sus fibras como ya queda dicho.

Otra planta importante.

Tabaco.—Planta originaria de la América meridional. El primero que la dió á conocer á los europeos fué Cristóbal Colón, que dijo que los indios aspiraban el humo de una hierba que quemaban. Fué enviada por primera vez á Portugal y á España, más tarde se llevó á Inglaterra y Francia.

En España el cultivo de esta planta se halla limitado á ciertas regiones (Cuba y Filipinas), por prohibición de los gobiernos.

El terreno que requiere es el de consistencia media y bien abonado: exige esta planta un clima caluroso para su desarrollo. La cantidad que se suele emplear es la de cuatro á cinco gramos por metro cuadrado.

ARBORICULTURA.

El objeto de la arboricultura no es otro que el de estudiar el cultivo de los árboles y arbustos y saber las ventajas que ofrecen, tales como la de proporcionarnos frutos comestibles y la purificación de la atmósfera.

Las tierras que mejores resultados dan para los arbolados son las profundas que no sean húmedas, arcillosas y pantanosas. Exigen mucho abono, sobre todo los que tienen mucho fruto, debiendo agregarse en los años lluviosos y después de los trasplantes.

La multiplicación se lleva á cabo por medio de acodos, estacas é injertos, y también por el de las pepitas que se encuentran dentro del fruto, como en las peras, manzanas, etc., y los huesos en los albaricoques y melocotones.

Para conseguir árboles por medio de las pepitas ó huesos se siembran éstos en cajoneras ó semilleros preparados al efecto en los meses de Octubre y Noviembre, y cuando tienen cierto desarrollo se trasplantan á la tierra destinada.

Los acodos.—Son ramas que sin cortar del árbol se entierran para que eche raíces. Después que se consigue que la rama enterrada arraigue, se separa del árbol y tenemos otra nueva planta. Recibe el nombre de *acodo en el aire* cuando una de las ramas de la parte alta del árbol se coloca dentro de un tiesto para obtener raíces. Lo propio se hace con el acodo puesto en la tierra, llamado de *sierpe*; cuando el acodo se efectúa para la multiplicación de la vid recibe el nombre de *mugrón*.

La estaca es una rama más ó menos gruesa, que se introduce en la tierra para que eche raíces y forme una nueva planta, operación que debe efectuarse después del invierno y cuidando tenga la rama alguna yema. Cuando en lugar de ser la rama leñosa es herbácea recibe el nombre de *esqueje*.

El injerto.—Ya hemos dicho al hablar de la multiplicación de las plantas que es un trozo que unido á otro se identifica con él. Se divide en injertos de yema con leña y de yema sin leña: al primer grupo pertenecen los de aproximación y de

púa ó corona; al segundo los de escudete y canutillo.

El injerto de aproximación es el que se verifica por medio de la naturaleza sin auxilio alguno; tambien se consigue poniendo juntas dos ramas de dos árboles próximos, levantadas un poco la corteza, atando con una ligadura y poniendo unguento de injertar.

El injerto de púa ó corona se prepara cortando las ramas ó tronco en donde se va á colocar el trozo vegetal (injerto) y haciendo una ó más hendiduras de alto á bajo, donde se introduce el injerto, atándose después con una ligadura de estambre.

Injerto de escudete.—Lo difícil en esta operación es hacer el escudete, para lo cual se coge la rama y con una navaja se parte la corteza por encima del botón como de uno á dos centímetros, á igual distancia de la yema; teniendo cuidado que el pedazo de corteza tenga un agujerito, que es la yema. Cógese después la rama patrón en donde ha de colocarse el injerto y se la hace una hendidura de mayor largo que el escudete y otra horizontal de manera que quede en la forma de una T. Después, ayudado con una espátula que debe tener la navaja de injertar, se levantan los labios de la hendidura y se introduce por la parte superior el escudete, procurando salga la yema por la cisura lon-

gitudinal, y se ata con estambre. Este injerto no necesita ni unguento ni cera de injertar.

En algunos injertos en que es preciso cortar la parte superior del patrón, y á fin de que la acción atmosférica no destruya por completo los efectos del injerto, se les cubre á aquéllos con un unguento llamado de injertador, compuesto de tierra arcillosa, cenizas y boñiga de vaca, en la proporción de dos partes de la primera una de la segunda y un tercio de una parte de la tercera. Este unguento resulta en tiempo seco bastante bueno, pero en el tiempo lluvioso pierde su bondad y no se logra el objeto que se desea. La cera de injertar, que es la que da mejores resultados para este objeto, se prepara deshaciendo á un fuego lento.

300	gramos de cera amarilla,
360	id. de trementina,
185	id. de pez blanca y
155	id. de sebo de carnero.

Para terminar diremos que el terreno que se destina á la cría de árboles se llama vivero, y que cuando se trate de hacer nuevas plantaciones ó trasplantes definitivos se pongan los hoyos á igual distancia para formar calles de la misma anchura.

La mejor colocación es la de tresbolillo ó la de marco real.

Al pie de los árboles se harán piletas para recoger el agua de las lluvias.

De tiempo en tiempo se hace un corte llamado *poda*, operación con la cual se consigue dar la forma más conveniente á los árboles y alcanzar den más fruto.

CULTIVO DEL OLIVO Y DE LA VID.

El olivo es el árbol que vive por espacio de siglos, y que nos proporciona la aceituna para la fabricación de aceite comestible; antiguamente eran muchas las tierras que estaban destinadas á este árbol y constituían una gran riqueza; pero hoy día ha perdido mucho valor, debido sin duda á la competencia que le hacen los aceites fabricados con otras materias; y el petróleo, el gas y la electricidad, que han venido á sustituirle en el alumbrado.

El clima que necesita para su vegetación es el que dejamos consignado al hablar de la atmósfera, y el terreno que más le conviene es el arcilloso, aunque puede decirse que en todos vive perfectamente, pero produce menos en los terrenos pobres.

La multiplicación se hace generalmente por estacas y choquezuelas. La plantación se efectúa en otoño y en invierno, colocando los hoyos á marco real ó tresbolillo, debiendo ser aquéllos de 1^m,40 de lado por 0^m,75 de profundidad.

Después de la plantación se da una labor profunda. En muchos puntos dejan abandonados los olivos y para nada se cuidan de cultivarlos, creyendo que no necesita ninguna labor para su existencia, y de aquí el que luego resulta con poco fruto y malo. Para que produzca bien necesita tres labores anuales y abono.

La recolección del fruto se hace en el mes de Noviembre, y se recomienda no se emplee el procedimiento del apaleo, pues causa muchas pérdidas y estropea el árbol.

La poda que se dé debe ser hecha con cuidado, y teniendo presente que las ramas que están pendientes son las que llevan el fruto.

La *vid* es la que da la uva, y su importancia es grandísima, hasta tal punto, que en casi todas las provincias de España se cultiva y constituye la principal riqueza.

En todos los terrenos puede vivir; pero el suelo que más le conviene y que contribuye á que los zumos de la uva resulten más selectos, es el calizo-arcilloso.

La multiplicación se hace generalmente por acodo y estaca; habiéndose observado que cuando las estacas que proceden de la parte Norte se plantan en la parte del Mediodía mejoran notablemente, perdiendo mucho cuando es al contrario. Esta mejora obedece al cambio de temperatura, pues á la vid le conviene más el clima cálido que el frío.

La forma adoptada para la plantación es la de marco real ó tresbolillo, y la época de efectuarse, en los meses de Octubre á Marzo, según la humedad.

Para mullir bien el suelo y quitar las malas hierbas deben darse tres labores. Exige también abono, siendo el que más le favorece la fosforita y los huesos, y si se utiliza con este objeto el estiércol, cuidese de ponerlo muy pasado.

La poda de la vid se lleva á cabo desde Diciembre á Febrero; el objeto de esta operación es el de descargar la parte de madera que sobra, la cual se calcula por el fruto que da.

Nada decimos acerca de las enfermedades que la vid padece, pues cada año se aumenta el número de ellas con una nueva y vienen á hacer más difícil la situación de la mayor parte de las comarcas vitícolas, debiendo guiarse para combatirlas de los procedimientos que aconsejan los ingenieros agrónomos de las provincias, toda vez que éstos son los llamados á prestar ese servicio.

ZOOTECNIA.

Se llama *Zootecnia* la ciencia que nos enseña la mejora y multiplicación de las razas de animales domésticos útiles al hombre, que son los que se someten á su voluntad, tales como el caballo, el asno, la mula, el buey, la cabra, la oveja, el cerdo y las aves de corral.

La alimentación de este ganado consiste en productos vegetales y grasas, los cuales deben buscarse que sean buenos y baratos. La buena ó mala calidad de las aguas contribuye eficazmente en la salud de aquéllos; otro tanto de lo que sucede con las condiciones de los locales destinados á cobijarse, llamados cuadras, establos, cochiqueras, apriscos y corrales, los que deberán ser ventilados y estar todo lo más limpios posible.

Para la mejora de las razas hay que contar con

el clima, pues muchos animales degeneran y hasta mueren antes de aclimatarse. Tres son los medios que se conocen para este objeto, llamados de *selección, cruzamiento y mestizaje*.

El primer medio se emplea en las razas aclimatadas, y consiste en escoger entre individuos de la misma clase el macho y la hembra que mejores condiciones reúnan y sobresalgan de entre los demás.

El segundo, ó de cruzamiento, es aquel que tiene por objeto hacer de dos clases distintas de una misma raza otra tercera, para lo cual se procura escoger los *sementales*, tanto de una clase como de la otra, que presenten mejores condiciones.

El tercero, llamado de mestizaje, consiste en escoger un macho de una clase y una hembra de otra de distinta raza, ya sea pura ó mestiza también, como sucede con el asno y la yegua, que se unen para obtener la mula.

Las razas más principales en el caballo se dividen en dos clases, ó sea de silla y de tiro; los primeros se crían en los puntos meridionales, y los segundos en la parte del Norte.

El que mejor resulta para la silla es el caballo árabe, que reúne las condiciones siguientes: altura mediana, cabeza cuadrada, frente grande, morro fino, ojos grandes y vivos; narices anchas, orejas

pequeñas y las crines sedosas. El caballo español es originario del árabe, de buena calidad, sobresa- liendo los que se crían en Córdoba, Sevilla, Jaén y Granada.

El caballo inglés reúne buenas condiciones, tanto el de silla como el de tiro pesado y ligero.

El asno es un animal de gran utilidad para el trabajo, y cuando tiene bastante desarrollo adquiere algún valor para la cruce, como alcanzan los que se crían en Espejo (Córdoba).

El ganado vacuno es de gran importancia, no sólo por su trabajo, sino por los productos que de él se obtienen. Cuatro son las clases en que se divide, á saber: para el engorde, para el trabajo, para las plazas de toros y para la leche. La principal para la obtención de la leche, es la raza holandesa en el extranjero, y en España la asturiana, teniendo además la salamanquina y la gallega.

El ganado lanar se divide en tres tipos: 1.º llamado de *churra*, que es de condición fuerte y robusta, y resistiendo mejor que ningún otro las inclemencias del tiempo; 2.º conocido por el de la raza *merina*, que en España se divide á su vez en dos clases, *trashumantes* y *estantes*; siendo los primeros los que pasan el verano en un país frío, y el invierno en un clima templado, y los segundos los que están fijos en un sitio; son tanto uno

como otro de buenas condiciones; 3.º el que comprende la raza de lana larga, llamada *flamenca*, ganado que sólo prospera en países fértiles y abundantes. En Francia y Alemania es donde mejores ejemplares hay de esta clase.

La cabra es el animal que tiene algo de analogía con la oveja, aunque sólo apetece terrenos escabrosos y muy altos: dos son las clases que mejor se aclimatan en nuestro país, la cabra común y la de Angora.

El cerdo es animal que vive en manadas, y en España son dos las clases que se distinguen, la negra ó jara extremeña y la gallega: en el extranjero las que más fama tienen son las razas inglesas.

En nuestro país son dos los sistemas empleados para el engorde de los cerdos, el primero dándoles substancias en locales aislados y próximos á las cochiqueras, y el segundo por medio de la montanera, que no es otra cosa que llevarlos á la lehesa para que coman las bellotas, producto de las *encinas*.

La gallina reporta grandes utilidades, tanto por sus carnes como por sus huevos. Las clases mejores en España son la andaluza, la moñuda y la serrana. En el extranjero, la cochinchina, que procede del Asia. La multiplicación de este ani-

mal se efectúa por dos procedimientos, uno el de incubación natural y otro el artificial. El primero se lleva á cabo colocando los huevos á la gallina *chueca*, y el segundo poniéndolos en un aparato hecho al efecto y que se llama incubadora.

Gusano de seda y abeja.

La cria del *gusano de seda* constituía antiguamente en España una gran riqueza, sobre todo en las provincias de Toledo, Valencia, Murcia, Granada y Córdoba; pero hoy día ha quedado, si no muerta por completo, al menos algo quebrantada y muy reducida, debido á las enfermedades que padece, contra las cuales no se conoce remedio. Dignos de estudio son la vida y trabajo de este insecto, que se multiplica por unos huevecitos pequesísimos llamados simiente, y que produce la seda para la confección de telas riquísimas. Para dedicarse á esta industria es necesario construir unos departamentos llamados obradores ó magnanería, de la forma de un rectángulo, en donde se coloquen á los lados y frente de la puerta de entrada seis ú ocho bastidores de caña, unos encima de otros, en forma de estantería, y que se llaman *andanas*. El insecto tarda unos 30 días próximamente en formar el capullo, y en este tiempo pasa por cuatro

períodos, en que muda la piel; terminado el último, sale la mariposa y se unen los machos con las hembras, á fin de producir la semilla, ó sean los huevecitos que dijimos antes. El alimento de estos animalitos consiste en hojas de morera, habiéndolos también que se mantienen de las hojas de roble.

La abeja.—Animal de gran utilidad para la agricultura por el producto de miel y de cera que nos proporciona sin necesidad de sacrificio alguno por nuestra parte.

Las viviendas de éstas, en donde dejan sus productos, se llaman colmenas, las cuales son de distintas formas y clases, pero por regla general todas dan los mismos resultados.

Antiguamente se creía que estos animalitos nacían espontáneamente; pero debido á los trabajos realizados por el célebre Beumó se ha venido á conocimiento de que en cada enjambre, reunión de abejas en una misma colmena, hay una mayor que todas las demás, que se llama *reina*, siendo la única que procrea y pone hasta 10.000 huevos, que son la simiente para la reproducción. También hay en cada enjambre varios machos, llamados *zánganos*; su color es verduzco, y la única misión que tienen es la de fecundizar á la reina, después de lo cual mueren á fuerza de picotazos dados por las abejas llamadas neutras, toda vez que han llenado

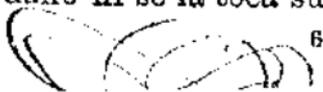
su objeto; á más de que como no trabajan y necesitan alimento, llegarían á comerse el producto de lo que á fuerza de muchas labores obtienen aquéllas.

Las abejas obreras (neutras) son las que salen al campo y chupan de las flores los aromas que contienen y que más tarde los convierten en miel. El primer trabajo que llevan á cabo es el de embardurnar ó ensuciar las paredes de su habitación, y después proceden á formar los panales, que los colocan unos encima de otros, pero dejando una abertura para poder subir hasta el último.

Las colmenas deben ponerse en sitios resguardados y cerca de plantaciones buenas y abundantes.

La época de recoger la miel y la cera varía según el clima, pero generalmente se hace á fines de otoño.

La gente dedicada á sacar los panales de miel tienen necesidad de cubrirse la cara y las manos con telas metálicas, á fin de resguardarse de la furia que de estos animalitos se apodera al ver que les quitan el producto de su trabajo, hasta tal punto que de no cubrirse estarían expuestos á perder la vida á fuerza de aguijonazos que todas al mismo tiempo les proporcionarían y que aunque procuraran huir les seguirían. La abeja es inofensiva cuando no se le hace daño ni se la toca su miel.



ECONOMÍA RURAL.

El objeto de esta parte en la Agricultura no es otro que el de hacer ver á los labradores que para obtener beneficios en las explotaciones agrícolas, no hay más remedio que tener en cuenta los tres agentes que en la producción intervienen, á saber: capital, tierra y trabajo, para lo cual es necesario valorar todo cuanto se emplea, á fin de que puedan deducirse con exactitud los gastos y productos, y como consecuencia el beneficio líquido; pues haciéndose esto, fácilmente se averigua si el cultivo que se sigue es ó no beneficioso.

Si el agricultor es el propietario de la tierra que cultiva, debe figurar en la cuenta de gastos lo que le rentaría si él no la trabajara; otro tanto de lo que debe de hacer si el ganado es suyo, figurando la cantidad que le produciría puesto á jornal

También debe figurar como gasto anual una cantidad prudencial para la conservación y reposición de los aperos de labranza, así como el interés que obtendría, puesto á rédito, todo el capital en metálico que emplee en la explotación y el que valen todos los utensilios.

Siguiendo este procedimiento, lógrase saber y apreciar cuál es el verdadero beneficio líquido que se obtiene de cada planta, y como consecuencia la que debe explotar, dadas las condiciones económicas de la localidad.

EL VINO.

I.

El vino que no es otra cosa que el zumo de la uva, después de haber fermentado, exige para su fabricación una serie de cuidados y procedimientos que vamos á enumerar para que pueda formarse idea exacta de lo complicada que resulta la elaboración de vinos, aunque por la manera de elaborarlo en algunos puntos parezca cosa sencilla y corriente.

Muchas son las clasificaciones del vino, pero la que generalmente merecen nuestros caldos, es la de vinos tintos y blancos de pasto; y á éstos, pues, nos concretaremos para exponer las condiciones en que se debe fabricar.

El zumo de la uva, llamado mosto, se compone de agua, azúcar, cuerpos denominados agrios y aromáticos y materias colorantes y curtientes, los cuales sirven para dar al líquido el color, la aspereza, el gusto y el aroma, una vez fermentado y hecho vino.

Los locales que se necesitan para la fabricación y conservación (crianza) son tres, titulados cocedero, bodega y cueva.

Cocedero.—Este local se destina para la cocción de los mostos (fermentación), y debe de ser de mampostería, con el suelo embaldosado perfectamente y cubiertas las uniones de las baldosas con cal hidráulica, y á ser posible substituir el embaldosado por un revestido de mortero hidráulico. El suelo tendrá cierta inclinación hacia un agujero de un pocillo, que deberá estar en el centro, al objeto de recoger el líquido que pudiera derramarse si se rompiera alguna vasija durante la fermentación. En algunos puntos este mismo pocillo sirve para recoger el mosto durante la pisa, toda vez que ésta la practican en el suelo del cocedero;

pero tiene muchos inconvenientes el seguir este sistema, y debe de substituirse por el que recomienda el Ingeniero agrónomo Sr. Pequeño en su notable *Cartilla Vinícola*, que dice que los jaraices ó lagaretas de pisar la uva se pongan situados á un nivel más alto que el de aquél, á fin de que pueda caer el mosto con facilidad á las vasijas en donde ha de fermentar, pues del otro modo se pierde tiempo con sacarlo del pocillo, ya por medio de una bomba ó por cubos, y exige mayores gastos por tener que emplear más obreros, dado que no puede continuar el líquido muchas horas en el depósito, porque sería perjudicial.

El cocedero debe de estar al nivel del suelo, tener ventanas cerradas con cristales y madera y construirse retirado de focos pestilentes. En él se colocarán las vasijas necesarias, ya sean tinajas de barro ó conos de roble, según la costumbre y la localidad, pero cuidando de que estén siempre limpias y sin olor, sobre todo antes de recibir el mosto.

Bodega.---Local destinado á guardar los vinos después de la fermentación tumultuosa, debe de estar construido á continuación del cocedero, ser fresco, ventilado y tener el suelo de arena. Igualmente que el anterior, debe estar retirado de cualquier otro local que se destine á despensa,

aguardentería, vinagrería, etc.; teniendo mucho cuidado de que no sea húmedo; en él se colocarán las vasijas que han de guardar los vinos elaborados.

Cueva.—Local que debe estar situado debajo de la bodega para conservar los vinos (crianza) puesto que después de haber sufrido éstos la fermentación lenta, en las bodegas, demandan cierta uniformidad de temperatura, que únicamente pueden prestarles las cuevas y no ningún otro local.

La colocación de las vasijas en los tres locales citados varía según los puntos; pero la que más conviene es la de poner, si son tinajas, sujetas éstas por el cuello con armaduras de madera, dejando que descansen en el suelo, y si son toneles, sobre basamentos de sillería de piedra ó de ladrillo, al objeto de que con el peso del líquido no se hundan las duelas de aquéllos.

II.

Vendimia.—Se llama vendimia á la operación de recoger ó quitar de las cepas los racimos de uvas (recolección del fruto).

En varios puntos de España siguen la rutina de dar principio á la vendimia en un día dado to-

dos los vecinos, sin tener en cuenta para nada si la uva está ó no en sazón, es decir, si está ó no lo suficientemente madura para que pueda recolectarse. Este hecho, que á primera vista parece á los viticultores tan insignificante, es las más de las veces la causa de que resulten luego los vinos defectuosos con caracteres difíciles de corregir.

Conviene, pues, tener presente que la recolección de la uva se debe efectuar antes de que ésta esté muy madura (pasada), porque si no, resultan los mostos con demasiada cantidad de azúcar, y esto no les es propio á los vinos de pasto, sin que esto quiera decir que se cojan agrias; antes al contrario, puesto que lá acidez es la precursora de ciertos defectos en los caldos.

Para conocer cuándo se debe recolectar la uva, basta sólo observar si los granos están transparentes, si se desprenden con facilidad del racimo, y si el zumo está dulce, toda vez que estos son los signos más seguros que acusan la madurez del fruto, y por los cuales pueden guiarse los que se dediquen á esta industria.

Después de recogida la uva, mejor dicho, conforme se van separando de las cepas los racimos, se conducen en seras ó capachos, y mejor sería en cubetas de madera para no desperdiciar mosto en el acarreo, al jaraiz ó lagaretas de pisar.

Antes de pasar adelante, debemos recomendar que la vendimia, á ser posible, se lleve á cabo en tiempo seco y templado; que los racimos de uvas dañadas se tiren, y que se corten ó separen de la planta con tijeras.

III.

Pisado.—Puesta la uva en el jaraiz, y cuidando de que no esté mucho tiempo, ni se amontone gran cantidad, se esparcen bien los racimos y se da principio á la pisa, á fin de conseguir que suelten el líquido que contienen. Para esta operación se emplean unas máquinas especiales llamadas pisadoras; pero en España la generalidad de los viticultores hacen la pisa por medio de los pies, ya con unos zapatos de madera ó ya desnudos: esto último es lo mejor y más recomendable, puesto que se logra que la planta del pie no triture las pepitas que contienen las uvas, como hacen los zapatos, las cuales al romperse sueltan cierta grasa que comunica muy mal sabor á los vinos; ahora bien: lo que hay que cuidar es que los obreros destinados á este objeto se limpien con escrupulosidad los pies, cada vez que terminen una tarea.

El pisado deberá ser enérgico, y cuando se vea

que no sueltan zumo los racimos, se separan los escobajos del resto de la uva (hollejos), llevando este residuo á la prensa para conseguir den aún más líquido.

Terminada la operación del prensado, se saca de los pocillos el mosto y se conduce á las tinajas destinadas á la fermentación ó sean las del cedero.

Enyesado.—Respecto del yeso que se agrega á los vinos al objeto de clarificarlos, de que aumenten el color y su densidad, son varias las opiniones que hay acerca, no sólo de la cantidad que ha de emplearse, sino de si conviene ó no para la salud. Pero como quiera que hasta la presente no se ha demostrado que los vinos enyesados sean perjudiciales, antes al contrario, recomendamos que de usar el yeso pongan de cinco á seis libras por cada 100 arrobas de mosto, y que se agregue á la tinaja por fracciones al tiempo de llenarla, bien esparcido y moviéndolo mucho, á fin de que no se forme una pelota.

IV.

Fermentación.—Llámase fermentación á la cocción que experimentan los líquidos espirituosos.

El mosto, como ya hemos dicho antes, contiene agua, azúcar y otros cuerpos; siendo éstos los que producen esa ebullición necesaria para que el líquido resulte con el color y el aroma propio del vino.

La primera fermentación que se inicia tan pronto como el mosto queda en las vasijas, es la llamada tumultuosa, y suele durar de nueve á doce días; conociéndose su término porque deja de oírse el ruido que produce el hervor.

Durante la cocción, la madre ó casca que se echa en la tinaja para dar más color al vino, tiende á subir á la boca; y como quiera que si de deja mucho tiempo expuesta al aire se avinagra y hace que los vinos resulten agrios, de aquí la necesidad que hay de ejercer vigilancia y procurar sumergirla con un palo.

Á los cuatro ó cinco días después de terminar la fermentación tumultuosa, se trasiegan los vinos á otras tinajas, traslado del líquido, y comienza la fermentación lenta.

Si los vinos no se venden inmediatamente después de que han sufrido la fermentación lenta, es necesario acudir á su crianza, la cual se consigue con los trasiegos, azufrados, clarificaciones y encabezamiento.

Trasiegos.—Como los vinos aun después de la

fermentación lenta conservan ciertos residuos que se llaman heces, y éstos los enturbian y producen ciertos males; de aquí la necesidad del trasiego para ir separando la parte turbia de la clara y conseguir se depuren y añejen.

Conviene, pues, dar tres trasiegos durante el primer año en los meses de Marzo, Junio y Octubre; en los años consecutivos dos, uno en Marzo y otro en Octubre.

Para los trasiegos se emplean las bombas de presión. Cuidese de que las vasijas estén limpias y convenientemente azufradas.

V.

Azufrado.—Se consigue quemando pajuela dentro de la tinaja ó tonel; operación que debe efectuarse en todas las vasijas que vayan á recibir el líquido que se trasiega, en las que queden vacías, á fin de que no se avinagren los restos y costras que se forman en las paredes interiores, y en las que no estén completamente llenas de vino. También debe emplearse el azufrado para los vinos que sean flojos, para aquellos que se observe principian á fermentar y para los que tengan mucho color, dado que el azufre los decolora.

Cuando se desea conservar mostos sin que fermenten, llamados mudos, se les da un azufrado fuerte.

Clarificaciones.—Cuando los vinos se enturbian y á pesar de los trasiegos no se consigue su brillantez, hay necesidad de recurrir á la clarificación, lo cual se efectúa con la clara de huevo, que es el mejor clarificante que se conoce; debiendo tener cuidado que tan pronto como queden limpios se trasieguen. Por regla general tardan en aclararse de 10 á 15 días.

Las claras se baten bien mezcladas con el vino, el cual se agita por algún tiempo.

Encabezamiento.—Para poder conservar el vino es necesario encabezarle con el agente conservador llamado alcohol ó espíritu, y que éstos sean de vino. La graduación del alcohol debe ser para los vinos jóvenes de 50 á 60 grados centígrados y para los viejos los denominados *troi-sis* que marcan 90 grados centesimales.

VI.

Los defectos más comunes en los vinos de pasto son el abocado, el exceso de acidez, el sabor á casca, olor á huevos podridos y la falta de color.

Abocado.—Puede conseguirse guardando el vino defectuoso en la misma tinaja de la fermentación herméticamente cerrada hasta la próxima primavera, en que se agita por espacio de seis horas y se deja quieto hasta que empieza á fermentar, llegado lo cual se tapa perfectamente hasta que no se oye el ruido; después se trasiega y queda corregido.

Exceso de acidez.—Se corrige mezclando unos vinos con otros, siempre que no sea muy pronunciada, pues entonces hay que recurrir á la clarificación.

Sabor á casca.—Se corrige dando una clarificación fuerte y trasegando el vino tan pronto como se deposite el agente clarificador.

Olor á huevos podridos.—Se corrige dando un azufrado fuerte y á los 10 días se trasiega, y si aún conserva olor, se repite la misma operación.

Falta de color.—Mezclándolos con otros que tengan más.

VII.

Las enfermedades son el moho, el avinagramiento, el amargor y la fermentación pútrida.

Moho.—Esta enfermedad es causada por la fal-

ta de cuidado de tapar bien las tinajas y de no estar llenas, y se conoce porque se forma sobre el líquido una nata (*Micoderma aceti*), y que de no quitarla conduce á los vinos al avinagramiento.

Para quitarla se introduce dentro de la tinaja por la boca un tubo, bien de porcelana ó bien de cristal, que tenga en la parte superior que quede fuera un embudo que enchufe perfectamente en el tubo; hecho esto se vierte en el embudo poco á poco vino bueno, al objeto de que se incorpore al que tiene la tinaja; y como esta cantidad que penetra al centro hace aumentar la que tiene la vasija, empieza á verterse el vino de la parte superior, que es el que tiene la nata, y así se sigue hasta ver que se han derramado por completo todos los residuos de aquélla. Si después de esto conserva mal olor, puede filtrársele por una capa de carbón vegetal que no tenga ceniza.

Avinagramiento.—Varios son los procedimientos que se siguen para corregir esta enfermedad; pero ninguno de ellos sirve para curarla, y prueba de ello es lo que Sr. Pequeño consigna en su *Cartilla Vinícola*, que dice: “Esta enfermedad se reproduce, y por consecuencia no tiene cura;” debiendo dejarse para fabricar vinagre el vino que padezca esta enfermedad.

Amargor.—Puede conseguirse agregando al

vino enfermo la madre de otro bueno y joven de la misma clase, y después de algunos días se clarifica y trasiaga, vertiendo el vino en toneles azufrados y se tapan herméticamente.

Fermentación pútrida.—Se inicia por la falta de ciertos cuerpos que son los que le sostienen y no hay remedio para combatirla; por lo cual el vino puede destinarse para vinagre ó quemarse para aguardiente.

FIN.