

el amoniaco; resulta de esto que al cabo de algun tiempo el estiércol prodrido y consumido ha perdido cerca de dos tercios de su valor como abono, lejos de haber ganado, como creen muchos labradores.

Desgraciadamente, no se puede transportar siempre en tiempo oportuno el estiércol de las cuadras à los campos, puesto que la tierra no se estercola hasta el momento de la sementera ó en primavera. Es necesario, por tanto, impedir todo lo posible esta pérdidas considerables retardando la fermentación, lo que se consigue encerrando los estiércoles al abrigo del contacto del aire en fosos bien cerrados, y tambien añadiendo sustancias susceptibles de absorber y retener enérgicamente los productos amoniacaes. Ya hemos designado para este uso el sulfato de hierro, que se emplea, bien en polvo para extenderlo en capas sucesivas que alternan con las capas de estiércol, bien en disolucion para regar el estiércol muchas veces.

§ XI. ¿Qué se entiende por abonos mixtos? — ¿Por qué no es conveniente el amontonar el estiércol en la proximidad de las habitaciones y el aire libre? — ¿Cómo se puede impedir que se debilité el estiércol? — ¿Cómo se emplea el sulfato de hierro?

XII. Modo de emplear el estiércol.

Está muy léjos de ser indiferente la manera de emplear el estiércol. La costumbre que hay en Francia de conducir los estiércoles à las tierras para distribuirlos en pequeños montones y dejarlos allí muchos días ántes de extenderlos y mezclarlos, es eminentemente viciosa. La lluvia lava aquellos montones y arrastra sus partes solubles à la tierra que el monton cubre. Su exposicion al aire los seca, haciéndoles perder una gran parte de sus principios nutritivos, de suerte que cuando despues se extiende, se encuentra la tierra abonada muy desigualmente; el sitio en que ha estado el monton queda demasiado abonado, y el resto de la superficie del campo no recibe más que estiércol lavado y sin eficacia. Entónces resulta que la cosecha se produce con mucha desigualdad, y si son mieses

hay casi la seguridad de que se caerán por el esfuerzo del viento.

Es necesario por lo tanto, no llevar los estiércoles al campo hasta la víspera ó el día en que se quiera mezclarlos, extendiéndolos inmediatamente y con mucha igualdad sobre la tierra.

En muchas localidades recurren à las majadas, es decir à estacionar los ganados, vacas ó carneros, en los campos que se quieren estercolar. Pero este sistema es muy desventajoso, porque los excrementos que estos animales dejan sobre el suelo se secan, se descomponen, y la pérdida de los gases producidos por esta descomposicion, les quita la mayor parte de su valor como abono.

El lodo de las poblaciones, siempre cargado de materias orgánicas suministradas por las aguas sucias de las casas, forma un buen abono, muy inferior sin embargo al estiércol.

Recomendaremos especialmente à los labradores que no dejen perder las aguas que se estancan en los corrales, las aguas sucias de la cocina, etc., y que por el contrario las recojan cuidadosamente en una cisterna, extendiéndolas en seguida sobre sus campos por medio de regaderas especiales.

El lodo procedente de las limpias de fosos y de estanques, regados con la mezcla que ántes hemos indicado y mezclado con basuras de cuadra, formará tambien un excelente abono.

§ XII. ¿Cuál es la mejor manera de emplear el estiércol? — ¿Por qué razones no es conveniente dejar expuesto el estiércol en montones durante muchos días, ántes de extenderlo? — ¿Es una buena manera de estercolar el sistema de majadas? — ¿Constituye un buen abono el lodo de las poblaciones? — ¿Por qué es un buen abono el lodo? — ¿Cómo se pueden utilizar toda clase de aguas sucias?

XIII. Abonos minerales; yeso; fosfato de cal.

Las plantas no se nutren únicamente de alimentos orgánicos; las sustancias minerales que dan, en el estado de cenizas cuando se las quema, sales de cal, de potasa, silicatos, carbonatos, fosfatos, etc., deben tomarlas del suelo, puesto que es evidente que la atmósfera no se las porporciona. Por esto

deben buscarse con preferencia las cenizas de sarmientos de viña para el cultivo de los vegetales que necesitan sales de potasa. Estas mismas cenizas, lavadas y desembarazadas por el agua de las sales de potasa, todas solubles, serán buenas para las tierras de cereales; los yesos, siempre cargados de salitres, tienen también su valor como abono mineral. El sulfato de amoniaco dá maravillosos resultados en el cultivo de la remolacha, las coles, la cebada, etc.

El fosfato de cal, que se puede obtener en las casas de labranza, mezclando las aguas sucias y residuos de las cuadras con una lechada de cal, dá igualmente muy buenos resultados en el cultivo de los cereales.

Entre las plantas forrajeras, las leguminosas, tales como el trébol, el pipirigallo y la alfalfa, espolvoreados con yeso, llegan algunas veces á duplicar y triplicar las cosechas. El descubrimiento de esta preciosa cualidad del yeso se debe al célebre Franklin.

Era este muy aficionado á hacer experimentos que prometiesen útiles aplicaciones: habia adquirido la conviccion de que si es espolvoreaban con yeso los prados artificiales, como se hacia en Europa, darian estas cosechas mucho más abundantes que por los procedimientos ordinarios. Léjos de guardar para sí este nuevo método de cultivo se apresuró á publicarlo; pero sus vecinos, á pesar de la confianza que les inspiraba, no querian creer que un poco de yeso pulverizado, sembrado sobre las hojas nacientes del trébol y de la alfalfa, fuese capaz de producir efectos tan sorprendentes, atribuyéndolos únicamente á la fecundidad del suelo. Nada podia vencer su indiferencia ó su incredulidad. Entónces se le ocurrió trazar en el campo de alfalfa de uno de los más incrédulos, en el momento de brotar las plantas, grandes letras con yeso en polvo. Pronto brotó la yerba en aquel sitio más vigorosa que á los lados, produciendo mazorcas regulares y crecidas que permitian leer estas palabras: EFECTOS DEL YESO. Á la indiferencia sucedió la más viva curiosidad: de todas partes iban á ver las letras maravillosas que se habian desarrollado de tan extraña manera en medio del campo; se quiso repetir el experimento, que

tuvo un completo éxito, y desde entónces se extendió rápidamente por la comarca el uso de enyesar los prados artificiales.

Dos hectólitros de yeso, que cuestan próximamente ocho francos, son suficientes para una hectárea. Se extiende tirándolo á mano sobre la cosecha cuando los tallos tienen tres ó cuatro centímetros de altura. Se aprovecha para esta operacion un tiempo algo húmedo, á fin de que el polvo del yeso se adhiera mejor á las hojas; también se puede espolvorear al mismo tiempo que se hace la siembra.

§ XIII. ¿No se componen las plantas más de que elementos orgánicos? — ¿De qué provienen las cenizas que dan cuando se queman? — ¿De dónde sacan las sustancias minerales que forman estas cenizas? — ¿Cuáles son estas sustancias minerales? — ¿Para qué cultivo convienen las cenizas de sarmientos de viña? — ¿Para qué cul-

tivos convienen los yesos, el sulfato de amoniaco y el fosfato de cal? — ¿Cómo demostró Franklin la utilidad del yeso para el cultivo de los prados artificiales? — ¿Qué cantidad de yeso se necesita para una hectárea de prado? — ¿Cómo y en qué circunstancias se extiende?

XIV. Roturaciones.

Existen en muchas partes tierras baldías, landas, matorrales y terrenos pantanosos que convenientemente cultivados serian susceptibles de pagar con exceso los gastos de cultivo. Sin embargo, ántes de roturar un terreno es prudente sondearlo y reconocer bien su naturaleza, pues podria acontecer que el coste de los trabajos excediese en mucho del valor del terreno y que la roturacion arruinara al que la emprendiera.

Así es que un terreno lleno de grandes piedras ó de fuertes raíces, no se podrá roturar con el arado, siendo preciso entónces recurrir al azadon y aun al zapapico, y como semejante trabajo, hecho á brazo, es naturalmente muy costoso, es necesario que el suelo sea especialmente rico para compensar semejante gasto. En la actualidad se construyen máquinas movidas por el vapor, llamadas *descuajadoras*, mucho más poderosas que el arado y que se han podido utilizar ya en ciertas comarcas.

Las roturaciones con el arado deben hacerse durante el invierno, si se quieren destruir las malas hierbas, que de este

modo no pueden resistir á las heladas. Generalmente los primeros desmontes no deben atacar más que la capa superficial, cuidando de hacerlos más profundos á medida que se repiten. Las raíces que el arado arranca y pone á descubierto suministrarán, al descomponerse, muy buenos abonos; si se hace intervenir la cal, será muy útil para apresurar dicha descomposición, pero se prefiere, por lo general, quemar los restos vegetales mezclados con la tierra y la hierbas arrancadas de la superficie del suelo, extendiendo despues aquellas cenizas por el campo.

Muchos labradores queman de la misma manera los rastrojos de sus campos, extendiendo despues la ceniza por la tierra. Verdad es que esta costumbre tiene la ventaja bastante importante de destruir las malas hierbas y las semillas que estas dejan en el suelo, pero los rastrojos pueden utilizarse mejor para hacer estiércol, por lo que no aconsejaremos este sistema en un cultivo regular.

En un terreno recientemente roturado es conveniente empezar por una série de cultivos de pastos, distribuyendo en abundancia los abonos animales, especialmente el negro de refinaria; despues se enterrarán en verde algunas cosechas y por este medio se conseguirá tener, al cabo de tres ó cuatro años, un terreno bien preparado para el cultivo de cereales, si la naturaleza del suelo es favorable para ello.

Se dá el nombre de *cava* á la labor hecha con azadon ó con un arado de una forma particular que remueve el terreno hasta 40 centímetros de profundidad.

Ya hemos dicho que estas labores profundas no convienen en los terrenos flojos ni en las tierras fuertes que descansan sobre un subsuelo pedregoso; pero convienen perfectamente á las tierras francas ó fuertes que tienen gran espesor, á los terrenos arcillosos calizos muy compactos, que la cava divide y muelle, á las tierras muy flojas que descansan en un subsuelo arcilloso, porque la mezcla de estos dos elementos las mejora, y finalmente á los terrenos formados de capas delgadas de caliza, arena y arcilla, porque mezclándolas se pueden hacer excelentes tierras de cultivo.

Muchos terrenos, reputados durante largo tiempo de incultos, se han convertido despues de la cava en verdaderas tierras francas.

§ XIV. ¿Qué se entiende por roturación? — ¿Con qué condicion es conveniente la roturación? — ¿Cuándo es imposible la roturación con el arado? — A falta de arado, ¿se pueden emplear otros instrumentos? — ¿Lo hay más poderoso que el zapapico ó la azada? — ¿En qué estacion deben hacerse las roturaciones? — ¿Qué es la quema? — ¿Qué se hace con las cenizas que proporciona la quema? — ¿Se practica la quema en las roturaciones? — ¿Cuáles son, en general, los primeros cultivos á que se destina una tierra roturada recientemente? — ¿En qué casos no es conveniente?

XV. Yuntas y ganados; animales de trabajo.

Desde los tiempos primitivos ha asociado el hombre á sus trabajos cierto número de animales. Los unos le sirven de bestias de carga ó de tiro; los otros, consumiendo sus pastos, le suministran unos leche, otros lana y todos el estiércol que abona sus tierras.

Los ganados se dividen en *animales de trabajo* y *animales de venta* ó *ganados*.

Se llaman de venta los ganados dedicados á suministrar el estiércol al mismo tiempo que algunos productos secundarios, leche, manteca, queso, lana, etc. Los animales de trabajo se llaman *yuntas* ó *pares* porque se dedican á tirar de las diferentes máquinas destinadas á ejecutar los diversos trabajos del campo.

En ciertos países no se sirven más que de caballos y en otros no emplean más que bueyes: cada sistema tiene sus ventajas y sus inconvenientes. El caballo dá un quinto más de trabajo que el buey, pero su alimentacion es más cara y la edad disminuye su valor: los bueyes conservan siempre el suyo que aun suelen aumentar si son alimentados abundantemente. Son más aptos para los trabajos difíciles, como el arar, pero más impropios para los trabajos rápidos y ligeros.

De aquí resulta que es conveniente tener en una casa de labranza los dos sistemas; los bueyes para los trabajos penosos, las roturaciones, etc., y los caballos para el rastrillado, la trilla, los transportes, etc.

Los bueyes se unen ordinariamente al yugo; á pesar de la preocupación general, este es el sistema ménos favorable para que desplieguen todas sus fuerzas. Enganchados con collera hacen por lo ménos tanto trabajo como un caballo. El empleo del yugo disminuye cerca de una cuarta parte la suma de trabajo diario que podria obtenerse de ellos.

Fácilmente se comprende que el número de animales de trabajo y aun su fuerza, depende tanto de la naturaleza de las tierras que hay que cultivar como de su extension, y que para las tierras fuertes y compactas son necesarias yuntas más vigorosas que para las tierras ligeras ó flojas. Además, en igualdad de condiciones, se necesitan proporcionalmente ménos animales para una propiedad grande que para una pequeña. Los labradores pobres encontrarán grandes ventajas en la asociación.

En cuanto á la eleccion de animales, deben preferirse los robustos, de ancho pecho y lomos llenos. Segun la naturaleza del trabajo que se les ha de exigir, se tomarán ya sea animales rechonchos, de formas pesadas y recogidas, ya animales más grandes y más ágiles.

§ XV. ¿Es antiguo el uso de los animales? — ¿Para qué usos los emplea el hombre? — ¿Cómo se dividen los ganados? — ¿Qué se llaman yuntas? — ¿Qué se llaman animales de venta? — ¿Cuáles son los animales de tiro? — ¿Cuáles son las ventajas especiales del caballo? — ¿Cuáles son las del buey? — ¿Cómo se concilian los dos sistemas? — ¿De qué manera se unen los bueyes? — ¿Qué es más conveniente para los bueyes, el yugo ó la collera? — ¿Cómo se calcula el número y naturaleza de los animales de trabajo? — ¿Cuáles son las cualidades que se deben buscar en ellos?

XVI. Ganados.

Los ganados son generalmente *vacunos*, compuestos de bueyes para cebar ó vacas para dar leche, *lanares*, compuestos de carneros ovejás, etc., *caballares*, y de *cerda*. En realidad, el beneficio más verdadero que proporcionan es el estiércol; el precio que se consigue de la venta de sus productos ó de su carne está léjos de compensar el precio de los pastos que han consumido. Así es que los labradores que viven próximos á las grandes poblaciones consiguen más ventajas vendiendo sus

pastos y comprando los abonos. Pero únicamente en semejantes condiciones se puede adoptar este sistema. El elevado precio de los abonos artificiales y la dificultad de los transportes, obligan por lo general al labrador á procurarse los abonos en su casa por medio de los animales. Segun las necesidades de su cultivo y la facilidad más ó ménos grande que tenga de dar salida á sus productos, escogerá vacas de cria si tiene una venta fácil y productiva de la leche; carneros, principalmente merinos si tiene dehesas ó terrenos baldíos; podrá tener potros, mulas y yeguas de vientre, de los que exigirá cierto trabajo; y finalmente puede dedicarse á cebar bueyes, carneros y otros animales para los mataderos.

Nada impide, por lo demás, especialmente en una gran propiedad, reunir estos diversos ganados, dándoles respectivamente los terrenos y pastos que más les convengan.

En Francia, la costumbre general es dejar los ganados en los campos durante una gran parte del día: en Inglaterra, por el contrario, los animales están constantemente en el establo. Encerrados así, exigen un alimento mucho más abundante, pero en cambio engordan con más rapidez y dan más estiércol, de suerte que en realidad este sistema es el más ventajoso.

Es preciso tener gran cuidado en no adquirir más animales que aquellos que se puedan mantener. La experiencia ha demostrado que para la producción del estiércol hay más ventaja en alimentar dos bestias gordas que tres flacas. Estas últimas consumen casi todo el alimento que se les dá y proporcionan poco estiércol ó muy flojo.

§ XVI. ¿Cuáles son los animales de venta? — ¿Qué beneficio real proporcionan? — ¿Hay casos en que un labrador puede pasar sin ganados? — ¿Cómo hará su eleccion sobre tal ó cual clase de ganado, vacas, carneros, etc.? — ¿Hay precision de elegir? — ¿Cuál es, en Francia, la costumbre de criar? — ¿Cual es en Inglaterra? — ¿Cuáles son las ventajas de la permanencia en el establo? — ¿Se deben aumentar indefinidamente el número de animales de venta?

XVII. Cuidados que necesitan los ganados; limpieza de los establos.

No se crea que un ganadero lo ha hecho todo con dar á sus animales un alimento abundante. La mayor parte de nuestros labradores lo entienden así, no obstante, y descuidan los más esenciales cuidados de conservacion y de limpieza. Sus ganados se amontonan en verdaderas cloacas infectas, sin aire y sin luz, donde aquellos desgraciados animales respiran una atmósfera sofocante. Para algunos, aun parece que es una condicion de éxito dejar acumular una cama cargada de excrementos y permitir que las arañas obstruyan las miserables aberturas por las cuales pudiera renovarse el aire. Sin pretender que sea indispensable renovar la cama todos los dias y enlosar el suelo, como se hace en las cuadras de lujo, es conveniente, sin embargo, que los animales no esté siempre pisando el lodo y los orines.

Principalmente en los apriscos es más necesario tener una ventilacion activa, porque los animales se amontonan en gran número y vician el aire más rápidamente que las vacas y los bueyes. Hay que notar que aquel aire viciado, cargado de ácido carbónico, es más pesado que el aire ordinario y forma precisamente la capa en la cual respiran los animales. Es por lo tanto muy esencial practicar en las paredes aberturas próximas al suelo para permitir la salida de estos gases y la renovacion de la atmósfera.

Otro tanto puede decirse de los cerdos, á los cuales se les presta generalmente una reputacion poco merecida de suciedad. En realidad se encontrarian mejor en una habitacion limpia y sana que en la infecta pocilga que se les hace habitar, y en la cual se pudren en el fango de buena ó mala gana.

Es tambien preciso no descuidar los animales de trabajo, caballos ó bueyes, y limpiarlos diariamente, lo que es para ellos de una importancia capital. Si no se tiene este cuidado, la parte viscosa del sudor forma con el polvo una especie de barniz que tapa los poros de la piel, suspende la traspiracion

y ocasiona por lo tanto una perturbacion en todas las funciones.

§ XVII. ¿Debe cuidarse el labrador únicamente de dar á sus ganados un alimento abundante? — ¿Están cuidados como se debe los establos, los apriscos y las pocilgas? — ¿En qué condiciones es absolutamente necesario mantener los animales? — ¿Quá es el cuidado esencial para los animales de labor? — ¿Prodigan los labradores los cuidados necesarios

XVIII. Enfermedades de los animales.

Los animales domésticos están expuestos á enfermedades contagiosas, es decir, que pueden transmitirse de unos á otros por el contacto ó la cohabitacion en un mismo lugar; tales son el *muermo* y los *lamparones* en los caballos, la *morriña* en los carneros y el *carbunclo* en todos sin distincion. Inmediatamente que aparece una enfermedad de este género en una cuadra, un establo ó un aprisco, es preciso aislar al momento los animales atacados, los que se sospecha que lo estén y los que aun están intactos, dándoles locales distintos y bien sanos. Despues de la evacuacion completa del punto infestado, se deberá abrir y vaciarlo todo enteramente, quemar pesebre y pienso, y despues lavar con cloruro de cal las paredes y todos los objetos. Si el suelo es de tierra apisonada se levanta una capa de 15 á 20 centímetros, que se reemplaza con tierra nueva.

Es necesario, por último, enterrar profundamente los animales muertos, cubriéndolos con cal viva para hacer le descomposicion todo lo rápida posible. Fácilmente se comprende que es indispensable redoblar la limpieza para los animales sanos y los enfermos, no volviéndolos á su antigua habitacion hasta que se haya hecho desaparecer todo rastro de infeccion.

§ XVIII. ¿Qué se entiende por enfermedades contagiosas? — ¿Cuáles son las especiales de los caballos? — ¿Cuál es la de los carneros? — ¿Qué precauciones hay que tomar en el caso de declararse una enfermedad contagiosa? — ¿Qué es preciso hacer con los animales muertos? — ¿Qué hay que hacer con los sanos?

XXI. Labores.

Siempre que se quiere pedir á la tierra una nueva cosecha es necesario que sufra una preparacion mecánica propia para remover el suelo, hacerlo permeable al aire y traer á su superficie los restos de las cosechas anteriores para que se descompongan rápidamente.

Estas importantes operaciones se hacen con la *azada* ó la *pala* en los jardines ó tierras de poca extension: con el *azadon*, en las viñas y otras plantas, y por último, con el *arado*. Todo el mundo sabe que el arado se compone de una *reja* que corta y levanta la tierra, de una *vertedera* que la vuelve por los lados, de una *cuchilla* colocada delante de la reja y que le abre paso, y por último, de un *timon* de madera ó hierro que sostiene estas diversas piezas. Dos *estevas* que lleva el labrador cogidas con las manos le sirven para dirigir el arado, apoyarlo más ó menos sobre la tierra y levantarlo para cambiar de surco.

Los mejores arados son los de Roville, de Combasle y el belga.

Segun las comareas se labra en surcos muy juntos ó separados. Este último sistema es preferible, porque la simiente se distribuye con más igualdad y la tierra se presta mejor al trabajo del rastrillo. Por esto está generalmente adoptado en las tierras de labor del norte y centro de la Francia, donde la agricultura está más adelantada que en el mediodía.

Al trabajo del arado debe suceder el del rastrillo ó rastrillo, especie de plancha de madera, sin ruedas, arrastrada por un caballo y provisto de dientes que desmenuzan los terrones, revuelven la tierra y sacan á la superficie las raíces y las semillas de las cosechas anteriores y las malas hierbas. El *rodillo* es preferible al rastrillo en los terrenos flojos y poco consistentes, porque aplasta los terrones en vez de desmenuzarlos. En las tierras arcillosas, en las que los terrones, despues de la labor, han tenido tiempo de secarse y endure-

cerse al aire, debe tambien el rodillo preceder al rastrillo, cuya accion será entónces más eficaz.

Los terrenos flojos pueden ararse en todo tiempo, pero no sucede lo mismo con las tierras fuertes y las tierras francas, para las que es necesario aprovechar el momento en que las lluvias las han humedecido profundamente, sin encharcarlas, sin embargo. Cuando están endurecidas por la sequía ó el frio es casi imposible ararlas, sin que pueda tampoco el rastrillo desmenuzar los terrones. Cuando la humedad es muy grande forman esta tierras, despues del paso de la reja, bandas anchas y gruesas que se endurecen en seguida y ofrecen los mismos inconvenientes que acabamos de mencionar.

§ XIX. ¿Cuál es el objeto de las labores que se hacen en la tierra ántes de la siembra? — ¿Cuál es la más importante de estas labores? — ¿Cuáles son los instrumentos empleados para la labranza? — ¿De qué se compone el arado? — ¿Qué papel desempeñan respectivamente la cuchilla, la vertedera, la reja y las estevas? — ¿Cuáles son los mejores arados? — ¿Cuáles son los actuales sistemas de arar? — ¿Qué ventajas tiene la labor en surcos anchos? — ¿Qué es el rastrillo? — ¿Cuál es el objeto del rastrillo? — ¿En qué caso es preferible el rodillo al rastrillo? — ¿Se emplean algunas veces ambos? — ¿En qué casos? — ¿Hay que escoger un tiempo especial para arar las tierras flojas? — ¿Y para las tierras fuertes?

XX. Cultivo de las leguminosas alimenticias; guisantes, habas, arvejas, lentejas y habichuelas.

Las habas prefieren principalmente las tierras arcillosas, aunque, sin embargo, pueden dar muy buenos productos en casi todos los terrenos.

En casi todo el mediodía de Europa, se hace la siembra de ellas á fines de septiembre y en los primeros dias de octubre. En el norte y el centro se hace, por el contrario, á fines de enero ó principios de marzo, para no exponer la planta á frios muy rigurosos.

Este cultivo no se renueva en un terreno hasta cuatro años despues.

Los guisantes se siembran tirándolos á mano más bien que en líneas, porque sus tallos débiles y elevados tienen necesidad de apretarse unos contra otros para sostenerse mutuamente y no ser tumbados por el viento y la lluvia.

La *arveja* se siembra, despues de una sola labor y un abono, en el mes de septiembre y tambien en marzo, pero en este último caso se consigue rara vez una perfecta sazon. Dos hectólitros de grano son suficientes por hectárea.

La *arveja* prueba bien en casi todos los terrenos, excepto en las arenas puras y las arcillas de mucha creta ó muy húmedas. Se puede sembrar de nuevo en el mismo terreno á los tres años.

La *lenteja* conviene principalmente en los terrenos flojos y areniscos. El método de cultivo es el mismo que para la *arveja*. La recoleccion se hace en junio ó en agosto, segun la época de la siembra. La cantidad de simiente necesaria es de cinco á seis litros por hectárea. Puede repetirse este cultivo en el mismo terreno cada cuatro años.

Las *habichuelas* necesitan una tierra perfectamente mullida por dos labores de arado, una en otoño y otra á fines de invierno. No prosperan en las tierras muy fuertes ni en los terrenos muy flojos ó muy ardientes.

Se siembra á razon de 50 litros por hectárea y la sementera tiene lugar hácia fines de abril. La recoleccion se hace en julio ó agosto. El cultivo de la *habichuela* en el mismo terreno necesita un intervalo de dos años.

§ XX. ¿Qué terreno necesita el cultivo de las habas? — ¿En qué tiempo se siembran las habas? — ¿Puede hacerse este cultivo dos años seguidos en una misma tierra? — ¿Cómo se siembran los guisantes? — ¿Cómo y en qué época se siembra la *arveja*? — ¿Qué cantidad de simiente se necesita por hectárea? — ¿Cuáles son los terrenos que le convienen? — ¿Qué terrenos son convenientes para las *lentejas*? —

¿Cuál es la manera de cultivarlas? — ¿En qué época se recogen? — ¿Cuánta simiente se necesita por hectárea? — ¿Qué intervalo necesita su cultivo en el mismo terreno? — ¿Qué terrenos convienen para las *habichuelas*? — ¿Qué preparacion debe darse á la tierra? — ¿Qué simiente se necesita por hectárea? — ¿En qué épocas se siembra y se recoge? — ¿Qué intervalo necesita su cultivo en el mismo terreno?

XXI. Cereales; trigo.

Existe gran número de variedades de trigo; unos se siembran en otoño y otros en primavera, en marzo. Se prefieren generalmente las variedades sin arista.

La cantidad de simiente varía con la naturaleza del terreno;

cuanto más se aproxima á la calidad de las tierras francas mayor es la cantidad de granos que germinan y prosperan y por consecuencia ménos simiente se necesita.

Los trigos de primavera ó fardios se siembran á fines de febrero ó principios de marzo. En cuanto sea posible conviene sembrar en tierras barbechadas, pues el trigo no medra mucho en terrenos recién labrados. Es necesario que la simiente esté bien limpia de semillas extrañas, pues bastante trabajo hay en hacer desaparecer las hierbas naturales del terreno, sin necesidad de añadir malas semillas con las del trigo.

El trigo de invierno ó temprano se siembra en septiembre y más bien en octubre. Se deja entónces la tierra descansar hasta marzo, época en se le dá una vuelta.

Las tierras sueltas, levantadas por la helada, se mullen tanto que los piés se hundan como si estuvieran labradas recientemente; las raíces, muy descubiertas, están expuestas al sol y la planta languidece. Es necesario entónces pasar el rodillo para apisonar la tierra alrededor de las raíces, que se multiplican y recobran fuerza. Nuevos granos germinan; en su consecuencia se forman otros tallos y la cosecha es más vigorosa y abundante. Esto es lo que se llama hacer *brotar* el trigo.

En los terrenos compactos acontece lo contrario; la tierra endurecida forma alrededor del tallo una verdadera costra que lo ahoga. En este caso es necesario desterronar con el rastro, que destroza la costra, renueva la tierra al pié de las plantas y excita á que broten nuevos tallos. No hay que inquietarse por el destrozo de los tallos y las hojas; al cabo de quince dias habrán germinado nuevas semillas, los campos aparecerán más espesos que ántes de la operacion y la vejetacion será más activa.

Es preciso que estas labores se hagan en tiempo oportuno y muy rápidamente. Hay que escoger el tiempo en que el trigo no tenga aun caña, en que hayan pasado las heladas y la tierra esté seca sin estar muy endurecida.

Las escardas para quitar las malas hierbas se empiezan en

abril. Para los trigos tardíos ó de marzo se comienzan en mayo ó principios de abril.

§ XXI. ¿Hay una especie única de trigo? — ¿En qué época se siembra? — ¿Cuáles son las variedades preferidas? — ¿Es fija la cantidad de simiente necesaria para cada hectárea? — ¿En qué época se siembran los trigos de primavera ó tardíos? — ¿Qué cuidado hay que tener con la simiente? — ¿En qué época se siembra el trigo de invierno ó temprano? — ¿Qué labor se dá en marzo? — ¿Es la misma para las tierras flojas que para las francas? — ¿Qué momento hay que escojer para esta labor?

XXII. Enfermedades del trigo.

El trigo está sujeto á enfermedades que impiden el desarrollo del grano y algunas veces le hacen abortar completamente. Estas enfermedades se deben á la presencia de setas microscópicas que se nutren á expensas del grano. Las principales enfermedades del trigo son el *añublo*, el *tizon* y la *carcoma*.

El añublo ataca principalmente á los trigos sembrados en terrenos húmedos, y la humedad muy grande de la atmósfera le favorece considerablemente. La caja se cubre de manchas negruzcas, la espiga mengua y deja escapar un polvo amarillento.

Se impide el desarrollo del añublo saneando los campos, cortando los árboles de las márgenes, sembrando los trigos claros y precoces y evitando colocarlos sobre abono reciente.

El tizon hace abortar los granos atacando la espiga y cubriéndola de un polvo negro que cae fácilmente. Ataca principalmente á los trigos sin arista.

La seta de la carcoma se aloja en el grano á medida que este se forma, y no le deja más que la película exterior, llena de un polvo negro que se pega como el tizon á los granos más sanos para desarrollarse despues. Se previenen los desastrosos efectos del tizon y la carcoma sumergiendo los granos, ántes de sembrarlos, en una disolucion de sulfato de cobre (caparrosa azul). Se necesitan unos 80 gramos de sulfato para un hectólitro de trigo. Es preciso disolver la sal en agua hirviendo y despues se deja en remojo el grano durante tres horas poco más ó ménos, removiéndolo de vez en cuando con una pala

para hacer subir á la superficie del líquido los granos averiados. Al cabo de este tiempo, los granos penetrados por el sulfato están libres del ataque de las setas.

§ XXII. ¿Cuáles son las principales enfermedades que atacan al trigo? — ¿Carcoma? — ¿Cómo se impiden estas dos últimas enfermedades? — ¿Qué son los trigos que ataca? — ¿Cómo se impide su desarrollo? — ¿Qué es el tizon? — ¿Cuáles son los trigos que

ataca con preferencia? — ¿Qué es la carcoma? — ¿Cómo se impiden estas dos últimas enfermedades? — ¿Qué cantidad de sulfato se necesita por hectólitro de simiente? — ¿Cómo se emplea?

XXIII. La siega.

La época de la siega varía, segun las especies de trigo y las épocas de la sementera, de fines de junio ó mediados de agosto. Casi siempre se siega muy tarde, perdiendo así muchísimo grano, que cae á tierra y es comido por los pájaros. El grano recogido ántes de su perfecta sazón, acaba de madurar en los graneros y está ménos expuesto á los ataques del gorgojo.

La siega se hace con la *hoz* ó con la *gadaña*. Con este último instrumento, usado con habilidad, se hace triple trabajo que con la hoz. Se emplea tambien una especie de hoz de mango largo, y finalmente la segadora de vapor.

Cuando el campo está segado se forman los haces, atándolos con cuerdas de paja, y se colocan derechos con el grano hácia arriba de manera que formen una pequeña hacina cónica que se cubre despues con otro haz tumbado. Este es el mejor medio de preservar el grano de la lluvia, si no se prefiere recoger inmediatamente los haces en la granja.

El desgrane se hace machacando con el desgranador, instrumento cuyo manejo es muy fatigoso y el efecto muy incompleto; se obtiene tambien extendiendo los haces en la era y trillando con las caballerías y la plancha de madera llamada trillo. Las máquinas de trillar y aun el rodillo, cuando están los trigos muy secos, son más preferibles.

§ XXIII. ¿Hay una época fija para la recolección? — ¿Qué inconveniente hay en segar tarde? — ¿Con qué instrumentos se hace la siega? — ¿Qué se hace con los haces cuando no se recojen inmediatamente en las granjas? — ¿Cómo se hace la trilla?

XXIV. Centeno, cebada, avena y maíz.

El cultivo del centeno es el mismo que el del trigo.

Se le siembra temprano á causa de su precocidad, que le permite madurar con los grandes calores, y con preferencia en las tierras que son flojas para el trigo. Se necesitan dos hectólitros de simiente por hectárea, y además es una cosecha poco productiva.

El centeno está tambien sujeto á los ataques de hongo que causa la enfermedad llamada *cornezuelo*. El centeno corniculado es venenoso, usándolo la medicina en ciertas ocasiones.

Tambien está el centeno sujeto al añublo, como el trigo: el empleo del sulfato de cobre, en ambos casos, y en dosis más fuerte (100 gramos por hectólitro) impide el desarrollo de la seta.

El cultivo de la cebada es mucho más productivo que el del centeno, y aun puede serlo más que el del trigo, principalmente en antiguos prados naturales roturados.

La avena, lo mismo que los demás cereales, y aun más que estos, está sujeta al tizon, y el sulfato de cobre, aunque sea en fuertes dosis, no la preserva siempre á causa de la dureza de la cubierta del grano y de su poca permeabilidad.

Se dá con preferencia en los terrenos húmedos, donde puede algunas veces proporcionar magníficas cosechas, pero, aunque con ménos provecho, se cultiva tambien en los terrenos secos. Se necesitan 200 litros de simiente por hectárea.

El maíz exige labores profundas, abonos y una tierra húmeda y floja. Se siembra en abril, despues de las heladas, poniendo los granos en montoncitos de cuatro ó cinco en surcos separados 60 centímetros unos de otros.

Los granos maduran hácia septiembre ú octubre; entónces se cortan las mazorcas de los tallos y se llevan al granero para que se sequen y desgranarlos despues.

Las puntas de las cañas del maíz y las hojas sirven de pienso para las caballerías.

Se debe evitar el cortar las guías ántes de la caída del polvo que tienen, pues abortaría una parte de las mazorcas.

Como el maíz agota muy poco la tierra, se puede continuar el cultivo sin que la cosecha disminuya sensiblemente.

§ XXIV. ¿Cómo se cultiva el centeno? — ¿En qué tierras se cultiva? — ¿Cuál es la cantidad de simiente por hectárea? — ¿Cuáles son las enfermedades del centeno? — ¿Qué ventajas tiene la cebada sobre el centeno? — ¿Cuáles son los terrenos convenientes para la avena? — ¿Cuál es la cantidad de simiente por hectárea? — ¿Cuáles son sus enfermedades? — ¿Qué cuidados exige el cultivo del maíz? — ¿En qué época y cómo se siembra? — ¿Cómo se desgrana? — ¿Para qué sirven las cañas y hojas del maíz? — ¿Qué ventajas ofrece el cultivo del maíz?

XXV. Raíces de pasto; remolachas, patatas y nabos: silos.

La remolacha y la patata convienen principalmente para los terrenos flojos. Existen muchas variedades; unas se emplean para la fabricacion del azúcar y de la fécula, otras entran en la alimentacion del hombre y otras, por último, sirven de pasto para los animales. Lo mismo sucede con los nabos.

El cultivo de los nabos exige un trabajo muy dispendioso, así es que no siempre reporta grandes utilidades, especialmente en el Mediodía, en donde los grandes calores del verano le perjudican mucho. Lo más seguro es sembrarlos en agosto ó septiembre, despues de haber recogido una cosecha en el mismo terreno. Se van sacando de tierra durante el invierno á medida que se necesitan y en la primavera se reemplazan con otro cultivo.

Desde muy antiguo se sabe el inconveniente grave que presenta la acumulacion de las cosechas de raíces en el suelo de las granjas y graneros. La helada las desorganiza y además en primavera dan botones, germinan y pierden todos sus jugos.

La costumbre de encerrarlas en grutas ó en silos subterráneos es tambien muy antigua. Lo esencial es preservarlas del contacto del aire y de la humedad: por lo tanto si en las cercanías de la casa de labranza hay cuevas bien sanas y bien secas, se almacenan los nabos y las patatas y se cubren con paja y tierra bien seca, cerrando todo acceso al aire.