

A-548-18

R. 38.368

NOCIONES  
DE  
AGRICULTURA

PARA USO DE LOS NIÑOS  
QUE CONCURREN A LAS ESCUELAS  
POR

DON EZEQUIEL SOLANA

Maestro normal y Profesor de la Escuela de niños

—DEL—

HOSPICIO PROVINCIAL DE CALATAYUD.



ZARAGOZA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE «LA DERECHA»

à cargo de Martín Santos, Romero 3, bajo.

1882.

T 199120

C 1144547

# NOCIONES

DE

# AGRICULTURA

PARA USO DE LOS NIÑOS QUE CONCURREN Á LAS ESCUELAS

POR

D. SEZEQUELSOLANA

Maestro normal y Profesor de la Escuela de niños

DEL

HOSPICIO PROVINCIAL DE CALATAYUD.



ZARAGOZA.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE «LA DERECHA»

à cargo de Martin Santos, Romero 3, bajo.

1882.





# INTRODUCCIÓN.

¿Qué significa la palabra Agricultura? Cultivo del campo.

¿Cuál es su objeto? La producción de plantas y animales útiles de la manera más económica posible.

¿Cómo puede considerarse la Agricultura? Teórica ó como ciencia, práctica ó como arte, mecánica ó como oficio é industrial.

¿Cuál es el fundamento de la Agricultura? Las ciencias físico-naturales, la observación y el trabajo.

En resumen; ¿qué es la Agricultura? Una industria que explota la tierra por el cultivo y obtiene productos vegetales y animales del modo más perfecto y económico.

¿Cuáles son sus ciencias auxiliares? Las físico-naturales, Geografía, Veterinaria, Agrimensura y la ciencia del Derecho en general.



LECCION I.<sup>a</sup>

## DE LAS PLANTAS.

¿Qué son las plantas ó vegetales? Son unos séres orgánicos que carecen de locomoción ó movimiento propio y de tubo digestivo.

¿Cómo nacen las plantas? Envueltas las semillas en la tierra; mediante la humedad y cierto grado de calor, se inchan y brotan echando dos puntitas, una que se dirige hácia arriba (*plúmula*) para formar el tallo y otra que se introduce en el suelo (*vejo*) para formar la raíz.

¿Qué partes debemos distinguir en un vegetal? La raíz, el tallo, y las hojas que sirven para el crecimiento, la flor y el fruto para la reproducción.

¿Qué es la raíz? La parte del vegetal que se dirige al interior de la tierra en busca de las sustancias que han de servir para alimento de la planta.

¿Cuál es la division de las raíces que debemos conocer? La que se hace por su figura, en *fusiformes* si tienen figura de huso, como el rábano y la zanahoria, *fibrosas* si tienen muchas ramificaciones filamentosas como el trigo y *tuberosas* si presentan protuberancias ó abultamientos como la dália.

¿Qué es el tallo? La parte del vegetal que se dirige hacia la atmósfera en busca del aire y de la luz.

¿Qué son las hojas? Unos órganos desarrollados en las ramas ó en el tallo, que embellecen á la vez que alimenta á las plantas.

¿Por donde se alimentan las plantas? Por las esponjiolas ó extremos de las raíces, absorviendo los jugos nutritivos que encuentran disueltos por la humedad y tambien por las hojas.

¿Como se verifica la alimentacion por las hojas? A favor de la luz absorven el ácido carbónico del aire, que mediante una sustancia llamada *clorofila* lo descomponen, se apropia el vegetal del carbono y desprende el oxígeno para que respiremos los animales,

¿Que es la flor? Uno de los órganos de reproducción, que engendra la semilla con la union de los dos sexos, masculino y femenino. A veces se encuentran ambos en una misma flor, ó en las flores cercanas y las unen los insectos ó el viento; otras tiene que suministrar el hombre uno de ellos de árboles lejanos.

¿Que es la savia? La humedad interior que tienen las plantas y que obra del mismo modo que la sangre en los animales.

¿Cuanto tiempo viven las plantas? Las hay de varia duracion; desde contados dias, hasta infinitos años; las que no llegan á un año se llaman *anuales*, las de dos, *bienales*, las de muchas *vivaces* y si viven siglos se llaman *seculares* ó *perennes*.

¿De cuantos modos se multiplican las plantas? De semilla ó sembrando y de yema ó plantando.

¿Qué ventajas nos proporcionan las plantas? Nos dan alimentos, vestidos, leña, madera de construccion, y por último son fuentes continuas de vida, pues que nos dan el oxígeno preparado para nuestra respiracion.

LECCION 2.<sup>a</sup>

## DE LA ATMÓSFERA.

¿Que es atmósfera? La capa de aire y demás fluidos que rodea al globo en que habitamos todos los seres orgánicos.



¿Qué elementos la constituyen? El aire con sus componentes oxígeno y azoe, una pequeña parte de ácido carbónico y agua en estado de vapor.

¿Qué es el oxígeno? Un componente del aire atmosférico sin el que no podría vivir ningún ser. Sin este gas, las raíces no funcionan, las flores y yemas se marchitan y se hace imposible la respiración.

¿Para qué sirve el azoe? Para atemporar las acciones del oxígeno, pues solo con éste sería tan veloz la circulación que no habría nutrición. También forma con el hidrógeno del agua el amoniaco, selecto alimento de las plantas.

¿Y el ácido carbónico? Sirve para la nutrición de las plantas, hasta tal punto que prosperan mejor en una atmósfera cargada de este gas; mientras que los animales mueren por asfixia.

¿Qué papel desempeña la humedad? Acelera y activa las putrefacciones de los cuerpos y disuelve las sustancias que por las raíces han de alimentar á la planta.

¿Qué efectos produce la lluvia? Además de dar humedad á la tierra, lava las plantas, las refresca y contribuye eficazmente á la formación de amoniaco.

¿Y el rocío y la escarcha? Suplen hasta cierto punto á la lluvia, y además impiden que las plantas se enfrien mucho por la noche y se calienten demasiado por el día.

¿Por qué es buena la nieve? Porque al caer precipita gran cantidad de vapores amoniacales, abriga los tallos herbáceos y por su lento derretimiento se infiltra mejor la humedad.

¿Y el hielo? Desmenuza la tierra laborable, con lo que las raíces se habren paso fácilmente y se promueven mejor ciertas combinaciones entre los minerales.

¿Cuál es la influencia del calor? Es la primera y principal; el calor ó la temperatura, es lo que constituye el clima y determina el límite á que una planta puede vivir.

¿Qué es el termómetro? Un pequeño instrumento que sirve para medir la temperatura ó grado de calor de la atmósfera. Con el termómetro sabemos con seguridad y anticipación, si podremos cultivar en nuestro país una planta en el desconocida, la época de la siembra etc., y es indispensable para la cria del gusano de seda y otras industrias agrícolas.

¿Qué me dice V. de la luz? Que es necesaria para la respiración, y para la circulación de la savia y de la sangre, por tanto necesaria para la vida animal y vegetal.

## LECCION 3.

### TIERRA DE LABOR.

¿Qué se entiende por tierra laborable? La capa superficial y seca de nuestro globo, que sirve de asiento á las plantas y de depósito de alimentos para su nutrición.

¿Qué materias entran en la composición de la tierra? Generalmente, arena, cal, arcilla, mantillo y algunos otros componentes en menor escala como, sal, hierro, potasa, etc.

¿Qué es la arena? El conjunto de granos duros que no se deslien en el agua y que vemos con frecuencia en la orilla de los ríos.

¿Qué cualidades dá á la tierra? Soltura y por consiguiente paso al aire y



al calor, conservando este último, más que ningun otro componente, pero retiene escasa humedad.

¿Cómo se encuentra la cal? Generalmente combinada con otros cuerpos en polvo ó en fragmentos, formando blanquizares y terrenos calcáreos.

¿Qué propiedades comunica á la tierra? Proporciona abonos minerales, dá calor, una regular soltura y hace los suelos pulverulentos y secos.

¿Qué es la arcilla? El conjunto de materias terrosas que se deslíen en el agua; forma una pasta pegajosa y consistente endureciéndose al fuego; se emplea en la construccion de cántaros, tejas, etc.

¿Qué propiedades dá al suelo laborable? En las labores despide un olor particular, cuando seca absorbe fuertemente la humedad que retiene por mucho tiempo, favorece la tenacidad de las tierras y las hace fuertes y pesadas.

¿Qué es el mantillo ó humus? Una mezcla de restos vegetales y animales más ó ménos descompuestos que se encuentra en la tierra; la parte soluble es lo que se llama humus.

¿Qué aspecto tiene y que propiedades dá á la tierra? Es negro, debido á la carbonizacion que sufre por el agua y el aire, untuoso al tacto y arde con olor á heno, da esponjosidad y una regular humedad á las tierras.

En general; ¿qué caracteres debe presentar una buena tierra? Que sea un poco consistente ó que tenga cuerpo, que se mulla y esponje fácilmente, que retenga la humedad y dé paso al calor y al aire.

¿Cómo conoceremos que predomina algun componente? Amasando con los dedos unas bolitas de tierra cogida en diferentes partes; si despues de secas al sol, se esmorona con facilidad, tiene arena de sobra; si presenta alguna consistencia regularmente, tiene cal, ó no sobra ningun componente, y si exige fuertes golpes y queda partida en pedazos tiene mucha arcilla ó greda.

¿Qué es la marga? Una mezcla de arcilla y arena con cal, predominando siempre esta última.

¿Qué es el subsuelo? El fondo ó capas inferiores á las tierras laborables, que unas veces es arena ó cascajo y dá paso al agua; consistente otras en arcilla ó peña viva que retiene la humedad y forma barro.

## LECCION 4.<sup>a</sup>

### ABONOS-ABONOS ANIMALES.

¿Qué se entiende por alimentos en general? Todas las sustancias capaces de ser absorbidas por órganos especiales, para constituir y acrecentar la masa de los seres orgánicos.

¿Cuáles son estas en los vegetales? El carbono, oxígeno, ázoe y agua que se encuentran en la atmósfera; la cal, sílice, fósforo, hierro, sal, etc. que se hallan en la tierra. Además obran como excitantes el calor, la luz y la electricidad.

¿Disminuyen los alimentos por el cultivo? Si señor, pues como los frutos que sacamos de una heredad van constituidos por dichas sustancias, ocasionan un notable empobrecimiento en las tierras que las crió.

¿Luégo, llegará una época en que la tierra no producirá? Llegaría á producir muy poco, si el hombre no le devolviera las sustancias que una planta necesita para vivir que es á lo que llamamos *abonos*.



¿Cuáles son los mejores abonos? Aquellos que contienen mayor cantidad de alimento propio, para las plantas que se han de cultivar.

¿Cómo se dividen los abonos? En animales, vegetales y minerales, según su procedencia.

¿Cuáles son los abonos animales? Los excrementos, carnes podridas, huesos y toda clase de despojos procedentes de animales.

¿Que sustancias se encuentran en ellos? Principalmente el azoe y fósforo, propios para el crecimiento y granazon de las semillas.

¿Como se aplican? Los excrementos humanos mezclados con orinas ó agua se emplean en los riegos; ó bien se secan y en polvo se mezclan con cal, yeso ó carbon para quitar el mal olor y luego se esparcen por el suelo antes de la siembra.

¿Y los huesos? Se muelen y mezclan con el estiercol antes de esparcirlos ó se forman montones para que fermenten y su accion es más pronta y eficaz,

¿Y los demás despojos? Las carnes, pezuñas, cuernos, etc., se descomponen por putrefaccion mezclándoles algo de cal ó de yeso.

¿Que es el guano? El excremento de ciertas aves acuáticas y piscívoras que en gran cantidad se encuentran en algunas islas de América, muy rico en amoniaco y fosfatos.

¿Como se emplea? Molido y mezclado con cal, yeso ó carbon se esparce en tiempo húmedo y generalmente antes de la siembra, pero de ningun modo mezclado con la semilla porque perjudica á la germinacion.

¿Qué me dice V. del negro animal? Que es el resultado de la calcinacion de los huesos, abunda en las fábricas de refino de azucar y dá tan buenos resultados como el guano.

¿Y de la palomina y gallinaza? Que debe emplearse con mucho cuidado porque es demasiado ardiente.

## LECCION 5.<sup>a</sup>

### ABONOS VEGETALES Y MINERALES.

¿Cuáles son los abonos vegetales? Los restos y despojos de cosechas anteriores, las plantas sembradas para enterrarlas en verde y todo cuanto de plantas proceda, como hojas, paja, etc.

¿En qué funda su empleo? En que enterrada una planta devuelve á la tierra al descomponerse, los productos que estrajo de esta, más los que sacó de la atmósfera durante su vida. Se usan en paises cálidos porque son abonos frescos.

¿Qué plantas son preferibles para este fin? Las carnosas de mucho forraje y rápido crecimiento como el trébol, habas, yeros, helechos, etc., siempre que además reunan la condicion de baratura.

¿Cómo se emplean estos abonos? Enterrándolos en verde, en cuyo caso, sea antes de la granazon, ó poniéndolos en las cuadras para que lo pisoteen las caballerías y se mezcle con sus excrementos, hasta que se convierten en estiercol.

¿Qué otras sustancias debemos mencionar? El alpechin y borujo de aceituna, el orujo de la uva, hollin, carbon, turba, cenizas, plantas marinas y los hormigueros.

¿Qué son los abonos minerales? Todas las sustancias de procedencia





inorgánica que generalmente se emplean para mejorar las condiciones del suelo en provecho para la vegetación.

¿Cuáles son éstos? La cal, marga, yeso, fosforita, sal, ceniza, etc.

¿Qué efectos produce la cal? Calienta el terreno, acelera la descomposición de los abonos, neutraliza la acidez de los terrenos, fomenta la formación del amoniaco y destruye las malas hierbas y semillas.

¿Qué es la marga? Como ya se dijo en otro lugar, es un compuesto de cal y arcilla ó arena y de efectos más lentos y débiles que la cal.

¿Cómo se conoce en las tierras la necesidad de cal? Por la presencia de juncos, aneas, carrizos y otras plantas ácidas como la acedera y acederilla.

¿Dónde conviene el yeso? En los prados, plantas leguminosas, linos, cáñamos, etc.; el yeso absorbe y fija el amoniaco y sus reacciones suministran azoe á las plantas.

¿Qué es la fosforita? Un abono muy rico en cal y fósforo y por lo mismo muy apreciable.

¿Qué diremos de la sal y los terrenos salitrosos? Que se destinan generalmente á semilleros de plantas delicadas particularmente en climas frios, y la sal se emplea disuelta en agua de riego.

¿Cómo se emplean los demás abonos minerales? Reducidos á polvo, se espolvorea la semilla ó el suelo antes de sembrar; ó si no es cal viva, pueden espolvorearse las plantas hasta que queden blancas las hojas. El tiempo para esta operación debe estar húmedo.

## LECCION 6.<sup>a</sup>

### ESTIERCOL, SU USO. ESTERCOLERO.

¿Qué es estiércol? Un abono mixto, compuesto de los excrementos animales con mezcla de paja, yerba seca, serrin de madera y otras varias sustancias absorbentes.

¿Qué preparación se dá á este abono? Sacado de la cuadra ó establo cuando empieza á pudrirse, es llevado á unos depósitos llamados *estercoleros*, donde fermenta, se trasforma y modifica.

¿Qué sustancias predominan en el estiércol? El carbono, hidrógeno, azoe y oxígeno, todos excelentes alimentos de las plantas.

¿Qué condiciones debe reunir un buen estercolero? Ha de estar en terreno seco, suelo apisonado, expuesto al Norte, próximo á las cuadras, con pozo ó cisterna para recoger los líquidos que huyan, pozal ó bomba para regarlo y comodidad para la carga y descarga.

¿Cómo formaremos un buen estercolero? Dispuesto el suelo en figura rectangular y una estaca en cada ángulo, se estiende una capa de sustancias porosas, como cañas de maiz, mijo ó carrizos; encima otra de estiércol de cuadra; otra de despojos varios, como yesones, cal, etc., y por último, una ligera capa de arcilla que impida el desprendimiento de gases.

¿Qué más debemos añadir? Que las paredes pueden ser de paja doblada hacia adentro ó trastrojo y solo de metro y medio de altura; que debe ponerse sobre las estacas un tinglado de juncos, para que no se seque demasiado, ni se introduzcan las lluvias y cuando arda mucho ó esté muy seco debe regarse, con el agua recogida en la cisterna.

¿Qué es conveniente en la cisterna? Una garita con escusado, debiendo mezclársele cal y carbon para evitar el mal olor.



¿Qué sustancias admite un estercolero? Toda clase de despojos é inmundicias, así animales como vegetales y minerales.

¿Cómo se aplica el estiercol? Cuando está preparado convenientemente se esparce en el suelo laborable y cubre lo antes posible en tiempos de siembra, ó en primavera si se aplica á prados y árboles.

¿A qué profundidad debe quedar el estiercol? A la que se encuentra la humedad que reclaman las plantas en su vegetacion. Ni muy somero ni tampoco muy profundo.

¿Puede ser dañoso el estiercol empleado con exceso? Si señor, porque el campo se arde y las plantas mueren.

¿Cuáles son los abonos comerciales? Los elaborados artificialmente por procedimientos químicos.

## LECCION 7.<sup>a</sup>

### DEFECTOS DE LOS TERRENOS.

¿Qué defectos puede presentar un terreno de labor? Que escasee ó sobre alguno de sus componentes, que sea de color muy marcado ó que tenga exceso de humedad.

¿Cómo conseguiremos corregir el primer caso? Proporcionando el componente que falta, para lo que es suficiente muchas veces una profunda labor, (1) otras hay que proporcionarlo de fuera.

¿Qué efectos producen los colores superficiales en las tierras? Retienen ó reflejan con más ó ménos poder los rayos el sol, y hacen las tierras por estas circunstancias más ó menos cálidas según sean negras ó blancas.

¿Daña el exceso de la humedad á las plantas? Seguramente sí con la sequedad no pueden disolverse los alimentos, se agostan y secan, con el exceso de humedad languidecen y mueren por el poco valor inuitritivo de los mismos.

¿Cuándo diremos que un terreno es demasiado humedo? Cuando el agua permanece en los surcos algunas horas despues de llover, y cuando dos dias más tarde el suelo no puedé sostener el peso del hombre. También se indica por la presencia de plantas acuáticas.

¿Qué medios pueden emplearse para sanear un terreno? Bien taladrando hasta el subsuelo, bien dando entrada á las avenidas de algún rio, pero en general; nada mejor que circundando el terreno por zanjas abiertas ó cerradas que conduzcan el agua á un vertedero inferior ó por el avenamiento ó *drainage* (2).

¿Cómo se construyen las zanjas subterráneas? Se abren acequias paralelas entre sí ó dirigidas á un punto inferior de desagüe; en el fondo de las cuales se forma un conducto de piedras, ramas ó tejas y despues se cubren con tierra laborable, con lo que no se impide el cultivo del campo.

¿Cómo se hace modernamente? Se abren estrechas zanjas en dirección conveniente, donde se ponen unos alcanduces de barro, que enchufan unos con otros hasta el punto de desagüe y cuyo grueso aumenta progresivamente.

(1) Esta labor puede sacar tierra pobre ó cruda que no produce, y se recomienda hacerla en dos ó tres veces consecutivas.

(2) Voz tomada del inglés, por ser el país clásico del objeto; nosotros podemos emplear la palabra *avenamiento*.



¿A qué distancia y profundidad deben quedar los conductos? La primera varía con la humedad, la segunda debe ser siempre inferior al alcance de las labores.

¿Qué ventajas proporciona el saneamiento? Penetra el aire atmosférico, modifica la temperatura, facilita las operaciones del cultivo, se anticipa la madurez de los frutos, son más nutritivos y por último se verifican mejor ciertas reacciones.

¿Un terreno seco, cómo se humedece? Dando entrada á las aguas de avenida, cuando traen arcilla ó sembrando plantas carnosas para enterrarlas en verde, ó á veces taladrando el subsuelo.

¿El exceso de sal, cómo se corrige? Dando repetidos riegos con agua corriente, sin que se quede estancada.

## LECCION 8.<sup>a</sup>

### DE LOS RIEGOS.

¿Cuál es el objeto de los riegos? Suministrar á las plantas la humedad necesaria para que puedan disolver las sustancias que les sirven de alimento.

¿Qué otros efectos causa? Aumenta la frescura que necesita la vegetación, previene las funestas consecuencias de las heladas y escarchas y conduce á las tierras muchas sustancias fertilizantes.

¿Cuáles son las mejores aguas para el riego? Las de lluvia soleadas, que no sean muy frias ni lleven en disolucion sustancias ácidas; pero son muy convenientes las de rios y fuentes estando aereadas aunque contengan sulfatos, cal ó yeso.

¿Cuál es la cantidad y hora del dia, más á propósito para el riego? En primavera y otoño, en cortas dosis y bien entrado el dia; en verano con abundancia y por la tarde despues de ponerse el sol, y en el invierno poco y con la fuerza del calor.

¿Y respecto á los terrenos y plantas? Los terrenos fuertes y arcillosos deben regarse con poca frecuencia, pero con mucha agua, los sueltos y areniscos á menudo pero con poca; respecto á las plantas ellas indican la necesidad del riego por su color y falta de lozanía.

¿Cómo se aprovechan las aguas para el riego? Cuando abundan se llevan de los rios por acequias ó canales hasta la heredad, donde se distribuye á las eras ó cuadros; pero si escasean hay que construir grandes depósitos, donde se recoge y se emplea de tiempo en tiempo cuando se ha recogido bastante cantidad.

¿Cuáles son los principales modos de regar? Por inundacion que es cubriendo el suelo y los pies de las plantas; por infiltracion cuando el agua llega á las raices á través de la tierra y por aspersion cuando la echamos en gotas sobre las plantas ó sobre la tierra.

¿El método de aspersion, es bueno? El mejor, pero costoso y limitado, y á veces tambien se resienten las hojas del cambio rápido de temperatura.

¿Qué inconvenientes causa el excesivo riego? Hace más insípidos los frutos, disminuye á veces la cantidad y pierden las tierras muchísimo de su fertilidad.

## LECCION 9.<sup>a</sup>

### AGENTES QUE SE EMPLEAN EN LAS LABORES.

¿Cuál es el objeto de las labores? Preparar la tierra para la vida de las plantas.



¿Cuáles son las principales labores? Romper y revolver la tierra, mullirla, pulverizarla y comprimirla.

¿Qué efectos causan? Ahuecan la tierra para que se desarrollen las raíces, destierran las malas yerbas, favorecen los efectos del aire y del calor y corrigen los efectos de la humedad y de la sequedad.

¿Qué agentes se emplean en estas labores? La fuerza é inteligencia del hombre, los animales domésticos de labor, el aire y el agua y modernamente el vapor.

Ventajas de cada uno de ellos. El hombre es indispensable y el mejor, no solo por la perfecta disposición de sus órganos, que le permiten hacer las más difíciles operaciones, sino porque piensa y razona, los animales pueden hacer uso de sus fuerzas en todas direcciones y de muchos modos á voluntad del hombre; el agua, el aire y el vapor son más económicos y de fuerza asombrosa.

¿Cuáles son los animales que nos ayudan en las labores? En España el caballo, buey, mula, camello y asno; en otros países el camello, rengífero y algunos más.

¿Cuándo y para qué nos convienen? El caballo por su ligereza, ancho casco y rico estiercol, se usa para trilla y tiro; las mulas por su duración, sanidad y configuración de su lomo, se usa generalmente para carga; el asno es el auxilio del pobre y el camello se usa mucho en países secos porque resiste mucho tiempo sin beber agua.

## LECCION 10.

### INSTRUMENTOS DE LABOR.

¿Cómo pueden dividirse los instrumentos de labor? En instrumentos manejados por el hombre, é instrumentos arrastrados por los animales.

¿Qué instrumentos maneja el hombre? La pala, laya, azada, legón, escardillo, almocafre, etc.

¿Qué me dice V. de ellos? La pala es una hoja de hierro con mango de madera, que sirve para levantar la tierra removida, abrigar zanjas y limpiar acequias; la laya en vez de hoja tiene dos dientes y sirve para remover y voltear la tierra. Los demás instrumentos son todos muy conocidos.

¿Qué instrumentos se aplican al trabajo de los animales? El arado en sus diferentes clases, la grada, el extirpador y el rodillo.

¿Qué me dice V. del arado? Que es el más antiguo de todos los instrumentos y sin el cual no puede existir una casa de labor; es barato, de pronta y buena labor y fácil manejo.

¿Cuántas clases de arados podemos considerar? La bineta y el timonero como comunes; los compuestos ó modernos que deben estenderse y á los que ya podemos añadir los arados.

¿Qué es la bineta? El arado más sencillo que se conoce tirado solo por una caballería y usado en las huertas y alguna vez en las viñas.

¿De cuántas partes consta el arado timonero? Este arado es el más generalizado en España, consta de reja de hierro, dental, cama, oregeras y timón de madero.

¿Qué inconvenientes tiene este arado? A causa de la forma de la reja y oregeras no remueven bien la tierra, deja trechos sin labrar, daña á los animales el timón y á los gañanes fatiga mucho la esteva.

¿De qué partes constan los arados modernos? Cuchilla delantera para



cortar las raíces; talón y montante de hierro, que hacen oficio de dental; la vertedera, que es una hoja de hierro gancha ó cóncava por la que sube y se voltea la tierra; la reja plana, en forma de triángulo rectángulo; y las manceras; todo de hierro.

¿Cómo se reemplazan el timón y la esteva? El primero con el timón partido ó un balancin con cadenas; y la segunda con unas manceras que á manera de palancas favorecen mucho al gañán.

¿Qué otras piezas se encuentran en estos arados? Ruedas delanteras, rejas de subsuelos, vertederas giratorias y otras muchas de no menor utilidad y sencillez.

¿Qué arado es conveniente en general? Uno de poco peso y sencillo, de cuchilla, timón partido, vertederas y rejas cortantes planas.

¿Cómo debe ir la cuchilla? De modo que en su inclinación busque la punta de la reja para que corte y disminuya la resistencia.

¿Qué es la grada? Un bastidor de madera ó hierro, ó simplemente un tablón, con travesaños armados de puas por debajo y sirve como complemento á la labor de arado, desmenuza y limpia la tierra de yerbas y raíces secas, cubre las semillas menudas y rompe la costra que forma la lluvia.

¿En qué consiste el extirpador? Es una grada que en vez de puas, tiene pequeñas rejas horizontales que multiplican la labor, á la vez que recogen las raíces que el arado arrancó.

¿Qué es el rodillo? Un rollo de piedra ó madera, liso ó erizado de puas que deshace los terrones, aprieta y afirma la tierra cubriendo las raíces descubiertas por los hielos y lluvias; también mata muchos insectos. ¿En qué consiste la trahilla? (1)

¿Cuándo hacemos uso del aire y del agua como fuerzas? Cuando queremos extraer agua de los pozos y acequias, ya con norias, molinos de viento ó bombas.

¿Y el vapor? El vapor ha llegado hoy á formar parte en toda la maquinaria: se siega, trilla, labra, etc. Todas las labores del campo se hacen con vapor en los países adelantados, y aun se espera llegue un día en que pueda reemplazarse con la electricidad.

## LECCION II.

### DE LAS LABORES.

¿Qué condiciones debe reunir una buena labor? Que tenga la profundidad suficiente para que las plantas puedan estender sus raíces, y que remueva é invierta la capa de tierra para que se mejore con los agentes atmosféricos.

¿Cómo se dispone para el cultivo un terreno nuevo? Se cortan los árboles y arbustos y se arrancan sus raíces, se rompe la tierra con arado fuerte y extirpador, se forman hormigueros y se sanea el terreno si fuera demasiado húmedo.

¿Cuándo se han de arar las tierras? Cuando tengan tempero ó sazón que es una regular humedad; nunca cuando estén resacas, heladas ó cargadas de nieve.

¿Cuántas labores suelen darse á los campos? Eso depende de su disposición anterior; suelen darse una, dos, tres, cuatro y aun más en algunos casos.

(1) En un cajón con delantera, de hierro para emparejar el suelo.



¿Qué profundidad deben tener las diferentes labores? Han de ir profundas las primeras, más someras las segundas; pero siempre en proporción á las raíces de las plantas que queremos cultivar.

¿Qué dirección hemos de darles? En terreno llano han de ir cruzadas; y sesgadas en lo costero con alguna inclinación á la pendiente.

¿Cómo debe quedar la superficie? Es mucho mejor que quede plana ó chata que asurcada ó alomada, pues esta solo puede convenir en tierras húmedas para siembras ó plantaciones alineadas.

¿Cómo debe darse la labor con arado timonero? Debe ser *yunta* de modo que la reja no deje pedazos de terrenos sin remover, para lo cual deben darse los surcos en diferentes direcciones.

¿Y con el arado de vertedera? De modo que cada surco vaya cubriendo con la tierra levantada, el hueco que dejó el surco anterior. La labor de arado con una ó dos vertederas es la más perfecta.

¿Cuáles son las labores á mano? Layar en tierra húmeda y fuerte, emparejar antes de la siembra, dividir el campo en eras, tablares y canteros para el riego y otros muchos de menor importancia.

¿Hay alguna otra labor que nos interesa conocer? Si señor, la bina ó escava para las plantas alineadas, que puede hacerse con un arado pequeño de vertederas y sirve para remover la superficie de la tierra, recalzar las plantas y limpiar el suelo de yerbas dañosas. Otras veces se hace á mano con la azada.

¿Y en las huertas? Allí el cultivo se hace con más perfeccion aunque en pequeño. Entre las mil distintas operaciones, debemos mencionar el aporear las verduras, para que blanqueen privadas de la luz.

## LECCION 12.

### DE LAS SEMENTERAS.

¿Cuál es la época de la siembra? Aquella en que hay suficiente humedad y temperatura para la germinacion, á menos que se esperen próximas lluvias ó se disponga de agua para regar; debe hacerse todo lo temprano posible.

¿Qué dias son los mejores para sembrar? Los de regular humedad y frescura: nunca los helados ni de vientos fuertes.

¿Qué condiciones debe reunir la semilla? Que sea pesada, gruesa, lustrosa, sana y limpia aunque no esté muy madura.

¿Conviene cambiar las semillas? Sí porque al cabo de algunos años degeneran y adquieren malas cualidades. Debemos prevenirnos para conservar el tipo verdadero cogiendo la semilla de las plantas más robustas y cambiando cuando degeneren.

¿Qué preparacion necesitan las semillas antes de sembrarse? Los frutos de cuesco se ponen en sitio abrigado y húmedo hasta que aparece el rejo y entonces se siembran, si las semillas son duras es bueno remojarlas en un líquido que reblandezca sus tegidos, y si se quieren destruir los insectos que llevan, ó preservarlas del pico de las aves, se humedecen con hollín, cal ó sal marina.

¿A qué profundidad debe quedar la semilla? A aquella en que haya humedad, oscuridad, temperatura uniforme y pueda introducirse el oxígeno del aire sin el que no hay germinacion; más somera en suelos húmedos y arcillosos que en los secos y areniscos.





¿Conviene sembrar claro ó espeso? Esto depende del terreno, del objeto á que la planta se destina y de los cuidados que podamos dispensarle durante su vegetación.

Explíquemelo V. El terreno pobre, pocas plantas puede alimentar. Si queremos forrage ó finura del tallo, sea la siembra espesa; si robustez y sazón sea clara, más aún si podemos limpiar y escardar convenientemente.

¿De cuantos modos se hace la siembra? Con plantador ó á golpe, á surco ó á chorrillo, á puño ó á voleo, y con sembradera que á la vez las tenemos de surco y de voleo.

¿Cómo se siembra á golpe? Por hoyos pequeños en que se echa á mano la simiente y luego se cubre con la azada. Conviene á las legumbres, pero solo puede usarse en pequeña escala.

¿Cómo á chorrillo ó á surco? A chorrillo es echando la simiente en un surco señalado que se cubre con el siguiente.

¿Qué es la sembradera sencilla? Un cajón sobre ruedas del que cae la semilla en varios surcos que abren unas rejas delanteras y que vienen cubriendo otras despues de caer la semilla. Es muy sencilla, de gran utilidad y fácil manejo.

¿Cuál es la siembra á voleo? Aquella en que el labrador cogiendo la simiente con la mano la esparce por el campo á derecha é izquierda. Es la más generalizada, pero con ella se pierde mucha simiente y la nácencia es desigual.

¿Cómo se cubren las semillas? Con el arado ó rastra y las muy menudas basta con la entabladera ú pisoteo de las reses lánares.

¿Qué condición piden las plantaciones? Que se hagan á ser posible, en tiempo húmedo ó cubierto para que no se sequen las raices, y si las plantas son trasplantadas deben regarse.

¿Cómo deben sembrarse las patatas y otras raices? Despues de mullido el suelo, se entra con el arado de vertederas que abre un surco profundo; en él y á distancia de medio metro, se ponen los tubérculos, dejando uno ó dos surcos intermedios y se cubren con la rastra y allana el terreno.

¿Qué operación sigue después de nacer las plantas? La formación de surcos: al efecto, con el arado de vertederas ó el aporeador, se entra por medio, cuando las plantas han crecido y se recalzan; lo cual es muy satisfactorio y económico.

¿Cuándo debe hacerse la siembra en otoño y primavera? En el otoño, después que á las primeras lluvias hayan brotado las malas yerbas, para arrancarlas con el arado, en primavera con la debida anticipación para que puedan resistir las plantas el fuerte calor del estío.

## LECCION 13.

### DE LAS ESCARDAS Y RECOLECCION.

¿Cuál es el objeto de las escardas? Destruir las malas yerbas que se opongan al nacimiento y vida de las plantas.

¿Cómo se hace la escarda? Cuando han brotado todas las malas yerbas, se procede á la escarda, bien cortando con escardillo, bien arrancando con azadilla: en todo caso el tiempo que sea templado y no ventoso.

¿Es bueno que las plantas lleven mucha pujanza luego de nacer? De ningun modo y es conveniente en tal caso, dar una pasada de rastra ó se entra un rebaño lanar á pastarlas; pero sin detenerse mucho.



¿Qué otras operaciones pueden incluirse en la escarda? El despuntar los vástagos tiernos, deshojar para que penetre la luz y despimpollar para que la producción guarde armonía con la fuerza de las plantas. Es práctica general de árboles frutales.

¿Cuándo se hace la recolección? Cuando los frutos se acercan á la madurez ó están completamente sazonados, segun sean sus aplicaciones. Los forrajes se siegan en flor, y las raíces alimenticias se recogen cuando las hojas amarillean.

¿Cómo se hace? Los granos cereales, forrajes, y alguna vez los cáñamos, se siegan con hoz, guadaña ó máquina segadora; las frutas á mano ó sacudiendo las ramas; las legumbres arrancando la planta, y las raíces se sacan de la tierra con azada ó arado.

¿Qué operacion se hace después? Los cereales y algunas legumbres se trillan; los cáñamos y lino se sacuden y maceran y algunas frutas se secan y otras se esprimen.

(1) ¿Cómo se conservan los frutos? Los granos ó legumbres, se ponen bajo cubierto en trojes ó graneros que sean secos, ventilados y capaces. Tambien se conservan en paises secos en silos que son cuevas ó fosos, donde no penetra ni el agua ni el aire.

¿Qué precaución reclama el trigo? El traspaleo para defenderlo de insectos, operacion que debe hacerse en dias húmedos.

¿Cómo se libra el trigo del gorgojo? Además del traspaleo, se ha observado que es bueno usar la harina de judías en la proporcion de dos partes de judías por mil de trigo.

¿Qué se hace con los demás frutos? La industria se encarga de su transporte en productos de más valor y el comercio de su exportación.

## LECCION 14.

### DE LOS BARBECHOS Y ALTERNATIVA DE COSECHAS.

¿Qué es el barbecho? El estado de la tierra que se laborea y no se siembra.

¿Constituye el barbecho algún adelanto? Solamente le constituye en los paises cálidos y húmedos de escasa población.

¿Qué ventajas tiene el uso del barbecho? La de mejorar el terreno: hasta cierto punto con la formación de abonos minerales con la influencia del aire y las lluvias.

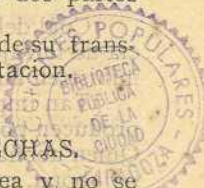
¿Cuáles son sus inconvenientes? Dos poderosísimos: fomenta la sequedad en el territorio, y en tanto nada produce.

¿De qué podemos congratularnos modernamente? De haber descubierto un medio por el que tenemos la tierra en constante producción, sin apenas empobrecimiento, y es la *alternativa de cosechas* con abonos.

¿En qué consiste la alternativa de cosechas? En cultivar alternativamente una misma planta; ó más claro, en no cultivarla dos años seguidos en un mismo campo.

¿Cuál es el fundamento de la alternativa de cosechas? La diferente alimentación de las plantas; pues hay unas esquiladoras ó que empobrecen el suelo, como los cereales, y otras reparadoras que sacan más alimento del aire, como las legumbres.

(1) ¿Cuáles son los mejores trillos? Los compuestos de dos ó tres rodillos, herrados de cuchillas que á la vez ruedan debajo de un tablero.





¿Cuál es la principal ventaja? La producción y economía del tiempo.

¿Cómo se arreglan las alternativas? Formando lista de las plantas que queremos cultivar en un campo, con arreglo á ciertas bases. No es otra cosa que la marcha de la huerta aplicada á la labranza.

¿Cuáles son estas bases? Que las plantas reparadoras vayan antes que las esquiladoras, que alternen las de raíz honda con las de raíz somera y que no esté todo el campo sembrado de una planta.

¿Cuáles son los turnos más frecuentes? 1.º mieses, legumbres y raíces. 2.º plantas estercoladas, trigos y pastos. 3.º prados, raíces y cereales. 4.º trebol, habas y trigo. etc.

¿Qué debemos procurar para la buena alternativa? Que haya mucho forraje para alimento de los ganados y, como consecuencia muchos estiércoles.

¿Qué ventajas principales nos ofrece la alternativa de cosechas? Seguridad de recolectar por la variedad de cultivos que por casualidad han de perderse todos y doble ó triple producto que con el barbecho.

¿Qué cumple advertir en la conclusion de esta leccion? Que vale más cultivar un campo pequeño con buena combinacion, abonos y labores que una gran extensión de terreno con barbecho. La alternativa paga el trabajo con usura; el barbecho, con ruindad y miseria.

## LECCION 15.

### DE LOS PRADOS Y FORRAJES.

¿Cuál debe ser la primera mira del labrador? Proporcionarse abundancia de forraje, á fin de alimentar el mayor número de ganados que le suministren alimento, vestidos y sobre todo estiércol.

¿Tan importantes son los abonos y estiércoles? Si señor, los campos no producen por la mucha extension sembrada, sino por lo bien estercolada. Quien abona mucho, cosecha mucho; quien poco abona, cosecha poco; quien no abona, nada cosecha.

¿Cómo podremos proporcionarnos forrajes? Bien por las praderas ó prados naturales, bien por los artificiales.

¿Qué se entiende por praderas ó prados naturales y artificiales? Naturales son aquellas que no reciben del hombre ningún cultivo; artificiales los que el hombre cultiva como las plantas más delicadas, para procurarse buena yerba.

¿Es bueno el suelo de España para praderas? Lo es en el Norte; pero en lo demás peca de seco y son necesarios los prados artificiales, para los que abundan muchas y excelentes plantas casi espontáneas.

¿Cuál puede ser la duración de un prado artificial? La que más convenga al labrador, debiendo antes elegir plantas de la misma duración ó aproximada superior, para el último año, enterrarlas en verde y formar abono.

¿Qué ventajas proporcionan las plantas forrajeras? Se dispone de mucho y buen forraje, nutritivo, y agradable y apto para la producción de la leche; alimentándose especialmente del aire, apenas empobrecen el terreno; cubren el suelo é impiden el crecimiento de las malas yerbas, por último, son la base de la alternativa de cosechas.

¿De qué modo se prepara un terreno para prado? Del mismo modo que si fuéramos á cultivar la planta más delicada, se labra, limpia y muelle la tierra al mismo tiempo que se escarda, cuida y riega.



¿Cómo se hace la recolección? Cuando las plantas están en flor, se siegan con guadaña ó máquinas guadañadoras. Debe hacerse todo lo al raso del suelo posible y en día que no esté húmedo ni el suelo mojado.

¿Cómo se hace el heno? Se deja secar la yerba segada cuidando de removerla todos los días; luego se aprieta en un montón y cuando empieza á desarrollarse calor, se estiende; recibe la acción del sol y se procede á ponerlo en nuevos montones que son los heniles ó almiarés.

¿Qué plantas benefician el suelo y cuáles lo esquilman? Le benefician la alfalfa, trebol, esparceta, sulla, haba etc., y lo esquilman el trigo, centeno, maiz, mijo panizo etc.

¿Qué es la alfalfa? La principal planta forrajera predilecta de los países meridionales. Quiere terreno suelto, algo calizo y de fondo, abonos enterizos; escogida la semilla amarillenta se siembra á voleo y cubre con la rastro en otoño mejor que en primavera. Durante su vegetación que llega á 12 años, le conviene el yeso y los abonos líquidos.

¿Qué es el trebol? Otra planta forrajera de países frescos y húmedos. Se siembra como la alfalfa; necesita humedad para nacer; yeso, cal y cenizas para vivir bien, y muere á los dos años. En el último, se coge la semilla para la siembra.

¿Qué es la esparceta? Una excelente planta forrajera por acomodarse á terrenos fríos, secos y pobres, aunque estima la cal y el yeso. Su forraje es el más sano que se conoce. Se siembra como las anteriores.

¿Qué es la sulla ó zulla? Una variedad de esparceta que resiste aun más el calor y hace tierras trigueras aun aquellas en que no se cosecha el centeno. Si se quiere perpetuar en un campo, basta dejar caer algunos granos al guadañarla, nace en el otoño, y cada dos años se cosecha trigo y en los intermedios forraje de sulla.

¿Qué es la lupulina? Una excelente leguminosa forrajera, que resiste tenazmente la sequedad y aridez de los terrenos.

¿Y las plantas esquiladoras? Los trataremos en otro lugar.

¿Qué terrenos prefieren los prados? Los frescos y húmedos, cerca de donde vaya barato el abono y caro el heno, (1) terrenos calizos y turbosos,

## LECCION 16.

### DE LAS PLANTAS CEREALES.

¿Qué son las plantas cereales? Aquellas de entre las graminéas, cuyos granos dan harina y sirven de utilísimo alimento al hombre y ganados.

¿Qué ventajas nos ofrecen los cereales? Contienen las mejores sustancias para la alimentación del hombre, es fácil su cultivo y seguro su resultado porque resisten admirablemente al clima y al terreno. Sus enemigos son la sequía y el granizo.

¿Qué división suele hacerse de los cereales? De *invierno* que son los que pueden resistir la temperatura de esta estación, como el trigo, centeno, cebada, etc. y de *verano* los que son precisos sembrarlos en primavera, como el arroz, maiz, mijo, etc.

¿Qué es el trigo? La más importante de las plantas cultivadas en nuestros países, por la calidad del alimento que nos proporciona; se llama y con razón *la reina de los cereales.*

(1) Especialmente los próximos á grandes poblaciones.



¿Cuántas clases hay de trigos? Muchísimas entre las que se cuentan: 1.º *candeales*, si las espigas tienen barbas ó raspas; 2.º *Chamorro*s, si no las tienen; 3.º *redondillos*, los de esta figura, de piel gruesa y dorada, y 4.º los *fanfarrones ó morunos* que tienen los granos y espigas de muy grandes dimensiones, aunque no de la mejor calidad.

¿Qué es el centeno? Otra planta cereal, recurso de las tierras frías y pobres que viene á suplir al trigo. De su grano se saca aguardiente y se fabrica un pan muy sustancioso, pero moreno, de mediano olor, húmedo, y poco sano. En verde es excelente forraje.

¿Qué es la cebada? Una planta notable por sus muchas aplicaciones, para forraje, alimento del ganado, fabricación de cerveza, etc. aunque se le achaca el ser delicada para el terreno. Entre sus variedades deben mencionarse la de otoño ó común y la de primavera de dos carreras, tremesina ó ladilla.

¿Qué es la avena? El cereal menos usado para alimento del hombre; pero el más buscado para pienso de los animales domésticos. Es planta robusta, poco esquilmadora, de buen forraje, grano aromático, y de muchas variedades.

¿Cuáles son los alimentos más apetecidos por estas plantas? El fósforo, azoe y la cal; que pueden suplirse con el guano, fosforita ó huesos bien molidos.

¿Qué operaciones requiere su cultivo? Preparación de terreno para la siembra, siembra á voleo y dejando la superficie lisa, escarda cuando hayan nacido las malas yerbas, y recolección cuando las plantas cambien de color.

¿Qué es el morcazo, morcacho, ó morcajo? La mezcla del centeno con el trigo.

¿Qué me dice V. de los cereales de verano? Que más delicados que los anteriores, necesitan mejor preparación y riego.

¿Qué es el arroz? Un grano muy nutritivo y de mucho consumo; pero de difícil cultivo, porque necesitando calor y agua continua, produce terribles enfermedades al dejarlo en seco para la recolección.

¿Cómo se cultiva? En Abril ó Mayo, después de bien labrado el terreno se siembra y encharca la planta hasta su madurez, que es cuando empieza á amarillear, entonces se siega con la hoz, se desgranán las gavillas y se limpia con aventador.

¿Qué es el maíz? Una planta muy nutritiva y de muchas aplicaciones; se usa generalmente para pienso de las vacas con lo que aumenta la cantidad y calidad de la leche. Es de pronta vegetación, pero costosa y esquilmadora.

¿Para que sirve el mijo? Para pienso del ganado, con el cual engordan, dan más leche y más sabrosa. Es de rápido crecimiento.

¿Porqué es importante el alpiste? Por su moderna aplicación á la industria de tejidos.

¿Qué abonos apetece estas plantas? Los fosforados y calizos, que pueden suplirse con el guano y la cal.

¿Cómo se cultivan? En terreno de fondo y humedad, se siembra á golpes, claro si queremos semilla y espeso si forraje; luego de nacer se riega se escava y después otro riego. La recolección se hace cogiendo las mazorcas ó segando los tallos.



¿Y si se emplean como forraje? Si el mijo se emplea como forraje, siémbrese somero; y el maíz, puede sembrarse de quince en quince días, desde Marzo á Setiembre y así se dispone de buen forraje todo el verano.

## LECCION 17.

### DE LAS LEGUMBRES.

¿Qué son las legumbres? Las plantas que nos dan su semilla en vainas y sirven de alimento al hombre y ganados.

¿Qué ventajas proporcionan? Que su valor nutritivo es casi igual al de la carne y no empobrecen gran cosa el terreno, por que sacan mucho alimento del aire.

¿Qué es el garbanzo? La mejor de las legumbres en cuanto para alimento del hombre. Le perjudican los terrenos yesosos y sus productos son inciertos.

¿Cómo se llama la terrible enfermedad que los destruye? La *rabia*, y se corrige, sacudiendo antes de salir el sol las gotas de rocío que cuelgan de las hojas, para lo cual dos hombres toman los extremos de una cuerda y la pasan suavemente por ellas.

¿Qué me dice de las habas? De tanto valor nutritivo como el garbanzo y la carne, se cultiva en grande escala para alimento del hombre y ganados; apetece terrenos margosos. El pulgón, que la acosa, se destierra despuntando los tallos injectados.

¿Por qué es notable el guisante? Por su sabor agradable y pronta digestión. Se emplea en verde y seco y cultiva en terreno calcáreo aunque sea pobre.

¿Qué es la judía? La legumbre más usada como comestible. Se cultivan de *enrame* que necesitan palos ó ramas donde sostenerse, y *enanas*. Quieren terreno sustancioso, calor, y humedad.

¿Y los altramuces, lentejas y yeros? Sirven de excelente pienso á los animales, bien en forraje ó en semilla. Todos apeteocen, tierras frescas, sueltas y enjutas.

¿Qué alimentos apeteocen las legumbres? Fósforo, cal, ázoe, fosforita y huesos. También agradecen los abonos repodridos.

¿Cómo se cultivan las legumbres? Se siembran á golpe ó más generalmente á chorrillo en terreno bien mullido y abonado, piden recalces y riegos; se arrancan, desgranar ó trillan segun la cantidad.

## LECCION 18.

### DE LAS RAICES ALIMENTICIAS.

¿Qué son las raíces alimenticias? Las que dán su fruto debajo de la tierra y sirven para alimento del hombre y ganados; son de buen forraje y algunas, como la remolacha, de gran importancia industrial.

¿Qué es la patata? La planta más importante de esta clase, aunque de poco valor nutritivo. Su sanidad y economía, la recomiendan como alimento popular. Da mucho y buen almidón.

¿Qué es la batata? Una planta de climas cálidos, apreciable por el azúcar y almidón que de ella se extrae, y por su buen forraje. Quiere terrenos secos, cascajosos y desmenuzables.

¿Y la pataca? Planta útil y poco delicada se cria en toda clase de terre-



no y se apropia de él fácilmente, resistiendo los frios, insectos y enfermedades. Es buen pienso para el ganado.

¿Cómo se cultivan? En terrenos francos, sueltos ó profundamente labrados, se ponen las semillas desde Marzo á Julio, formando canteros ó surcos. La recolección se hace desde Julio, desentreviendo con azada, con lo cual queda mullido el terreno para otra cosecha. Necesitan frescura ó riegos, pero no abusar.

¿Para que sirve el nabo y la remolacha? Para alimento del ganado, para la alternativa de cosechas y para extraer azúcar.

¿Qué otras plantas pertenecen á este grupo? La zanahoria, chufra, chirivía y colinabo.

¿Qué abonos les convienen? La cal, margas, cenizas y estiercol, especialmente de ganado y vacuno.

¿Cómo se cultivan? En terreno de mucho fondo y estercolado se siembran á puño, ó en semillas para trasplantar, y en primavera; se recolectan desentrevolviendo con azada ó arado.

¿Qué me dice V. de los ajos? Que vegetan en tierra suelta y requieren los abonos repodridos.

¿Cómo se cultivan? Se siembran á golpe á distancia de dos decímetros se escardan, pero quieren pocos riegos. Se arracan en Julio y se hacen ristras para conservarlas.

¿Cómo se cultivan las cebollas? En clima algo cálido, terreno suelto y sustancioso, se trasplantan del semillero en Marzo, se riegan, escavan y cuidan, se rétuercé el tallo para que maduren y se arracan con azada para no dañar á los bulbos.

## LECCION 19.

### DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES.

¿Qué son las plantas industriales? Las que proporcionan primeras materias á la industria y necesitan preparación antes de presentarlas en el mercado. Son textiles ó tintoreas según que se usen para tejidos ó para tinte.

¿Son importantes estas plantas? Sin duda que después del trigo que nos alimenta son las que dan materias para cubrir nuestra desnudez.

¿Cuáles son las textiles? El lino, cáñamo, esparto, algodouero, pita, ortiga, etc. y con ellas fabricamos telas más ó menos finas, groseras y fuertes.

¿Cómo se cultiva el lino? En terreno fértil, fresco de fondo y mullido, se siembra en otoño á voleo; espeso, si queremos hebra fina, claro si fuerte y simiente, al florecer se arranca y enría, poniéndolo en manojos en charcas ó albercas, se enjuga al sol, agrama espadaña y rastrilla ó peine; todo con instrumentos al objeto.

¿Y el cáñamo? De idéntico cultivo al lino, requiere tierra de fondo, bien labrada y se siembra en primavera. Las demás operaciones como el lino.

¿Qué abonos apetece? Los muy azoados y fósforo. El cáñamo mucha cal y yeso.

¿Qué tierras pide el algodouero? De fondo y sustancia y clima cálido ó templado. Se aprovecha el vellón que envuelve su semilla.

¿Y las otras plantas textiles? Crecen espontáneamente ó su cultivo no está aún bien determinado.



¿Cuales son las plantas tintóreas? Aquellas que traen sustancias colorantes. como la gualda, rubia, alazor, azafrán, zumaque, etc.

¿Cómo se cultiva la gualda? En terreno calcáreo, se siembra en Agosto ó Setiembre á voleo, en la primavera se escarda y aclara, al otoño después de la florescencia, se arrancan las plantas obteniendo de sus tallos y semillas el color amarillo.

¿Y la rubia? En terreno de fondo y bien abonado, se siembra en Abril, en verano se escarda, y después se siegan sus tallos para forraje; á los tres años se arrancan sus raices que tostadas en hornos dán un hermoso color rojo.

¿Qué es el alazor? Planta de follaje espinoso y flores parecidas á las del cardo, nos dá el color amarillo y vermellon. Se siembra en primavera y recolecta en estío.

¿Y el azafrán? Es planta viváz, cuyas flores presentan largos pelillos de color anaranjado y de los cuales se extrae el color elegante amarillo. Se pone por cebolletas en Agosto ó Setiembre en terreno fértil y bien labrado; se recoje la flor antes de la salida del sol y durante el dia se limpian ó despimpollan, esto en otoño.

¿Qué es el zumaque? La planta más económica y menos delicada entre las tintóreas, cuyos tallos se aprovechan para el tinte y curtidos.

¿Cuales són las plantas sacarinas? Las quedan azúcar como la cañamiel.

¿Cuales son las de setos ó vallados? La pita, nopal, caña brava, cambroñera, espinos y zarzas, sirven para preservar á las heredades de la rapina y de algunos animales.

## LECCION 20.

### DE LA HUERTA.

¿Qué es Horticultura? Una rama ó parte de la agricultura que trata del cultivo de las plantas en la huerta.

¿En que se diferencia de la labranza? En que se cultiva con más esmero y en pequeño, aquellas plantas y frutos que hemos de gastar en verde.

¿Qué terrenos son los más apropósito para huertas? Los de fondo, sueltos y de fácil trabajar, con agua para el riego y sobre todo proximidad á los mercados de grandes poblaciones.

¿Qué condiciones debe reunir una buena huerta? Que tenga cerca ó vallado para preservarla de los ganados y de los vientos frios. Si no abunda la piedra, se hace con cañas ó carrizos entrelazados, terreno llano, para los riegos, bien abonado y subdividido en eras.

¿Pues qué, no hemos de cultivar más que una sola planta en toda la huerta? No, qué debe dividirse en tablares segun su extension, y en cada uno se llevará un diverso turno de rotacion de cosechas.

¿Qué plantas se cultivan en una huerta? En invierno cardos, espinacas, ápios y berzas; en primavera espárragos, lechugas, fresas, brocol etc. en verano melonés, sandías, pimientos, ensaladas, etc., y en otoño rábanos, zanahorias y alguna ensalada.

¿Qué principios se recomiendan en toda huerta? Que haya abrigos para anticipar las cosechas ó cultivar una planta especial; que haya buena alternativa, esmerado cultivo, mucho cuidado en escardar, aclarar y regar á tiempo, y en fin, sembrar plantas perfectas, semilla limpia y pura y evitar daño al trasplantar.



¿Qué abonos necesita continuamente una huerta? La cal, yeso, mantillo y buen estiércol.

¿Qué otros accesorios reclaman las huertas? Buen estercolero, cobertizo, cueva fresca para conservar las raíces y casa ó cabaña y en este caso, establo, gallinero y pocilga.

¿Cual es el fin á que debe aspirar todo buen hortelano? A producir mucho, bueno y á tiempo con el menor gasto posible.

¿Qué me dice V- de los jardines? Que de su estudio se trata en libros especiales y no siendo necesarios no merece tratarse en esta Cartilla.

## LECCION 21.

### DE LOS ÁRBOLES,

¿Que son los árboles? Unas plantas de grandes dimensiones y grande importancia, pues que nos dán alimento, embellecen el suelo, proporcionan madera y combustible, atraen la humedad, moderan los vientos y purifican el aire.

¿Pues si son tan importantes, por qué los destrozamos? Porque seguramente no sabemos lo que hacemos: reconocemos pequeños inconvenientes y despreciamos grandes ventajas.

¿Cómo se multiplican los árboles? De semilla y de yema: ésta última puede ser á su vez por acodo, estaca, barbado é ingerto.

¿Cómo se siembran los árboles? Escogida la simiente se siembra en primavera ú otoño, en semilleros bien arreglados, de donde más tarde se trasplantan al vivero.

¿Qué es el acodo? Una rama que se entierra, sin separarla de la planta madre, hasta que ha hechado raíces y se trasplanta cortando el tronco que la unía.

¿Cómo es la reproduccion de estaca? Plantando una rama ó estaca sin raíces en un hoyo abierto al efecto. Antes de cortarlas del árbol es conveniente ligarlas, para que se acumule savia y prendan con más facilidad.

¿Qué es el barbado? El barbado, que generalmente se usa en la vid, es un sarmiento con raíces que se saca de vivero para trasplantarlo.

¿Qué es el ingerto? La parte de un vegetal que se une ó implanta en otro análogo, para que crezca como sobre su pie natural.

¿Cuáles son sus efectos? Mejorar los frutos y las plantas que los producen, dar más vida y hasta perpetuar una especie.

¿Cuantos modos hay de ingertar? Muchísimos, pero el de aproximacion, púa y canutillo son los más usuales.

¿En qué consiste el de aproximacion? En quitar dos pedazos de corteza en dos plantas vivas y unirlas fuertemente por lo descortezado: cuando se hayan unido los troncos puede cortarse uno y aparece el otro con dos frutos distintos.

¿Y los otros ingertos? Deben aprenderse con la práctica; pero lo que sí advertiremos que no prueba sino en plantas de la misma familia; *hueso con hueso, pepita con pepita*

¿Qué es el plantel ó vivero? El terreno á donde se trasplantan los árboles desde el semillero, para disponerlos antes de plantarlos definitivamente.

¿Cómo se plantan definitivamente los árboles? Se prepara el terreno con una profunda labor, y se señalan los hoyos en línea recta para que haya



ventilacion. Los hoyos deben abrirse en invierno, de un metro cúbico próximamente y al plantar en fines del invierno debe ponerse la primera la tierra que había en la superficie.

¿En qué se funda la poda? En que si cortamos una rama cerca de una yema, afluye la savia y se desarrolla con más fuerza; si cortamos la rama principal se desarrollan las laterales y si cortamos ésta se desarrolla la primera.

¿Cuál debè ser el objeto de la poda? Dar al árbol forma elegante á la par que sus ramas laterales lleven muchas ramitas secundarias que son las que florecen y hacen la fructificacion proporcionada á la fuerza del árbol y fertilidad del terreno.

## LECCION 22.

### PLANTAS OLEAGINOSAS:

¿Por qué son útiles los olivos y plantas oleaginosas? Porque nos dán aceite para alimento del hombre y fabricacion del jabon, y excelente madera de construccion.

¿Cómo se multiplica el olivo? Por hueso en semillero, y por plantón, estaca, cepa ó barbado. Tambien se ingertan sobre acebuche ú olivo silvestre.

¿Dónde se cultivan los olivos? En todo terreno menos en el apelmazado y húmedo, aunque les vienen bien los sustanciosos y de fondo.

¿Cómo se cultiva? Plantados en líneas para que haya ventilacion y en hoyos abiertos de bastante tiempo, crecen; se hace la poda y da una labor de arado despues de cogida la aceituna, luego se abren piletas alrededor de los olivos para retener el agua de las lluvias, pileta que debe allanarse con otra labor de arado al otoño.

¿Como se poda el olivo? Se quitan las ramas muertas, brotes inútiles del pié y ramas; se detiene la subida, se aclara su copa para que penetre el sol y la luz cuidando de no cortar las ramas colgantes del año anterior que son las que dan fruto.

¿Qué abonos pide el olivo? El estiercol que debe ponerse en cantidad de un montón por cada cuatro troncos y tambien el orujo de la aceituna.

¿Cuándo se recoge el fruto? Poco después de mudar de color, aunque no esté madura.

¿Cómo debe recogerse? El avareo irreflexible destroza los brotes tiernos que han de dar el fruto siguiente, y por eso se prefiere ó la cogida á mano ó el avareo suave.

¿Debe regarse el olivo? Resiste mucho la sequedad y la mucha humedad disminuye el aceite.

¿Qué me dice V. del nogal? Que dá aceite regular y és árbol muy económico, porque después de plantado apenas necesita otro cuidado que recoger el fruto.

¿Cuándo se extrae el aceite de oliva? Poco tiempo después de haberla cogido. Es un error lamentable el dejarla amontonada por largo tiempo pues se pudre y dá un aceite de mal gusto, peor olor y fácil de enranciarse.

¿Como se conserva el aceite? En vasijas limpias y bien tapadas al mismo tiempo que vidriadas para que no se filtre.

## LECCION 23.

### DE LA VIÑA:

¿Qué es la vid? La planta que nos dá el vino, cuyo consumo aumenta con la civilizacion. Constituye la riqueza de España.



¿Cómo se multiplica la vid? Por semilla, aunque muy rara vez, lo general es por barbado y sarmiento. También se ingertan en nuestros tiempos para preservarlas de la filoxera.

¿Qué terrenos pide la viña? Aunque no es muy delicada, apetece los suelos, pizarrosos desmenuzados, calcáreos y cascajosos siempre que retengan alguna humedad.

¿Cómo se plantan las viñas? Después de una profunda labor por la que se limpia y mulle el terreno, el método más general consiste en hacer hoyos entrelargos, donde se pone el sarmiento un poco doblado, dejando fuera un par de yemas para que broten.

¿Cómo se arma la vid? El primer año se deja el sarmiento más robusto con dos yemas; al segundo tendrá dos sarmientos que deben dejarse con dos yemas cada uno; el tercer año tendrá cuatro sarmientos, y desde entonces será la poda proporcionada á la fertilidad del suelo y fortaleza de la planta.

¿Qué distancia debe haber entre cepas? Varía con la clase de labor; las que se labran pueden ponerse hasta dos metros; pero si se cavan, mucho más espesas.

¿Cuál es la labor anual de una viña? En otoño é invierno se aran y escaban formando piletas en rededor de las cepas para que tarden á brotar y no se hielen los pámpanos y en Abril se encierra las piletas para que conserven mejor la humedad.

¿Qué abonos apetece la viña? Los salinos, el orujo de la uva, los abonos verdes cultivados en los interlíños y el estiércol repodrido. El exceso de estiércol, resiente el gusto de la uva.

¿Cómo se hace la vendimia? Cuando la uva está en sazón, se cortan los racimos con cortador ó navaja y se hacen cargas. Es conveniente hacerlo en dos tandas, segun van madurando los racimos. Para el vino seco, uva no muy madura, para el de fuerza, sazónada, para el dulce, algo pasada.

¿Qué operaciones se hacen después? La pisa y el fermento tumultuoso, el encube, trasiego, fermentación lenta y las clarificaciones, cuyo estudio pertenece á la industria.

## LECCION 24.

### DE LA GANADERIA.

¿Qué es la ganaderia? Una hermana de la Agricultura que le suministra abonos, á la par que alimentos y vestidos para el hombre.

¿Cuáles son las necesidades de los animales? Las que se refieren al alimento y habitacion.

¿Qué alimentos empleamos para los animales? Los forrajes, henos, pajas, semillas, salvado y otras sustancias secas.

¿Cómo se preparan? Los forrajes y henos partidos, los granos molidos ó machacados, las raices en pedazos ó cocidas.

¿Cómo debe darse el alimento? Por pequeñas raciones y en horas fijas. El cambio de régimen debe hacerse con mucho cuidado y lentitud. Alimentos acuosos para las hembras dedicadas á leche, y secos y nutritivos para los machos en que se busca fuerza.

¿Qué me dice del pastoreo? Que no debe ser continuo sino que es necesario que las reses descansen en el corral ó establo especialmente en invierno y librarlas del calor y la lluvia.

¿Cómo han de ser las habitaciones de los animales? Ventiladas, enjutas, limpias, capaces y bañadas por la luz.



¿Cómo debe hacerse la eleccion de los animales? Para el trabajo que sea de fuerte musculatura, para leche piel fina y pocas carnes, para engorde, cuerpo cilíndrico, piernas cortas y huesos finos.

¿De qué modo se mejoran las castas? Con el cruzamiento y buen régimen alimenticio.

¿Cómo se hace el cruzamiento? Buscando los mejores individuos así en machos como en hembras, si son extranjeros, váyase con muchísimo tiento y parsimonia.

¿Qué otros animales debe procurarse todo labrador? Por suma economía y gran producto puede tener, aves de corral, palomas, conejos, abejas y si es posible hasta gusanos de seda.

¿Por qué son útiles las aves de corral? Porque se mantienen de desperdicios y dan muchísimos productos á la Agricultura y á la Industria. Lo mismo sucede con los conejos.

¿Qué innovacion conviene introducir? La incubacion artificial de mucha utilidad, y no difícil adquisicion y manejo.

¿Qué cuidados necesitan las abejas? Proporcionarles colmenas, poblarlas, darles alimento dulce en el invierno, cuando no haya suficientes flores y castrarlas á su debido tiempo.

¿Dónde se cria la grana ó cochinilla? En las hojas del nopal ó higuera de palo.

¿Y los gusanos de seda? En la morera múltiple, pero para su direccion se necesita práctica y más explicaciones que las que permite esta Cartilla.

## LECCION 25.

### CASERIO Y CONTABILIDAD.

¿Es muy importante la casa de labor? Tanto que sin ella la verdadera Agricultura es imposible, toda vez que un país, es tanto más agrícola cuantas más casas de labor tenga su territorio.

¿Qué condiciones debe reunir? *Salubridad* ó sitio enjuto y de buenas condiciones higiénicas; *seguridad* para evitar los robos y rapiña; *aguas próximas* para los usos domésticos y situacion cercana á todas las fincas á la par de buena salida para exportar.

¿Qué dependencias debe tener? Cuadras, establos, cabañas, pocilgas y gallinero para los animales; granero, cueva, pajar y bodega para los frutos, y, por último, abrebaderos de agua potable.

¿Qué es la economia rural? La ciencia que comprende el conjunto de principios convenientes para sacar de la tierra el mejor partido posible.

¿No produce la tierra sin la economia rural? Sí produce; pero no puede saber el labrador si gana ó pierde el negocio, que es el principal fin.

¿Cómo conseguirá ésto? Llevando con claridad y precision los registros necesarios, que son: el libro diario, el mayor y el de inventarios.

¿Cuál es el libro diario? Un registro, destinado á consignar las operaciones del cultivo, los ingresos y gastos y cuantas indicaciones se crean convenientes.

¿De cuantas casillas consta? De cuatro: la 1.<sup>a</sup> el fólío correspondiente del libro mayor, 2.<sup>a</sup> detalle del asunto, 3.<sup>a</sup> ingresos ó sumas que entran en caja, 3.<sup>a</sup> gastos ó salidas de cajas: ésta última suple un libro formal de caja.



¿Y el libro mayor? Se divide en muchas cuentas particulares, por ejemplo, cultivo y producción, prados, animales de labor, ganadería, obreros, jornales, etc., además debe haber una cuenta para cada finca y si es posible para cada parcela.

¿Cuál es el libro de inventarios? Aquel en que el Agricultor consigna todos sus haberes y todas sus deudas, y despues saca en consecuencia la ganancia ó pérdida en el cultivo de cada planta y la conveniencia ó no conveniencia de su cultivo.

¿Cómo debe llevarse este registro? Debe hacerse todos los años por la misma época y consignar en una hoja el efectivo, ganados, productos, etcétera; y en la hoja de enfrente las deudas bajas, salarios pendientes de pago, etcétera y al fin de la temporada se hace el saldo que dá la verdadera situación del capital ó negocio.

---

## SUPLEMENTO.

---

Dos son los enemigos más terribles que se le presentan al labrador despues que ha empleado su módico capital en cultivar sus campos: las contingencias atmosféricas como sequías, granizadas ó pedriscos, inundaciones, etc., de las que no podemos librarnos, y los insectos. Por doquiera se ven innumerables legiones de insectos, que descargan tambien como fatídicas nubes sobre nuestras campiñas hasta dejarlas yermas, estériles. La fuerza del hombre es insuficiente para contenerlos, su mano torpe y pesada para atacarlos y en la lucha sucumbiría sin remedio, porque aunque los maté á millares, ellos renacen á millones, si la Providencia no nos hubiera dado un poderoso auxiliar, capaz de luchar victoriosamente, y el único que puede combatir la propagación de los insectos, cruel azote de la Agricultura, y es, el pájaro.

Véase por la adjunta lista el alimento de que se nutren las diversas aves en que hasta el dia ha podido hacerse la obervacion.

*Buho.* Destruye los insectos nocturnos y crepusculares, come ratones y ratas, como se vé por los huesos de su guarida.

*Mochuelo y lechuza.* Come ratones, ratas y musgaños en número de cuatro mil por año.

*Garza.* Preserva de moscas al ganado vacuno y de otros insectos parásitos.

*Zigüena.* Se alimenta de toda clase de reptiles.

*Pico.* Se nutre de insectos destructores de los árboles, como noctuelas, lasincampos, esfíjes del trigo, gorgojo etc.

*Cuervo.* Come al dia un número prodigioso de gusanos.

*Codorniz y perdiz.* Comen igualmente gusanos de la tierra.

*Cuco y cuclillo.* Come las orugas vellosas que los demás pájaros no pueden comer.

*Mirlo y toro.* Se alimenta de caracoles, babosas ó limazas y otros moluscos y devora por millares otros insectos dañosos.

*Ave-fria.* Acaba con los moluscos é insectos que devastan los prados.



*Calandria, alondra ó cogullada.* Destruye los gusanos, los grillos, cigarrones, accidonias, tan funestas para el trigo, y los claterios que roen las raíces del mismo.

*Gorrión.* Come lombrices de tierra, saltones, cigarrones, orugas, escarabajos y otros insectos muy perjudiciales. El gorrión y su hembra entran en el nido lo menos 20 veces al día, siempre con algo en el pico, tanto que se cree que una pareja de gorriones con sus polluelos consumen por semana 3.000 piezas, entre insectos y orugas.

*Reyezuelo ó regalioco.* Come toda clase de insectos. Cada pareja come por día ciento cincuenta bichos.

*Ruiseñor.* Este pájaro amante de las espeşuras, busca el gorgojo y los escólitos en estado de larva.

*Avejaruco.* Come orugas á centenares.

*Curruca,* especie de gorrión. Come moscas, escarabajos y especialmente pulgones. Es cosa de ver una curruca en torno de una cepa atacada de pulgón, comiéndose les insectos al vuelo hasta no dejar ninguno.

*Golondrina.* Come al vuelo infinidad de insectos alados.

*Colijo.* Come moscas y engulla hasta seiscientas en una hora en sitio cerrado.

*Pinzón.* Morador de las huertas y sotos, se alimenta de orugas del peral y del manzano.

*Agua de nieve ó moratilla.* Veinte pájaros de esta clase purgan de gorgojo un granero de trigo.

*Collalba* (traquel.) Además de comer al vuelo infinidad de insectos, moscas, mosquitos, etc. limpia las viñas de palillas, pilares, cumolpes y alilabios.

*Avión.* Come insectos de toda especie. Cada avión quita dos mil insectos por día.

*Murciélago.* Destruye una infinidad de insectos crepusculares.

En una palabra, todos los pájaros nos ayudan poderosamente y por lo tanto les debemos muchas consideraciones.

*Niños, no mateis los pájaros ni destruyais sus nidos.*

Si los pájaros matais,  
A los insectos dais vida  
Y os privais de la comida  
Cómo menos lo pensáis.

FIN



El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.

El mundo es un teatro y el teatro es el mundo. Los actores son los hombres y las actrices son las mujeres. Los espectadores son los dioses.

Como actores debemos vivir nuestra vida con pasión y con intensidad. Como espectadores debemos observar la vida con curiosidad y con respeto.





