

X-rite

colorchecker CLASSIC

NT= 194.844 R. 51.973 CB= 1217412

**MANUAL
DE AGRICULTURA,**

POR

D. ALEJANDRO OLIVAN,

de la Real Academia Española, de la de nobles Artes de San Fernando, de la de Ciencias morales y políticas, Presidente de Sección en el Real Consejo de Instrucción pública, y en el de Agricultura, Industria y Comercio, etc. etc.

Obra premiada en concurso general, y designada por S. M. para texto obligatorio en todas las escuelas públicas del Reino.

—
NUEVA EDICION,
corregida y aumentada.
—

MADRID: 1866.

IMPRENTA DE RAFAEL ANDZ,
calle de Siles, núm. 6.



127 - *Nuestro*

6

**MANUAL
DE AGRICULTURA,**

POR

D. ALEJANDRO OLIVAN.

—
NUEVA EDICION.

corregida y aumentada.

—
MADRID: 1868.

—
IMPRENTA DE RAFAEL ANOZ,
calle de Silva, núm. 6.

IBF

1227

M.C.D. 2022

M.C.D 2022



MANUAL DE AGRICULTURA.

Este Manual apenas contiene mas que indicaciones, pero seguras, y en cuanto se ha podido, claras, capaces de dar idea de la agricultura, como ciencia y como arte.

Habiendo el autor publicado oportunamente una *Cartilla agraria*, para uso de las escuelas elementales incompletas, ha creido poder ampliar alguntanto la doctrina en la presente edicion del Manual, con destino á las escuelas completas, á las superiores, y á las normales.

Invita nuevamente á los señores profesores, hacendados, labradores, y hombres pensadores y curiosos, á que se sirvan remitirle sus observaciones, ora confirmatorias, ora contradictorias, tanto sobre doctrinas, cuanto sobre hechos, en el interés de la agricultura española. Y al mismo tiempo dá las gracias á los que ya le han favorecido y honrado.

Las cartas que con este ú otro motivo le sean dirigidas, llegarán á sus manos con solo venir á su nombre, y sin-mas señas.

NT= 194.844 R. 59.973 CB= 1217412

MANUAL DE AGRICULTURA,

POR

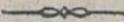
D. ALEJANDRO OLIVAN,

de la Real Academia Española, de la de nobles Artes de San Fernando, de la de Ciencias morales y políticas, Presidente de Sección en el Real Consejo de Instrucción pública, y en el de Agricultura, Industria y Comercio, etc. etc.

Obra premiada en concurso general, y designada por S. M. para texto obligatorio en todas las escuelas públicas del Reino.

——
NUEVA EDICION,

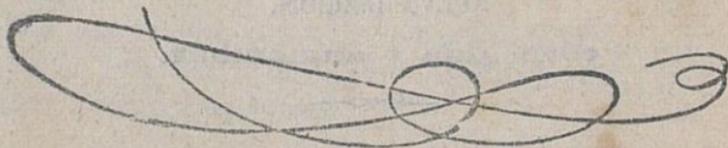
corregida y aumentada.

——
MADRID: 1866.

IMPRENTA DE RAFAEL ANOZ,
calle de Silva, núm. 6.

Sic quoque mutatis requiescunt fœlibus arva.
VIRGILIO.

Es propiedad del autor bajo la proteccion de la Ley.



La censura oficial de esta obra, tal como se publicó en la *Gaceta* de 15 de junio de 1849, fué la siguiente :

La eleccion y la adjudicacion del premio propuesto, serán necesariamente el resultado de este juicio comparativo. Ya se funde en la bondad y el número de las doctrinas, ya en la manera de exponerlas, ya en el método y la regularidad del plan y el precio del estilo y del lenguaje, entiende la Comision que la Cartilla designada con el número quince (el presente Manual) es la mas perfecta y acabada, la que mas cumplidamente satisface las condiciones del programa, la mas digna del premio propuesto. Se lo aseguran la novedad y exactitud de las definiciones, la buena eleccion de las doctrinas, la importancia de los principios, el arte con que se ponen al alcance de los niños, sin aparato científico ni una embarazosa nomenclatura; la oportunidad de las máximas á propósito para grabar en la memoria prácticas muy útiles, ó consejos no menos importantes; la sencillez y conveniencia del método, tan oportuno como puede serlo; el estilo breve, fluido, correcto y sencillo; el buen sabor del lenguaje, que por su propiedad y llaneza mas de una vez recuerda

el de Herrera, nunca descuidado, siempre fácil, natural, acomodado al objeto, puro, y castizo.

Hay mas: en la manera de tratar las cosas se advierte cierta originalidad, una agradable franqueza, un tacto para realzar las ideas mas provechosas, que dificilmente se encuentran en obras de esta clase, y que grandemente recomiendan esta Cartilla. Ninguna otra de las presentadas encierra tantas doctrinas útiles en menos espacio; ninguna puede competir con ella en precision y claridad, ninguna supone mas discernimiento para dar novedad á lo que ya se sabe, y para elegir lo mas útil, tanto en la teoria como en la práctica. Habla muchas veces á la imaginacion ó á la curiosidad de los niños; les dice lo que pueden comprender sin esfuerzo, y les sugiere ideas luminosas, que mas tarde recordadas, darán ocasion á provechosos ensayos, á prácticas conocidamente ventajosas, á especulaciones y cálculos, sin los cuales ninguna empresa agricola se asegura ni prospéra.



INTRODUCCION.

La agricultura tiene por objeto la produccion de plantas ó vegetales útiles: se apoya en la cria y aprovechamiento de animales.

Es la agricultura una ciencia para los que saben, un arte para los que practican con reflexion, y un oficio para los que trabajan por costumbre.

El concurso de diferentes ciencias explica los hechos que acompañan á la existencia de las plantas y animales, desde antes de su nacimiento hasta despues de su muerte: este es estudio de los sabios. La teoria cientifica de un hecho, ó sea, de un fenómeno en el órden físico ó material, no es un trabajo de imaginacion, ni un esfuerzo de ingenio, ni una congetura, sino que por el contrario consiste en la demostracion práctica de la accion de leyes naturales reconocidas, que en circunstancias dadas concurren necesariamente á producir aquel efecto. Cuya demostracion es de carácter tan positivo, que no se contenta con menos que con la reproduccion artificial del fenómeno. Toda otra idea que se forme de la teoria cientifica, es errónea.

De la aplicacion de la quimica y física á la explicacion de todos los hechos agrícolas, se deducen principios, reglas, y consejos, que constituyen la *teórica* en agricultura. Es el caudal intelectual de

los *agrónomos*, que sirven de intermedios para convertirlo en una práctica razonada.

El *químico práctico* (y no hay verdadero químico sin eso) no pasará de teórico en agricultura, lo mismo que en los demás ramos de la industria humana, si no ha hecho mas que estudiar y explicar los fenómenos en su laboratorio. El agrónomo recibe las inspiraciones de la ciencia, estudia los campos, y forma un cuerpo de doctrina, con la intención de promover toda clase de mejoras.

Y el *agricultor* ilustrado lee, aprende, compara, y con pleno conocimiento establece las buenas prácticas que prometan aumentar los rendimientos y el valor de su hacienda. Debe servir de espejo y guía á los que no trabajan mas que por rutina, ni pueden progresar sino por imitación.

Por mas conocimientos teóricos que reuna un hombre estudioso, hará mal en presumir de gran labrador. No es lo mismo formar concepto de una cosa, que ponerse á la obra y llevarla á cabo. Todo tiene su aprendizaje.

No ménos se equivoca el cultivador, que por estar al corriente de los usos de su país, se imagine que todo lo entiende, y que nada le queda por saber.

Un Manual de agricultura es provechoso al teórico y al práctico: al uno para discurrir sobre el modo de ejecutar; y al otro para percibir la razon de lo que ejecuta, y cómo y por qué podrá mejorarlo.

Los principios ó reglas generales requieren en

su aplicacion mucho discernimiento y juicio. En España hay tanta variedad de climas y terrenos, que su suelo produce los vegetales y animales de los países frios y de los cálidos; y bien se concibe cuánta observacion y tino es menester para conocer los cultivos apropiados á cada paraje, y determinar los limites hasta donde puede el arte contar con la naturaleza. Quien la violentare ó contrariare, se perderá.

No es todo atraso en la agricultura española, ni dejan de ser muy atendibles los usos establecidos, porque en algo se fundan; mas como los descubrimientos recientes han venido á esclarecer y demostrar las causas, conveniente és y necesario estudiar á su luz los efectos. Aunque á veces admiremos lo que llegó á hacerse cuando se procedía casi á obscuras, no por eso dejaremos de sacar partido de la presente claridad.

Así es como se avienen y hermanan la teórica con la práctica. Cada una de por sí es poco: las dos juntas valen mucho.

Prados, abonos, y alternativa de cosechas, son la agricultura moderna. Su fin, producir mucho, bueno, barato, y útil: sus requisitos, los de toda especulacion, á saber, capital, inteligencia, y trabajo.

El agricultor, por su parte, ha de emprender la lectura de buenos libros, con sano corazón, sin entusiasmo como sin repugnancia, en busca de la verdad, que es donde está su provecho. El que parte de ligero suele tener que arrepentirse; mas el que no se mueve tampoco prospera.

El apego á lo acostumbrado no ha de servir de estorbo á lo que viene prometiendo ventajas. Lo que hoy es costumbre en un territorio, fué progreso y novedad en su dia; así como algunos de los actuales inventos caducarán al lado de otros, que en adelante resulten mas fáciles ó beneficiosos. El hombre vive en su época, á ella tiene que acomodarse, y á su altura debe procurar mantenerse.

No es razon para negarse á aprender, el haber visto salir mal esta ó aquella tentativa: al contrario, puede asegurarse que si salieron mal, fué muchas veces porque no se habia aprendido y meditado lo bastante.

El mejor consejo es el de la experiencia propia, pero suele llegar tarde. Aprovechemos tambien la ajena.

Aqui, en este libro tan pequeño, se ha reunido para el agricultor, no una coleccion de todos los casos posibles, pero sí un cuerpo de doctrina, por donde él mismo los perciba y resuelva fácilmente. Al encontrar lo que conoce y sabe, mezclado con lo que quizás ignora, adquirirá confianza, ensanchará el circulo de sus ideas, se penetrará del verdadero espíritu de la industria rural, y es regular que se estimule á las prudentes mejoras, que pueden contribuir á su bienestar y aun á su riqueza.

La agricultura práctica se considera dividida en los ramos siguientes:

- Labranza, ó cultivo de los campos;
- Horticultura, ó labor de la huerta;
- Floricultura, ó jardinería;
- Arboricultura, ó cultivo de árboles;
- Crianza de animales;
- Administración rural, ó economía agrícola.

PRIMERA PARTE.

PRINCIPIOS DE AGRICULTURA GENERAL.

CAPÍTULO I.

Vida de las plantas.

Las plantas son de diferente duracion.

Unas no viven mas que un año, y se llaman *anuales*, como las cereales ó harinosas. Otras son *bienales*, que al segundo año mueren, como la mielga lupulina y la yerba pastel. Otras se secan por sus tallos en invierno, pero se conservan por las raices para retoñar algunos años seguidos á la primavera, y se llaman *vivaces*, como la alfalfa comun y la esparceta. Y otras tienen larga vida y se llaman *perennes*, como las arbóreas ó leñosas. La encina y el olivo son ejemplo de muchos siglos de existencia.

Para orientarse y entenderse en el sinnúmero de plantas que cubren la tierra, se las ha ordenado y agrupado en *clases* botánicas, que se forman de *familias*, compuestas de *géneros*, y estos de *especies*, que á su vez se subdividen en *variedades*. Cuando se examina un árbol, una yerba, ú otra

cualquiera planta, se procede al reconocimiento de la clase, y luego se desciende desde lo compuesto á lo simple, desde la familia hasta la especie, y aun hasta la variedad, por los caracteres de primer orden, por los genéricos, los específicos, y los individuales. Es llegar mediante un guia seguro á determinar y precisar una entidad vegetal, como quien por entre divisiones, regimientos, batallones, y compañías busca y encuentra á un soldado que le interesa, en medio de un ejército.

La materia que entra en la composicion de una planta consiste principalmente: en carbon que forma la estructura leñosa, en algunos minerales que le prestan consistencia, y en los elementos constitutivos del agua y del aire, que completan los sencillos medios de la variadisima produccion vegetal.

Los órganos principales de las plantas, ó sus aparatos mas perceptibles, son: la raiz, el tallo, y las hojas para el crecimiento y la conservacion; la flor y el fruto para la reproduccion.

Las raices sujetan la planta al suelo, y absorben ó chupan las sustancias halladas en él, especialmente cuando les son útiles, siempre que estén disueltas en agua. Asi se forma la *savia* ó jugo vegetal. Por eso la humedad es indispensable, y hace un papel importante en agricultura.

El tallo ó tronco sustenta las ramas, y se compone de corteza, albura, madera, y medula: es el que establece la comunicacion de la *savia* desde las raices á las hojas,

Las hojas han sido llamadas *raíces aéreas* de las plantas, por cierta semejanza en sus funciones. Solicitan y atraen la sávia que sube de las raíces, al mismo tiempo que absorben el agua y el ácido carbónico suspensos en el aire atmosférico: es decir, que chupan ó aspiran, descomponen y modifican unas y otras sustancias, y retienen la parte útil, despidiendo la sobrante; donde se vé que tambien expiran ó exhalan. Este doble ejercicio continuo se ha comparado al de la respiracion.

El agua cargada de sustancias alimenticias, chupada ó absorbida por las raíces, sube en estado de *sávia ascendente* ó *linfa*, por el tejido leñoso del tronco, hasta llegar á las hojas. En este movimiento hay evaporacion de agua, y más en las hojas que elaboran y modifican la sávia; de modo que esta se espesa en la parte superior. Cada porcion de la planta elige, y se apropia y asimila, las sustancias que mas le convienen, cuyo apartado consigue por medio de una depuracion que le és peculiar. La sávia, empobrecida de esta suerte, llega arriba, se extiende por las hojas, en ellas se repone de carbon procedente del ácido carbónico tomado al aire, y emprende el movimiento descendente en estado de *sávia aérea* ó de *jugos propios*, volviéndose por el interior de la corteza hasta las raíces, sin interrumpirse la alimentacion; y asi sucesivamente la subida y la bajada.

De donde, si á una planta se le quita un pedazo de corteza, apénas se resiente; mas si se le hace un corte en redondo ó un anillo que descu-

bra la madera, muere, porque se le intercepta el movimiento descendente de la sávia.

Difiere la sávia segun las plantas, en consistencia ó espesor, así como en otros accidentes. Se mueve en virtud de una excitacion ó una fuerza vital que nos admira; y únicamente se aproxima á la paralización, ya por los frios que la contraen en invierno, ya en punto menor por la alta temperatura que la evapora en verano. Por eso necesitan las plantas de determinados grados de calor, y por eso se cortan en invierno los árboles, y se les sacan las estacas ó plantones, mientras que la sávia está medio amortecida.

No todas las plantas se nutren en la misma proporción; de lo cual, y de su varia organizacion y naturaleza íntima, resultan las diferencias que ofrecen en figura, olor, color, y sabor. De ahí las diversas condiciones que pide el terreno para producir cada planta, en abono, calor, y humedad.

Las sustancias alimenticias que las raíces apetecen, se encuentran á veces en los terrenos; y cuando nó, se les subministran en los buenos estiércoles. Por esa razon es el abonar los campos; mas si á una planta se le aplican en exceso, se arrebata por el calor de la fermentacion, y llega el caso de que perezca. Todos los extremos son viciosos.

Además del alimento que en varias proporciones conviene á la generalidad de las plantas, hay algunas que requieren sustancias especiales, sin cuyo concurso no prosperan. Así, mientras que la

patata y la vid necesitan abundancia de materia carbonosa, comun á todos los vegetales, las gramineas gustan del principio silíceo y del calizo; las leguminosas del yesoso; la barrilla quiere sal comun; las plantas playeras, iodo y sosa; y la borraja es ávida de salitre. Donde encuentran la sustancia favorita, la absorben con predileccion, mientras que otras plantas allí sembradas poco ó nada la aprovechan. Con el tiempo llegarán á saberse y fijarse todas estas aficiones y preferencias, y será un gran paso dado por la agricultura en el camino de la certidumbre.

La aspiracion ó absorcion de las plantas por las hojas, se realiza á favor del aire y de la luz, produciendo la descomposicion de la sávia de las raices y la del gas ácido carbónico del aire. Esta facultad reside principalmente en el envés de las hojas, que és la cara inferior ó tejido tierno, excepto en la planta de la patata y en alguna otra: tambien gozan de ella las partes verdes del tronco y ramas, y aun las hojas de otros colores. La expiration del agua y la exhalacion del oxigeno se hacen por ambas caras de la hoja: la del ácido carbónico, siempre por la superior, ó mas lisa.

Es tan necesaria la luz á la descomposicion del ácido carbónico por las hojas, que solo se verifica esta operacion durante el dia. El ácido carbónico es una combinacion de carbon y oxigeno: á la luz se introduce el carbon en el organismo de la planta, desprendiéndose el oxigeno, gas respirable y sano; mientras que á la inversa, en la obscuridad pier-

den las plantas y desmerecen, porque sueltan, despiden, ó exhalan parte de su sustancia en forma de ácido carbónico, gas irrespirable y nocivo. Por eso es tan provechoso al hombre y á los animales aspirar el aire del campo por la mañana, y tan expuesto á pasar la noche en aposento cerrado con muchas yerbas ó flores. Por eso tambien son tan esenciales á las plantas luz y ventilacion: si una ú otra les faltan, se ahilan, se descoloran, enferman, y muelen.

La alimentacion por medio de las hojas, ha sido puesta en duda, y aun contradicha por algunos observadores. No deben de tener razon. A excepcion de la mayor parte de las sustancias minerales, pueden las plantas recibir, y reciben, de la atmósfera todas las demás que necesitan. Lo que hay es, que esto basta y satisface, á falta de otra cosa, á ciertos vegetales de lento crecimiento, mas nó á los que nosotros solemos cultivar anualmente, y que en pocos meses tienen que llegar al término de su produccion, con auxilio de abonos al terreno.

Otro servicio prestan las hojas, en recoger frecuentemente de la atmósfera, envuelto en vapor ó en rocío, el amoniaco, indispensable á las plantas, y en atraer y fijar algunas sustancias que ellas no alcanzan á descomponer, para que destilen por ramas y troncos, y bajen hasta las raíces que las chupan. Que promueven la subida de la sávia, se infiere de que el agua absorbida por las raíces está en relacion con la superficie hojosa de las plantas. Por otra parte, es evidente que cubren y abrigan

el terreno, tanto mas, cuanto mayor sea su tamaño, impidiendo la pérdida de calor, la evaporacion de humedad, y la de alguna parte esencial de los abonos. Por todo ello sufren tanto las plantas, cuando se les arrancan las hojas, ó cuando se las deja solamente cubrir de tamo de las eras, ó de polvo de los caminos.

Volviendo á las raices, obsérvese que unas son de dilataciones tuberosas ó tuberculosas como la patata; otras fusiformes, en figura de huso; y otras ramificadas á manera de cabellos, de hilos, ó de ramaje. De ahí és que unas profundizan mas que otras, y las que se quedan someras no alcanzan á los alimentos de las capas inferiores, mientras que las que se van abajo no utilizan todos los de la parte superior. Lo cual explica el buen éxito de las cosechas simultáneas y alternadas, mezclándose plantas de raiz larga y corta.

Todavía mas. La sávia descendente se supone que lleva consigo toda la sustancia inútil, que las raices arrojan como residuo desechado por la planta, de ningun aprovechamiento para las de la misma familia, ó cuando ménos de la misma especie. Es un hecho que parece comprobado, aunque solo parcialmente.

De estas consideraciones, y de la fundamental de que, aun á igual profundidad de raices, unas plantas se nutren sin hacer cuenta de sustancias que acomodan á otras, se deduce que en general no conviene continuar el cultivo de una planta en el mismo campo sin intermision.

La flor, que tanto adorna y embellece á las plantas, tiene por objeto la fructificacion, y con ella la reproduccion. Hay en la flor dos partes esenciales: *estambres* en la flor masculina, y *pistilos* en la femenina. Generalmente se reunen estos órganos en la misma flor; pero algunas veces están separados, cada uno en flor distinta, aunque en la misma planta; y otras veces en plantas diferentes. Para la fecundacion es necesario que el polvillo ó *pólen* de los estambres caiga sobre la punta de los pistilos, ó cual se verifica por el movimiento del aire, ó por el intermedio de los insectos. Entónces se desirrollan los huevecillos encerrados dentro del ovario, y se forma el fruto.

Cuando el pólen fecundante de una flor viene á parar á pistilos de la flor de una planta de diferente especie, pero del mismo género, resulta la fecundacion cruzada ó la *hibridacion*; y de ahí proceden *variedades* en degeneracion de las especies cultivadas, y en aumento de novedad, tan pronto para ganar, como para perder en el cambio.

Poco de flor y mucho de hoja echan las plantas en terrenos excesivamente abonados y regados. Por el contrario, una floracion cuajada en terreno regular, suele anunciar suma escasez para el año siguiente, y con particularidad si se le dejan al árbol mas frutos que su posible, ó se retarda mas tiempo del ordinario el cojerlos. Es la explicacion de las cosechas bienales: año de mucho, y el siguiente de nada. Pero basta señalar las causas, para que el agricultor conozca y aplique el remedio.

Sucede, pues, que el fruto, ó mas bien la semilla que en él se contiene, reproduce las plantas por multiplicacion natural, que se llama *sexual* ú *ovipara*. A favor del aire, la humedad, y cierto grado de calor en la obscuridad, se anima el embrión de la semilla, y adquiere vida propia.

La multiplicacion artificial ó por division, se llama *gemipara* ó *vivipara*, y es la continuacion de una planta determinada, por segregacion de una de sus partes vivas. Á ella se refieren las reproducciones de yema por acodo, estaca, y raíces. Se fundan estos procedimientos en que todas las partes de un árbol arraigan, puestas en las circunstancias de las raíces mismas, que son vida, tierra, humedad, y obscuridad; así como toda raíz dá tallos en cuanto asoma á la luz y al aire.

Por el primer sistema natural de semilla, se conserva la especie, aunque con cierta vaguedad, de que frecuentemente resultan variedades desconocidas; azar que suele correrse y buscarse en frutales, verduras, y flores. Tambien sirve la semilla para ir llevando sucesivamente las plantas á vivir en temperaturas, distintas de las á que estaban acostumbradas. Por el sistema artificial de division, se consigue la indefinida continuacion del individuo, ó sea de la planta madre, sin variacion en aspecto ni cualidades, que és lo que se apetece en ciertas ocasiones.

El ingerto mejora los vegetales que son susceptibles de él, porque origina la depuracion de la sávia. La poda los educa y arregla, segun las

miras del cultivador, con aumento en el tamaño de los frutos.

Crecidas las plantas, y al acercarse la madurez de su fruto y semilla, dirigen hácia estos toda la sávia y toda la materia nutritiva que pueden, como atencion entonces privilegiada. Es la época en que mas se desustancia y esquilma el suelo, especialmente si las semillas son harinosas, y aun más si aceitosas y pesadas. De parte del aire no hay mas auxilio que el de siempre, y ese, escatimado por ménos vigor en las hojas.

Ninguna planta, si se entierra en el campo, deja de enriquecerlo; porque devuelve toda la sustancia que tomó por las raíces, con mas la que sacó de la atmósfera por las hojas. Cuando el cultivador recoge y se lleva el grano, paja, hojas ó raíces de una planta, ya produce vacío y ocasiona empobrecimiento, tanto mayor cuanto mas hubiesen las raíces fatigado al campo: únicamente cabe compensacion y aun mejora, si las hojas y despojos que abandonare, equivaliesen ó superasen á la sustancia extraida del suelo. Las plantas segadas en verde antes de la granazon y allí enterradas, tienen la doble ventaja de abonar mucho y haber exigido poco.

Nociones son estas que se recomiendan al buen seso de los agricultores, y á la memoria de los que hayan de serlo algun dia.

CAPÍTULO II.

Climas.

Los climas en geografía, indican la temperatura por fajas ó zonas en la superficie del globo terrestre, partiendo del ecuador ó de los mayores calores, y avanzando hácia los hielos perpétuos de los polos. A esas indicaciones generales les encuentra el agricultor tantas excepciones, cuantas son las montañas, hondonadas, y accidentes locales, capaces de modificar el efecto de la acción del sol. La agricultura pide divisiones, que positivamente representen temperaturas, aptas para llevar ciertos frutos, negándose á otros.

La *situación* agrícola de un punto cualquiera, se determina por su latitud geográfica ó distancia del sol, y por su altura sobre el mar. Es para nosotros septentrional ó meridional, elevada, baja, ó media. El *temple* que allí reina es su dotación habitual de calor ó frío; y se gradúa por el término medio de las oscilaciones de temperatura, observadas en el termómetro.

Si se añade la graduación de la sequedad ó humedad, se tiene la complexión del territorio, ó sea el *temperamento*. Es cálido, frío, ó templado, húmedo, ó seco, y además bueno ó malo, sano ó enfermizo.

A cambiar los climas geográficos no alcanza la industria humana, pero sí á modificar los tempera-

mentos en reducidas localidades, quitando ó poniendo aguas y arbolado.

Al mediodía de España se eleva *Sierra-nevada*, cuyas cumbres están siempre cubiertas de nieve. Al pié es cálido y seco el temperamento, y alta la temperatura; pero conforme se va subiendo, se entra en lo templado, mas tarde en lo fresco, y al fin en lo frío y helado, que es haber llegado á temperamento frío y húmedo, y baja temperatura. Por cada 450 metros ($179 \frac{1}{2}$ varas) de altura á plomo, se ve descender próximamente un grado el termómetro centigrado.

En la subida se advierten fajas de diferente vegetacion, ó sea, de plantas que tienen tambien sus limites, y despues otras, hasta que ya no se ve ninguna. Esas fajas denotan y confirman los climas agrícolas.

Lo que en *Sierra-nevada* se experimenta en altura y en corto trecho, sucede mas lentamente en lo llano ú horizontal, si se camina hácia el norte: el termómetro acusa el descenso de un grado de temperatura por cada 111 kilómetros (cerca de 20 leguas). Es decir, que 7 metros (algo mas de 8 varas) en elevacion, vienen á producir el mismo efecto que $5 \frac{1}{2}$ kilómetros ó una legua en alejamiento.

Mas la *situacion* no dice toda la verdad, pues falta tomar en cuenta la *exposicion*, con la inclinacion y los abrigos; cuyo conjunto muy poderosamente modifica el temperamento, que por latitud y elevacion corresponderia á cada localidad.

Las mismas fajas de *Sierra-nevada* son mas ca-

hientes y secas en la parte que está expuesta al mediodía, que en la que cae al norte; y lo prueban las plantas allí nacidas, que en un lado suben mas arriba que en el otro, resultando diferencia de climas en igualdad de alturas. ¿En qué paraje deja de haber declives á uno ú otro rumbo, ó montes que abriguen, ó bosques que resguarden, ó descampados que destemplen, ó corrientes de aire por boquetes, ó rios, ó lagunas, ú otros accidentes, causantes de calor, de frio, de vientos, de humedad, ó de sequedad, de un modo parcial ó general, temporal ó permanente?

Todas estas afecciones *meteorológicas* ó *climatológicas* se resumen por grupos ó secciones, en los *climas agrícolas*. Y como estos no representan una idéa práctica, se ha procurado materializarlos en *regiones de cultivo*, que toman carácter y nombre de la planta notable, que ocupa la extension y fija los limites de cada una de ellas.

Pueden distinguirse en Europa siete regiones de cultivo: la de la caña-miel, que es ardiente; la del naranjo, que es cálida; la del olivo, suave; la de la viña, algo seca; la de los cereales, templada y algo húmeda; la de los forrajes, húmeda; y la de los bosques, destemplada. Se observa que en las regiones extremas predominan los cultivos leñosos ó de árboles, cuyas raíces se internan en el suelo; en seguida los arbustivos ó de arbustos, y en las medias los herbáceos, que viven en la superficie de las capas laborables. Las plantas cereales se extienden providencialmente por todas

siete regiones, y aun los forrajes, aunque con
ó menos franqueza segun los grados de humedad.

En España, la série de cordilleras que la atravesan y la elevacion de su parte central, ocasionan tales irregularidades de temperamento, aumentadas todavia por los accesorios de localidad, que las regiones de cultivo, mas que ordenadas por zonas horizontales, parecen salpicadas y caprichosamente distribuidas.

Aqui está demostrada la suma prudencia con que han de darse las reglas de agricultura, no ménos que el buen juicio con que los labradores han de recibirlas y aplicarlas. No puede cultivarse en Galicia, que es húmeda, como en Extremadura, que es seca, ni en Búrgos como en Murcia, ni á veces en una aldéa lo mismo que en la inmediata, ni aun atendiendo á la poblacion y division de la propiedad, en las heredades de Guipúzcoa como en los extensos cortijos de Andalucía. Los consejos para una region y determinado temperamento, comprenden á todos los parajes hallados en iguales condiciones, estén donde estuvieren; mas sin pasar de ahí, porque lo bueno en unas condiciones y circunstancias, es malo en otras opuestas. Asi, toca al agricultor observar y discernir, quedándole siempre el cuidado de pormenores é incidencias, que nadie alcanza á poner por escrito, y que no pueden ni deben ser indiferentes cuando se trata de asegurar resultados, de que pende la suerte de las familias.

CAPÍTULO III.

Tierra laborable.

Sirve la tierra: para asiento y apóyo de la planta, acogiendo y cubriendo sus raíces, y para depósito de materias destinadas á su nutrición.

Para lo primero, si la tierra está muy suelta, como en los parajes arenosos, tendrán las plantas poca seguridad, y podrán ser arrancadas por los vientos. Y si está muy compacta ó apelmazada, como en los barrizales, no podrán las raíces abrirse paso.

Para lo segundo, es necesario que la planta saque fácilmente del suelo el agua y las sustancias nutritivas que le convienen, tanto minerales ó inorgánicas, cuanto de procedencia orgánica, que és la animal y vegetal. El suelo ha de recibir también, y conservar moderadamente, el calor del sol y la humedad del aire.

Se llama *terrazgo mineral* á la tierra considerada únicamente bajo el aspecto de la proporción de sus tres principales componentes minerales: arcilla, arena, y caliza.

El *suelo vegetal* ó *suelo activo*, ó *capa labrantia*, es la tierra hasta donde internan las labores, mirada en el sentido de su fertilidad, por efecto de abonos que tenga naturales, ó que se le añadan artificiales.

El fondo ó *sub-suelo* es el terreno que está de-

bajo de la capa labrantia ó laborable, unas veces continuacion de ella, y consistente otras en arena, en arcilla, no pocas en peña viva ó piedra enteriza, y tambien en piedra quebrada, guijo, ó cascajo.

La buena tierra presenta en general los caracteres exteriores siguientes. Sin ser pegajosa, necesita cuerpo ó miga, que se esponje y mulla facilmente, y que conserve la humedad. Si, tomado un terron, mojado y amasado entre los dedos, se deja secar al sol, ha de ofrecer alguna resistencia para deshacerse y desmoronarse.

Con respecto á humedad, se reputa húmedo y generalmente fresco, el suelo que á 21 centímetros (un palmo) de profundidad retiene habitualmente el 42 por 100 de su peso en agua; y es seco el que no llega al 7 por 100. Regularmente resulta húmedo, siempre que la formacion inferior que le sirve de lecho ó de sub-suelo, ataja la filtracion del agua superior.

Las tierras pecan en su combinacion por demasiado arenosas, si la bola formada entre los dedos se tiene dificilmente, ó se deshace por su propio peso. Mucha porosidad, por donde se filtra ó escurre el agua llevándose los abonos, y demasiado acceso ó entrada al calor del sol. La arena, ¿quién no la conoce? Es la sílice, que en granos mas ó menos finos, duros como que son pedernal, está en las playas del mar, en la márgen de rios y arroyos, y en varios terrenos movedizos.

Pecan por arcillosas ó gredosas, si la bola adquiere una grande consistencia y tenacidad.

Secas, se pegan á la lengua; mojadas, forman barro y terrones; al sol, abren grietas y se endurecen. Apenas empapan el agua de lluvia. La arcilla ó greda ¿quien no sabe distinguirla? Es la base del barro empleado en las obras de alfarería y tejar.

Y pecan igualmente por calizas, que és cuando hay blanquizaes casi enteramente de cales ó cretas, que echadas al fuego, dan alguna cal viva. Son sueltas y desmenuzables, y aumentan considerablemente de peso con el agua. La cal, ¿quién puede confundirla, sea viva, sea apagada? En el campo está siempre apagada, y nunca pura, sino en combinacion, formando arenas calizas, cretas, mármoles, y otras piedras y tierras calcáreas. La mas útil de sus composiciones agrícolas, és con la arcilla formando *margas*.

En el suelo laborable, rara vez dejan de entrar como principales componentes la arena y la arcilla. Despues de ellas viene la caliza, y luego otras sustancias ménos conocidas fuera del círculo de la ciencia, que pronto se mencionaran. Á vueltas de esas sustancias inorgánicas, están desparramadas las orgánicas, generalmente despojos y descomposicion de vegetales, unas veces en capas de consideracion que toman el nombre de *mantillo*, y mas comunmente en ténues particulas.

La tierra de 1.º calidad, puede estar compuesta en esta forma: de 100 partes, 50 de arcilla, 55 de arena, 8 de caliza, y 7 de despojos orgánicos. Tambien son tierras superiores, espe-

cialmente para cereales, las en que hay mayor proporción de caliza ó calcárea. Tanto es eso, que puede calificarse á primera vista el terreno calcáreo de triguero, y el pizarroso de centenero. Muy buenas cosechas de trigo se obtienen tambien en tierras donde la arcilla, la arena, y la cal se encuentran en partes casi iguales. Es ese término medio, que por lo regular dice bien á todo.

La tierra de 2.^o calidad es aquella, donde casi raya en exclusiva cualquiera de las tres componentes, arena, cal, ó arcilla.

Y la de 3.^o es la que además está pobre de despojos orgánicos, ó de abono principalmente vegetal.

El terreno de 1.^o calidad, con preponderancia de la arcilla en climas cálidos, y de la cal en los fríos, lleva perfectamente la mayor parte de los cultivos ordinarios. El muy escaso de cal perdería bastante de su estimación, y requeriría frecuencia de estiércoles.

El aspecto de las plantas que espontáneamente crecen en cada clase de terreno, és indicante seguro para el labrador.

En el arenisco-arcilloso con predominio de la arena, salen naturalmente la grama, el pino, el taray, y cuando abunda la humedad, el álamo blanco. Debe destinarse á centeno, avena, mijo, y arvejas. Si el lecho inferior retiene el agua, eriará brezo, setama, y castaños. Entonces será aplicable á nabos, zanahorias, remolachas, patatas, maiz, y prados artificiales.

Cuando contiene cal, se dan bien los árboles, especialmente los de mucha sombra, porque esta les conserva la humedad.

En el calizo-arcilloso, y el calizo-arenisco, donde prevalece la cal, salen espontáneamente la esparceta ó pipirigallo, asimismo la grama, el trébol, el melampiro, la amapola, y el boj. Sirve este terreno, pero frecuentemente con necesidad de riego, para trigos, prados artificiales, y legumbres.

Las plantas silvestres desmedradas, arrugadas, y muy claras en un terreno franco, dan á entender que este carece de mérito, y que es mala su composicion.

La capa laborable suele tener poco fondo: á veces no pasa de 28 centímetros (un pié). El subsuelo de arena lleva ventaja en los puntos de frecuentes lluvias, porque da curso á las aguas, y evita que se pudran las raices; al paso que es preferible, por la razon opuesta, el de arcilla para donde llueve poco, á fin de que conserve la humedad.

Son fuertes, frias, y pesadas las tierras arcillosas. Las areniscas son sueltas, calientes, y tempranas. Y las calizas son medianamente sueltas y secas. Estas propiedades se combinan con las influencias de humedad, situacion, y exposicion, que constituyen el respectivo temperamento.

En igualdad de composicion de las tierras, alcanzan regularmente mayor fertilidad las bajas ó de vega, que las altas ó de loma, por su temperamento mas cálido y húmedo, y aprovechamiento del ábono que les tráen las aguas flovedizas que

bajan de las cumbres. Asi es que el labrador, echando sus cuentas y formando su composicion de lugar, destinará á las vegas y abrigos lo que requiera humedad y calor, y á las alturas lo que pida sequedad y frescura. En parajes frescos viene generalmente bien lo que es propio de los húmedos, y al revés; asi como en los cálidos lo que es acomodado á los secos, y recíprocamente. Las tierras de constante frescura, para prados; las secas en verano, para trigo, y si son destempladas, para centeno; las húmedas que se van enjugando despues del invierno, para cosechas de primavera; las secas por arriba y húmedas por el fondo, para árboles y arbustos; y las anegadizas, para cañaverales y para juncales, que sirvan de cama en caballerizas y establos.

Las caídas ó laderas de cerros y lomas, están evidentemente indicadas para arbolado y bosque. Asi se impide que las lluvias descarnen el terreno, se ayuda á traer y fijar las aguas y la humedad sobre el país, y se prevé á una necesidad social, como la de la madera, leña, y carbon. ¡ Saneada especulacion para hacendados ricos, poco distantes de las grandes poblaciones, y atentos al porvenir! ¡ Y debida reparacion al daño causado por tantas talas imprudentes, como en España han convertido frondosas campiñas en eriales!

La ojeriza de muchos labradores á los árboles, es tan añeja como infundada.

CAPÍTULO IV.

Mejora de los terrenos.

Cuando un terreno tiene defectos, es necesario corregírselos, siempre que la utilidad compense el gasto. Esto se hace, ó de una vez, ó por medio del trabajo sucesivo en cada año.

Si es excesivamente arenisco, se mejorará mezclándole greda ó barro, para aumentar la mi-ga, corrúa, y trabazon. Si tiene sobra de greda, la enmienda está en ponerle arena, que le dé soltura y esponjosidad. Y si fuese de cal el exceso, se corregirá con greda y alguna arena.

Para estas mejoras ó enmiendas por mezclas, hay tres medios.

Primero: siempre que debajo de la capa labo-
rable, y á poca profundidad, se encuentra la tier-
ra que se busca para mezclarla, bastan las labo-
res hondas de arado á conseguir el objeto.

Segundo: cuando algun rio inmediato acos-
tumbre tener crecidas ó riadas, arrastrando tier-
ras útiles, deben aprovecharse. Si el aluvion lle-
va arena limpia, no se le dará entrada sino en
terreno muy arcilloso, hasta templarlo segun con-
venga. Si trae cieno ó légamo, será á propósito
para mezclado con terreno arenisco. Y si contiene
despojos vegetales, como sucede algunas veces,
entonces debe ser muy bien venido para toda he-
redad, pues la dejará mas que corregida, que es

abonada y fertilizada. A esto llaman en algunas provincias *enronar*, y en otras *entarquinar* y *correntear*.

Tercero: cuando no hay otro recurso, fuerza és transportar la tierra indispensable para la mezcla. Este medio, siempre costoso, ha de emplearse poco á poco y con constancia. Es una anticipacion de capital, que no todos pueden hacer, pero de éxito seguro.

Los terrenos naturalmente encharcados ó anegadizos, dan cosechas que se resienten de poco sustanciosas, hasta picar en mal sabor si hay fango y principio de corrupcion. Se sanéan y transforman, quitándoles el agua. Cuando el origen es algun manantial, conviene apoderarse de él, y darle salida por acequia ó sangradera: si se trata de lagunas alimentadas por las lluvias, hay que establecer un sistema de zanjas ó desaguederos; que las vayan vaciando. Tambien se sanéan ó desecan las lagunas, balsas, ó charcos, llevándoles acequias de agua muy cargada de tierra, que allí se deja posar; de modo que repitiendo las operaciones, se eleva poco á poco el fondo, hasta quedar en seco. Claro és que para todo esto se necesita desnivel; que consienta un vertedero.

En la agricultura desahogada y próspera van las sangraderas soterradas, y están hechas de fagina ó césped, de losetas y guijarros, ó de caños de alfar; todo cubierto de tierra, que iguala por la cara de arriba. Es el *drenage*; voz tomada del inglés, por ser Inglaterra el pais clásico de éstas

operaciones, que otros se apresuran á imitar.

Por el contrario, hay terrenos secos que pueden humedecerse, y és cuando debajo de la capa laborable existe un sub-suelo arcilloso de poco espesor, impermeable ó impenetrable al agua, y que mas abajo abunda la humedad. Entónces suele convenir revolver toda aquella masa, rompiendo la tela arcillosa interpuesta. En semejantes terrenos, aun sin removerlos ni mezclarlos, se han logrado bosques y frutales muy productivos, con solo practicar un taladro para el planton de cada árbol, y sin otra labor.

Los terrenos impregnados ó embebidos de sal, la pierden al cabo de repetidos riegos, á menos que profundice mucho, pues entonces á lo mejor vuelve á presentarse arriba.

Los que tienen caparrosa y algunos ácidos, como sucede en parajes de depósito de *turba* y otros despojos vegetales, se habilitan tambien con el riego, ó con fuertes adiciones de tierra caliza, quedando de excelente calidad.

El excesivo calor de un terreno admite á veces correctivo. Si proviene de ser su color muy obscuro que se calienta al sol, se le echará una capa ligera de tierra blanca, repitiéndose anualmente la operacion. De más parece el decir, que el calor procedente de sequedad tiene por remedio principal el riego, siempre y cuando sea posible.

A la inversa, el terreno frio por demasiado blanca su superficie, se enmienda con una capa

de tierra obscura cada año, despues de la siembra. Los abrigos de paredes de setos vivos, y mejor de plantío de arbolado por la parte de los vientos reinantes, sirven para resguardar algunas porciones de terreno, especialmente en las huertas.

Por estos medios se corrigen mecánicamente y se mejoran los terrenos en sus propiedades físicas ó externas; disminuir la tenacidad en los fuertes, aumentarla en los flojos, templar lo húmedo con lo seco, lo caliente con lo frio. Todo ello conspira al bienestar de las plantas, mas nó á su alimentacion. La tierra, si no estuviese abonada, ora por la naturaleza, ora por el arte, no serviria á las plantas, mas que como el agua destilada á los peces, ó el aire á las aves. Se tienen y respiran, pero no comen.

Ahora viéne el tratar de la mejora de sus principios constitutivos, para alimentar efectivamente á las plantas, que és entrar en la materia de los abonos.

CAPÍTULO V.

Abonos.

Llámanse *abonos* las sustancias que subministran á las plantas materia para su alimento. Son naturales, y artificiales.

Como entidad natural irreemplazable en la vegetacion se considera al aire con sus contenidos;

y como auxiliares necesarios, aunque pueden suplirse, al agua de lluvia, y algunos aprovechamientos, ya inorgánicos ó minerales, ya orgánicos ó de origen vegetal ó animal, que en ningun terreno faltan absolutamente.

Hay además, no abonos propiamente, sine agentes naturales de un órden superior, como el sol, la luz, y la electricidad, indispensables á la buena vegetacion de las plantas, que sin llevarles materia alimenticia, contribuyen enérgicamente á su vitalidad, nutricion, y desarrollo.

Y pueden considerarse como auxiliares mecánicos, aunque eventuales, las capas de nieve que cubren y resguardan los brotes de las plantas destruyendo muchos insectos, y los hielos que, introduciéndose en las grietas y quebrajas del terreno, lo conmueven y desmenuzan.

Cuando se recomienda en un terreno la propiedad de mullirse ó pararse ahuecado y esponjoso, és por dos razones. Primera, porque presta á las plantas tiernas mayor facilidad para arraigar. Y segunda, porque, arado y desmenuzado, aumentada su superficie por medio de los surcos y sus lomos ó caballetes, promueve las combinaciones minerales, y recibe mejor la humedad y las influencias atmosféricas, lentas, invisibles, pero continuas y muy eficaces. La atmósfera brinda su concurso: el labrador lo admite con solo preparar su campo.

3 Para mayor esclarecimiento de esta materia, que es la clave de la agricultura, digamos qué

sustancias alimentan á los vegetales, y de qué manera.

Consisten esencialmente sus alimentos en el carbon, el gas hidrógeno, el oxígeno, y el ázoe. Los dos últimos son los componentes del aire; el segundo y el tercero lo son del agua; y el primero unido al tercero, acompaña al aire en estado de gas ácido carbónico. ¡Estos elementos tan contados, estos cuerpos tan ténues, pues que son aeriformes ó gaseosos, bastan para formar por combinaciones químicas entre sí, la inmensidad de los seres, no solamente del reino vegetal, sino también del animal, en su tejido, en sus vasos, en la materia que estos contienen, y en todas las evoluciones del desarrollo y la existencia! Las obras de la creación sorprenden aun menos por la grandeza, que por la sencillez.

Otras varias sustancias se contienen en los vegetales, como son, la potasa, la sosa, la cal, la magnesia, la sílice, la alúmina, el fósforo, el azufre, el cloro, el iodo, el bromo, y el hierro y manganeso oxidados.

Estas sustancias minerales entran por cantidades pequeñas, pues son las que esencialmente forman las cenizas, y las cenizas montan poco relativamente al peso de las plantas de que provienen: en la encina no pasan de 2 por mil, en el trigo de 2 por ciento, y únicamente en el tabaco llegan al 25 por ciento.

Es de advertir, que si bien algunas sustancias minerales se hallan casual ó incidentalmen-

te en las cenizas de esta ó aquella planta, por abundar en el terreno y haberse deslizado en la nutricion, otras les son tan esenciales, aun en porciones mínimas, que la planta no prospéra ni vive sin ellas. Asi el trigo y demás cereales, no granan sino donde haya bastante fósforo, alguna magnesia, cal, y potasa, ó en su defecto sosa; ni encañan bien sino donde abunde la sílice: ni las patatas se dan cuando no encuentran algun fósforo y azufre, y mucha potasa; ni el manzano, si no abunda la creta ó carbonato de cal; ni el altramuz sin ázoe; ni las hojas de las plantas se perfeccionan sin el concurso del hierro.

Pues bien: las plantas reciben del aire por las hojas y partes verdes, cierta cantidad de carbon en estado de ácido carbónico, y de oxígeno é hidrógeno con vapor de agua, y aun de ázoe en estado de amoniaco. No es poco; pero tambien del suelo pueden sacar por las raíces esas mismas sustancias y de él exclusivamente reciben además todas las que son minerales, y que no es dado al aire subministrar. Tal es la diferencia entre los *principios atmosféricos* que representan algo, y los *principios térreos* que pueden representarlo todo.

Si un terreno se compusiese tan solo de arena, alúmina, y cal puras, sería completamente estéril, porque estos minerales no podrian introducirse por absorcion en las raíces. Todas las labores estarian de mas.

Si por el contrario, el terreno contuviese además los variados principios que proporcionan la alimentación, podrá suceder una de dos cosas: que la acción se verifique desde luego, ó que necesite de auxilio exterior.

En el primer caso, el campo es rico y dará cosechas inmediatamente, siendo entonces redundante é improductivo el ayudarle hasta que comience á empobrecer. Las raíces absorberán los alimentos, siempre que hubiese agua que los disuelva: algunas sustancias necesitan para disolver el agua cargada de ácido carbónico. Ello es que (dentro de ciertos límites, pues todo exceso destruye) la alimentación crece en razón de la humedad, y también en razón de la facultad absorbente de los órganos. Porque, así como las hojas anchas toman mas sustancia del aire que las cortas ó estrechas, del mismo modo las raíces potentes ó multiplicadas son las que mas chupan y esquilman la tierra en pró de las plantas.

En el segundo caso, las sustancias nutritivas están ligadas en combinaciones insolubles ó resistentes al agua, las cuales es preciso deshacer para que formen otras nuevas, solubles y absorbibles por las raíces. Es operación química, que se efectúa con mas ó menos prontitud, por adición de otras sustancias que se interpongan para facilitarla, ó por labores que multipliquen el contacto de unas sustancias con otras para abreviar sus transformaciones, ó por el mullido y ahuecado de la tierra que atraiga la concurrencia at-

mosférica por *meteorización*. Los últimos efectos los produce el barbecho.

También el abono verde, y con mucha mayor rapidez.

Así es, que con iguales elementos, puede un campo ser fértil si son solubles y asimilables, y otro estéril por de pronto, si presentan resistencias que hayan de vencerse.

Hay más. Distintos vegetales piden unos mismos alimentos minerales, pero en diferentes dosis y tiempo. Por eso pueden prevalecer unos desde luego, y otros más adelante. Los que requieren una sustancia determinada, suelen después de haberla apurado, dejar todavía lo suficiente para otros. Y si durante el cultivo intermedio se ha elaborado y hecho soluble y asimilable aquella determinada sustancia, como la sílice para los cereales, pueden estos volver sin inconveniente. Es la teoría demostrable de la alternativa y rotación de cosechas.

Esto supuesto, bien se deja entender que no es posible la perpétua fertilidad de un terreno entregado á sí mismo. Cada cosecha consume y se lleva una porción de sustancia alimenticia, y tarde ó temprano ha de desaparecer toda la provisión.

Las labores no reponen: apresuran únicamente la solubilidad de los alimentos difíciles ó perezosos. Cuando ya no los hay de ninguna clase, cesa el efecto, se pierden el tiempo y el trabajo, y se pronuncia la esterilidad.

Forzoso es restituir al terreno lo que el cultivo de las plantas le ha quitado. Aquí entramos en los abonos artificiales, que son: de procedencia mineral, vegetal, y animal.

Si un suelo está compuesto de tal suerte, que una ó varias cosechas hayan apurado alguna de sus sustancias útiles, como el fósforo ó la sílice para los trigos, ó el ázoe para el altramuz, subsistiendo las demás en abundancia; seguramente que con la simple adición de fosfato de cal ó de arena, ó de una sal de amoniaco, quedará abonado y en disposición de seguir llevando aquellas mismas plantas. Si despues se notase que todo iba bien y que únicamente faltaba cal, se pondría remedio con añadirle creta, ó marga calcárea; y así sucesivamente.

Este sistema significa la rotacion de abonos en idéntidad de plantas, en contraposición á la rotacion de cosechas donde cambian las plantas y nó los abonos; y llegaría á prevalecer por completo, si las sustancias minerales se combinaran de modo que su acción recíproca las hiciese absorbibles y asimilables por las plantas. Lo demás lo da el aire.

Aun cuando el abono mineral no forme un sistema exclusivo, ha tenido constantemente su puesto como auxiliar. Las enmiendas ó mejoras de los terrenos por mezclas en grande, no limitan su efecto á la parte física ó mecánica, sino que preparan y arreglan combinaciones químicas, cuyo resultado es abonar y fertilizar. Y las sustancias del reino mineral que se especificarán luego como abonos especia-

les, merecen grande aprecio al buen cultivador. Su modo de obrar está ya explicado.

Por manera, que las sustancias nutritivas minerales son abono natural cuando las contiene el terreno, y pasan á ser abono artificial cuando el hombre las lleva á otra parte para desparramarlas ó mezclarlas.

En igual caso se halla el *mantillo* ó *humus*, producto de la descomposicion de sustancias vegetales y de algunos restos animales, obscuro de color, como grasiento al tacto, y muy cargado de materia nutritiva.

Todo otro abono vegetal es producto del arte, con la ventaja de que frecuentemente ni siquiera exige el gasto de transporte. No hay planta cultivada que no deje en el campo algunos residuos ó desechos en raíces, en tallos, ó en hojas; despojos formados á expensas del suelo y del cielo, y provistos precisamente de cuanto necesita otra planta de la misma especie para alimentarse.

Los abonos en verde son forrajes que antes de granazon se siegan para enterrarse en el sitio: alimento jugoso y fresco, sujeto á posterior fermentacion, en que un vegetal devuelve al suelo mucho mas de lo que extrajo, dándose todo entero á merced y en provecho de otro vegetal, de cosecha mas útil al agricultor.

Y el abono animal, sean excrementos, sean despojos, contiene los elementos de los granos, yerbas, ó carnes que formaron el alimento respectivo, con la adicion de la parte azoada, adquirida en la eco-

nomía animal por donde ha pasado. El estiércol, como todo producto animal, tiene la propiedad de fermentar con formación de ácido carbónico y de amoníaco donde se contiene el ázoe; de modo que reúne las mejores condiciones para abono de la vegetación en general.

Con el estiércol se dominan por de pronto todas las dificultades, aunque generalmente con mucho desperdicio. La prudente mira de economizarlo y mejor aprovecharlo, ha venido á señalar la armonía de los cultivos, enlazándolos en la serie de los rendimientos de pan, de forrajes (que dan carne y abonos), y de primeras materias para la industria. Esta combinación obligada és cabalmente la mas oportuna en todos conceptos, és la rotacion de cosechas.

Todo abono proporciona, además del alimento de las plantas, la ventaja física ó material de ahuecar y mullir el terreno.

Los abonos han de ponerse en la cantidad necesaria, segun que su accion sea viva ó pausada, para una cosecha, ó para varias consecutivas.

Llegará el caso de que el agricultor industrialo conozca con bastante precision, la cantidad de cada sustancia nutritiva extraida de un campo por las plantas cosechadas, de modo que lleve la cuenta, y sepa cómo, cuánto, y de qué clase tiene que reponer para el año siguiente. Será mucha exactitud y no poca economía.

Generalmente se gradúa la riqueza de un abono por la cantidad que contiene de materia azoada ó

animalizada ; la cual existe en casi todos los desperdicios vegetales, abunda en los animales, entra por mucho en las combinaciones nitrosas, y vaga dispersa por el gran recipiente atmosférico, ó sea por el aire. Y és que el ázoe obra por sí, y habilita á las demás sustancias nutritivas. De todos modos, el mejor abono será el que lleve lo que precisamente hiciere falta en el campo, á la planta que vaya á cultivarse.

Unos terrenos conservan los abonos mas tiempo que otros. Ya se sabe que las plantas hacen de ellos diverso consumo.

Asi és, que no todos los terrenos exigen igual cantidad de abono artificial. Los hay que hasta pueden pasar sin él, y dar por largo tiempo buenas cosechas, especialmente si de cuando en cuando descansan con su acostumbrado barbecho. Son generalmente los que por contener marga y por su feliz combinacion con sustancias azoadas, están dotados de la rara cualidad de que las sustancias nutritivas minerales en ellos contenidas, vayan mezclándose y combinándose anualmente, de modo que resulte soluble en agua la porcion necesaria para la cosecha. Pero ya les llegará tambien el dia de la esterilidad.

Algunos terrenos se benefician todos los años, y en tal caso ha de graduarse el abono de manera, que ni quede sobrante sin consumir, ni se lo lleve el agua para abajo, ni por su exceso se arrebaten las plantas, ó enloquezcan. Otros no se abonan sino cada dos años, y otros mas de tarde en tarde. Cuando el abono ha de durar largo tiempo, se pone enteri-

zo ó apenas descompuesto, pero abundante, porque entonces el efecto útil es poca cosa en cada temporada.

CAPÍTULO VI.

Abonos minerales, vegetales, y animales.

Entre los abonos *minerales* pondremos en primer lugar la cal y la marga.

La *cal viva* en cortas dosis conviene á los terrenos arcillosos, frios, y húmedos: obra sobre el mantillo y sobre los principios ácidos, destruye los juncos, anéas, carrizos y otros semejantes; y siempre que faltare ó escaseare, habrá que añadirla para preparar los prados artificiales, y las cosechas de trigo, habas, nabos etc. La cal combinada en estado de creta ó caliza, mejora el suelo haciéndolo mas húmedo: sus descomposiciones deben facilitar ácido carbónico á las plantas.

La *marga* es una caliza predominante, en mezcla con arcilla ó con arena. Si no predomina la caliza, resultan arcillas ó arenas margosas, cuyos usos no pueden ni deben confundirse. La verdadera marga se indica muchas veces en capas superficiales por la presencia de los tusilagos, salvias, llantenes, y cardos: su aplicacion és á los mismos terrenos que la cal, solo que naturalmente en mayores proporciones. Ni una ni otra excusan los abonos vegetales ó animales. Se eq-

noce que un terreno pide cal ó marga, en que salen plantas ácidas, como las acederas y acederillas.

En Logrosan, provincia de Cáceres, abunda la *fosforita*, que contiene mucha cal y mas fósforo que los huesos de los animales: abono ó ingrediente que requiere preparacion, y que bajo otras formas se presenta en la costa de Levante, llamado á figurar un dia ventajosamente en el cultivo.

El *yeso* tiene provechosa colocacion en las leguminosas de campos, huertas y prados, y en cáñamos, linos, alforjon, etc., con el carácter de agente para combinaciones atmosféricas absorbiendo y fijando el amoniaco. Sus reacciones deben suministrar cal, azufre, y ázoe.

El *salitre* y las tierras salitrosas se destinan á los semilleros de plantas delicadas, y á activar la alimentacion en general. Su composicion promete acudir con ázoe y potasa, esencialísimos á la organizacion de los vegetales.

La *sal comun*, mezclada con otros abonos, hace sabrosos los productos, y se empléa, particularmente en climas frios, para trigos y forrajes. Desgraciadamente la elevacion de su precio limita y contémene la extension de su uso.

Abonos *vegetales* son: los restos y despojos de una cosecha para otra, asi como las plantas que se siegan en verde para enterrarlas en el mismo campo con el arado, y las que se tráen de otros puntos, por lo regular fermentadas ó podridas.

Prefiérense para este efecto plantas, que por su abundoso follage saquen mayor nutricion de la at-

mósfera, que por su carnosidad tengan masa de materia orgánica, y que al rápido crecimiento reúnan corto ó ningun valor de semilla, y vegetacion sin abonos. En lo arcilloso el trébol, mijo, mostaza, guijas, y arvejas; y en lo arenoso, altramuces, alforjon, tréboles, centeno, yeros, rábanos, y otros. Es gran recurso para climas cálidos.

Del mismo modo sirven las plantas marinas, que la marejada suele arrojar á la costa.

El helecho y el brezo se llevan á los campos con igual objeto, cuando son muy abundantes. Cuando no, se echan en el estercolero comun, de que luego se dirá, ó se amontonan en pozas y pudrideros separados. Allí se ponen los brotes de pino, el tomillo negro, las cañas verdes de agua dulce, y los sargazos y otras plantas de mar. Si hay cal disponible, se añade y revuelve para ayudar á la fermentacion: siempre ^{ha} de ponerse el agua suficiente. Hojas de árboles recogidas de los bosques, desechos de verduras, virutas, y aserrin de madera, granzones, todo extra y todo sirve.

El boj, despues de pisoteado en las calles por las caballerías, fermenta mas fácilmente, dando resultados satisfactorios.

El alpechin de la aceituna, que de primera intencion y en mucha cantidad destruye toda vegetacion á su alcance, fermentado, podrido y mezclado, se convierte en excelente abono.

El orujo de la uva hace mucho bien á las cepas, lo mismo que los sarmientos enterrados á su pié. El borujo de aceituna y otras oleaginosas, á

cualquiera planta. Se humedecen ántes de ponerlos y cubrirlos. No han de estar rancios.

Varias semillas de yerbas, arbustos, y árboles se empleán tambien como abono. En tal caso hay que someterlas ántes á un grado de calor que las prive de su virtud germinativa, para que no tengan la inoportunidad de nacer.

Y no hay que olvidar el hollin, ni el carbon, ni las cenizas, ni la turba, cuya utilidad es incontestable. Las cenizas devuelven al campo toda la parte mineral y salina, de que las respectivas plantas lo habían privado.

Tambien los hormigueros son abonos vegetales, pues que dan carbon y ceniza al terreno, además de dividirlo y á veces esponjarlo. Son muy útiles en las roturaciones, en tierras margosas y turbasas, en lo gredoso, y cuando hay muchas yerbas, malas semillas, ó insectos que quemar.

Del mantillo nada hay que añadir, conociéndose su composicion y excelentes propiedades.

Los abonos *animales* son: el excremento y la orina, las carnes en descomposicion, los huesos, y toda clase de despojos de igual procedencia.

El estiércol de las materias fecales ó excremento humano, es de sobresaliente y variada calidad, y en ninguna parte debiera desperdiciarse. Hay quien lo amasa con barro, que és lo que hacen los chinos, ó con cualquier tierra; otros lo desuen en agua para el riego de prados; otros lo emplean sin preparacion; y los que no quieren que comunique mal olor á flores ú hortalizas, lo desinfecta-

nan revolviéndolo con tierra calcáreo-carbonosa, siempre que la hay en el país, y si nó, con cal viva. Mezclado á los orines en cisternas por resultado de la limpieza de algunas poblaciones del extranjero, se conoce con el nombre de estiércol *flamen-* *co*, y es muy apreciado.

El estiércol de caballerías es el de mayor uso. Se mezcla con la paja, yerba, ú hojas de las camas del mismo ganado, regularmente uniendo los orines, y alguna vez con separacion. El estercolero se forma en sitio resguardado y poco castigado de lluvias, y mejor, bajo techado, dándose al suelo una ligera inclinacion, para que escurra las aguas que del monton vayan filtrando. Estas se reunen en un hoyo de un metro (mas de una vara) de profundidad, y se sacan de cuando en cuando con pozal ó bomba, para rociar el estercolero. En algunas partes se pone sobre el hoyo una garita de letrina para la gente.

En el estercolero se echan tambien la sangre y la carne inaprovechable de los animales, aguas jabonosas y sucias, barreduras, y desperdicios sin distincion. Esta dependencia es de las mas importantes en una casa de labor: todo cuidado pide y merece. Quien haga estercolero chico, no piense en granero grande. ¡Fuerte abandono es el no tener ganado quien pudiere, que de mucho sirve, y hasta en el excremento dá riqueza! ¡Y que tal estará de boyante la agricultura en Madrid, que para que á uno le saquen el estiércol de la cuadra, tiene que pagar dinero?

Los huesos, los cuernos, y las pezuñas son excelente abono, por la materia gelatinosa, el fósforo, y la cal que contienen. Enteros, tardan largo tiempo en descomponerse; así es que en muchos países los muelen ó trituran, y entónces su efecto es inmediato y muy eficaz.

El estiércol de ganado caballar, vacuno, y de cerda, y el de palomares y gallineros, tienen su escala de fuerza y calor, y por lo mismo debe conservarse y fermentar cada uno por separado. El efecto de estos estiércoles, depende mucho de la calidad de los alimentos de que provienen.

El sirle ó freza de las ovejas y cabras, como regularmente se aplica por rediles, que es haciendo sestear y dormir al ganado sobre el terreno, no lleva preparacion.

El *guano*, que se trae de grandes depósitos de basura de aves acuáticas, piscívoras ó comedoras de peces en las islas de América y de África, es buen abono, muy azoado, y goza en Europa de un crédito merecido. En nuestras costas, especialmente en la de Valencia, se hace bastante uso de él para arrozales y huertas, con grande utilidad. Necesita riego.

Finalmente, vienen á ser abonos *compuestos* ó *mixtos* los residuos animales y vegetales, intermedios de capas de tierra, siempre con alguna cal, y todo convertido en una masa fertilizadora.

El lodo de los caminos puede tambien considerarse como abono compuesto; bien es que casi siempre anda algo mezclado lo vegetal con lo ani-

mal, y uno y otro con lo mineral. En ello no hay daño, sino provecho.

CAPÍTULO VII.

Modo de aplicar los abonos.

Los abonos animales han de emplearse despues que hayan fermentado, y ántes que se evaporen y desustancien. El estiércol descuidado, pasado, y reducido á polvo, hay casos de que no conserve mas que una pequeña parte de la virtud que tenía: se ha consumido, como si lentamente se hubiese quemado.

Si se usan los estiércoles frescos ó poco fermentados, deben darse al campo con bastante anticipacion, y entónces se cubren y abrigan, para que no pierdan sustancia por evaporacion, ni por dissolution. Cuando contienen semillas de yerbas dañosas al objeto del labrador, se entierran hondamente, siempre que así convenga á las raíces de la planta que ha de cultivarse: lo mejor es aplicarlos á siembras mateadas ó alineadas, que permiten escardas frecuentes.

Lo mismo sucede cuando llevan semillas, no malas sino intempestivas, como las de cebada para abono de campos destinados á cualquiera otra planta que allí se cultive.

Si los estiércoles han fermentado bien, no hay que emplearlos hasta mas tarde.

De todos modos, es una práctica viciosa la de

los labradores, que despues de la trilla conducen los estiércoles al campo, y los dejan en muchos montoncillos por dos ó tres meses al sol, al viento, y al agua. Si quieren aprovechar aquella temporada en que no los llamen otros quehaceres, lleven enhorabuena el estiércol, pero pónganlo en unas cuantas pilas ó montones grandes que cubran cuidadosamente con tierra. Cuando sea oportunidad, extiéndase al igual por el campo y lábrase sin tardanza, para que quede enterrado bajo los caballetes entre surcos. Así conservará su sustancia y virtud ; que es un dolor presenciar á toda hora cuán ciegamente se desperdician!

El mantillo debe enterrarse ó cubrirse, aunque con menos prisa que el estiércol.

Por regla general, han de aplicarse como privilegiado abono para cada clase de plantas, los despojos y cenizas que de ellas proceden, y aun mejor, el estiércol de caballerías sanas, que las hubiesen tenido por alimento. Lo cual és, no solamente restituir á la tierra la sustancia que se le quitó, sino añadir algo de lo de la atmósfera, con más la parte azoadá que de seguro ha puesto el animal.

Se tienen por abonos *cálidos*, aquellos en que domina esa parte azoadá, como los estiércoles de caballo, de oveja, de cerdo, y la palomina. Este último y la gallinaza, nunca se pongan recientes, sino acaso con precauciones, porque podrían quemar las plantas.

Tambien el guano pide miramiento, y nunca

ña de revolverse con las semillas. Se echa en polvo con yeso, tierra, ó carbon.

El terreno suelto, frío, y pobre necesita abono cálido, descompuesto si el sub-suelo cierra el paso á las aguas, y mas enterizo en el caso contrario. En todo paraje húmedo, y en el que peque de acidez, pónganse combinaciones de cal, y tampoco dejarán de sentarle bien las cenizas.

Los abonos *fríos* son los en que sobresale la materia carbonosa, como los estiércoles de vaca, y las hojas y demás sustancias vegetales. Se aplican al terreno seco y cálido, que abunde en cal ó salitre, y en sustancias análogas á la materia azoada ó animalizada. Si fuese fuerte y apelmazado, le convendrán las cenizas desparramadas, y tambien el carbon ú hollin, sin premura porque no pierden por estar al descubierto.

El yeso, crudo ó quemado, se esparce en polvo á la primavera sobre las leguminosas, de modo que caiga en las hojas y las blanquee ligeramente, con lo cual duplica cuando ménos la cosecha. En su defecto, la cal apagada. Ha de estar el tiempo de niebla, ó ligeramente lluvioso. Parece, sin embargo, que igual efecto se consigue enyesando el suelo, y aun solamente las semillas al ir á sembrarlas.

La cal viva sirve en las pozas ó pudrideros de los vegetales, y tambien en los campos. Para esto último se coloca en montoncillos como de una arroba, cubiertos de seis ú ocho tantos de tierra. Mas adelante, y reducida la cal naturalmente á pol-

vo, se mezcla todo con pala, y se desparrama por el suelo. Sea esta encaladura á las primeras humedades de otoño. Si en lugar de cal se usa margá, hay que cargar la mano, despues de haberla tenido en montones cosa de un año, descubierta al aire libre, que la favorece.

La sal comun en exceso esteriliza; en cortas dosis fecunda. Conviene principalmente á los forrajes, y luego á los granos cereales. Necesita humedad, porque si no se disuelve, no tiene accion.

El salitre, lo mismo que la sal comun, se desparrama ántes de riego ó lluvia, para que el agua facilite su penetracion en el suelo. Otras veces se disuelve desde luego en el agua de regar.

Todo estiércol ó abono orgánico que obra pronto y con energía, dura poco tiempo: el que alcanza larga duracion, no produce mas que una accion lenta y de mediana eficacia.

El no estercolar á tiempo es una falta, porque el campo se enfría: el hacerlo con exceso es un vicio, porque el terreno se arde. Para plantas anuales, poco ántes del sembrar ó en la siembra misma; para prados y árboles, en primavera.

Las tierras pendientes deben llevar mas abono en la parte alta que en la baja, porque las aguas arrastran siempre algo de lo de arriba.

Los estiércoles pueden pasar sin abonos minerales: estos rara vez dejan de necesitar el auxilio de algun estiércol.

En general, toda planta debe cultivarse con la

mira é intencion de que rinda la mayor cosecha posible, segun el terreno y el clima. Por lo mismo, el abono ó estiércol que se aplique á un campo, ha de ser cuanto pidan y necesiten las plantas. El dejarlas á media racion es tan mal cálculo, como el traer siempre hambrientos á los animales.

En fin, todo el cuidado, todo el afan del labrador en esta parte, ha de dirigirse á que nada se malgaste de abono, sino que por entero se utilice, ya en una cosecha, ya en las venideras, estudiando el modo de que las raíces de las plantas lo busquen, unas veces en lo somero, y otras en lo profundo. En ello va mucha economía, que suele ser la mas segura de las ganancias.

CAPÍTULO VIII.

Instrumentos de labor.

Los instrumentos de que se hace uso en agricultura, son varios, unos tirados por animales, y otros manejados por el hombre.

El mas importante de todos, es el *arado*. Obra como cuña abriendo la tierra, y además la voltéa, ora á los dos lados, ora á uno solo. Será el mejor arado, el que con ménos esfuerzo del ganado de tiro, produzca un surco limpio y bastante profundo, revolviendo completamente la tierra, como pudiera hacerse lentamente á mano con la azada.

El arado mas sencillo es la *bineta* ó *garabato*,



que se lleva á horcate ó por varales con una caballera, y abre la tierra sin apénas revolverla. El *timonero* es el mas generalizado en España: instrumento tosco, con diversidad de dentales y rejas al uso de unas y otras provincias, segun la calidad del terreno; siempre de escaso efecto, aunque ya va cundiendo el deséo de su reforma. Y el compuesto suele llamarse *charrúa*, importado del extranjero.

Muchas formas admite este arado compuesto: con ruedas de juego delantero, y sin ellas; de timon entero, y de timon partido; de una vertedera, y de dos; de madera, y de hierro; con rejas de varias hechuras; y con cuchillas para el corte de raices. Innumerables son en el mundo agrícola las combinaciones de los arados compuestos, acomodadas á la varia naturaleza de los terrenos y á las exigencias del cultivo. Hasta grandes máquinas se han ideado, y están en uso, reunion de diferentes rejas, impelidas por la fuerza del vapor. Ahorran gente, caballerías, y tiempo.

El arado no ha de tener peso de más, pero tampoco ha de fallar por endeble: conviene que sea sencillo en lo posible, de poco coste, duradero, y de fácil composición.

La labor del arado comun ó timonero, es muy imperfecta. Pica con la punta de la reja, voltéa mal, tiene que romper las raices en vez de cortarlas, y á no gastar mucho tiempo en labor yunta, deja intacta la mayor parte del terreno. Pero á la introduccion de arados extranjeros, no buenos

para todo, sino cada cual para su efecto, se han opuesto generalmente, la fortaleza de muchas tierras en España, la dificultad de enseñar y acostumar á los gañanes á su manejo, y tambien la falta de acertada eleccion en algunos ensayos. Lo que hay que hacer és, empezar adoptando algunas mejoras, que se aparten lo ménos posible de los usos del país.

Cuatro son las novedades que deben aplicarse desde luego: el timon partido, la reja cortante plana, las vertederas, y las cuchillas verticales ó poco inclinadas adelante.

El timon partido es cosa fácil.

La reja cortante plana proporciona al dental del arado el movimiento horizontal, y abre la tierra con regularidad y prontitud.

Una vertedera de hierro voltéa á aquel costado la tierra movida: el surco inmediato no se hace de vuelta encontrada, sino que se da siempre á una mano, por trazos cuadrilongos, para voltear la tierra sobre el anterior, y así sucesivamente; por cuyo medio puede levantarse y revolverse toda la capa del suelo, sin dejar claros que se llaman lobs, peces, ó cornijales.

La cuchilla corta las raíces, y su buen servicio nadie lo desconoce.

Estas cuatro innovaciones pueden aplicarse á los arados comunes, mejorándolos extraordinariamente. Las piezas de hierro han de ser en su mayor parte, no forjadas, sino coladas, porque duran mucho mas, aunque son mas quebradizas.

Cuando se trata de cultivar bien, no sirve un mismo arado para todos terrenos: en lo arenisco y suelto cabe ligereza; en lo arcilloso y pegajoso se requiere solidez; en los despalmes ó roturaciones, fuerza y cuchillas; en la apertura de zanjas, mayores dimensiones segun la profundidad apetecida.

El arado escocés, de los mas antiguamente en sayados en España, sirvió de guia á nuestro Regás para arreglar el suyo, de gran sencillez.

El de vertedera de Dombasle es bueno, y no son ménos el de Hallié, mejorado por el Sr. Reynoso, el dispuesto por el Sr. Hidalgo Tablada, y particularmente el timonero perfeccionado por el Sr. Asensio, de vertederas movibles y cuchilla de quita y pon, con otras reformas que grandemente lo recomiendan. Ya se han construido muchos arados por estos sistemas, y no habrá agricultor inteligente y aplicado, que no se asocie al movimiento regenerador de la primera y mas beneficiosa de las artes.

Una bineta con dos vertederas, hace de *apocador* para calzar ó acollar hortaliza, maíz, y patatas, y á veces para escardar los campos.

La *grada* ó *rastra* es un bastidor de madera, con travesaños armados por su parte inferior de púas ó dientes de hierro ó madera, que bajan á introducirse en el terreno. La grada pesada, la tiran dos ó mas caballerías; la ligera no necesita mas que una.

Sirve la grada de dientes para la siembra en labor chata, para deshacer los terrones pequeños

que deja el arado, y para sacar las raíces cortadas por anteriores labores.

Tiene otros usos la grada. Armada de cuchillas en lugar de dientes, se llama *escarificador*, y corta verticalmente la tierra y las raíces. Con dientes encorvados y cortantes, ó con dientes rectos que rematan en hojas horizontales y de forma triangular á modo de la llana del albañil, toma el nombre de *extirpador*, que viene cortando la tierra y raíces horizontalmente, como otras tantas rejas de arado. Y se llama *nárria* ó trinéo, cuando no tiene ningunos dientes, sino que se le ponen espinos ó ramaje, para igualar la huebra chata, y cubrir las semillas finas.

La grada, bien se comprende que no puede operar en tierras duras y compactas, sino despues de preparadas con el arado.

El *rodillo* es un cilindro ó rollo de piedra ó de madera, que sirve como complemento tambien del arado, para desmenuzar terrones gruesos y duros, comprimir la tierra, tablearla, afirmar las plantas pequeñas, descalzadas por heladas ó lluvias, y tambien para matar los insectos. Algunas veces está erizado de púas de hierro ó madera, y otras se le labra en seis ó mas ochavas ó caras longitudinales. Muchos labradores lo suplen con un madero ó entabladera, que se arrastra por medio de cuerdas atadas á dos argollas, puestas en ambas extremidades.

La *trahilla* ó *robadera* es un cajon con bordes de chapa de hierro, ó un cogedor que se usa para

igualar ó emparejar la tierra, quitando de un punto y dejando en otro.

Estos son los principales y mas abultados instrumentos de labor. De los que el cultivador usa á mano, el que apénas se conoce mas que en las provincias del norte de la Península es la *laya*, especie de pala fuerte, ya de hoja entera, ya de dientes en forma de tenedor, que es la *laya-esqueleto*. Se emplea para voltear en terrenos muy pendientes en lugar del arado; labor pesada, pero buena.

De la azada comun, azadon ó sacho, pala, almocafre ó escardillo etc., es excusada la especificacion. Lo muy conocido no necesita describirse aquí, que harto se hará con ir sucintamente coordinando hondas verdades y útiles advertencias, y con ponerlas fáciles y claras, para que unos se expliquen sus recuerdos, otros comprendan los hechos diarios, y todos se estimulen á reflexionar y estudiar para mas saber. El que se aplicare prevalecerá.

CAPÍTULO IX.

Ganado de labor.

Empléanse en la labor y acarréo, bueyes, caballos, mulas, y asnos.

Por punto general, ha de tenerse perfectamente cuidado y mantenido el animal de labor: de otro modo se economiza por un lado, y se pierde mucho más por otro. Forraje, paja, raíces, y grano.

El buey es de paso tardo, aunque lo sería menos si desde temprano se le acostumbrase á andar con cierta viveza: en las carretas es donde se vuelve mas pesado. Tiene mucha fuerza y sanidad, hace labor profunda, no es delicado en los alimentos, puede mantenerse bastante bien con solo forraje, y finalmente, cuando va entrando en edad, se le engorda y vende con estimacion.

No ha de estar el buey uncido ó aparejado, mas que el tiempo que necesario fuese. Si en barrizal húmedo y pegajoso hubiese precision de arar, no se eche mano de bueyes, porque con mucha dificultad sacan las piernas del fango, ni se les hagan frecuentar pedregales, porque se estropean, aunque en algunos países se les acostumbra á ello, y en otros se les ponen herraduras.

La vaca puede hacer la mitad de taréa que el buey, y aun más en terrenos sueltos, sin desmerecer notablemente en la leche que produce, siempre que no esté mal alimentada.

El caballo se compra mas caro que el buey, y al cabo de años se vende proporcionalmente mas barato. Está mas sujeto á enfermedades, y exige mayor esmero en el alimento: un caballo no puede trabajar manteniéndose solo con verde.

En muchas partes se ponen las yeguas á la trilla.

La mula y el mulo son mejores que el caballo para carga, por la configuracion de su lomo: para tiro vienen á ser iguales. Aquellos se buscan por lo angosto de sus cascós, para terrenos montañosos, quebrados, y de malos caminos. Su pisada se

hunde mucho en el blando terreno de las huertas, y esta es una de las razones por qué en ellas suelen preferirse los caballos. Es el caballo de carácter mas noble, su estiércol mas rico, su precio mas bajo; pero como el mulo y la mula, aunque caprichosos, especialmente el primero, son ménos sensibles al mal trato, de menos comer, mas sanos y de mayor aguante y duracion, no es fácil decidirse á uno ni á otro lado.

El asno ó burro es útil para toda labor en tierras flojas, y aun para segundas labores en las de mediana fortaleza. Su mucha paciencia y sobriedad lo recomiendan para los servicios de mayor sufrimiento. Es el recurso del labrador pobre.

Donde hubiere porcion de tierra fuerte que labrar, tiene que ser preferido á todos el buéy, especialmente si abundan pastos, aunque no sean escojidos. Se alimenta y los beneficia, mientras que el caballo no se satisface, y los echa á perder. Su labor es tambien la mas barata; y si cunde ménos, para eso gana en profundidad é igualdad.

Los movimientos repentinos é impetuosos del caballo y aun de la mula, desvían á veces las yuntas de la línea de tiro; mas esta misma fogosidad hace que se les aficionen los mozos y gañanes, los cuales luego se impacientan con la lentitud de los bueyes, los maltratan, y procuran desacreditarlos. Los amos no deben dejarse llevar de semejantes preferencias, sino mas bien corregir los desmanes.

De todo resulta, que en muchas partes es mas conveniente el buéy, en algunas el caballo, y en

otras la mula. Cuando está lejos el campo de labor, no sirve la lentitud de los bueyes. ; Demasiado tiempo pierden las mulas en ir y volver! En grandes labranzas de suelo variado, debiera tenerse de todo, para aplicarlo según las indicaciones de cada terreno; el asno es siempre un buen auxiliar.

En la Andalucía baja se hace algun uso de camellos para carga.

Las yuntas han de componerse de animales de igual fuerza en lo posible: el buen alimento y continuo cuidado se la conservan y aumentan; el descuido y la exigencia de esfuerzos desproporcionados, se la debilitan y acaban. Donde no bastare una yunta, pónganse dos al tiro. Sin ganado fuerte no hay labor perfecta; y entónces ¿cómo han de lograrse cosechas cumplidas? Quien no mire por el ganado, mal está con su bolsillo.

CAPÍTULO X.

Labores de los terrenos.

Lograr que nazca, crezca, y madure la planta que se cultiva, y destruir todas las que lo estorben, y que el labrador llama *malas yerbas*, es el objeto de las labores.

Cuando se trata de desmontar un terreno, se empieza por cortar los árboles y arbustos, y de esto no hay que dar lecciones á los labradores, que demasiado lo saben: ¡asi supieran y tuvieren afición á plantarlos! Luego se forman hormigue-

ros, ó cuando ménos, se quema al aire la broza recogida. Hecho esto en primavera ó verano, se va levantando la tierra con el arado si fuese posible, y si nó, con azada ó laya, y sucesivamente se repiten en sazon y vagar las labores, para remover, deshacer, y mullir el terreno.

Al propio tiempo se le sanéa con sangrías ó acequias, si fuese demasiado húmedo. Si estuviese en pendiente, se le hacen regueros algo sesgados, para que las aguas de lluvia no arrastren la tierra.

Cuando se rotura un prado, ó se despalma una dehesa, ó se labra un campo por largo tiempo abandonado, hay que sajar el césped en lonjas de tepe ó gleba, dejarlo así secar, y quemarlo en hormigueros. Luego se entra con el arado, el extirpador, y la grada, para cortar las raíces, sacarlas, é ir dando al terreno la esponjosidad que necesita.

Ni una ni dos labores bastan para limpiar un campo enyerbado. Si ántes se siembra, quien se aproveche de los abonos serán las plantas extrañas ó malas yerbas, que creciendo pujantes, ahogarán lo sembrado.

Para echar fuera de cualquier campo las yerbas vivaces de raíz fusiforme, como el cardo, la roma-za, las gatunas, y en lo húmedo el tusilago, se requiere una labor profunda, y á veces un hoyo para cada una de ellas. Las de raíz rastrera, como en la grama y la cañuela, tienen tal tenacidad de vida, que solo repitiendo prelijamente las opera-

ziones, ya en tiempo frio y seco, ya mas bien al
jol de la canicula, es decir, en épocas opuestas á
su vegetacion, para extraer las raices, ponerlas á
secar y quemarlas, se sale con el propósito al cabo
de tiempo. Las labores en estacion templada y hú-
meda, léjos de dañarles, las ayudan á encepar y
ramificarse debajo de tierra; y no és eso lo que se
busca.

Las malas yerbas anuales se presentan en sitios
medianamente cultivados, como la amapola, ora
llevadas sus semillas por el viento, ora conserva-
das en lo interior de los terrones: lo cierto és, que
si despues de una arada sobrevienen lluvias sua-
ves y tiempo benigno, se cubre el campo de las
tales yerbas, como si se hubiesen sembrado. Cre-
cen, florecen, y granan en pocos dias, y asi pa-
san varias generaciones, dejando infestado el sue-
lo con su semilla.

En este sentido, es funesto arar un campo, en
dos circunstancias distintas. Primera, cuando en
tiempo cálido ó templado y estando la tierra seca
y granujenta, como si carcomida ó migada, se ha
humedecido con lloviznas. Segunda, durante los
hielos. En el primer caso, se favorece extraordina-
riamente á las semillas de las malas yerbas para
su nacimiento; en el segundo, ellas se levantan
poco despues del deshielo, que pulveriza la tierra.
En tal disposicion, aun cuando nazcan las cerea-
les, no llegan á espigar; y este mal puede conti-
nuar por dos y tres años, si no se acude al reme-
dio con suma decision y constancia.

La regla és atacar con el extirpador, y en su defecto con el arado, á esas malas yerbas anuales, cada vez que saquen la cabeza, lo cual en tiempos lluviosos de primavera ocurre casi de mes á mes. En verano no parecen ni en invierno, pero sí de seguro en otoño, que es lo que se llama *otoñarse* el terreno: entónces es el momento de arrancarlas con la vuelta de arado de cohecha para la siembra del trigo, ó de otra planta que se vaya á cultivar.

Hay labor *atomada*, ó acordonada, que és con los surcos bien señalados por sus cordones, cerros, ó caballetes, y labor *chata*, con la superficie casi lisa. La primera resulta de pasar claro el arado timonero, y es viciosa en cuanto deja mucho terreno intacto, que son las lomas ó peces. La segunda procede de arar yunto, que és removiendo bien todo el terreno, y se prefiere para prados y siembras de primavera, y para los cultivos variados donde se divide el campo en hazas y tablares: se presta ménos á la evaporacion de la humedad, y es propia de climas cálidos y secos. La buena labor en los frescos y húmedos, és acordonar sobre lo ya achatado, para atraer los beneficios atmosféricos.

En tierras regularmente sueltas y de mucho fondo, deben ahondar las labores, lo que necesitaren las raíces de la planta que haya de sembrarse. Los terrenos se desmenuzan con rastra ó rodillo, y no habiéndolos, con azada ó mazo de madera. Esta operacion es escusada en otoño, porque los hielos del invierno se encargarán de ella,

Ni dejar de labrar lo necesario, ni pasar de ahí. Hay un limite, desde el cual ya no resulta compensado el gasto por el efecto, lo mismo para favorecer las combinaciones químicas del terrazgo y los abonos, que para orear y meteorizar, y para perseguir las yerbas extrañas. Conténtese el labrador con tener su tierra limpia, suave, y *sentada*.

Nunca se han de arar las tierras cuando estén heladas, ni cargadas de nieve. Algo húmedas, si. Las arcillosas y tenaces, si están en agua, se engrudan; si secas, se enterronan. A las sueltas, areniscas, y cascajosos, no les perjudica lo mojado.

Lo general es dar en campos que estuvieron descuidados, cuatro rejas, que son: romper en lo nuevo y alzar ó barbechar en lo viejo, binar, terciar, y cohechar. Alguna vez convienen en mayor número; pero tambien hay lo suficiente con dos, cuando una cosecha sigue á otra, y aun puede llegar el caso de que no se necesite mas que una. El terreno suelto exige, por regla general, ménos labores que el compacto.

Lo verdadero y que no falla es, que cada terreno se labore segun lo pidriere. Cuando se le vea libre de malas yerbas, desmenuzado, y mullido, basta ya de aradas.

De todos modos, para destruir las yerbas vivaces se llevan las labores cada vez mas profundas: al contrario, en lo desyerbado y en lo de malas yerbas anuales, son las últimas labores las mas someras.

Las segundas y terceras rejas se dan cruzadas ó cargadas, cuando se usan arados comunes: con los

de una vertedera, hay quien las hace seguir siempre á un rumbo. Vayan unidos ó yuntos los surcos, sean de mediana y no excesiva longitud, corran de norte á mediodia en lo frio y llano, y hágase todo con conocimiento, para que se adelante la faena sin desperdicio de tiempo, ni excesiva fatiga del ganado.

Las labores á mano son: layar en tierra húmeda, á tajo abierto; cavar ó sachar en tierra seca, rompiéndose en uno y otro caso los terrones con el canto de la laya ó el cotillo del sacho ó azadon; emparejar ó igualar con la azada; tajar el campo ó huerta por division en almantas, tablares, eras, ó canteros; calzar algunas plantas para arroparles las raíces, y tapiar ó aporcar ciertas hortalizas, que és casi cubrirlas por entero.

Téngase presente que las labores oportunamente dadas aumentan la humedad, supliendo hasta cierto punto por los riegos. Esto para el verano. Mas no se olvide tampoco, que la tierra removida experimenta mayores heladas. Esto, para no equivocarse en el invierno.

Tales son las reglas para las labores preparatorias en general.

CAPÍTULO XI.

Sementeras.

Quando empiece á caer la hoja de los árboles y tenga la tierra sazon y tempero, que és cuando sin estar seca, no se pega á los instrumentos de labor.

se dá la reja de cohecha. Para simiente menuda suele bastar una pasada de rastra. Unas veces se labra sobre llovido, otras hay que adelantarse, contando con las aguas próximas. Mas temprano en temperamentos fríos, que en los suaves; al revés que en primavera, que se principia por lo templado aunque esté bastante húmedo, porque se vá de cara á la sequedad.

Para la siembra, nunca dias de hielo, ni aun de vientos algo fuertes.

Cual fuere la simiente, tal saldrá el fruto. Todo grano destinado á sembrarse, ha de ser, segun su clase, pesado y lustroso, grueso, y aun mas que grueso, sano y limpio. Sea de la última cosecha, y no añejo, pues aun cuando hay simientes que conservan muchos años su virtud (más las harinosas que las aceitosas), lo seguro es lo mejor. Cuando és de su naturaleza duro, conviene remojarlo en agua ántes de ponerlo en la tierra. El grano del nabo hace excepcion, que vale mas el añejo. Todo esto de las semillas es digno de mucho mayor esmero, que el que por lo comun se le concede.

La semilla de trigo picada de tizon, negrilla, ó cáries, se humedece en monton con agua salada, y luego se espolvoréa con cal, siempre removiendo y traspalando. Se le añade hollin para preservarla de insectos y pájaros. A las leguminosas es cosa buena el enyesarlas.

En la faena de sementera, repártase el tiempo, para que no haya luego prisas ni apuros. La mayor parte de los labradores andan de corrida,

arañando la tierra en vez de ararla, y creyendo que con mucho sembrar van á hacerse ricos. ¡Error funesto! Lo que harán ¡los cuitados! és ponerse mas pobres.

La profundidad á que han de quedar cubiertas las semillas, varía segun las plantas y el terreno. Si este fuese húmedo y recio, se entierran los trigos á cuatro ó seis dedos, y algo mas en el ligero y seco: el trébol y otras semillas menudas se dejan al pelo ó al descubierto, aunque bien pudieran pudrirse si sobreviniesen lluvias abundantes.

Las simientes gruesas, y sobre todo las duras, se ponen algo mas hondas, pero nunca mucho; ninguna necesita mas de seis dedos, ni aun los huesos para árboles. Las de algarrobo y pino, si bien duras, han de quedar muy someras.

En unas plantas se buscan buenos troncos y tallos, como en los árboles maderables y la cañamiel; en otras, las raíces, como en la patata y remolacha; en otras, la fruta, ya en calidad, ya en cantidad; y en otras, el grano y caña, como en las cereales. Segun el objeto, y atendido el tamaño de la planta, ha de arreglarse la distancia entre las semillas.

Sembrar claro para cojer espeso, es máxima que debe recordarse á los que echan simiente en demasia; pero todo quiere su temple.

El terreno pobre pocas plantas podrá alimentar: no hay, pues, que cargarle con muchas. El rico ó fértil, si se le cuaja de simientes, dará gran número de plantas, pero endebles, apiñadas, húmedas por el pié, revolcadizas, y de escaso rendimiento.

Al contrario, en siembra clara podrán las plantas matear ó amacollar con fuerza de hijatos, y enseñorearse del terreno á poco que la estacion acuda; pero es condicion precisa que al principio se las socorra por el labrador, quitándoles la concurrencia de malas yerbas, que en su daño pugnan por levantarse y extenderse.

Sembrar espeso para escusarse el trabajo de la escarda, vale tanto como encomendar á las plantas útiles, que de su cuenta ahoguen y maten á las contrarias; lo que no siempre consiguen, y cuando lo consiguieren, no alcanzarán ellas vigor ni lozania por falta de espacio y condiciones de buena vegetacion. Es decir, que si se ha de cultivar en regla y cuidar de la infancia de las plantas nacidas, conviene la siembra clara en todas partes; mas si no ha de ponerse cuidado ni prestarse auxilio, entónces tanto importa sembrar de un modo como de otro, porque siempre ha de salirse mal.

Se entiende que la siembra espesa es de necesidad para cosechas de forraje, asi como se procura bien cerrado el monte bajo para carbonéo. Y cuando, á pesar de las debidas precauciones, se recele la pérdida de alguna porcion de simiente por insectos, pájaros, ú otras causas, ha de tenerse presente esa merma al hacer la cuenta y distribucion.

En suma, sea la simiente la que una experiencia ilustrada enseñe que puede llevar cada campo con buen cultivo: ni mas ni ménos.

Siémbrase de tres maneras: con plantador ó á golpe; por surco ó á chorrillo; y á puño ó voléo.

La primera és por hoyos pequeños, como se acostumbra en las legumbres. Un hombre va abriendo los hoyuelos con almocafre ó azada, ó con plantador que sirve para dos golpes á la vez, por medio de dos grandes clavos en punta de lanza, unidos por un travesaño; un muchacho viene echando puñados de estiércol, y otro sigue poniendo las simientes en el número necesario, y cubriéndolas con tierra. Cuando no se echa estiércol, cabe simplificar la operacion en labor alomada: vá el hombre por el caballete ó cerro de un surco, y á cada paso, largo ó corto segun conviene, deja caer la semilla ó semillas en la zanja del mismo surco, las cubre echando tierra con el pié, y sigue adelante.

A chorrillo és andando el labrador, y soltando en el surco las semillas, que forman una especie de reguero. Mayor igualdad se consigue por medio de una botella, cuyo tapon tenga una canilla para la salida de los granos. Esto sirve para trigos y demás cereales, y otras simientes menudas.

Y á puño ó voléo, es cuando el sembrador desparrama con la mano la semilla en la sobre haz del campo, marchando acompasadamente para que resulte con toda la uniformidad posible.

Mayor precision que la que se obtiene á puño se ha buscado en la *sembradera*, que es un cajon, ya unido al arado, ya puesto en un carrito ó carretilla, arreglado para que el grano se reparta por igual. Este instrumento se dió á conocer hácia el año de 1664 por un español llamado Lucatelo; pero habiendo sido en los últimos tiempos objeto de grande in-

terés y estudio, ha obtenido considerables mejoras.

Se conocen ya muchas sembraderas, una misma cosa en la esencia, pero diversificada en los modos de soltar la semilla según su tamaño, configuración, y número de granos á voluntad del labrador. Su uso no está tan extendido, como el convencimiento de su necesidad.

Lo sembrado en labor alomada, se cubre pasando somero el arado, de que resultan surcos *hembri-llas*. En los cuadros de labor chata, se envuelven las semillas con la rastra de dientes, ó con la nárria, ó bien tableando, que és pasar la entabladera. Cuando son muy menudas, como las de yerbas para prados artificiales, suele ser suficiente el pisotéo de un hato de ganado lanar, que se hace atravesar por el campo.

Toda semilla que mejore en un terreno y con un cultivo determinado, debe conservarse. Al contrario, la que al cabo de tiempo degenera, es preciso cambiarla y renovarla; y lo mismo cuando ocasione la pérdida de cosechas por tempranas ó tardías. La que proceda de país mas frío, se adelantará en brotar, y la del mas cálido se atrasará. Siempre se ha de procurar que la semilla nueva venga escojida, y no criada con regalo.

El esmero y prolijidad en emplear buenas semillas y cuidar las plantas, llega á producir por grados de año en año, aumentos y mejoras sorprendentes, y más en combinacion con oportunos trasplantes.

Cuando en vez de sembrar, se trasplanta ó traspone de almáciga ó vivero, sean los hoyos propor-

cionados, y despues de bien colocada la postura sin daño ni tortura á las raices, cúbrase apretando un poco la tierra, para que no queden huecos. En algunos árboles delicados, y tambien en la vid, es práctica prolija pero buena, el orientar y señalar los plantones para que caigan al mismo lado á que se habian acostumbrado en la almáciga ó en la planta madre. Hácese el trasplante con los mismos instrumentos, que la siembra por golpes.

CAPÍTULO XII.

Escardas y recoleccion.

Labores de vegetacion son las que tienen por objeto favorecer la salida, crecimiento, y fructificacion de las plantas. La principal és la escarda ó limpia.

Cuando la costra del campo sembrado se presenta con tal dureza, que impide que los brotes la rompan, es necesario darle una mano de rastra. El tiempo, que sea seco.

Si, nacidas las plantas, se adelantan demasiado segun la estacion, ó tráen mucho vicio, particularmente las cereales, entallando ó talleando sin ahijar, introdúzcase ganado lanar á pastarlas, pero sin detenerse, para que no haga mas que despuntar. Si alguna vez se metiese ganado mayor, no sea vacuno, ni lleve trabas.

Precisa és luego una limpia de malas yerbas, no solo por destruirlas, sino tambien por mullir el ter-

veno. Téngase cuidado de no dejar en esta operación muy al descubierto las raíces de las plantas, y menos en suelo arenisco y movedizo: al contrario, deben cubrirse ó arroparse.

Estando el terreno húmedo, y el tiempo templado y no ventoso, se hace la limpia por medio de mugeres y muchachos; unas veces á mano, que es la entresaca, y otras por escarda con almocafres, escardillos, ó garabatos. Muchos labradores prefieren los azadones ó sachos y las azadillas.

Si están las plantas alineadas, pueden con arado pequeño aricarse, arrejarse, ó arrejacarse, que tambien se llama *andar por surco*. En cultivo de cereales, ha de hacerse antes que hayan encañado ó echado alcacér, y despues que tengan cuatro hojas ó porretas.

Si las plantas están á granel ó desordenadas en labor chata, lo mejor és darles una pasada de rastra sin miedo; pues aunque parezca que quedan estropeadas y casi destruidas, tardan pocos dias en levantarse pujantes y crecer con lozania. Lo cual conviene en tierras fuertes, mas que en las flojas, porque en las últimas hay riesgo de arrancar demasiadas plantas.

Los prados artificiales deben trabajarse en primavera, con rastra cargada de peso, y guarnecida de dientes mas espesos que de ordinario.

Antes de los fuertes frios de invierno, ó de que la tierra se seque en primavera, se dá otra labor á ciertas plantas, que és calzarlas ó aporcarlas con azada ó arado de vertederas. En este caso están el

maíz, la patata, la batata, la judía ó habichuela, el naranjo, y aun el olivo; y en países muy frios la higuera, la vid, la morera multicaule, la rubia ó granza, y otras.

La recolección se hace en la época de la madurez respectiva, mas bien ántes que despues, ó por regla general cuando la planta se halla en estado de aprovecharse, segun la aplicacion útil que de ella se hiciere. Los forrajes se siegan en flor, y las raíces y tubérculos se extraén ántes de que fructifiquen sus plantas.

Las frutas se cogen á mano, ó sacudiendo las ramas, y rara vez apaleando. Las legumbres, á mano cuando verdes, y arrancando la planta cuando secas. Las raíces, con azada ó arado. Los granos cereales con hoz ó guadaña; los forrajes con guadaña; los linos y cáñamos se arrancan, y cuando muy gruesos se siegan.

Todo producto del campo ha de ponerse con la mayor rapidez posible á cubierto de lluvias y otros accidentes, bajo llave, ó bajo la inmediata vigilancia del amo. Exceptúanse el lino y cáñamo, y demás que necesiten continuar al descubierto, para operaciones sucesivas.

Los granos se depositan en trojes, cámaras, ó graneros, enjutos y ventilados, donde se traspalan y defienden de insectos; ó bien en silos, que son cuevas, fosos, ó galerías, donde por la inversa, se deja quieto el grano sin acceso de aire ni luz.

Otros pormenores tendrán su especificacion, al tratarse de las plantas en particular.

CAPÍTULO XIII.

Riegos.

Donde hubiere agua con que regar, mucho se tiene adelantado para conseguir buenas cosechas, aunque nunca tan sustanciosas como las de secano.

La tierra de regadío ocasiona mayores gastos, ya por lo que cuesta el agua, ya por los muchos estiércoles que necesita el cultivo, ya por la mayor asistencia y laboréo que exige; pero la seguridad y repetición de los productos lo compensan todo con usura.

No son buenas para riego todas las aguas. Las que proceden de terrenos donde se hayan cargado fuertemente de sustancias minerales conocidamente nocivas, en especial hierro y caparrosa, deben proscribirse. Las que inmediatamente vienen de nieve derretida, ó de pozos, ó de bosques y matorrales sombríos, son frías, crudas y algunas veces ácidas: esto se corrige con cal y estiércol, y con asolear y airear el agua en charcas ó estanques, ántes de emplearla.

La mejor és el agua de lluvia recogida en depósitos, y luego la potable de fuentes y rios. Aguas hay conocidamente fecundantes por llevar sustancias alimenticias: como las yesosas, que aunque malas para la bebida, son excelentes para las leguminosas de prado y huerta; las calcáreas que abonan

á cereales y arbolado; y las impregnadas de despojos orgánicos que vienen bien á todo.

Los terrenos arenosos y ligeros agradecen mucho el agua, especialmente cuando el sub-suelo es impermeable, y no le dá paso. Si fuere permeable, la absorberá con mayor prontitud: aquí el riego ha de ser poco y á menudo. En estos casos se rezuman las aguas, y se recogen en escurridores ó zanjás de desagüe, para aprovecharse en las fincas mas bajas, que és regar por escalones.

Los terrenos arcillosos ó gredosos piden el agua con menor frecuencia, pero en mayor cantidad, porque la retienen bastante tiempo.

Los buenos terrenos, como que en su composicion promedian entre arcillosos y areniscos, guardan proporcion en la cantidad de agua que necesitan para regarse.

En lo cubierto de mucha hoja hay ménos evaporacion, y por consecuencia no se requiere tanto riego.

Dividense los campos en tablares, camperos, ó eras, que se allanan y nivelan con la trahilla: las líneas divisorias están formadas por rebordes ó caballones. En terreno pendiente se iguala ó alisa la superficie.

Tráese el agua de la cacera ó acequia madre, ó bien de los depósitos ó estanques, y condúcese por regueros para su distribucion.

El regar es de tres maneras: por inundacion, por infiltracion, y de pié.

La *inundacion*, que tambien se llama á manto,

consiste en cubrir el suelo y tenerlo sumergido en una capa de agua de cierta altura, determinada por los rebordes ó caballones. Sirve para lo nivelado ú horizontal.

La *infiltracion* és para lo inclinado ó desnivelado, haciendo correr el agua por zanjas ó regueras poco distantes entre sí, de modo que penetre lateralmente y se extienda por el terreno intermedio sin inundarlo ni cubrirlo. Su mayor efecto és en donde domine la arena. Aquí pueden utilizarse aguas que lleven sustancias perniciosas, siempre que las suelten al filtrarse ó penetrar por los rebordes de las regueras.

Y el riego *de pié* és cuando se dirige el agua en reguera por los ruedos de plantas determinadas, regularmente árboles.

Cuando se regare, no ha de correr el agua con rapidez. Y tampoco ha de encharcarse el terreno.

Durante el curso de la vegetacion suele regarse: despues de la siembra ó trasplante; en el crecimiento de la planta; poco ántes de la floracion; y sobre todo despues de la fecundacion. Lo cual se entiende, siempre que la lluvia no hiciese en alguna de estas épocas escusado el riego.

En los prados es costumbre regar la vispera del corte de la yerba, con objeto de ablandarla. Cortada esta, seria perjudicial el agua, porque introduciéndose por el enrase de los tallos, los podria hasta llegar á las raices.

En general se suspende todo riego al aproxi-

marse la madurez de los frutos. Esto no vá con el arroz, que sigue encharcado hasta el fin.

En invierno se riega poco, y en su caso sea á las horas de buen sol. En primavera se riega con frecuencia, pero sin mucha agua, y ya entrado el dia. En verano, con abundancia, y á horas que el sol no se deje sentir: las mejores son las de caida de la tarde. En otoños secos, el riego de sementeras y prados ha de ser á las horas que en primavera.

Tan útil como es el riego, es pernicioso su abuso; bien que esto se observa en todo. La mucha agua se lleva á lo hondo las sustancias nutritivas, que desaparecen sin provecho y exigen reemplazo, con gasto supérfluo de estiércoles. Hay casos en que el exceso de riego acaba con las plantas. Estas mismas indican y dicen al labrador cuidadoso, cuándo y hasta qué punto tienen necesidad de agua, segun su naturaleza y estado.

En los países frescos y húmedos se piensa poco en el riego para las operaciones agrícolas; en los templados que disfruten frecuentes lluvias y lloviznas, no es absolutamente necesario; en los secos, como la mayor parte de España, constituye un verdadero tesoro. Con calor y agua, ¿qué no se alcanza en agricultura? Dos, tres, y aun mas cosechas al año, pero trabajando y gastando.

CAPÍTULO XIV.

Períodos de cultivo.

La agricultura recorre una escala constante en la historia de cada pueblo, desde su infancia hasta su mas alto grado de civilizacion, desde el instinto hasta la ciencia. Y cada época lleva su sello.

En esta série pueden distinguirse los períodos siguientes:

Primero: pastos naturales; no se rotura la tierra. Periodo pastoral puro, nómade, trashumante; vida de los antiguos nabatéos, poesia de la Arcadia.

Segundo: cuidado de las praderas naturales, aunque sin guadañarlas. Siembra de algunos granos sin abonos. Pueblos atrasados, con extenso territorio á su disposicion, rozan el monte bajo, queman la roza, y luego siembran. De aqui los incendios que lastimosamente se propagan á los bosques. Algunas veces arañan la tierra con malos arados; otras escusan esta diligencia, echan la simiente sobre las cenizas, y la envuelven con el pisotéo de las reses. Un año acometen con un pedazo de monte, al siguiente se van á otro, y así sucesivamente, operando siempre sobre terreno virgen. Es la labor del rocho, en países montuosos y de mal suelo.

Tercero: prados artificiales para guadañarse. Abonos. Cultivo extensivo.

Cuarto: alternativa ó rotacion de cosechas; estabulacion del ganado, ó alimentacion de él en ca-

balleriza y establo; cultivo comercial é industrial de plantas para las artes.

Y quinto: cultivo hortelano ó intensivo. En corto espacio se dan las labores á mano, y se busca ó compra el estiércol. O bien se hacen las faenas por máquina, economizando el empléo del hombre. Es cuando se obliga al terreno á mayor é incesante produccion.

Estos diferentes períodos, que son los escalones ó trámites de la agricultura, no se establecen ni marchan por igual dentro de una misma nacion. La diversidad de terrenos y situaciones, el carácter é instruccion de los habitantes de los distritos, y la desigualdad de estímulo segun el estado de las vías de comunicacion que dan ó quitan mercados, son causa de que en unos puntos se observe un periodo de cultivo, en otros otro, y frecuentemente la lucha de la transicion con mayor ó menor inteligencia y fortuna. El mundo es un vastisimo laboratorio de productos, al par que concurso de permutas: los sitios privilegiados debieran tomar la delantera; mas la experiencia dice en alta voz, que no la saben disputar los que todo lo deben á la naturaleza, sino los que están activamente ayudados por el arte.

CAPÍTULO XV.

Barbechos.

Barbechar es descansar las tierras, pues se labran sin sembrarse. No hay duda en que ganan con

el descanso , pero entre tanto no producen ; resta saber si aquella ganancia compensa el tiempo perdido para la produccion.

Es cultivar á *año y vez* el alternar la siembra con el barbecho ; y á *tres y cuatro hojas* , cuando hay *huelga* ó abandono completo por uno ó dos años en erial , labrándose al siguiente como barbecho en preparacion de la siembra para el inmediato . Y es *medio barbecho* el que no dura mas que el invierno ó el verano .

El barbecho tiene su puesto y colocacion entre el segundo y tercer periodo de cultivos . Hay quien lo defiende como un progreso respecto de procedimientos mas atrasados , y como un consejo del buen sentido en situaciones dadas de escasez de brazos , recursos , y salidas ; mientras que otros lo atacan con celo doctrinario , y lo denuestan con acaloramiento visible . Despues de las exageraciones , llega el caso de que se dé á cada cosa su lugar y á cada práctica su parte de razon .

Tiene el barbecho ó cultivo intermitente dos fundamentos : 1.º que el simple laboréo en oportunidad destruye los insectos y malas yerbas ; 2.º que la meteorizacion y la reaccion quimica de las sustancias componentes de ciertos terrazgos , requieren tiempo para producir abono mineral , con que el campo cansado de una cosecha se habilite para volver á darla , especialmente de cereales . Esta explicacion es moderna , que no la alcanzaron las generaciones que vienen barbechando unas en pos de otras ; pero ellas han adelantado á su manera , y sin pene-

trar la causa, han visto y utilizado los efectos.

No es, pues, extraño que los agricultores, atentos únicamente al cultivo de las plantas alimenticias, cuando no habia demanda de otras, hayan persistido en la práctica de habilitar sus campos con el barbecho, y aun con las huelgas que les proporcionan algun forraje. La sobra de terrenos arables, no ya en despoblado, sino en todas partes, ha debido de consagrarse como axioma lo que se habia erigido en costumbre, en épocas en que la agricultura corría parejas con las artes manuales en general.

El barbecho y las huelgas han dominado por muchos siglos el cultivo de los campos: hoy no pueden consignarse como doctrina, ni considerarse sino como rezagos, cuando ya se conoce cosa mucho mejor. No harémos cargo á los que usaron el barbecho, pues es muy reciente la demostracion teórica y práctica de su desventaja; no extrañaremos la irresolucion de los cultivadores actuales que temen sustituirle repentinamente lo que tan solo saben de oídas; pero tampoco lo propondremos como modelo, ni lo ofreceremos como consejo de buen sistema.

Tiene contra sí el barbecho: que desperdicia acaso la mitad del terreno laborable, reduciendo enormemente la produccion; que se funda en el falso supuesto de que el cansancio de la tierra no admite otro correctivo que el del tiempo; y que imposibilita el progreso de la agricultura.

Si el uso del barbecho sirviera de preservativo contra la sequia que tanto aflige á la mayor parte de España, seria mucha recomendacion en favor suyo

pero sucede precisamente todo lo contrario. Es perjudicial por ese concepto.

Si los alimentos que han de sustentar á una planta se encuentran de tal modo abundantes en el terreno, que puedan bastarle por años seguidos, estarán tan de más la huelga como el abono. El barbecho será inútil. Y si las sustancias minerales se hallan tan felizmente casadas y proporcionadas, que en el año, y especialmente entre la recolección y la sementera, resulte soluble en agua y absorbible por las raíces la cantidad requerida por la cosecha siguiente, entónces ¿para qué ningún auxilio? ¿qué objeto tendría el barbecho?

Apresurémonos á decir de paso, ó mas bien á repetir, que aquello de los alimentos abundantes no suele tener lugar sino en campos recién roturados, y que esto de las disoluciones minerales en tan corto tiempo es cosa muy rara y singular; aunque la cuentan de algunos privilegiados territorios de la Península. Pero aun así, ¡ni uno ni otro se vaya á creer que han de durar siempre! Eso entra de lleno en lo imposible.

Todavía le queda al barbecho una ventaja positiva, la que le es característica, la de que en cualquier caso que las sustancias minerales del terrazgo necesiten bastante tiempo para elaborar por reacción química alimento para las plantas venideras, el descanso se lo proporciona sin ocasionar gastos. Mas esta razón, que lo es y muy fuerte, queda completamente desvanecida y anulada con saberse que, si en lugar del descanso se cultiva otra planta diferen-

te, aunque no ménos útil, puede obtenerse sin abonos y con mejora del campo, una excelente cosecha. En este hecho, conocido de muy antiguo, pero de muy moderna aplicacion general, se cifra la agricultura de nuestros dias.

No por eso ha de darse tal rigidez á la proscripcion, que deje de admitirse, ó siquiera tolerarse el barbecho, siempre que reuna las condiciones de durar poco, y dedicarse al desterronamiento de suelos arcillosos, ó á la extincion de insectos y malas yerbas vivaces.

A lo que nunca puede asentirse és, á que para canonizar la holgada práctica de los barbechos en cultivo extensivo, y rechazar los cultivos intensivos y provechosos, se alegue como razon la necesidad de desperdiciar á sabiendas el terreno, por estar sobrante y ser demasiado grandes las fincas. ¡ Tanto mejor! ¡ Suprimir huelgas y descansos, es notificar al propietario que va á duplicar ó triplicar su hacienda! Estreche cada cual sus espacios de cultivo, que no faltará quien venga á solicitar los sobrantes. De qué modo haya esto de suceder en climas secos y ardientes, se indicará y procurará demostrar al final del capítulo XXXIX.

Tampoco podrá sostener ni rehabilitar al barbecho la consideracion de que es poco costoso. Ciertamente pide corto capital, y esto entra en la explicacion de haber existido y durado tanto tiempo; pero lo barato es caro, porque sin capital ó sin gasto ¿qué especulacion se intenta? Y és condicion del dia el producir y mas producir,

El cultivo intermitente ha tenido una larguísima época que ya pasó: la actual es de carácter enteramente nuevo; y exige su reemplazo por la alternativa ó rotacion de cosechas.

CAPÍTULO XVI.

Alternativa de cosechas.

Despues de lo que queda dicho en la vida de las plantas, en el modo de obrar de los abonos, y en los inconvenientes de los barbechos, no necesita mayor esclarecimiento la conveniencia del cultivo alternado. Bastará recordar ligeramente lo expuesto, para dar por hecha y aceptada la demostracion, añadiendo que la práctica diaria en todos los paises confirma la exactitud de la doctrina.

Cuando una planta ha esquilado un terreno ó apurado las sustancias alimenticias de su predileccion, criado insectos que la acosen, y dejado mala preparacion para sus iguales, otra planta diferente puede acomodarse muy bien con lo que quedare, y vivir sin que aquellos insectos la ataquen, sino que huyan, ni las materias allí contenidas la perjudiquen, sino que la alimenten. Cuando una planta de raíces someras ha absorbido todo el abono de la parte superior, otra de raíz honda aprovechará lo de la inferior, pues aunque se revuelva y mezcle el terreno con las labores, siempre se lleva el agua mucha de la buena sustancia para abajo. Cuando la elaboracion química de abono mi-

neral requiere tiempo, una planta que necesite una sustancia determinada puede no obtenerla sino al cabo de dos ó tres años. Y cuando una planta deja el campo física ó mecánicamente dispuesto á su manera, ya apelmazado ó aterronado, ya pulverizado y mullido, convendrá á unas plantas y repugnará á otras; de modo que no solamente hay que variar, sino tambien que examinar y escojer.

La variacion de cosechas mantiene en constante actividad el entendimiento y los brazos del cultivador, conserva mayor humedad en el campo, duplica y asegura sus rendimientos, y al aumentar el ganado para estiércoles, consolida el constante progreso de la agricultura.

Todavía hay otra circunstancia importante, que no debe echarse en olvido. Si el cambio de cosechas es beneficioso á la agricultura y á la parte intelectual y moral del agricultor, no lo és menos á su parte física por la variada alimentacion que le proporciona. Está demostrado que la mezcla de sustancias nutritivas contribuye poderosamente á mantener la salud, y recuperar las fuerzas agotadas por el trabajo.

Si á estas ventajas positivas se agrega la graduacion de los inconvenientes que con la alternativa de cosechas se evitan, subirá de punto el aprecio de este importantísimo sistema. Con efecto, el cultivo de una sola planta (que en los países de menos poblacion y peores comunicaciones suele ser el trigo) está expuesto á las grandes subidas de jornales en épocas dadas, como la sementera y sobre todo la

siega, y ofrece la triste singularidad de que dos buenas cosechas seguidas ahogan al labrador, mientras que dos malas originan las escaseces públicas, el hambre, y frecuentemente las perturbaciones sociales.

No hubieron de escaparse muchas de estas consideraciones á la penetracion de los romanos. Ellos cambiaban y alternaban las cosechas en sus cultivos esmerados; y solamente á la caída del imperio, pudo otra sociedad inferior en civilizacion y diferente en tendencias, dejarse llevar á la holgada costumbre de los barbechos.

De la alternativa dá ejemplo la naturaleza. Sus especies, entregadas á sí mismas, no se perpetúan, sino que cambian, luchando entre sí con varia suerte en el transcurso del tiempo. El campo que se considera cansado de una cosecha, y que puede estarlo realmente, produce por sí mismo otras plantas vigorosas, como se vé en las huelgas y eriales. La variedad de los frutos es el verdadero descanso de las tierras. Por manera que las simpatias entre determinadas plantas dependen de que, fuera de los alimentos comunes, cada cual se atiene á uno especial y predilecto: asociacion natural, y situacion verdaderamente conciliatoria. Y las antipatias deben de consistir en apetecer unos mismos alimentos, y disputárselos, así como en necesitar distinta preparacion mecánica del terreno.

Pero ¿cuáles son las reglas para entrar en un cambio tan completo?

En primer lugar, no hay alternativa de cosechas

sin abonos. Porque, cualquiera que fuese la riqueza del campo, y cualquiera el turno combinado de plantas, podría la fertilidad prolongarse mas que en una misma cosecha consecutiva, pero al fin y postre las sustancias alimenticias desaparecerían en totalidad. Con abonos puramente vegetales se llegaría muy léjos, pero no traería tanta cuenta, ni se conseguiría un éxito tan satisfactorio, como con la oportuna aplicacion del estiércol. Y no se olvide que el estiércol es una transformacion de plantas anteriores, mejorada en su tránsito por la economía animal, y que en buena administracion debe obtenerse sin que se haga perceptible su costo.

Si se estercola un campo de habas, y despues de cojidas se siembra de trigo, dá este una cosecha mas abundante que si á él se le hubiese aplicado el estiércol. Son dos cosechas llenas con un solo abono. Este hecho fundamental indica la marcha que ha debido seguirse, para estudiar experimentalmente el encadenamiento de los cultivos de mejor efecto. Así se ha reconocido la conveniencia de séries determinadas de plantas, que mas que simple alternativa, constituyan un turno ó *rotacion*, para repetirse al cabo de años sobre un mismo terreno. No es difícil disponer con anticipacion una de esas rotaciones discrecionales de tres, de cinco, de nueve, ó mas años; la dificultad está en no poner sino plantas útiles, valiosas, y de buena salida en el mercado. Por eso hay que dedicar á este punto una atencion privilegiada y no interrumpida.

Hay plantas *esquiladoras*, y las hay *reparado-*

ras ó beneficiadoras del terreno. Se han clasificado por los agrónomos en dos grupos.

Las esquiladoras son las que poco alimento sacan del aire atmosférico, y mucho del suelo, como el trigo y demás cereales. Estas plantas, que prontamente agotan la tierra, no se cultivarían si no tuviesen un valor que las hace necesarias.

Las reparadoras fatigan poco al suelo, porque su follaje les atrae del aire la principal provision de sustancia. Son las leguminosas en general. Las que despues de dar su cosecha, todavía dejan al campo en sus despojos más de lo que de él sacaron, lo benefician indudablemente, y se cultivan con el doble objeto de su fruto y de su abono.

Con estos supuestos se han formado listas de turnos ó rotaciones, segun climas, terrenos, y plantas mas importantes en cada país. Se toman en cuenta para su colocacion en la série, la cosecha que ensucia con malas yerbas, y la que limpia por una vegetacion que las sofoca ó por necesidad de escardas que las arrancan; las plantas que esquilman y las que reparan ó benefician; las raices hondas y las someras; la conexion de granos con forrajes; y todo lo demás que puede conducir á resultados ventajosos y seguros.

Ya se sabe el consumo peculiar que ha de hacer cada especie segun el orden de su colocacion: sílice, cal, y fósforo las mieses; yeso y cal las leguminosas; potasa las raices útiles. Tambien se concibe que las plantas vivaces de prado, como la alfalfa y la esparceta, deben subsistir por mas de un año produciendo, pues que pueden.

En secano y donde haya escasez de lluvias, es estrecho el círculo de las plantas que pueden turnar con buen éxito. Las de primavera tienen la ventaja de sembrarse en humedad, conservarla con su propia sombra, y madurar en el verano. Sin embargo, las que se siembran en otoño y arraigan en invierno, dan generalmente mejor y mas abundante fruto. Toda planta, que sin abono ni mas trabajo que el que ocasionaría el barbecho, acude con su cosecha, es un hallazgo para el labrador. Y realza su mérito, si en lugar de empobrecer el campo, lo deja mas feraz. De ellas se irá haciendo mencion en el tratado de la labranza.

¿Qué duda puede caberle á cualquier hacendado en adoptar una práctica tan sencilla, tan útil, y tan infalible, como el sembrar legumbres sobre rastrojo, ya ántes, ya despues del invierno, ganándose esa cosecha, y mejorando el campo para volver en seguida con su trigo? Es el primer paso en el cultivo-continuo ó en la rotacion.

En regadio, y en puntos de lluvias frecuentes, ya es muy extensa la série de los cultivos, habida siempre consideracion á terrenos y climas. Allí, con mayor motivo que en secano, debe acuartelarse ó hacerse la distribucion por amelgas, de suerte que cada haza ó bancal se siembre ó pueda sembrarse de planta distinta, mayormente si el suelo varia en su composicion. Es en grande, un remedo de lo que se ejecuta por los hortelanos. Así hay mas variedad y aliciente en las labores, mayor facilidad de comparacion, y menores riesgos de ruina, por-

que si algo se pierde en un año, se remedia el labrador con lo restante que se logre. Sobre todo, que luzca siempre mucho forraje en aquella agradable visualidad.

No se entienda que és absolutamente inalterable la lista que de antemano se formare de las cosechas, que deben alternar ó turnar año por año. Tenga el labrador pensadas y estudiadas las plantas útiles acomodadas á su terreno, prepárese con anticipacion; pero segun las circunstancias tome consejo de su prudencia, y haga en tiempo oportuno las variaciones que hayan de serle ventajosas.

Terminará este capítulo por donde empezó. Si se quiere seguir sembrando en una tierra la misma planta, es preciso, ó barbechar á menudo, que es desperdiciar tiempo y productos, ó en cultivo continuo gastar fuerza de abonos y trabajo.

La rotacion de cosechas viene á conciliar todos los extremos: aprovecha el tiempo y el terreno, crea y beneficia los estiércoles, conserva ó mejora las especies de las plantas, ocupa dignamente al hombre, y produce frutos de mayor y mas extensa utilidad. Nada ó muy poco de barbecho, bastante de abono, y mucho de combinacion, inteligencia y esmero.

Este sistema no és para gente estacionaria, sino para la activa y despierta, capaz de economia y arreglo, y que adopte por divisa: «cada cosa en su tiempo, y para cada tiempo su cosa.»

Hasta aqui los principios generales. En ellos es-

tá compendiada la ciencia de la agricultura, con la razon de todos sus procedimientos.

Ahora entra la aplicacion, que és aprender la naturaleza, necesidades, y condiciones de cada planta, y deducir de los principios sentados el trato que há menester para mas producir. Porque de las diferencias en la naturaleza de las plantas, proviene la diversidad en sus cultivos.

PRIMERA SECCION

LA PLANTACION

CAPITULO XVII.

Del cultivo en España.

Hay en la península española dos climas muy distintos: el septentrional que es frío y el meridional que es cálido. Las montañas en todas partes, y las llanuras en las Castillas y Aragón, producen el efecto natural de modificaciones parciales de temperatura, unas veces por la altura, otras por el declive y otras por el desagüe. En la costa cantábrica, llanas; en Murcia y Alicante, seguras; en el resto de las provincias más escasas que sobre la España.

El cultivo en la costa del norte podría ser idéntico al de Francia, Irlanda, Inglaterra, y Alemania, pues las condiciones de terreno é las de todos esos

SEGUNDA PARTE.

APLICACION

DE LOS PRINCIPIOS.

PRIMERA SECCION.

LABRANZA.

CAPÍTULO XVII.

Del cultivo en España.

Hay en la península española dos climas muy distintos: el septentrional que es frío, y el meridional que es cálido. Las montañas en todas partes, y las llanuras en las Castillas y Aragon, producen el efecto natural de modificaciones parciales de temperamento, unas veces por la altura, otras por el abrigo, y otras por el descampado. En la costa cantábrica, lluvias; en Murcia y Alicante, sequia; en el resto de las provincias mas escasez que sobra de aguas.

El cultivo en la costa del norte podría ser idéntico al de Suiza, Francia, Piamonte, y Alemania, pues sus condiciones se parecen á las de todos esos

países. En las provincias vascongadas se trabaja bastante bien, así como en Cataluña. En Galicia sobresale la provincia de Pontevedra, de suelo fértil y de buen fondo.

En las demás provincias frías, como penden las cosechas de lluvias azarosas, se resiente el cultivo de cierto carácter de fatalismo, más dispuesto á conformarse que á luchar. Y sin embargo, el hombre que lucha con perseverancia, rara vez deja de obtener el triunfo: si por suerte sucumbe, es con gloria.

Que si la escasez de comunicaciones rebaja los precios de los granos, no es razón para cruzarse de brazos, sino más bien un estímulo para tener mayor cantidad que vender. Además de eso, hay otras cosechas tanto ó más valiosas que el trigo. La agricultura es una industria y una especulación, y no comprenderá su espíritu quien se abandone á la rutina. ¡A los diligentes y aplicados, la palma y la riqueza!

La agricultura meridional conserva un sello árabe, que por cierto la honra.

Del regadío no hay que hablar, porque eso se aprovecha, con particularidad en Valencia y Murcia donde hay mucho de alabarse: las dificultades son siempre en lo de seco.

Quando falta población, quando escasean los abrevaderos, y abrasan los rayos del sol las raíces someras de las plantas, entonces las fincas son por necesidad muy extensas, y concurren alrededor de la poca agua que la Providencia les ha deparado. Si las fincas se cultivan desde los pueblos (que es poco ventajoso), se emplean mulas en la labor: si

tienen casa y aperos como en algunas dehesas de Extremadura y en los cortijos de Andalucía, ya se suele preferir el uso de los bueyes.

Legumbres y hortalizas siembran todos los años en las vegas húmedas; la viña y el olivar van ganando terreno; pero en lo restante, sus dos, tres, y cuatro hojas, y la constante repetición del mismo grano. Centeno y avena en las lomas, trigo y cebada en las tierras calmas. Méenos mal, cuando ponen legumbres en algunos barbechos.

Las huelgas de los campos dan pasto al ganado en la temporada de méenos fatiga: la mayor parte del año se le mantiene con paja y grano, y alguna vez con yerba seca, no cortada en flor, sino granada para que sea mas sustanciosa.

Al estiércol, poco caso se le hace, porque como sin su auxilio se cojen regulares y aun magníficas cosechas de grano si llegan á acertar las aguas, especialmente en tierras de barros, (tan trigueras en toda España, por bastante arcillosas y algun tanto calizas), juzgan muchos de aquellos agricultores que su sistema es el mejor posible, como confirmado y acreditado por la experiencia.

Tienen razon en parte, mas no en todo. No han visto ni comparado. Cuando prueben y toquen que un nuevo sistema, no contrariando á la naturaleza, sino siguiendo sus indicaciones, les asegura todos los años y en terreno mas reducido, unos rendimientos á que ellos no aspiran sino de vez en cuando, no rechazarán una evidencia que les proporcione considerables ganancias.

El cultivo de tres hojas ha sido por muchos siglos exclusivo tambien en la Europa central. Hoy se vá rápidamente desterrando, porque los consumidores exigen á la agricultura mayor produccion. Igual mudanza tendrá lugar, mas ó ménos lentamente, en España. Ya se está viendo que en los ruedos ó contornos de las poblaciones de nuestras mismas provincias meridionales, no descansan las tierras ni se barbechan, porque se hallan repartidas, tienen brazos, se abonan, y son pagados sus productos.

Tanto en la agricultura del norte, como en la del mediodía, harán mal los labradores que se contenten con cojer el 7 ó el 10 por semilla, si á poca costa pueden aspirar al 20 ó al 30. El labrar á sabiendas mucho y mal en lugar de poco y bien, puede haber sido, y aun ser, una práctica tolerable, ó al ménos disculpable, en ciertas localidades y grandes haciendas, cuyos dueños no aprendían la agricultura por principios; pero en cuanto las mejoras generales en el cultivo y el aumento de produccion rebajen todavía el precio de los frutos, será preciso abandonar costumbres, que ya no son del siglo. ¿Se persistirá en cojer en tres campos lo que puede cojerse en uno solo? ¿Y no tendrán aplicacion útil los otros dos? Eso es imposible.

No conoceran sus intereses los que se empeñen contra la alternativa de cosechas.

Se equivocarán los que piensen que las huelgas ó descansos no podrían reemplazarse por bue-

nos forrajes, y que no hay yerbas apropiadas para todo clima y terreno.

Y no irán menos desatentados los que pregunten: «¿para qué queremos tanta yerba?» Para tener más ganado, no solo con el objeto de vender, sino también con el de aprovechar sus estiércoles. La yerba, el ganado, el estiércol, (¿cómo cansarse de repetirlo?) son una cadena, ó mas bien un círculo, en cuyo centro está la riqueza del labrador industrial.

En todas partes, á vueltas de una experiencia muy atendible, hay preocupaciones lamentables. Aun se encuentran gentes que desdeñan la comida de la patata, y muchísimas poblaciones, que sin estar sobradas, desprecian las leches y mantecas. Este es un atraso chocante, que no con irritación, sino con paciencia ha de corregirse, como todos los atrasos. A los hacendados pudientes toca enseñar con el ejemplo. No por espíritu de novelería, sino por efecto de estudio y reflexión, deben ir poco á poco ensayando y adoptando las mejores prácticas de agricultura, según las circunstancias de que se hallen rodeados. Harán un bien á los demás, y no perderán para sí.

La sequía es el gran contrario del cultivo en la generalidad de España. Y sin embargo, hay todavía muchos rios que sangrar, arroyos y lagunas que recoger, y aguas llovedizas que recojer. En esta última parte es muy laudable y digno de mención é imitación, el esmero con que los labradores de algunas localidades saben sacar partido, hasta de las

lluvias de tronada, por lo regular mas perjudiciales que beneficiosas, porque arrastran la tierra de los campos sin penetrarlos ni embeberlos.

En los olivares, forman atajadizos al sesgo con caballones alineados y espaciados, resultando calles intermedias, que se comunican por los costados alternativamente, de modo que el agua de arriba entre en la primera calle, pase á recorrer toda la segunda, luego la tercera, y asi sucesivamente serpenteando y revolviendo, sin mas claros que los caballones ó lomos, hasta el final. En las viñas lo mismo. En siembra de cereales se hacen canteros ó cuadros, como quien quisiese utilizar hasta la última gota de una acequia de riego. En lo casi llano se logra naturalmente mejor efecto, que en lo muy pendiente.

Así se aprovecha toda el agua que cae en el campo, y la que puede hacérsele entrar por la cabeza: largo tiempo está empapándose aquel terreno, despues que el agua caída en otros campos, se ha perdido incorporándose en el inmediato arroyo ó barrancada.

Por este medio se han logrado no pocas cosechas de aceituna, que sin él serían perdidas; algunas tambien de uva y cereales. Pueblos hay que le debèn su riqueza. Y sirva de muestra de que, si unas innovaciones son hijas del ingenio, otras proceden de la simple luz natural. Mucho hay que adelantar por todos lados: apliquémonos. No confiemos en que los extranjeros han de discurrir por nosotros, mayormente en buenas prácticas, cuando tan poco

se parece lo nuestro á lo suyo en climas y temperamentos.

Aun volveremos mas tarde sobre el cultivo en secano, que es lo que á los españoles nos interesa y desazona.

CAPÍTULO XVIII.

Del trigo.

Plantas cereales son: el trigo, el centeno, la cebada, la avena, el alforjon, el maiz, el mijo, el panizo, la zaina, el alpiste, y el arroz. Tienen caña nudosa, dan espiga, forman miés, y pertenecen á la familia de las gramíneas, excepto el alforjon. Son muy nutritivas: la sustancia azoada abunda en las partes de última formacion, que son los granos; y la mineral, especialmente la silícea, en los tallos ó cañas. Esquilman bastante el terreno, porque ni con las hojas le abrigan notablemente, ni de la atmósfera sacan gran cosa de nutrimento.

Es el *trigo* la planta mas útil de nuestros climas, porque dá el mejor alimento para el hombre.

En unos trigos conservan los granos tenazmente la cascarilla: en la mayor parte sucede lo contrario, que la sueltan con facilidad.

En unos es blando el grano y cede á la presion de los dientes; en otros es duro ó recio, que se rompe con resistencia, y salta. La harina de los primeros es suave y blanca: la de los segundos, como vidriosa.

Castas. Los trigos estudiados y ðcidos en

España, llegan en especies y variedades al número asombroso de 1.500. Pueden dividirse en seis secciones, que son las siguientes, por el orden de su aguante á la intemperie, y de la escasez de sus rendimientos.

1.^a seccion. — *Escañas ó escandas*. Entran en el género botánico *trigo*, pero se diferencian mucho de las otras especies y variedades; y por eso figuran aquí en un extremo á manera de separacion. Conservan sus granos la cascarilla, sin soltarla, ni aun en el molino. Se dán en países frios y terrenos pobres, son de paja bronca, porte rudo y montaráz, y de cortas dimensiones. Tienen entre otros nombres los de: *espelta, escalla, carrizon, y trigo vestido*.

2.^a seccion. — *Trigos chamorros*. Son de caña corta, y de espiga pequeña, achatada, y monda, casi sin aristas ó rasps. Tambien los hay vellosos. El grano es blando y de poco salvado. Aguanta el chamorro en terrenos destemplados, y se cultiva mucho en las Castillas, y en algunos puntos del norte. Se le llama: *mocho, toseta, piche, tremesino, y blando*.

3.^a seccion. — *Trigos candeales*. Difieren de los chamorros en las aristas desparramadas y casi siempre revueltas, que erizan sus espigas. Algunos se presentan un tanto vellosos; el grano blando. El candeal es el trigo mas generalizado en España. Lo hay de espigas blancas, rubias, azules, y matizadas. Son sus nombres provinciales: *ceburro, marzal, jeja, guija, barbilla, mella, carricasa, de riego, y de la marina*.

4.ª seccion. — *Trigos redondillos*. Tienen las espigas cuadradas, aovadas ó ventrudas, y recordado el grano. Este es blando. En algunos se caen las aristas á la madurez, confundiendo entonces con los chamorros. El color de las espigas es blanco, rojizo, y negro azulado; y el del grano es dorado, y rojizo, nunca blanco, ni aun por dentro, á no estar bragado ó pasmado. No resisten mucho al frío, pero se acomodan perfectamente á los parajes húmedos. Se conocen por: *arisnegro*, *branchacho*, *rodonell*, *racimal*, *rubio*, *sietespiguin*, y de *San Isidro*. Este último nombre es de Madrid y sus inmediaciones.

5.ª seccion. — *Trigos fanfarrones ó morunos*. Se distinguen por su pujanza y fastuosidad. Su grano es duro, rollizo, y de mucho salvado. Quieren terrazgos de fondo, calor, aguas, y cuidados. Originarios de climas cálidos, son comunes y casi exclusivos en Andalucía, viniendo á escasear gradualmente, segun se deja el frío sentir en otras regiones de cultivo. Sus muchas variedades se conocen, entre otros nombres, con los de: *álaga*, *trechel*, *morillo*, *patiancho de Jerusalem*, *salmeron*, *fiñana*, *jijona*, *fonteji*, etc.

6.ª seccion. — *Trigo de Polonia*. En las Baleares se cultiva, y lo llaman de *Bona*. Muy grandes espigas, grano largo, duro, y translúcido ó semitransparente. No lleva ventaja á los trigos fanfarrones, y así no es de creer que se extienda por España.

El grano del trigo redondillo es menos estimado que los del candeal y chamorro, y el del fanfarrón

aun ménos. El mejor pan se hace mezclando los trigos, especialmente el chamorro con el candeal, y dandose siempre la preferencia al grano mas pesado.

Distingúense los trigos en de otoño y primavera, segun el tiempo de sembrarlos: los últimos se llaman tambien *tremesinos*. Los chamorros son los que mas se prestan á este cultivo abreviado.

Cultivo. Todo lo dicho en la primera parte de esta obra, es aplicable al trigo.

Apénas hay terreno en que no pueda cosecharse, á menos de extremado frio ó calor. Siempre mejor en los de primera calidad, siliceo-calcáreos en lo lluvioso, gredosos en lo reseco. Donde la cal faltase, irá todo ralo y endeble, mucha paja, pero poco grano y de corto mérito. Donde crie mucho vicio, podrá encamarse ó revolcarse, y mas si és de paja larga, floja, y de siembra espesa.

A cada terreno, la casta que mejor haya de llevar; que bastantes hay y de diversa índole, para distribuirlas donde estén á placer, y no donde violentas y contrariadas.

Por lo que hace á humedad, no es propio para trigo el terreno, que á 21 centímetros ó un palmo de profundidad esté en mas del 15 por 100 de agua, ni el que dos semanas ántes de la siega no retenga el 7 por 100. Con ménos humedad cesa la nutricion, quedando sin perfeccionarse la espiga; con más se reblandecen los tejidos, desarrollándose las partes herbáceas á expensas del fruto.

El trigo de primavera, tremés ó tremesino, pide terreno ligero, de cierto fondo, que conserve la

humedad, y rico en abonos de pronta descomposicion. Ahija menos que el de otoño, y por consiguiente debe sembrarse algo mas espeso.

Todo trigo necesita terreno limpio, ahuecado, pulverizado, y sentado. Por eso viene bien detrás de cosechas que hayan requerido frecuentes escaradas; y por lo mismo la siembra de otoño no es posible detrás de cosechas intermedias ó intercalares que sean tardias, y no dejen tiempo para una preparacion esmerada.

● Los prados naturales, la esparceta, las vezas y guisantes cultivados con estiércol y cojidos en verde etc., son buenos precursores, y aun las patatas y patacas con abonos de cenizas y convenientes labores al terreno. No asi el maiz, el panizo, ni otras esquiladoras.

Es singular el éxito del trigo de otoño detrás de la cosecha de habas estercoladas, de que en otra parte se hizo mencion; asi como el trigo de primavera viene muy bien despues del trébol en tierras francas; de la alfalfa lupulina en las ligeras; y de las coles bien abonadas en las gredosas.

☉ El estiércol de caballerias mantenidas con grano y paja de cereales, el de los estercoleros ordinarios, la basura de las casas, y el mantillo vegetal, son por su orden los abonos para el trigo. Estiércol enterizo, y sobre él una siembra de verde para segado y enterrado allí, forman una de las mejores preparaciones posibles.

Sobre estiércol reciente no conviene cultivar trigo, porque lleva muchas semillas que le dañan:

mas vale hacerlo sobre cosecha estercolada, ó á lo sumo, con corta adición de estiércol del año.

La simiente se aecha y criba. Hay unas cribas cilíndricas de tela metálica ó red de alambre, que se ponen algo inclinadas, y cuyas mallas aclaran hácia el extremo inferior: se hacen voltear por medio de un manubrio, y los granos van cayendo en divisiones por tamaños. Aun se recomiendan más unos *escojedores*, en los cuales baja el grano por una tova sobre un bastidor de alambre en plano inclinado, y aquí se promueve la separación por movimiento de sacudida ó de vaivén. Ello és que no faltan inventos propios para el cribado y escojido con comodidad y á satisfaccion.

Lo regular és encalar la simiente de trigo por fuerte rociadura de cal viva, despues de otra de agua salada. Tambien se procede del modo siguiente: desleida la cal en un gran caldero ó tina de agua, se pone dentro el trigo en un canasto, y se revuelve bien con paleta ó badila. Los granos que sobrenaden, se separan por malos. Si despues de la infusion de cal, se pasa el trigo por otra de hollin, todavia serán mas seguros los resultados. En falta de cal, puede emplearse la legia.

Otras preparaciones hay mas eficaces, dirigidas especialmente contra los granos cariados, pero delicadas y peligrosas, y poco al alcance de la generalidad de los labradores.

En terreno regular, ha de ponerse bastante menos de un hectolitro de simiente por hectárea, ó una fanega de simiente por fanega superficial de 576

estadales. En campo fértil, algo ménos de grano, si el trigo ha de ahijar mucho, y el labrador ha de cuidar no poco. Por término medio, deben resultar unas 300 espigas en metro cuadrado, ó 200 en vara cuadrada, con dos decímetros ó un jeme de claro entre espiga y espiga.

El trigo revuelto con centeno, que es el *tranquillon*, *revoltizo*, y *morcajo*, es buena siembra para forraje, y aun para grano es recurso en países destemplados, bien que siempre con el inconveniente de no madurar ambos granos á la vez.

El tiempo de sembrar ha de ser: ó temprano para que el trigo nazca ántes que las malas yerbas de otoño, y las domine; ó arar despues que hayan brotado estas, para destruirlas, y luego hacer la siembra. En primavera, cuanto mas pronto, mejor.

Los sembrados se escardan, cuanto necesiten para mantenerse muy limpios

4 *Recoleccion.* Al irse enjugando los granos, se procede á la siega, operacion que debe llevarse con velocidad, aunque sin desórden. Los trigos que dan ménos espera, son los candeales y los tremesinos; y así hay que empezar por ellos. La siega es con hoz, y alguna vez con guadaña; esta última adelantada mucha taréa, pero necesita una guarnicion de varillas, y aun mejor de tela recia, para sostener la miés. Hay tambien sus máquinas segadoras, tiradas por caballerías. ¿Qué no se hace ahora por máquina?

El desgrane de trigo se opera en países frios y lluviosos, por medio del golpeo, como en la costa del norte de España, ó por máquinas desgranadoras.

En casi todo el resto, lo comun es la trilla, que al mismo tiempo desmenuza y suaviza la paja. Ex-tiéndese la parva en eras ventiladas, y se deshace con el pisotéo de caballerías, ó arrastrando carros y carretas, ó mas generalmente con trillos de tablon. La parva se revuelve á menudo. Mejores trillos son los compuestos de dos ó mas rodillos ó cilindros, herrados de cuchillas y clavos, que ruevan debajo de un tablero, ó bien al descubierto. Herrarte los promovió, con ménos éxito del que merecen. Su recomendacion está en hacer mucha mas obra.

Sepárase el trigo de la paja, aventando con biel-do ú horca, y despues con pala. Donde llueve mu-cho, se usa bajo techado un aventador ó *tarara*, que no solamente separa la paja, sino que dá limpio el grano. En los aparatos sencillos de esta clase, se ne-cesitan dos y hasta tres pasadas para conseguir com-pletamente el objeto.

El trigo, ya limpio y refrescado, se lleva á los graneros, que han de ser enjutos, frescos y venti-lados; si se puede, estén en alto. Las ventanas cu-biertas de lienzo. Cuando ha de conservase el grano por mucho tiempo, póngase en tinajas grandes em-barrando la tapa, ó en silos de bóveda, ó en trojes esmeradamente construidas.

Pocos inventos habrá tan curiosos y útiles como un granero movible, adoptado por algunos coseche-ros franceses. Es un gran rollo ó cilindro hueco de madera, en rejilla ó celosía, levantado del suelo, y con su ventilador; caben en él 1.000 hectolitros ó cerca de 2.000 fanegas de cualquier grano ó legum-

bre. Tiene un eje de hierro para voltearse, echando fuera la humedad, el polvo y el gorgojo, y liberándose del alcance de hormigas, ratones y otras alimañas.

Enfermedades. Varias son las que amenazan y afligen á la planta del trigo; mas si no pueden totalmente evitarse, porque en gran parte proceden de accidentes de temperatura, soles, y aguas, mucho se disminuyen con el buen cultivo, abonos, ventilacion, y saneamiento de parajes húmedos. No se conocen otros remedios eficaces.

Las cuatro principales enfermedades del trigo, se anuncian por la invasion de honguillos microscópicos, con apariencia de moho.

La *herrumbre, roya, ó sarro*, que empieza atacando las hojas y cañas con unos puntitos ó vejiguillas de color blanco sucio, y luego con polvillo amarillento, que las pone *atabacadas*; sin olor ni sabor; se pega á los dedos, y si sobreviene lluvia, suele desaparecer. Hay roya de figura ovalada, y otra que es muy estrecha: esta tiene mayor consistencia, y se dirige al zurrón de la espiga.

La *niebla, añublo, ó puccinia*, es otra especie de roya, que consiste en unas pastillas ovaladas ó lineales, que salen de color oscuro, y luego ennegrecen completamente, sin dar mal olor. Ataca á todas las partes de la planta, hasta las aristas á veces.

El *carbon ó carboncillo*, polvo negro y sin olor, que se manifiesta al salir la espiga, y se extiende por todos lados: se sustituye, en todo ó en parte, á la harina, pero el aire y el sacudimiento lo hacen caer.

El *tizon* ó *cáries* es la mayor plaga de los trigos, porque los contagia : sale en lo interior de las plantas mas vigorosas, y apénas ha pasado el cierne ó la flor, toman las espigas un color verde gris, y hasta azulado, que luego blanquéa; los granos se redondeán y encojen. El tizon forma un polvillo, craso al tacto, negro aceitunado. y de olor hediondo cuando fresco.

Es una idéa muy generalizada, y acaso preocupacion, la de que la vecindad del *agracejo*, arbusto espinoso bastante comun, cuya florescencia coincide con la del trigo, contribuye á las enfermedades de éste, y de las demás plantas cereales. La observacion imparcial vendrá á poner en claro lo que en ello hubiere.

Finalmente, entre los granos dañosos que se cojen con los del trigo, el mas comun és el de la *cizaña*, *cominillo*, ó *joyo*. El de la *alholva* comunica al pan un gusto ingrato. Mucho cuidado en el cribado, para echar fuera tan mala compañía.

CAPÍTULO XIX.

Del centeno, cebada, avena, y alforjon.

Centeno. Corre parejas con las escañas en sufrimiento. Soporta el tiempo avieso, y resiste al calor, aunque mas al frio, al mal terreno, á las yerbas, y hasta al descuido. Donde no puede cosechar.

se trigo, allí se siembra el centeno; pero siempre viene mejor cuando recibe algunos abonos y cuidados.

Pide labores análogas á las del trigo, aunque en todo se contenta con ménos.

Siémbrase en otoño el centeno *comun* ó de invierno, en primavera el *tremesino*, de paja mas corta y fina, y por San Juan el *multicaule* ó de Rusia, que es el que mas matéa ó amacolla. El centeno comun, sembrado en junio, dá buen verde durante el verano, y se queda para granar al año siguiente. El de primavera rinde mucho si se siembra en otoño, miéntras que el de otoño no sirve para primavera; bien que esto es ley comun á todos los granos, ó por mejor decir, á casi todas las plantas.

La siembra de otoño sea temprana, y en ello no hay que descuidarse: si conviene, se destina á forraje para la salida de invierno, que es un gran recurso, pues dá para dos y tres cortes.

Segado una vez para forraje, produce luego su cosecha de grano. Sembrado en malisimos terrenos y aun en arenales, alternando con la esparceta, sirve para alimentar largo tiempo el ganado lanar.

Madura algo ántes que el trigo, y ha de segarse con prontitud para que no se desgrane. Su harina dá un pan muy sano, cuando está mezclada con la de trigo, patatas, ó maiz. El pan que produce cuando sola, es húmedo y no bueno: algo mejora con darle forma de rollo para el horno, y tenerlo colgado dos ó tres dias ántes de comerlo. Su paja es fina y mas correosa que la del trigo; pero el ganado la

come difícilmente, y si encima bebe agua, enferma á no estar acostumbrado. Lo comun es echarla para cama en las caballerizas.

Por recurso se empléa en algunas partes el centeno para elaborar cerveza y aguardiente; si á este se añaden bayas de enebro, se obtiene el licor llamado *ginebra*.

Rara vez contráe el centeno las enfermedades del trigo; pero la mas frecuente y temible en él, es el *espolon* ó *cornezuelo*. Consiste en un hongo parecido á un cuernecillo ó espolon de gallo, que se apodera del grano; obscuro por fuera y blanco por dentro. Mezclado con la harina, produce á quienes lo comen una enfermedad terrible, especie de gangrena seca, que en cada pais tiene su nombre. Debe por lo mismo aecharse ó cribarse con sumo cuidado el centeno, dejándolo bien limpio ántes de llevarlo al molino.

El cornezuelo ataca algunas veces al trigo y al maíz.

Cebada. Se llama tambien *hordio*, tomado del latin, y la hay de seis, y de dos carreras de granos en la espiga. Entre las primeras especies se encuentran: la cebada *comun*, ó cuadrada, que tiene una variedad negra, la *ramosa*, y la *desnuda* ó arroz de Alemania; y entre las segundas, la *ladilla*, y la de *abanico*. Los granos de unas retienen fuertemente la cascarilla; y los de otras, no.

Es propia la cebada de países templados y cálidos, aunque la de primavera se dá en la inclemencia de los fríos y en altas montañas; exige abonos

de rápida descomposicion , y terreno perfectamente labrado. Es muy esquilmadora.

Las tierras para cebada sean sueltas, ántes altas y ventiladas que hondas , secas mas bien que húmedas. Es tierna generalmente su paja , y si con el mucho vicio se revuelca , no vuelve á levantarse como el trigo , por donde la humedad del suelo la perjudica.

Echa abundantes raices , y por eso suelen agregarla á otras simientes , que se quiere que prendan y arraiguen. Amacolla bastante , y por lo mismo de echar varios tallos , no debe sembrarse espesa , si no fuere para alcacér ó siega en verde.

La cebada ramosa es la que mas amacolla , pide terreno rico y consistente como el trigo , y tiene la particularidad de no revolcarse. Se debe sembrar muy temprano , á veces antes del otoño.

La ladilla quiere tambien terreno fértil , mientras que la de abanico es menos exigente. Estas dos cebadas y la comun , son de primavera , y suelen bastarles tres meses para madurar. Asi és , que los abonos que se les pusieren , han de estar muy hechos : los frescos no les convienen.

Para simiente , sea el grano lleno y de buen olor.

La cebada nace á los tres ó cuatro dias , y se defiende débilmente contra las malas yerbas ; por lo tanto necesita escardas , aun mas que el trigo. Las pasadas de rastra no la favorecen , una vez que esté fuera de tierra. Es buen método el de sembrar por primavera el trébol en las cebadas : como estas se

siegan pronto, dejan al trébol dueño del campo, despues de haber ahogado las yerbas perjudiciales.

En forraje, es la cebada cosa sobresaliente. La temprana de otoño puede pacerse ó segarse á principios de primavera, segun los climas, sin que se perjudique la cosecha posterior de grano.

Los granos de la ramosa, la ladilla, y la comun, se caen de la espiga muy fácilmente, y por eso hay que segarlas sin perder tiempo, en cuanto vayan sazonando.

Sirve el grano de la cebada para pienso del ganado, á veces para mezclar su harina con la del trigo ó centeno en el pan, y muy principalmente para la fabricacion de cerveza. La paja la apetece mucho el ganado, pero suele darse de preferencia al de regalo, porque tiene mas de suave y agradable, que de sustanciosa. Detrás de la cebada conviene una cosecha de raíces.

Las principales enfermedades de la cebada son el carboncillo y la roya.

Avena. Se cria en las tierras endebles, áridas, y destempladas de las serranías, más en las arcillosas y húmedas que en las arenosas y secas, con tal que haya fondo para las raíces, que internan considerablemente.

Distínguese en llevar en panoja rala las flores y grano.

• Dos especies se cultivan con mas frecuencia: la *comun*, y la *desnuda*. Esta es de menor rendimiento, y no conserva, como la primera, la camisa ó cascarilla en los granos.

Siémbrese la avena temprano en otoño ó primavera, con una vuelta de arado, y resiste bien á las malas yerbas. La siembra sea clara. Las cenizas, las margas, cales, y yeso, le son poderoso auxiliar, así como los abonos orgánicos enterizos, pues todo lo aprovecha su vigorosa vegetacion. Es rápido su crecimiento, y breve la temporada que ocupa la tierra: una escarda de rastra le és muy conveniente.

Sepárense de la simiente los granos que contuviere de ballueca ó avena loca, que se conocen en lo secos y menudos, porque son capaces de extenderse, y hasta apoderarse del campo. Las cañas que se adelanten excesivamente en crecimiento, puede sospecharse que pertenecen á la tal ballueca, y es buena precaucion el despuntarlas.

Si en lugar de cultivar negligentemente la avena, se le dedican cuidados y asiduidad, corresponde muy ámpliamente con sus cosechas.

Córtase la avena en verde, que es buen forraje, ó se deja para recojer el grano. En este último caso, siéguese ántes que se complete la madurez, porque si hay tardanza, se derraman los granos sin resultado.

Viene bien detrás de las patatas, los nabos, y en los prados temporeros.

La harina de avena dá un pan de mala calidad. El grano, que se ha de guardar bien seco, es muy apetecido de las aves domésticas y de las caballerías, ya solo, ya revuelto con cebada. Es alimento que mejor conviene al ganado de países fríos, que el de los templados y cálidos. La paja vale poco, y

solamente en falta de otra se echa mano de ella.

El carboncillo y la roya atacan alguna vez á las avenas.

Alforjon. Esta planta, conocida tambien con los nombres de *trigo negro* ó *sarraceno*, y *fajol*, es anual, y sin pertenecer á las gramíneas, entra en las cereales por harinosa y sana.

Prevalece en terrenos delgados, ligeros, y pobres, especialmente si son algo salinos ó calizos, y no en los tenaces y compactos. Quiere la raíz en frescura, y las hojas en humedad templada. Los hielos le son muy perniciosos; y todas estas circunstancias limitan considerablemente la demarcacion de su cultivo.

Hay dos especies: la *comun*, y la de *Tartaria*. Esta resiste mejor á los frios, y produce mayor número de granos, pero de inferior calidad.

En cada clima, cuando ya no haya que temer heladas ni escarchas, se siembra el alforjon á la manera del trigo tremesino. Nace pronto, vegeta con rapidez, y como arroja tallos laterales, apenas necesita escardas. Ha de proporcionarse la sementera, de modo que el cierne ó la flor venga ántes ó despues de los grandes calores.

Esquilma muy poco el suelo: es excelente abono si se entierra en verde.

A la madurez, se arranca la planta, ó se siega, que ambas cosas se practican: y esto sea con presteza para no perder grano. Déjase secar, puestas en pié las gavillas unas contra otras, y luego se trilla.

Su harina, mezclada con la de trigo y cebada ó

centeno, dá un pan que mantiene á los labradores en años de escasez. El grano es alimento para los caballos, mulas, cerdos, y aves de corral. Sus flores son muy apetecidas de las abejas.

CAPÍTULO XX.

Del maíz, mijo, panizo, zaina, y alpiste.

Estas plantas son tambien gramíneas, proceden de climas cálidos, y no soportan grandes fríos.

Quieren terreno de fondo, bien labrado, mullido, y sustancioso, porque arraigan mucho y esquilman considerablemente.

Necesitan alguna humedad, pero su exceso les pudre las raíces. Asi és, que de secano no pueden cultivarse, sino en temperamentos y localidades donde se cuente con lluvias de primavera y verano, ó con fuertes rocios procedentes de la inmediacion de ríos ó lagunas.

Vienen á ser tremesinas, y se siembran cuando ya no haya recelo de escarchas. Son por lo mismo propias para suceder á los forrajes de primavera, y para suplir á las siembras de otoño malogradas. Tambien se siembran sobre rastrojo en principios de otoño, y aun en verano. Suelen tomarse como recurso, siendo así que por sí mismas merecen un puesto principal.

La siembra vaya clara, cúbrase ligeramente, y presérvese del pico de pájaros y gallinas. Las escar-

das no les son indispensables, aunque si al maíz, y no una sola.

La recolección, antes que empiecen á caerse los granos. Si tal contratiempo no se hubiese podido evitar en alguna ocasion, pásese despues la rastra, para que nazca y se aproveche lo caído por el suelo.

Todas ellas son excelente forraje.

Maíz. En las provincias Vascongadas lo llaman *borona*; en otras partes *trigo de Indias*.

El maíz no forma miés, ni puede sembrarse sino muy espaciado.

Entre sus variedades conocidas, se distinguen los maíces tempranos y los tardios.

Tempranos son: el de *verano*, amarillo anaranjado, con mazorca de 12 á 14 carreras de á 30 ó 35 granos cada una; el *enano*, amarillo claro de 8 á 16 carreras de á 20 granos: el *cuarenteno*, así llamado porque se supone que madura en 40 dias, aunque realmente tarda bastante más, de color amarillo pálido, con 8 á 10 carreras de 24 á 28 granos; y el de *pico*, porque el grano tiene esa terminacion, tan precoz como el cuarenteno, y de mayor rendimiento.

Tardios son: el amarillo claro de *Pensilvania*, granos achatados, muy gruesos, mazorca adelgazada hácia la punta, con 8 á 10 carreras bien alineadas de 50 á 60 granos; el blanco de *Virginia*, con 6 á 8 carreras de 45 á 50 granos tambien achatados; y el de *otoño*, que lo hay blanco y amarillo, madura en octubre, con 10 á 12 carreras de 35 á 40 granos.

Si el maíz ha de ir sobre rastrojo, que es en parajes secos, se alza el terreno en otoño, y después de recalado y reblandecido, se bina á fines de invierno, para sembrar por abril. Si ha de ir sobre forraje de primavera, se prepara con una ó dos vueltas de arado después de cortado el verde, y se siembra por julio. Los surcos, bien profundos.

Que no falte el abono, teniendo en cuenta que al maíz le agrada un poco de cal, yeso, ó ceniza.

Escojida la simiente, se pone en remojo si fuese dura; y sacada húmeda, se espolvorea con yeso, para sembrarla en seguida á golpe ó á chorrillo. La distancia entre los golpes ú hoyuelos, ha de ser medio metro ó algo mas de media vara, y cada uno llevará un par de granos.

El maíz no amacolla; salidas las tres ó cuatro primeras hojas de la planta, se dá una escarda ó limpia general, y se la recalza, entresacando lo que sobrare por espeso, resembrando las marras, y no dejando mas que un tallo por mata, que será el que aparezca mas vigoroso.

Florece el maíz de primavera por julio ó agosto. En lo mas alto de la caña hay un espigon ó copo, ramificado y guarnecido de flores masculinas, las cuales deben fecundar á las mazorcas inferiores, que son las femeninas y de fruto. De esos espigones, puede arrancarse desde luego la mayor parte, siempre que queden precisamente algunos salteados ó salpicados por el plantío; después de la fecundación, ya deben acabar de quitarse todos, que son buen forraje, y gana la planta en ello.

Es práctica errónea la de desnudar de pocas ni muchas hojas á los tallos ó cañas, para que refluya mas alimento sobre el grano de las mazorcas. Es dañarles como dos, para ayudarles como uno.

Maduro el maíz en julio ú octubre, se arranean ó siegan las plantas, però sin precipitacion, porque no es caedizo el grano. Se conducen bajo techado, se dejan secar perfectamente, y en oportunidad se desgranán á golpe, ó con rascador de hierro, ó mas rápidamente con desgranador.

En los claros ó intermedios del maíz, se ponen judías; y en las huertas, sandías, calabazas y otras plantas, sin que traiga inconveniente notable este cultivo en aumento de produccion. Cuando se lleva esa mira, puede sembrarse mas claro el maizal.

Para verde es cosa sobresaliente, y entónces ya se sabe que ha de sembrarse espeso.

Muchos son los usos del maíz. Sirven su grano y harina de alimento al hombre bajo diversas preparaciones, y proporcionan al indio una bebida espirituosa con el nombre de *chicha*. A los ganados y aves domésticas les agrada y nutre; y al vacuno especialmente el tallo, farfolla y hoja seca. Parece que cuando es muy duro el grano, lastima y estropea al cabo de tiempo los dientes de las caballerías; para evitarlo debe dárseles despues de 24 horas de remojo, ó bien se muele ó cascamaja.

Está el maíz expuesto en hojas, tallo, y granos, al carboncillo, que se presenta en tumor carnosos, para llenarse mas tarde de polvillo negro, inodoro, y abundante. El remedio es ir extirpando los tumores.

Le acomete igualmente un gusanillo blanquizeo que atraviesa los tallos ó cañas. La planta así picada, se queda lacia, y debe arrancarse en seguida.

Del grano sembrado, son codiciosos los zorros y tejones, y de sabido los pájaros.

Mijo y panizo. Se diferencian del maiz, no solamente en amacollar ó ahijar de pié, sino tambien en tener cada caña una sola florescencia superior donde viene la simiente ó el grano.

El mijo ó millo comun, tremesino, de caña mas gruesa que la paja del trigo, y de hasta una vara ó casi un metro de altura, hoja velluda y bastante grande, se cultiva en Galicia, Astúrias, y Aragon, sembrándose de febrero en adelante. La panoja es floja ó rameada, se inclina con el peso si es larga, y tiene los granos oblongos, aovados, amarillentos, y lustrosos. Tambien los hay blancos, y rojizos; estos con la cascarilla obscura. El mijo cuarenteno se siembra, bien entrada la primavera. Sirve el grano para comida de aves y ganados, y para estos tambien la paja. Su harina dá un pan mediano.

El panizo tiene el grano mas redondeado y menos lustroso: crece hasta dos varas; los tallos nudosos y casi sólidos. El de *Italia* forma una hermosa panoja apretada en espiga de cola de zorra, larga de un palmo; y el de *Hungría* llamado tambien *moha*, lleva espiga y granos de menores dimensiones.

El *sorgo*, *zaina*, *alcandia*, *melca*, ó *panizo negro*, es de caña gruesa, que se acerca á la del maiz y llega á mas de tres varas de altura, con panoja

floja, grande, y derecha. Hay una variedad, de panoja espesa y arracimada, péndula ó colgante.

Con las panojas flojas desgranadas se hacen escobas excelentes, flexibles, y muy duraderas, que son justamente estimadas y pagadas. Las de hebra corta, para cepillos.

Los panizos forman el principal alimento de los pueblos del Africa. De allí y del Asia han venido los *holcos azucarados* ó *imfis*, de que puede extraerse bastante azúcar.

Todas estas plantas aguantan el calor y la sequía, y lo mismo pueden sembrarse en primavera y principios de verano, que á continuacion de alzados los trigos. Son á propósito para forraje.

En años lluviosos están expuestas al cornezuelo. *Alpiste*. Su grano prolongado, castaño, y adherido á la cascarilla, es alimento para canarios y otros pájaros enjaulados, y tambien para las aves domésticas, que mucho lo apetecen. La espiga está sostenida por cañas endebles, que frecuentemente se caen y revuelcan.

La planta es mas sufrida que las anteriores respecto al frio, pero no menos exigente de tierras mullidas y abonadas.

CAPITULO XXI.

Del Arroz.

El grano de esta planta es el de mayor consumo en el mundo para alimento del género humano,

aunque desgraciadamente su cultivo en Europa perjudica á la salud de los que en él se emplean. Un arrozal es una plaga, pero deja tales utilidades, que todo se atropella, hasta la vida propia y la de los allegados.

En Asia y América se cosecha arroz de secano y de regadío, sin malas consecuencias, porque las circunstancias son diferentes. El llamado de secano se dá entre trópicos ó cerca de ellos, á favor de lluvias estacionales, diarias ó casi diarias: manera de secano, como se vé, bien poco seca. Al de regadío se le subministra agua corriente y no encharcada, siempre que la necesita, y se le suspende al acercarse la madurez.

No así en Europa: lo mismo en España que en el Piamonte y otros puntos de Italia, hay que tener casi siempre inundada la planta; y al llegar la sazón del grano se deja secar el suelo, de donde sobreviene corrupcion, y de ahí miasmas y consiguientes enfermedades.

Alguna vez se siembra el arroz para aprovechar lo anegadizo de terrenos bajos y salobres, que se trata de levantar, sanear, y desalar, con objeto de entregarlos despues al cultivo ordinario. Pero si en vez de un propósito semejante, se busca pretexto para arrozales permanentes, lo que se hará es conducir al hospital á la poblacion que naturalmente habia huido de él, hasta que se deja arrastrar ¡mal pecado! de la excitacion de un interés ántes desconocido. Porque no se pensará en sanear lo insalubre, sino en habitarlo.

Esperanza hay, aunque no grande, de llegar á libertar el cultivo del arroz de las calamidades que lo acompañan, no solo en el órden físico, sino tambien en el moral. En el Piamonte se halla algun correctivo, mejorando el método alimenticio de la gente que anda en los arrozales ó vive cerca de ellos. Entre tanto, preciso será, por mas que cueste repugnancia, decir algo sobre ese cultivo.

Tres son las especies que aquí se siembran: el grueso ó comun, el menudo, y el lampiño, de color agrisado. Se parece esta planta á la del trigo en la raiz y la paja.

Para el arroz sirven tierras buenas y medianas; clima templado; el subsuelo mejor, el impermeable.

Siémbrese á puño, entrado marzo, en almáciga estercolada, labrada con cinco ó seis rejas, y encharcada. Salida la planta, se la cuida y escarda, y cuando tiene un palmo de altura, se procede á su trasplante.

Preparado el terreno, es decir, nivelado por cuadros ó canteros, circuidos de machones ó andenes con sus boquetes y compuertas, estercolado, arado tres veces, y vuelto á regar, se trasplanta el arroz con la mano y sin instrumento alguno, dejando entre las matas un pié de distancia. Aumentase el agua hasta que suba dos dedos del suelo.

Las escardas se hacen tambien á mano, y el agua ha de ser frecuente, ó mas bien continua. Cuando se acerca el grano á la madurez, se cierra la entrada al agua, dejando que la contenida en los cuadros

se consuma allí dentro. Esto es lo más nocivo á la salud, porque recae en tiempo de grandes calores, y la fermentacion y putrefaccion de tanto animalejo y tanta hoja de arroz, desprenden emanaciones pestilentes.

Siégase el arroz como el trigo, con la diferencia de atarse las gavillas ó haces junto á las espigas. Córtanse las últimas despues de bien secas, échanse en la era, sobre ellas la paja, y esta parva se pisotéa por caballerías.

Luego se quita la cascarilla en molinos especiales, y se separa el grano entero del partido: suele agregarse un aventador ó tarara para limpiar y clasificar á la vez. Lo cual se hace todavia en Valencia á mano, por efecto de habilidad de los garbilladores. Ponen el arroz en unas cribas de cuero, y lo despiden al aire con tal temple, que los granos al caer van formando cuatro montones; en el más distante se reúnen los enteros, en el inmediato los partidos, mas acá el salvado, y aun más cerca la pusa ó restos de cascarilla.

CAPÍTULO XXII.

De la caña de azúcar.

Terminará la revista del grupo de las cereales, sin pertenecer á ellas, pero sí á la comun familia de las gramíneas, la caña-miel ó de azúcar, que se cultiva en las costas del Mediterráneo, especialmente en Almuñécar.

Tres son las variedades allí usadas: la caña de la tierra, la algarrobeña, y la de Otahiti; la primera de mas bagazo ó parte leñosa, la segunda de mas azúcar, y la tercera de mayor tamaño, pues en América se la vé llegar á ocho metros, ó mas de nueve varas de altura. Todas encean ó amacollan: las raíces, poco profundas.

Conforme á la marcha constante de la naturaleza, en terrenos húmedos hay mucho crecimiento de las cañas, abundancia de jugo, pero materia útil poca; en los secos, es menor el desarrollo, escaso el jugo, pero aprovechado; y en todo caso, el rendimiento en cantidad y calidad es respectivamente aproximado á los abonos naturales ó artificiales, ó sea, al alimento de que disponen las plantas.

El terreno para la caña ha de ser como para el trigo: de cuerpo, desmenuzable, y sustancioso, sin que le falten arena ni cal. Algo húmedo, y en donde no haya lluvias estacionales de verano, regable.

Bien labrado, abonado, y preparado el campo, se hace la siembra por surcos, depositando en ellos trozos de caña, escojidos por buenos, y no por malos, que esta es una pésima economía y una ruina voluntaria. Cúbrese, riégase si conviene, y mas adelante se escarda.

Necesitan las cañas de doce á diez y ocho meses para madurar segun climas y temporales: la de Otahiti es mas precoz, y de mayor rendimiento. Siémbrense por primavera, y duran de uno á tres años; entre trópicos muchísimo mas. *Alifa* es la caña para cortarse en el segundo año.

Algunas veces se siembran en los cañaverales, habas para enterradas en verde; y es muy buen acuerdo. Otras, y miéntras no han crecido las cañas ó sus retoños, se cosechan cereales ó leguminosas; mejor fuera en tal caso poner las tuberculosas ó las napiformes, que ahondan mas. Todo lo que sea esquilmar el terreno al alcance de las raíces de la caña, redundará en su daño, cuando lo que le hace falta és sustancia nutritiva. Los cañaverales piden la franca y bien entendida rotacion ó alternativa de cosechas, combinacion agrícola, necesaria en los climas de ese cultivo en Europa.

Córtanse las cañas cuando sazonadas, exprímense en trapiche, y cuécese su jugo ó guarapo hasta que la vaporizacion produce el *azúcar verde*. Así enfriado en bocoyes, suelta parte de su melaza, y es el *moscabado*: blanqueado en hormas cónicas de barro, dá panes de azúcar *blanco*. Las *baticiones* ó melazas diluidas en agua, fermentan, y destiladas producen el rom. Caña de la tierra, se consume mucha en el *verdéo*, que és á la menuda para *chupada*.

CAPÍTULO XXIII.

De las legumbres:

Judias, habas, vezas, guisantes, garbanzos, guijas, altramuces, yeros, lentejas, y arvejas.

Son *legumbres* en el uso comun, aquellas plantas entre las leguminosas, cuyas semillas encerradas

en vainas (ó en legumbres, segun la precision de la nomenclatura botánica), sirven de alimento á hombres ó ganados. En pequeño están bajo el dominio del hortelano; en grande cultivo pertenecen ya á la labranza.

Generalmente quieren terreno fértil para brotar, mas luego lo cubren y abrigan mucho mejor que las cereales, y con esto lo limpian de malas yerbas sin esquilmarlo sensiblemente, porque la atmósfera les presta considerable ayuda. Gustan de la cal y el yeso; la primera en suelos de alguna acidez, y el segundo en todos.

En el cultivo por mayor de las legumbres, como de cualquier otra planta, hay que consultar siempre la salida, ó sea la utilidad. Algunas sirven para abono en verde; muchas para forraje; todas para el grano ó fruto. La inmediacion de grandes poblaciones ó de puntos de extraccion, asegura el mercado, y ensancha el ánimo del labrador.

Las leguminosas descuellan entre las plantas reparadoras en la rotacion de cosechas. Ello es, que cuando únicamente se usan en forraje, ya dejan abonado; y cuando se entierran en verde, no hay mas que pedir.

La mayor parte de ellas tienen por enemigo á la *cúscuta*, conocida por *frare*, *cabellets*, y *barbes de capuchi* de los catalanes y valencianos. Se las liberta con las escardas. A veces las ataca la *orobanca mayor* ó *yerba tora*, y acaso la *orobanca ramosa*; bien que esta se ceba de preferencia en las raices de los cáñamos, y aun de los trigos.

Son las legumbres mas sustanciosas y nutritivas

que las cereales, y que todo otro grano ó raíz en igualdad de peso. Más que la carne lo és el haba, y no debe de irle en zaga el garbanzo.

Judias. Se conocen con los nombres de *habichuelas*, *frijoles*, *aluvias*, *bajocas*, y otros. Hay muchas especies y variedades; unas de enrame y otras enanas; estas de tallo recto, de á vara á lo sumo, que es no llegar á un metro; y aquellas de enredadera, que algunas suben enrodrigadas hasta mas de ocho metros. La raíz es vertical, delgada, y fibrosa. Son tempranas ó tardias, con brizna ó hebra y sin ella, de grano mas ó ménos abultado, y hollejo mas ó ménos fino.

El terreno ha de ser sustancioso, y la labor medianamente honda, el temperamento algo fresco. Se taja el campo y distribuye en eras ó almantas, y se forman caballones distantes entre sí cerca de una vara. En los surcos que resultan, se hace la siembra por golpes alineados, echando de cuatro á seis semillas juntas. Las judias enanas han de ponerse mas espesas que las de enrame. Sea esto, entrada la primavera.

Necesitan escardarse y recalzarse. Cuando hayan de enramar, se les plantan ramas de árboles ó palos, formando pabellones de tres en tres; y aun vale mas sembrarles al intento maiz que las sostenga, lo cual es hacer doble negocio.

De secano, solamente pueden cultivarse en cañadas ó puntos de frescura y humedad: en tierra cálida no pasan sin riego, particularmente las especies grandes.

No hay legumbre que tanto, ni con mucho, esquilme el terreno, como la judía. Pero tiene á su favor el que no la atacan los insectos.

Habas. Son numerosas sus variedades, que se conocen y distinguen por el color, tamaño y dureza del fruto; todas de tallo derecho y carnosos, y de raíz vertical y apenas fibrosa. Se dan bien en seco.

Quieren tierra gruesa, sustanciosa, y algo arcillosa, bien labrada y mullida, en sitios abrigados y un tanto húmedos, pero no ocasionados á nieblas.

Siémbrense por Octubre, y en climas muy fríos por marzo. La simiente, despues de tenida uno ó dos dias en remojo, póngase por golpes de á dos ó tres granos en liño, escojiendo dia de humedad ó lluvia. Los liños disten entre sí cuanto quepa el labrador para trabajar y escardar; los golpes en cada liño, á un pié uno de otro. Luego se cubre y allana el terreno con la rastra.

Las habas, cuando espesas, se entresacan y aclaran. Asi hay ventilacion y menos riesgo de insectos.

La cosecha de habas alterna con las de cereales ú otras, sin empobrecimiento del campo: si, sembradas espesas, se entierran en verde para abonarlo, grandemente lo enriquecen.

El haba, verde ó seca, sirve para alimentar al hombre: en grano y paja se destina principalmente para el pienso y cebo de toda clase de ganados.

Los habares están expuestos á la enfermedad de la niebla ó anublo. Tambien suele acometerles el *pulgon*, plaga de insectillos negros, que les hacen

mucho dano: al momento que se note una mata infestada, se la corta y entierra.

Las habas vienen bien despues del trébol; con el trigo pueden alternar indefinidamente siempre que se estercole; y si en un habar, despues de cogidas las legumbres en verde, se ponen patatas, resultarán dos cosechas en poco mas de media docena de meses. Esto en secano.

Veas. Esta legumbre, que tambien se llama *alverja* y *algarrobilla*, es del género del haba; raiz vertical y flaca, tallo herbáceo, trepador, y generalmente endeble, hasta de 55 centímetros ó dos piés de altura; grano irregularmente redondeado. De sus especies, las principales son la *negra* ó *comun*, y la *blanca*; esta algo mas precoz.

Siémbrense las veas por primavera en tierras fuertes, bastante labradas y mullidas, aunque no estén bien estercoladas, ó por otoño en las algo ligeras y secas. Echense las semillas á voléo, y es frecuente mezclarles algo de centeno, cebada, ó avena, en primavera especialmente, para que las cañas de estas sirvan de apoyo á aquellas. Cúbranse ligeramente con rastra, y defiéndanse de la voracidad de las palomas. No necesitan escardarse.

Enterradas en verde, son buen abono para el campo: tambien sirven para forraje verde y seco. Su harina dá mal pan; pero el grano es muy á propósito para ganado lanar y vacuno, y aun más para las palomas; no así para las aves de corral, á las cuales no conviene,

Guisantes ó *bisaltos*. Buen alimento para el

hombre y para los animales. Se conocen muchas especies y variedades, enanos y de enrame, tempranos y tardíos: su raíz es vertical, delgada y ligeramente fibrosa, y su tallo herbáceo y fistuloso.

El guisante *del Principe Alberto* fructifica rápidamente en todo clima y en cualquier época del año.

Se dán en casi todos los terrenos, pero mejor en secos que en húmedos, en ligeros que en compactos. No haya mucho abono, porque se arrebatrían las plantas en exceso de follaje y mengua de fruto. La humedad les acomoda al principio, hasta que lleguen á extenderse y apoderarse del terreno.

Siémbrense cuando las vezas, pero á chorrillo por surco, que facilita las escardas y recalzas cuando necesarias fuesen. La simiente ha de renovarse con frecuencia. Los enrames, como en las judías: á veces se les ponen para sostén habas, centeno, ó avena.

Tienen los guisantes tres cuajas distintas, és decir, que maduran por tandas. Arrancadas las plantas, atadas en haces, y bien secas al sol, se trillan en la era.

Los tallos verdes sirven de forraje; enterrados, abonan y ahuecan el campo; secos, se dan en pienso.

Preparan los guisantes la tierra para los cereales, y ellos prevalecen tras los tréboles, alfalfas, y esparcetas, así como en los descepes de viñas. Entre los liños de los guisantes se crían bien los rábanos, nabos, zanahorias, chirivías, maíz, ó patatas.

El grano del guisante es acometido con frecuencia por el gorgojo.

Garbanzos. Esta legumbre se vá extendiendo por Europa, conforme son conocidas sus ventajas. En el norte se emplea mas en forraje, que és inmejorable, que en grano seco: en el mediodía sucede al revés. La verdad és que sirve para todo.

Quieren los garbanzos tierras descansadas, mas que pesadas ligeras, y aunque sean algo pedregosas; en rigor pasan sin estiércol, pero no dejarían de agradecer los huesos ú otras sustancias que contengan fósforo, pues lo necesitan. En las tierras algo salitrosas van bien; en las yesosas no acomodan, porque saldrá duro el grano y cocerá mal. El temperamento fresco, y el campo en llanura y ventilacion.

Labrado y mullido el terreno, y remojada la simiente, con particularidad en estacion seca, se hace la siembra á chorrillo; en un surco se vá echando, y el surco inmediato viene cubriendo, y así sucesivamente, que és buena economia de tiempo.

El agua conviene á los garbanzos para nacer; en adelante no les urge. La lluvia, cuando están en flor les és muy perniciosá; bien que esto reza con la generalidad de las plantas. Escardarlos, sea siempre que lo necesiten, y particularmente para defenderlos de la cúscuta, que en ellos se enreda y los acaba.

Agostada la planta, se arranca, se enjuga al sol, y se trilla.

Padecen los garbanzales una enfermedad que los labradores suelen llamar *rabia*, y que seca y destruye las plantas. Parece que el modo de precaverla es sacudir de las hojas las gotas de rocío, ántes de que reciban la fuerza del sol; á cuyo fin toman dos hombres los cabos de una cuerda, y la pasan ó arrastran por las plantas.

Guijas. Se acercan bastante á los guisantes, y se conocen tambien por *almortas*, *titos*, y *muelas*. Este último nombre es alusivo á la configuracion del grano. Raíces verticales, fibrosas por la base; tallos angulosos y algo trepadores.

Hay muchas especies, aunque pocas aprovechadas.

Las guijas, como las *cicerchas*, especie del mismo género, y otras varias legumbres, crecen espontáneamente en no pocos puntos de España: el cultivo se apodera de ellas para mejorarlas y tenerlas á mano.

Siémbrense sobre rastrojos y con poco gasto: eso se encuentra el labrador en lugar del barbecho. Y esa es la historia general de las legumbres en agricultura; y de ahí, entre otras razones, su indisputable utilidad.

Altramuces ó *chochos*. No desdeñan los terrenos preparados con buenas labores; pero aguantan hasta los mas pobres, con tal que sean sueltos y areniscos, y de ningun modo arcillosos, compactos, ni aguanosos. Prenden en todas partes, y de cualquier manera. Crecen hasta dos piés de altura, y en tal forma tapizan el suelo, que no hay mala

yerba que no ahoguen. De mas les estaria la escarda.

Como forraje, lo busca el ganado y agradece, especialmente en la planta de hoja estrecha. Los granos los toma la gente, con particularidad la infantil, despues de macerados en agua salada, para quitarles el amargor que llevan de suyo. Es especulacion de los valencianos, siempre diligentes.

La grande importancia del altramuz consiste en su utilidad para las provincias meridionales. Saca del aire atmosférico como la planta que más, y cuando está en flor por junio, no hay abono verde que le aventaje para el campo.

Lentejas. Prevalecen en climas frescos y terrenos sueltos y enjutos: en su caso, los muy fuertes y sustanciosos han de estar perfectamente desmenuzados; en la humedad se pudren las plantas.

Siémbrense en otoño, ó á últimos de invierno, que és lo mejor. Algunos echan las simientes sobre las pajas, ó sea, sobre el rastrojo sin labrar, cubriéndolo en seguida con el arado; pero vale mucho más preparar el campo con una reja. No necesitan escardarse. Enterradas en flor, son buen abono.

¶ Hay lenteja *comun*, que es gruesa, y lenteja pequeña ó *lentejuela*, mas menuda, de color algo rojizo, y mas delicada al paladar. Se conservan largo tiempo para alimento del hombre y de los animales: á estos conviene dárselas con medida y mezcladas con paja. Tambien les acomoda la planta en verde y seco.

¶ Cuando el gorgojo ataca los granos de lenteja,

se le destruye calentándolos en horno ó estufa.

Yeros ú *orbos*. Del género de las lentejas: tienen los mismos usos y aplicaciones. Son de color pardo, algo esquinados, y se remojan para el pienso.

Quieren tierras secas, enjutas, y no gruesas, mas bien frescas que calientes. Siémbrense por enero y febrero.

Arvejas. Son del mismo género, y su cultivo, igual. Grano achatado, de color ceniciento con pintas oscuras. En Castilla las llaman *algarrobas*. Se comen en potaje, aunque su principal destino es para bueyes y palomas.

Sirven para forraje verde y seco, quieren clima suave, suelo algo tenaz, y una labor honda, por ser larga y nabosa su raíz. Pueden sembrarse en casi todo el año, facilitando así recursos escalonados para el alimento de las reses; y como vegetan briosamente, ahogan con su follaje las malas yerbas.

CAPÍTULO XXIV.

De las plantas de raíz alimenticia:

Patata, batata, pataca, remolacha, nabo, zanahoria, chirivía, y chufa.

El cultivo de estas plantas, y de otras que fuera de España se cosechan en grande para utilizar sus raíces, revuelve y mulle los terrenos, proporciona al hombre y á los ganados alimentación tierna en

el invierno, y ofrece como las legumbres, un recurso contra los malos años en cereales.

Están las raíces ménos expuestas á azares exteriores que los granos y legumbres; y como para recojerlas hay que remover el suelo, por eso lo dejan mullido para otras cosechas.

Se llaman *tubérculos* las de forma próximamente redondeada, y *fusiformes* ó *ahusadas* las de figura de huso, como el nabo. Los *bulbos* como la cebolla y el ajo, no entran aquí, porque son ensanches del tallo con raicillas inferiores.

Las raíces esquilman considerablemente la tierra, y más las que por su escasez de hoja apénas se sustentan del aire.

No son las raíces mas que medianamente nutritivas, y asi no pueden usarse en régimen exclusivo, sino agregarse á manera de auxilio y complemento. Se conservan por tiempo bastante limitado.

Patata. ¡Magnífico don, que nos hizo la América! Pero como todas cosas, sujeto á limites y condiciones, por donde el fiar absolutamente de la patata la subsistencia de poblaciones numerosas, es imprudencia. Tambien puede perderse, y cuando nó, lo bueno para ayuda no basta para solo.

Son en verdad innumerables las variedades de la patata ó papa, y aun han de ir en aumento. Comunes, finas, tempranas, y de guardar. Las mas conocidas en España, son: la *manchega* ó fina, y la *gallega* ó basta.

Se dán en casi todos los climas y terrenos, hasta en los arcillosos, siempre que estén bien abona-

dos, pero prefieren los francos y naturalmente algo sueltos. El exceso de humedad pudre las raíces, y asi no les convienen parajes expuestos á avenidas ó riadas. En gran sequedad se agostan y aniquilan. A 28 centímetros ó un pié de profundidad, ha de conservar la tierra, durante toda la vegetacion de las patatas, de 15 á 18 por 100 de agua.

El hielo destruye sus hojas y tallos. Multiplíquese la patata, de simiente y de tubérculo. Lo primero es tardo, y sirve para buscar variedades que puedan ofrecer interés y novedad. La puesta de tubérculos sea, en clima cálido, por marzo; en los frescos y fríos, por abril, y aun por mayo. El empezar muy temprano anticipa la cosecha, pero es casa; y el retardarse la merma tambien, porque la fuerza de los calores arrebatata la vegetacion. No es mala práctica sino buena, el operar por abril ó mayo en terrenos que hayan dado forraje: entónces ya se conoce cómo pinta el año para los triges, y se procede en consecuencia.

En climas suaves y con riego, puede ponerse la patata hasta en junio, despues de levantada la cosecha de cereales. En los fríos, se ha ensayado con buen éxito la puesta en noviembre de una curiosa variedad de patatas, que no tienen tallo, sino á veces un rudimento poco perceptible.

En terreno que peque un tanto de húmedo, ha de ser somera la labor; en el seco será lo mas profunda posible.

Pónese la patata entera, y és lo que mas produce, ó partida en cachos que lleven una ó mas

yemas fértiles, hoyuelos que se advierten en su superficie. Si se tiene unos días á la luz y abrigada del frío, se hinchan las yemas ú ojos, disponiéndose para la pronta germinacion debajo de tierra. Se ha reparado que los tubérculos mas someros de cada planta, son bastante mas tempranos que los inferiores, en brotar cuando enterrados al intento.

Preparado y abonado el terreno, se procede, no á plantar ni á sembrar, que serian locuciones impropias, sino á *poner*. En labor de huerta, que és de surcos con grandes lomos ó caballones, separados entre si unos 62 centímetros ó tres palmos, se echan en el fondo y sobre estiércol las patatas enteras ó sus trozos, de 28 en 28 centímetros de distancia. Mas adelante, conforme salen y crecen las plantas, se van cubriendo con la tierra de los caballones, los cuales en regadio quedan rebajados y convertidos en caceras. En otras partes se opera sobre la labor comun de arado, ocupando un surco si y otro nó, ó dos en claro y otro aprovechado, segun el ancho que tuvieren. Algunos forman las líneas en quincuncio, ó digamos, al tresbolillo. El objeto és, que las plantas puedan desarrollarse, quedando espacio para las labores de escarda y aporque con caballeria. Se ha propuesto, y debe probarse, el hacer los surcos bien separados, á 84 centímetros ó una vara de distancia, y en cada surco poner las patatas bastante juntas, ó á un jeme unas de otras; parece que el resultado es muy satisfactorio.

✓ Si hay agua, se echa despues de toda plantacion, y generalmente ántes de cada labor, para que

este la tierra suelta y sazónada. Las escardas, una vez que hicieren falta. Aun cuando se use la binceta de vertedera ó el aporcador de caballería, siempre hay que completar la labor con azadilla.

Tambien puede recojerse la semilla de la patata, y sembrarse, no solo para buscar nuevas variedades, sino para renovar las conocidamente deterioradas. Los brotes se trasplantan.

El despuntar los tallos de las flores en las matas, trae poca ventaja; mas lo que no puede humanamente consentirse, és la siega de los tallos, ni aun la cojida de las hojas. Semejante práctica descansa sobre un error, y debe desterrarse.

Cuando las hojas y tallos comienzan á marchitarse y tomar un color amarillento, és la hora de la cosecha. Sácanse las raices con horca de hierro, azada, rastra, ó arado. Se oréan algunas horas al aire, y se guardan en sótanos ó en silos. Estos se forman en el campo, escojiendo paraje seco; no grandes sino pequeños, aunque sea preciso multiplicarlos. Se excava el suelo hasta la profundidad de 28 centímetros ó un pié ó poco mas, se cubren de paja larga el fondo y costados, y allí se apilan las patatas piramidalmente, se cubren con mas paja, y luego con una capa de tierra de un pié de espesor.

Cómese la patata de diferentes maneras preparada al fuego. A las aves domésticas y ganados se les dá cruda y troceada, y mejor, cocida: es excelente cebo para el ganado de cerda. De ella se saca fécula ó almidon, y tambien aguardiente.

Están las patatas expuestas á varias enfermedades: á la *roya* en tallos y hojas, que les dá color obscuro, sin atacar los tubérculos; á la *rizadura* de las hojas, que las tiñe de herrumbre, de que amarillea la planta y muere; y á la *sarna*, que és un moho de honguillos perceptibles en las raíces ó tubérculos, achaque de no tanta consecuencia.

En algunos países han experimentado la *gangrena seca*, honguillo particular que se apodera de los tubérculos endureciéndolos como piedras. Pero la enfermedad llamada *gangrena húmeda*, ó *penetracion parda*, de pocos años acá conocida, és realmente cruel y desconsoladora. Las hojas se ponen pálidas, luego amarillas con manchas morenas, que se extienden hasta secarse hojas y tallos tomando cierto tinte negruzco. Parece ser una alteracion de los líquidos de la planta y desorganizacion de los tejidos por efecto de mucho frío y humedad. Pronto acuden los honguillos á la superficie de los tubérculos. Como preservativo se ha propuesto encalar las patatas destinadas á la postura, añadiendo sal y caparrosa, todo disuelto en agua, y huyendo de ponerlas en terrenos demasiado húmedos. Es de advertir, sin embargo, que las patatas averiadas, aunque no sirven para alimento, se empleán todavía sin gran desventaja en la preparacion de la fécula ó almidon, y en la destilacion de aguardientes.

Las graves contingencias á que están expuestas las patatas, han dado origen á exploraciones en busca de otras raíces y tubérculos, capaces de auxiliarla ó suplirla. De América se han traído años

pasados dos ó tres tubérculos, alguno ya conocido, que inspiran cierto interés y acaso esperanza. En Francia son objeto de observacion y prolijas comparaciones: estaremos al tanto de los resultados.

Batata. Entre sus variedades, la blanca comun se cultiva en Canarias, así como en Málaga y otros varios puntos de Andalucía. Los tubérculos son prolongados y dulces.

Quieren tierras ligeras y algo cascajosas, secas, y desmenuzadas; no se avienen con las apelmazadas y recias.

Se reproducen por postura de los tubérculos en pedazos, ó mas bien por esqueje y rama. Entre las matas no haya mas que un pié de espacio, porque cuando muy claras, se extienden en raices con pocos tubérculos ó batatas.

Necesitan regarse, pero con tiento. El exceso de agua dá á las raices, *barbas* en lugar de tubérculos, así como la sequedad asolana y destruye las plantas, y el mucho estiércol las envicia, convirtiéndolo todo en rama y hojarasca.

Es buen alimento humano: las cáscaras y desperdicios, para las aves; las hojas, tallos, y raices para todo ganado, pero no frescas, sino bien marchitas.

Tambien tiene la batata sus enemigos y enfermedades.

El *buniato* ó *muniato*, mas basto y redondeado, el *ñame*, que és mas fibroso y áspero, y el *camote*, variedades todas de la batata, se cultivan en climas de igual, ó mas bien, de mayor grado de calor.

Pataca, girasol tuberoso, ó patata de caña. Se cria en toda clase de terrenos, especialmente en los fuertes: resiste al frio, y tambien á la sequedad.

Pónese como la patata, pero en otra estacion, que és durante el invierno: no exige gran cuidado, pues se apodera pronto del terreno, y no lo abandona fácilmente.

La mucha humedad le es dañosa. Se arranca cuando hojas y tallos principian á marchitarse; suélese despues introducir ganado de cerda, que para rebuscar, hoza el campo y lo ahueca.

Cómense las patacas crudas y cocidas; de ambas maneras se dán tambien al ganado. Los tallos y hojas son excelente forraje, y no inferior abono en verde.

Puede decirse que no esquilman el terreno, porque sus muchas y anchas hojas sacan buen sustento del aire, y tampoco temen á enfermedades ni insectos. Tienen entre otras recomendaciones, la de que no necesitan cuidados de conservacion, pues las patacas se mantienen debajo de tierra largo tiempo sin daño, pudiendo arrancarse á medida del consumo. Los tallos secos sirven de combustible.

Remolacha. Es mas apreciada que en España, en los paises donde tiene el doble destino de la extraccion de azúcar, y alimento de ganados.

Hay cuatro variedades muy notables: la *campestre*, que es de carne blanca y rosada con piel roja; la *amarilla larga*; la *amarilla de Alemania*, ó redonda; y la *blanca de Silesia*, de extraordina-

rio tamaño y peso. También las hay de carne roja y morada.

Todos los terrenos acomodan á la remolacha, como no sean demasiado sueltos y desabrigados, ó sumamente compactos; abono, que no escasée; labores, que sean bien profundas.

Siémbrase en otoño ó primavera, de semilla á chorrillo, y aun es mejor de semillero y trasplante. Escárdase lo necesario.

A la madurez se sacan las raíces con azadon, y se conservan en aposentos ó en silos.

Son recurso y alimento medianamente sustancioso para el hombre y para los animales, tanto las raíces como las hojas. En el orden de rotacion, alternan bien con las plantas cereales.

La remolacha parece susceptible de la enfermedad de la *gangrena húmeda*, como las patatas.

Nabo. Es la raíz de cultivo mas generalizado, y no sin razon. Son sus dos principales tipos: el nabo largo comun, y el grande ó redondo gallego.

Quiere tierra de mediana fortaleza, algo calcárea y arcillosa, suelo seco y cielo húmedo. Siémbrase sobre rastrojo desde mediados de junio á fines de agosto, para arrancarse ántes de las heladas. Ofrece la singularidad de que la semilla ha de ser añeja y no reciente, porque esta promueve los tallos y desarrolla poco la raíz.

El cultivo del nabo es intercalar entre dos cosechas principales: tambien figura en cosechas mixtas ó simultáneas, á la par con alforjon ú otras plantas al caso.

Los ingleses hacen del *turneps* nada ménos que el eje de algunas de sus rotaciones de cosechas. Y quien dice del *turneps*, donde se comprenden algunas variedades de rábanos, dice del nabo, que no es mas que otra especie del mismo género, y de la rutabaga ó col-y-nabo, que parece ser una especie híbrida, por cruzamiento del rábano ó el nabo con la col comun. Son plantas de mucha potencia y cal; sanas aunque poco sustanciosas como forraje, y eficaces como abono.

Zanahoria. Es planta bienal, que exige suelo fresco, de fondo bien labrado y abonado, y luego escardas repetidas.

No hay raíz mas del gusto de los animales, ni que mas les aproveche. Resiste á la sequía, permaneciendo en suspenso su vegetación, hasta que le llegue socorro de agua.

Chirivía. Es de la misma familia que la zanahoria, ménos exigente que ella, pero tambien inferior en mérito.

Chufa ó cotufa. Este menudo tubérculo se come, y se usa tambien en bebida refrescante. En las provincias de Valencia y Alicante cultivan la planta, que es una *juncia*, en tierras ligeras; con bastante abono; la ponen en verano levantando el rastrojo del trigo ó cebada, las flores las cortan sin consentir la granazon, y hacen la cosecha á principios de otoño. Es necesario el riego.

CAPÍTULO XXV.

De las praderas naturales y mixtas.

A los animales que ayudan poderosamente al labrador, y le subministran estiércoles, carnes, y otros productos, es necesario asegurarles el alimento. La época del divorcio entre la agricultura y la ganadería, puede darse felizmente por terminada.

A los países de nevadas, el verano y otoño les traén los verdes y ricos pradales; á los abrasados por el sol, el invierno y la primavera. Para el tiempo muerto, necesitan respectivamente arbitrarse y prevenirse.

Invierno suave y verano húmedo, son la delicia de la agricultura pratense; allí no se interrumpe la vegetación. Invierno crudo con verano seco y cálido, no permiten buena yerba, sino en altas montañas, ó en sitios de riego ó sombra.

A estas superiores influencias nadie puede sustraerse. Pero cada cual en su clima y en su region de cultivo, tiene mucho que hacer, y no poco que adelantar.

Lo primero de que ha de imbuirse y convenirse el agricultor, es, de que labranza sin mucho ganado, sin todo el ganado posible, y variado, nunca pasará ni aun alcanzará á la medianía. Si tal llega á ser su convicción profunda y su idéa fija, ya cuidará de pastos y forrajes. Dia vendrá en que recuerde y agradezca el consejo.

La paja y la cebada ú otro grano seco, ni pueden mantener mas que un corto número de cabezas, ni constituyen una alimentación saludable, si no alternan con yerbas y raíces.

La mezcla de alimentos, no ménos que al hombre, es indispensable á los animales, si han de conservar la salud y renonerse de fuerzas. Sobre este punto capital no cabe ya la menor duda.

Para fijar las idéas determinando las palabras, llamaremos *praderas* á los pastos naturales de duracion ilimitada que forman césped, y *prados artificiales* ó simplemente *prados* á los de duracion limitada, á veces muy escasa, sembrados y cuidados esmeradamente por el labrador.

Las praderas se distinguen en: *de yerba larga*, y *de yerba corta*, segun que puedan ó no guadañarse y dar heno.

Los prados son todos intermitentes, ó al ménos ocasionales, porque no representan sino la ocupacion temporal, mas ó ménos larga, del terreno en la rotacion de cosechas; ocupacion que nunca excederá de algunos años.

Como intermedio entre la pradera y el prado, debe ser considerado el terreno de pasto natural, que recibe auxilios del cultivador sin mas objeto que mejorarlo, y és una *pradera cultivada* ó *mixta*. En el mismo caso se halla un terreno arado y sembrado de semillas, mezcladas por el cultivador imitando á la naturaleza, para procurarse yerbas por espacio de tiempo indefinido.

Los prados, y con mayor razon las praderas-

exigen ménos capital que los cereales, y apénas participan de sus contingencias: donde se cultivan yerbas, hay un bienestar que se sostiene sin esfuerzo, y un sobrante de poblacion que emigra. Advertencia y leccion para las provincias del mediodía de España, donde el terreno es mucho, la gente poca, y esa mal distribuída.

Diferentes especies de plantas se reunen en praderas, montes, y dehesas, formando césped y luchando unas con otras. Por sobresaliente que sea una dehesa, degenera con el tiempo, pues van disminuyendo las plantas buenas, al paso que logran ensancharse las malas. Y és consiguiente, porque como las buenas las paca el ganado ántes de granazon, las malas son las que maduran sus semillas y se reproducen hasta dominar. Resulta un monte ó un enyerbado, vistoso sí, pero completamente inútil para el pasto. Hé aquí por qué ningun labrador activo é ilustrado abandona las praderas á si mismas, sino que las cuida y mejora. Y la especulacion es infalible: á veces llegan á mantenerse hasta veinte cabezas, donde ántes no habia mas que para una.

Porque efectivamente, el pasto natural es muy poca cosa, comparado con el que se logra por el cultivo. Apénas cuestan las praderas descuidadas, es verdad; pero su rendimiento guarda proporcion, porque Dios ha dispuesto que la ganancia sea consecuencia del trabajo.

A pacer va generalmente el ganado cabrió á los cerros, el lanar á las laderas, el caballár á las faldas, y el vacuno á las vegas. Cada cual encuentra

su pasto. Tambien se relevan en faldas y vegas, para que unos aprovechen lo que dejan otros.

Praderas, las hay secas y elevadas, de yerba corta; secas ménos elevadas, de yerba larga y segable; bajas, regables; y por fin aguanosas. En todas ellas caben dos cosas, que ya se han indicado, por parte del agricultor: ó ayudar ligeramente á las buenas yerbas; ó roturar y sembrar de tarde en tarde.

Lo primero se reduce á quitar las plantas perjudiciales. Para ello no se necesita ciencia ni conocimiento especial: basta observar las yerbas que uno y otro ganado dejan ordinariamente sin comer, é ir las arrancando. Mucho, mucho se adelanta solo con esto. Tambien se desparraman algunos abonos, se riega cuando hay agua, y se guadaña cuando hay qué. Este semi-cultivo produce su efecto.

Lo segundo consiste, despues de saneadas las partes anegadizas, rozados y quemados los zarzos, juncos, brezos, helechos, etc., en roturar la tierra, abonarla, hacerle llevar una cosecha de cereales ó legumbres, y sobre ella sembrar las buenas yerbas de prado. Aqui ya habrá que cercar ó cerrar el terreno (¡y ojalá que no se necesitasen cercas!), perseguir á los topos, y esparcir los montoncillos de tierra que levantan. Estamos en las praderas cultivadas ó mixtas.

Donde hubiere yerba alta que merezca guadafiarse, hágase cuando esté en flor. Téngase en cuenta que cada corte propende á favorecer la propagacion de las yerbas tempranas, que ya granaron y soltaron su semilla, y á las pequeñuelas que no roza

la guadaña. Asi, es práctica muy bien entendida, la de cortar un año y pastar otro.

En lo aguanoso no se deje comer, sino acaso á los bueyes.

En ninguna otra pradera entren reses miéntras húmeda, porque el pisotéo mucho les daña. Fuera de eso, en invierno el ganado lanar, luego tres semanas de descanso, y cuando apunte la flor del trébol, vaya el ganado mayor. Todo con prudencia: si se meten demasiados comedores, róen los tallos y hasta las raices si pueden, y al año siguiente se conoce el desmedro. Si pocos, se hartan hasta enfermar, particularmente las ovejas.

Doce reses vacunas, dos caballares, y doce de lana, son una buena combinacion para aprovechar los pastos. Las primeras cortan la yerba á siete centímetros, ó á tres ó cuatro pulgadas de altura; las segundas la dejan á algo mas de 2 centímetros ó una pulgada; y las terceras, al rás del suelo.

El ganado vacuno póngase á la cuerda, alineadas las estacas, y avanzando diariamente en línea para evitar desperdicios. El excremento de las reses, tal como cae, es dañoso: desparrámese y se hará muy fértil.

Toda dehesa ó pradera grande, ha de tener sus divisiones para el orden y arreglo de los pastos: cuantas más, mejor.

El heno ó yerba cortada se seca al sol cuando no fuere posible á la sombra, y se guarda y se comprime en hacinas, balagueros, ó almiares, pilas al aire libre, cubiertas con paja larga, retama ú otro

ramaje. Algunos usan heniles ó herberos de fábrica: lo primero puede ser suficiente, si está hecho con esmero y prolijidad.

No es la pradera una cosa inviolable para el labrador, sino que al contrario, la rotura y pone en completo cultivo, siempre y cuando conviene á sus miras é intereses. Y el romper las praderas y aun los prados, se hace con el arado, ó introduciendo ganado de cerda que hace y revuelva el terreno. Entre tanto, importa saber cuáles sean las semillas que en lo roturado han de esparcirse, para poblarlo y espesarlo, y cuáles han de sembrarse al querer regenerarlo á fondo, ó bien formarlos de nuevo.

Debe en tales casos escojer el labrador las mejores entre aquellas plantas, que en cada terreno pudieran nacer espontáneamente, como las mas propias y adecuadas. Estudiando con atencion el clima, la calidad del suelo, y su grado habitual de humedad, puede desde luego reforzar su pradera, ó bien crearla con las mas útiles de las plantas que allí habrian tarde ó temprano aparecido, descartando las que en cualquier concepto fuesen inútiles ó nocivas. Claro está que las plantas han de ser vivaces.

En este concepto, las familias botánicas de mas provechosa aplicacion al presente caso, son las gramíneas y las leguminosas, sin que á otras deje de pertenecer tal cual planta, tambien recomendable. Ya se percibe que las gramíneas toman su nombre de la *grama*. En esta familia no hay mas que la cizaña, cuyas semillas no sean alimenticias para el hombre. En ella dijimos que se comprenden las cerea-

les, ménos el alforjon, que corresponde á las poligonáceas. En las leguminosas se sabe que entran todas las que conocemos por *legumbres*, y otras muchas, hasta arbustos y árboles de la mayor altura.

Para siembras de yerba en todos terrenos (se entiende sin llegar á lo muy extremado), sirven principalmente:

La cañuela rastrera, la poa y el fleo pratenses, la grama de olor, el alopécuro ó cola de zorra, la alfalfa lupulina, el loto corniculado, y los tréboles blanco y campestre.

Para sitios frescos y húmedos:

La agróstide cundidora, la avena descollada, la cañuela y el cinesuro pratenses, la poa comun, el vallico, el holco lanudo, el alopecuro, latiro, y trébol pratenses, el loto veloso, y el llanten lanceolado.

Para los aguanosos:

El latiro palustre, la veza craca, la poa y la ayra acuáticas, y el alpiste cañizo.

Para los salobres:

La poa, loto, y trébol marítimos, el junco de Botnia, y las barrilleras.

Para los arcillosos:

La agróstide vulgar, el holco blando, el trébol pratense, y la achicoria silvestre.

Para los arenosos:

La avena vellosa, la briza temblona, la cañuela ovejuna, la esparceta, y la alfalfa arqueada.

Para los elevados y secos:

La agróstide vulgar, las avenas pratense y ama-

rillenta, la ayra ondeada, la grama, la cañuela descollada, la achicoria silvestre, el comino de prados, la yerba de Guinéa, y el esparto.

Y para los áridos y estériles:

El bromo pratense, la ayra blanquizca ó barba de chivo (aunque anual), la mil-en-rama, y el rompesaco.

Estas listas son cortas, y solo contienen las plantas mas notables y acreditadas para cada caso. A ellas deben tenerse por añadidas todas las yerbas y arbustos, que para los prados se mencionarán en el siguiente capítulo.

Las gramíneas se ponen siempre en mayoría sobre las leguminosas, y estas sobre las de otras familias. El agricultor procura arreglar un orden y combinacion segun sus miras; pero con el tiempo la diferente fuerza de vegetacion desempareja todos los arreglos, establece una especie de rotacion de cosechas, y pone de manifiesto á quien sabe observar, el modo de proceder de la naturaleza, que és leccion y aviso. Volvemos á parar en que el labrador no puede descuidar ni abandonar las praderas.

El orden de la simienza és: las leguminosas primero, luego una mano de rastra, y después las gramíneas, sobre las cuales se pasa el rodillo.

Base de las leguminosas son: para el mediodia seco la esparceta, para el norte el trébol, y para el intermedio la alfalfa, si ha de segarse la yerba. Si ha de pastarse, no conviene la alfalfa.

Así pueden cubrirse de yerbas, no solamente los parajes frescos, sino tambien los cálidos y secos:

estos, no al desamparo en el rigor del estio, pero sí en lo restante del año. En lo regable, siempre; en lo templado y húmedo, poco ménos. Es punto el de secano, que aun ha de tratarse muy de intento.

CAPÍTULO XXVI.

De los prados.

Segun la definicion dada, todo prado es tan artificial y temporero, como cualquiera otra cosecha. Su duracion es vária; cuando no llega á un año, el prado se llama *estacional* ó *ferraje*.

Necesita riego, y su yerba se guadaña en flor, mas veces al año en los países cálidos ó templados, que en los fríos. En él se aprovechan las plantas de corta y larga duracion.

El labrador que reuna yerba bastante para el ganado en épocas sucesivas, triplicará sus cosechas de trigo, ó de cualquiera otra planta que cultivare.

Así como en las praderas se echan mezcladas las semillas, en los prados, por el contrario, trae mas cuenta cultivar por sí sola cada planta.

Cuanto mas pujantes y limpios estén los prados, tanto mas abonado dejan el suelo, y tanto mejor preparado para el cultivo de otra planta que venga despues. El prado descuidado, sobre dar poco, trae el castigo de quedar mal dispuesto. Advertencia á los labradores.

A prados se destinan tierras labrantias, muy limpias, trabajadas, y abonadas, lo mismo que si

se fuese á hacer la siembra de la planta mas delicada y preciosa.

Si el prado no és mas que estacional ó anual, le convendrán plantas anuales y no vivaces; pero en esto hay que acomodarse frecuentemente á la calidad del terreno, y á la clase de producto, verde y seco, que se necesite. Ya sabemos que unas plantas raparan y mejoran el terreno, y otras lo esquilman y empobrecen.

El grupo de las reparadoras comprende: la alfalfa, el trébol, la esparceta, la sullá, la veza, la aulaga, la retama, la esparcilla, la serradilla, el pastel, la achicoria, y la pataca.

Y el de las gastadoras ó esquiladoras cultivadas: el vallico y la yerba de Guinéa entre las vivaces, y el centeno, maíz, y panizo entre las anuales. Preciso és que este grupo traiga utilidades positivas, como la precocidad, sobresaliente calidad de los productos, el encepe y duracion de unas plantas, y el muchó y excelente rendimiento de otras, para que de buen grado y á ciencia cierta, vaya el labrador á echar mano de ellas en los prados y otros cultivos. Y así és, que tienen mérito singular aunque esquilmen, lo mismo que sucede con el trigo.

Las labores sean buenas y profundas, como quien las destina con fé á un objeto sumamente útil; abonos, todos los posibles sin olvidar el yeso, especialmente para las leguminosas; semillas muy escogidas; siembra á voléo, mas bien espesa que clara. Siempre ha de sembrarse, en plantas anuales más espeso que en las vivaces, en terreno fuerte

y sustancioso más que en el débil, y en el fresco y húmedo más que en el cálido y seco.

En los cultivos esmerados y económicos, se usan ya máquinas tiradas por caballerías, unas para guadañar, otras para voltear ó contornear la yerba al sol, y otras para recojerla despues de seca en lugar del rastrillo á mano. Todo ello es ahorro.

Rara vez se introduzca ganado á pastar en los prados, y si acaso, con precauciones. El pienso, verde ó seco, vaya mezclado con paja.

Los prados de plantas anuales se siegan ó guadañan temprano, pues una de sus ventajas consiste en la precocidad de su forraje. Los de plantas vivaces pueden no estar en disposicion de cortarse hasta el segundo año. La guadaña, con la flor, segun mas de una vez queda encargado. Los labradores que aguardan á la granazon, pierden mas que ganan.

La yerba que haya de guardarse, se seca y conserva como la de la de las praderas naturales; siempre con el mayor cuidado de que no adquiera mal olor, ni entre en fermentacion, lo cual no es raro, ni aun el incendiarse espontáneamente.

Digamos alguna cosa de cada una de las plantas de prado.

Alfalfa, que inculta és la *mielga*. Puede vivir mas de veinte años, es capaz de dar hasta doce cortes anuales en clima y terreno apropiados, produce excelente forraje, y deja á su manera abonado el terreno.

Quiere tierras, para ella nuevas y desconocidas, sueltas, fértiles, y de fondo, pues sus raices se

internan á muchas varas. No le vienen mal los estiércoles enterizos, y los requiere tanto más, cuanto menor sea el fondo. En los demás terrenos se dá medianamente.

Siémbrese en otoño, mejor que en primavera, y es excelente costumbre la de echarla mezclada con trébol, que la protege en los primeros tiempos, y desaparece al segundo año.

Cuando claréa la alfalfa y desmerece por haberla atacado la cuscuta, ó dominado otras yerbas, no hay mas que roturar el terreno. Nunca despues de un prado de alfalfa vuelva á sembrarse de lo mismo, sin que transcurran muchos años.

La mielga *lupulina* ó de flor de lúpulo, que és flor amarilla, crece en terrenos pobres en alternativa con el centeno, resiste extraordinariamente á la sequedad, y dá muy buena yerba. Dura dos años no mas.

La alfalfa *arborescente* es un interesante arbus to, de ocho á diez pies de altura, que mantiene fresca todo el año su hoja, muy apetecida de los ganados, especialmente de las cabras. Se encuentra en las Baleares, y merece extenderse y generalizarse.

En climas templados y terrenos de regadío, es la alfalfa la primera yerba de los prados: una vez bien arraigada, tampoco teme al frío.

Trébol de prados, flor roja purpúrea. Es bienal, que vive dos años, y algunas veces tres; mas al tercero ya no conviene, porque aclara. Se dá donde y como el trigo, y donde se observe nacer el equi-

seto arvense ó cola de caballo : requiere bien mullido el terreno.

Necesita humedad , sobre todo para nacer , y yeso , cal , ó cenizas. Suele el último corte enterrarse , á fin de mas abonar el campo para la siembra inmediata.

Alterna perfectamente con los trigos y cebadas, en lugar de la barbechera. Sus enemigos herbáceos son , al principio la grama que no le deja crecer , y mas tarde , la cuscuta que lo sofoca.

Hay otros tréboles. El *blanco* tiene la flor blanca , es vivaz y rastrero , de modo que no se guadaña , sino que se pace. El *encarnado* ó del *Rosellon* es anual , de flor prolongada en espiga de un hermoso rojo ; forraje bueno y precoz en verde , inferior en seco. Pide lluvia ó riego hasta salir de tierra , pero luego es de extraordinario aguante á la sequía.

El trébol *hibrido* ó de *Molineri* se aproxima algo al rojo , y es vivaz , de flor rosa matizada. Resiste al frio. Y el *elegante* ó *intermedio* se diferencia poco del anterior ; su flor es rosada uniforme , tarda mas en florecer , y és sufrido contra la sequedad.

Otras muchas especies se conocen de trébol , no cultivadas ni de apariencia que interese. Todos los tréboles se prestan á la asociacion , y admiten á otras muchas plantas sin daño reciproco.

El forrage de los tréboles es algo inferior en calidad á los de la alfalfa y de la esparceta.

Esparceta ó *pipirigallo*. Es planta que vive varios años , y que por lo mismo proporciona á los prados , sobre abundancia , una duracion apetecible.

Se dá en las tierras que el centeno, prefiriendo siempre las en que se haga notar la cal: en falta de ella, necesita el auxilio del yeso en polvo. Prolonga sus vigorosas raíces por el suelo, que ha de tener fondo para recibirlas. Es muy fecunda, capaz de enriquecer los países pobres, y con la sequedad bien avenida: planta por lo mismo preciosa para España.

Su forraje es nutritivo, y mas sano que otro alguno. En verde no expone los animales á la meteorizacion ó hinchazon, como el trébol; sus tallos no se endurecen, como los de la alfalfa; y si en seco rinde ménos que esos otros, los supera en calidad.

Además de la esparceta comun, se conoce otra casta ó variedad, que se llama *caliente* ó *de dos cortes*, de mucho mayor pujanza y rendimiento, pero ya mas exigente de mejor terreno. Esta variedad lozana, si se cultiva en tierras pobres y áridas, se vuelve pronto al tipo primitivo de la esparceta comun.

Pero la *sulla*, llamada por los extranjeros *esparceta de España*, que efectivamente crece espontánea en las costas y otros puntos de Andalucía, así como en Calabria, Sicilia, y Argelia, no tiene igual para climas cálidos y tierras trigueras, donde sube hasta mas de 1 metro ó vara y media en buen terreno de secano. Es útil y curiosa por demás: con ser bienal, se la prolonga por tiempo indefinido en un campo, sin gastos perceptibles, y con productos muy considerables.

Siémbrase para ello la *sulla*, despues de alzade

el trigo, quémase luego el rastrójo, y haya ó no pasada de arado, la yerba sale á las lluvias de otoño: con las de primavera completa su crecimiento. Cortada la sulla desde mayo á julio, se labra la tierra y se siembra de trigo en otoño: segado este al siguiente año, vuelve únicamente á quemarse el rastrójo, y á las aguas saca la sulla la cabeza; y esta série de operaciones tan sencilla, esta alternativa de cosechas tan fácil, puede repetirse por muchísimos años en los campos *sullados*, sin que el trigo pierda, sino que gane, y con excelente yerba acopiada ¡Cosa en verdad sorprendente! Asi se cultivaba en varias fajas del litoral al norte y sur del Mediterráneo: ¿no lo imitaremos nosotros? El caso és y la explicacion está, en que la siega de la sulla se retrasa hasta que tenga maduros algunos granos, los cuales caen y se esparcen, dejando sembrado el suelo para otra vez. Si se prefiere segar el forraje ántes de granazon, habrá que sembrar de sulla cada dos años. Esta planta, que crece desmedrada en las praderas de algunos de nuestros distritos meridionales, y que al acaso aparece lozana y hermosa en los años de descanso en los labrantíos ¿por qué no sembrarla, ya que tan poco cuesta? ¿No se cojerá mucho mas? ¿Y hay nada mejor, para propagado por las demás provincias?

Pues aun se conoce otra esparceta no menos curiosa: el *alhagi*, arbusto espinoso, que en las regiones de levante sirve de pasto á camellos y caballos, y crece en terrenos arenosos y ardientes; no introducido en España, pero que no dejaría de ha-

cer muy al caso para tantos secarales como abundan en nuestro país.

Aulaga ó *aliaga*, en Galicia *tojo*. Arbusto sumamente útil, pues dá en sus cogollos y tiernos brotes buen forraje para el ganado, aun cuando sea preciso machacarles las espinas; tambien se entierra para abono, y siempre abastece de combustible. Se eria en los terrenos mas infimos, con tal que sean algo húmedos: los que rehusa son los calcáreos.

Retama de flor ó *gayomba*. Al revés de la *aulaga*, quiere terrenos calcáreos y secos, aunque tambien pobres y casi inútiles para otra vegetacion. Es por lo tanto, recurso para los países cálidos: si en profundidad extiende las raices y encuentra la humedad que la atmósfera le niegue, vegetará en cualquier parte, arrostrando los ardores del sol.

Lo mismo la *gayomba* que la *aulaga*, se hacen con el cultivo, de mas sabrosa y delicada nutricion para el ganado. Y otro tanto puede decirse de la *retama* ó *genista comun*, que vive en los sitios mas malos, hasta en las hendiduras de las rocas. La *genista* ó *hiniesta* de los tintoreros, es apetecida de las reses lanares.

Esparcilla ó *espérgula*. Planta anual, que se cultiva para forraje verde y seco. Se dá en cualquier terreno, mas para bien ir, necesita clima de humedad ó neblina. No tarda mas que dos meses en adquirir todo su desarrollo, de modo que sembrándola desde marzo cada quince dias, se consigue yerba verde todo el verano.

Serradilla ó *pié de pájaro*. Planta anual, de ta-

No endeble, que crece en lugares secos y pobres, ligeros y algo sombríos. Se une con las gramíneas, y produce buen forraje. Los portugueses empezaron á cultivarla, y hoy es muy apreciada, especialmente de los alemanes.

Achicoria amarga. Planta vivaz de los terrenos calcáreo-arcillosos, que dá un forraje bastante precoz. Suele conservársela en los prados, por cuatro ó seis años seguidos. Con su raíz tostada se prepara una bebida en sustitucion del café.

Hemos examinado las plantas del grupo reparador ó fecundante. de algunas nos habíamos ocupado ántes, otra vendrá mas tarde con las de tinte, que és la yerba pastel; ahora entran las esquilmadoras, pertenecientes á las gramíneas, de poco abrigo al terreno. Se cultivan á pesar de eso, por las razones arriba expuestas, y porque no internando sus raíces, se compaginan bien con las leguminosas, que envian las suyas á lo profundo. Además, las gramíneas son llamadas *protectoras*, porque suben sirviendo de resguardo, y se siegan para forraje, dejando franco el campo á las otras ya criadas.

Vallico. Esta planta vivaz es el *ray-grass* de los ingleses, que mucho la usan y estiman. Variedad suya es la cizaña, planta anual, y enojoso acompañante de los trigos.

El vallico dá un excelente forraje verde, mejor que el seco. Admite tres ó mas cortes al año, y rebrota hasta en tiempo de hielo. Siémbrese en otoño, asociado por lo regular al trébol encarnado.

Yerba de Guinéa. En países tropicales crece mas

de dos varas, encepa mucho, y produce extraordinariamente. Se dá en tierras medianamente secas y áridas: la humedad le és poco necesaria. Entre las gramíneas, acaso ninguna mas á propósito para las provincias españolas del mediodía. Dura largos años, y se multiplica de simiente, y mejor de pedazos de raíz y de retallo.

Despues de señalados los grupos de plantas beneficiadoras y esquiladoras, que por mas útiles se tienen para los prados, todavía queda algo por decir.

Otras varias son aplicables, que mas ó menos esquilman; pero que rinden, y figuran muy bien en rotacion de cosechas para forrages. Son de este número muchas de las que quedan descritas entre las alimenticias del hombre, las indicadas para la renovacion de praderas, y otras, tanto herbáceas, como carnosas, arbustivas, y aun arbóreas. Merecen especial mencion para forraje verde los altramuces *blanco* y de *cafe*, que se dán en terrenos arenosos y ligeros, por áridos y secos que sean, la *sanguisorba*, y para forraje seco la *pimpinela*. Estas últimas vienen en lo gredoso, y tambien resisten á la sequía.

La *col* forrajera ofrece la ventaja de sustentar el ganado durante el invierno. Quiere fuerza de abono, pero crece enormemente. La *col* *hojosa* ó *arborea* eleva su tronco y follaje á mayor altura que la de un hombre, y la *col* *quintal*, que es de repollo, se pesa por arrobas; esfuerzos de cultivo, que han llegado á hacer frisar el lucro con la vanidad.

La colza y la mostaza blanca, de cuyas semillas

se extráe aceite, se hallan en igual caso de aplicacion.

A los arbustos de hoja forrajera hay que añadir el avellano, y los citisos, principalmente el de los Alpes, y el falso ébano, sin olvidar para el secano al nopal, ni á la vid, que como luce en lo mas ardiente del estio su pomposo follaje, es muy cultivable con este objeto en climas cálidos y medianos terrenos. Algunos plantios de parral, apoyados en árboles que de suyo sean útiles, proporcionan resguardo contra fuertes vientos, sombrío, y barata produccion, entre otras, de forraje verde y seco.

Arboles forrajeros se consideran todos aquellos cuya hoja ó fruto puedan dar alimento al ganado, entrando por ello en el cultivo pratense. Son: el olmo llamado álamo negro, el álamo blanco y chopo, el arce, el fresno, el sáuce, el castaño, la encina, el haya, el almendro, el algarrobo, el olivo, y acaso otros, como las acacias, esas plantas tan graciosas, que lo mismo se prestan al adorno que al aprovechamiento.

De entre estos árboles, unos dán hoja y ramon para las reses; otros fruto, y generalmente buena leña y carbon. Aqui se divisa una doble especulacion para quien tenga prevision y cálculo, especialmente cuando el precio del combustible anda por las nubes.

Unos se crían á todo crecer, y otros son sometidos al descabezado, que és despuntar la guia principal, para hacerlos ramear en vez de alargar el tronco. En paises secos y cálidos, es buen acuerdo

el formar de esta suerte setos vivos, ó bien alinear calles de arbolado bajo, entre-mezclado, que sombréen el terreno, al mismo tiempo que produzcan forraje. Se les ha de podar cada dos años, á fin de mantener constantemente brotes vigorosos, guarnecidos de grandes hojas.

El ramon lo come el ganado, y lo mismo las hojas verdes. Cuando estas hay necesidad de conservarlas, se cojen á hora de calor, se tienden por un rato al sol, y se guardan ántes que venga el rocío de la tarde. Se embarrilan, comprimiéndolas bien, á veces intermeñadas de tongadas de paja seca, y se cubren con arena. Así se mantienen frescas y verdes.

Nada será excesivo, sino que todo parecerá escaso, cuando se trata de asegurar á todo trance abundante comida para una y otra clase de ganados. Prados de yerbas, campos de raíces y verduras, repleto de hojas. Pero se nos dirá: «Admitida la necesidad de provisiones, ¿por qué tanta complicacion? Si yerbas y hojas, ¿para qué raíces? Si raíces, ¿para qué yerbas?» Por dos razones concluyentes: porque la variacion de alimentos és tan benéfica á los animales como la hemos reconocido para el hombre; y porque és tambien de conveniencia á la especulacion agricola el acumular recursos segun circunstancias y estaciones, ocupando y explotando el terreno con cosechas eslabonadas y escojidas.

Terminarémos este capítulo con la máxima, ó mas bien con la repeticion del axioma, de que la base positiva de la agricultura son los prados. Don-

de quiera que no se vean muchas siembras de verde, podrá haber celo, actividad, y hasta esmero, pero faltará inteligencia. Nunca se inculcará bastante á los agricultores esta verdad. Y no basta por respuesta el asentir, confesar la razon, bajar la cabeza, y encojerse de hombros: el hombre que vale y lo conoce, irgue la frente, sacude la inercia, inquiera, replica, discute, delibera, decide, y obra.

CAPÍTULO XXVII.

Del olivo y otras plantas oleaginosas.

El olivo, símbolo entre los antiguos de la paz y de la industria, representa una region agrícola bastante extensa. En climas templados, ocupa terrenos á veces inprovechables para otras plantas; exige pocos cuidados; y no parece sino que nunca se cansa de ser útil: ¡ tanta es la duracion de su vida! Resiste mas al calor que al frío.

Silvestre ó montuno, és el acebuche; el cultivo le ha hecho producir un fruto precioso, con infinidad de castas, de que son las principales las siguientes: *aceituna tachuna*, *picholin* ó *lechin*, *negra*, *moradilla* ó *zorzaleña*, *azufairada*, *manzanilla* ó *barrelenca*, *gordal*, *real* ó *sevillana*, *morcal*, de *olor*, etc. El *empeltre*, de Aragon, és pequeño pero precoz, y por lo mismo apreciable. El *picudo* ó *cornicabra* és el que ménos se aparta del acebuche, el

mas resistente al frio , y el mas generalizado en las Castillas.

El olivo arroja una raíz vertical, y luego vá extendiendo otras casi horizontales , que acuden cerca de la sobre-haz del suelo.

Terreno. En terreno de fondo y mucha feracidad , despliega mas ramaje que fruto ; en el desmenuzable y calcáreo rinde cosechas abundantes ; en el suelto y bastante arenoso produce aceite mas fino y delicado ; pero se aviene á lo que le dan , y entónces corresponde como puede. Lo pedregoso no le desagrade , siempre que á cierta profundidad estén los guijos mezclados con tierra suficiente : tan solo se niega á lo arcilloso y muy apelmazado , por demasidamente húmedo.

Necesita ventilacion.

La aceituna gruesa es para los llanos , la menuda para los declives , nunca muy violentos.

En donde hubo encinares se dan bien los olivos , é igualmente se hermanan con los granados. No con los alcornocques , ni aun con los almendros.

Cada labrador escoja la casta de olivo que mas convenga á su clima y terreno , dando á la práctica de su país una importancia grande , pero no absoluta , porque no hay imposibilidad de mejorar hoy lo que se hizo ayer.

La hoja del olivo la come y aprovecha el ganado en casos de necesidad.

No por gruesa la oliva , tráe mas cuenta que la menuda.

Cuanto mayor diferencia hay entre su volúmen

exterior y el del hueso, tanta mas sustancia contiene. Por lo regular, son ménos aceitosas las olivas puntiagudas, que las de punta redonda y abultada. Y en cuanto al aceite, el mejor suele ser el de la oliva mas amarga.

El terreno se prepara con buena y profunda labor.

Propagacion. Pueden sembrarse los olivos por hueso ó cuesco en almáciga: hay un instrumento para quebrantar el cuesco, sin lastimar la almendra. Envuélvese esta en una mezcla de tierra arcillosa y boñiga de vaca, con la cual tarda poco en brotar. Esto de la siembra, aunque no lo mas breve, és lo mejor.

El plantarse los olivos és de tres maneras.

Primera, el *renuevo*, que se distingue: en hijuelo ó cepa, si arrancado, lleva consigo parte de la corteza del árbol principal; en barbado ó muletila, si él por sí ha echado raices; y en sierpe, si nació de alguna raiz á distancia del tronco. Tambien se llama *sierpe*, y acaso con mas propiedad, un pedazo de raiz, que se corta y entierra donde acomoda, para que brote. Segunda, el *planton*, dividido en: rama desgajada del árbol; y en estaca, de longitud de medio á dos metros, ó de tres á diez palmos. Y tercera, *ramo*, garrote, ó estaquilla, que son palitos ó trozos, de no mas de media vara. Los barbados y la cepa ó zueca del acebuche, que es su raiz principal, sirven asimismo para plantar, y economizan tiempo.

Abrense hoyos de algo mas de vara en cuadro,

é igual profundidad, que se dejan ventilar bastante tiempo, y mas tarde se echar tierra asoleada y estiércol desmenuzado, junto con algun cascajo. Allí se ponen los barbados de olivo ó de acebuche, y lo mismo las estacas, una en cada hoyo; allí se trasplantan igualmente á su tiempo las matas de almáciga. Las estaquillas no necesitan hoyos tan grandes: su colocacion es de tres en tres, separadas por sus bases, y reunidas ó acercadas las puntas á flor de tierra. Lo plantado se despunta.

La distancia entre los olivos debe ser menor en los países del mediodía que en los del norte, en lo montuoso que en lo llano, y en árboles pequeños que en grandes. El plantio por otoño, y alineado.

Todo pié de acebuche tiene que ingertarse por precision: á los de olivo no les hará mal, sino que les vendrá bien.

Cultivo. El terreno ha de mantenerse limpio. En climas calientes se arrima tierra á los troncos, recalzándolos en el verano, ó se les cubre el pié con ramaje. En los muy secos se les forman en redor unas alberquillas ó atajadizos, para retener el agua de lluvia. Si hubiese riego disponible, váyase con cuidado y parsimonia, porque la mucha humedad disminuye el aceite.

Hasta que esté el árbol bien crecido, no ha de consentirse que entren ganados. El tronco se descabeza ó se deslechuga, para que no sea alto; y si no hay medio de impedir en lo adelante el tránsito de reses por el olivar, suba lo indispensable, y no más, para preservar las ramas de su diente.

Las ramas colgantes y las arqueadas son las únicas que dan cosecha; en ellas los tallos del segundo año son los que florecen; las flores no cuajan en fruto, sino cuando tienen aire y sol; y si el fruto es en número excesivo, sale poco aceitoso, y no se logra sino cada dos años.

En su consecuencia, consiste la poda: en cortar todas las ramas y varetas ó pestugas, enhiestas, pendoleras, y las de falsa madera, que al tocarlas se desgajan, así como los retoños y verdugos del pié, salvo alguno que otro para barbados; en quitar de las ramas que ya dieron fruto lo necesario para desahogar bien lo interior de la copa; en aclarar hasta los tallos que van á cargarse de flor, ó despuntarlos; y en redondear el ramaje del árbol á lo exterior. Esta operacion esencial, y siempre delicada, se hará poco despues de cojido el fruto, cada dos ó tres años.

Pero es taréa anual la de libertar y limpiar el olivo de todo lo escarzoso, reseco, enfermizo ó mortecino, y de las plantas parásitas que tuviese en ramas ó tronco.

Cuando los brazos ó ramas principales se hie lan ó desgajan, hay que *talar*, que és cortar por junto á las cruces ú horcaduras, quedando los olivos *afraí-lados*.

Algunos labradores se contentan con terciar, ó hacer el corte por la mitad ó los dos tercios de las ramas; pero no van acertados. Tambien se tala para ingertar, cuando el árbol no fructifica aunque florezca.

La tala por lesion grave no suele tener motivo ni ocasion, sino en países frios; y aun alli no ha de emplearse mas que en el caso, poco frecuente, de estar las ramas enteramente perdidas.

Las labores de arado en un olivar, son de dos á cuatro rejas al año, y nunca deben llegar á las raíces de los árboles; los piés de estos se cavan solamente por primavera. En el espacio franco pueden sembrarse plantas anuales, y de raíz poco profunda, siempre en alternativa y rotacion de cosechas. El abono que se dé á estos cultivos accesorios suele bastar para los olivos.

Pero más les conviene la siembra de altramuces ó habas, con objeto de enterrarlos en verde. También sirven las ramas de boj. De todos modos, si se necesitasen estiércoles podridos, no se arrimen á los troncos hasta que los árboles empiecen á dar fruto.

Aceite. La aceituna para comer adobada se coje verde; para aceite, madura, ó mas bien, próxima á la madurez. Siempre á mano, y ya no puede tolerarse el varéo. Si la oliva que no ha cambiado de color dá aceite como dos, llega á tres ó á cuatro cuando se pone azul negruzca de sazónada.

Además de esto, si se muele recién cojida, produce aceite mas fino, pero con un dejo amargo, que no pierde tan pronto, y en algo menor cantidad que si ha experimentado un ligerísimo principio de descomposicion. Fermentada, y medio podrida (cosa demasiado frecuente en gran parte de España, porque, como la apilan y tienen que guardarla mucho

tiempo, la última que se muele és la primera que se puso y está debajo), ya aquello casi no merece el nombre de aceite, sino de basura. Para estos casos de espera forzosa se ha propuesto el uso de grandes cubetos, donde se vaya poniendo y apretando la aceituna sin reventarla, que forme una masa impenetrable al aire, al abrigo de fermentacion y enmohecimiento. Se cubre, y si fuese con aceite, mucho mejor. El aviso bien merece, cuando menos, un ensayo.

El alpechin que se desprende de la aceituna, destruye la vegetacion; pero con agua en tanques ú hoyos, y mezclado con pajas y yerbas, se convierte en abono excelente.

Muélese la aceituna con piedra volandera, ó con rulo en paraje abrigado. Luego se recoje en cachos la pasta, se le echa agua hirviendo, y se exprime en prensas de varias hechuras: la mas potente es la hidráulica. Pero, cualquiera que sea el método de extraccion del aceite (que la preferencia la merece el mas completo y expedito con su correspondiente oficina de clarificacion), hay que tener un cuidado y una limpieza sin límites. Agua hirviendo, ceniza, legia y arena siempre á mano para acudir prolijamente á lavar y estregar, evitando el mas pequeño enrancie, origen constante de otros mayores. Para que el aceite de España no sea el primero del mundo, no hay mas razon que el desaliño con que se elabora. Las excepciones son tan raras, como dignas de elogio.

El aceite se clarifica: por reposo, ó por filtra-

cion, ó por mezcla y agitacion con agua salada, ó con otras sustancias, entre las cuales sobresale la infusion de corteza de encina, retama, y demás que contienen mucho tanino ó principio curtiente.

Restauracion. El olivo, por descuidado y maltratado que esté, vuelve en si en cuanto se le atiende y abona. El olivar cansado y decrépito, que bien viejo habrá de ser, ó el que se haya helado, troncos y todo (á lo cual está mas expuesto en regadío), se cortan á una cuarta de profundidad debajo del suelo; con parte de su misma leña se hace una hoguera en cada hoyo, y luego se cubre con la ceniza y tierra. No entren ganados, y á los tres ó cuatro años se habrá conseguido de brotes vigorosos un nuevo olivar, que fructifique muy pronto. Si la finca es grande, hágase la operacion por partes en cinco ó seis años, y cuando se llegue á la última, ya producirá bien la primera. El costo, puede sufragarlo el valor de la leña que resulte.

La madera del tronco y raiz del olivo, es muy buena para el trabajo de ebanistería.

Enfermedades. Varios son los enemigos que atacan á este árbol.

La llamada *taladrilla* ó *tranza*, es un *barrenillo* que se aloja debajo de la corteza para roer la madera; y se le persigue cuando se transforma en insecto alado ó *tiña*, haciendo hogueras de paja al anochecer, para que atraído por la luz, se queme. La *palomilla*, ó *mosca* del olivo, ataca en el estado de larva á la aceituna y se le come la carne. En cuanto se note la larva ó gusano y ántes que se trans-

forme en palomilla, debe cojerse la aceituna y molerse, con lo cual se muele tambien y destruye al enemigo.

La *oruga minadora* ataca las hojas; y otra oruga rõe las raices.

La *psila* ó *pulga del olivo*, produce una sustancia viscosa, que los labradores suelen llamar *algodon*, al pié de las hojas y flores.

El *aceiton*, *mangla*, ó *tizne*, procede de un gusano rojizo, que estableciéndose y multiplicándose en las ramas, las vá tiñendo de negro por extravasacion de la sávia; y allí acuden unos honguillos para aumento de daño. Por de pronto no toca á la aceituna, pero esteriliza el árbol para en adelante, y llega á dar fin de él. Algo se remedia con el desmoche de las ramas infestadas; mas como pueda presumirse que la causa primordial está en la humedad con falta de ventilacion, mejor és precaverla que haber de curarla. En los olivares una vez invadidos, conviene abrir zanjas para que corra el agua, no cavar ni arar la tierra, sino mas bien apretarla, para que forme tez y no se recale con las lluvias, limpiar mucho los olivos por dentro y fuera, y con buena y potente poda airearlos. Para olivares ventilacion y limpieza: es la mejor guerra contra sus enemigos.

Entre las parásitas verdaderas, se distinguen el *muérdago* y el *marojo*, que prenden y encarnan en la corteza de los olivos. Para atajar sus efectos, no hay otro remedio que cortar la rama invadida. Parásitas falsas son los musgos, los hongos, los li-

quenes, y la roña, que se destruyen con el cuidado y la limpia anual.

Además de estos enemigos, tiene la aceituna contra sí á los tordos. No son sino amigos la hormiga y la araña, que persiguen á los insectos dañosos. Contingencias sufre tambien, de vientos que la hagan caer, de sequía que la impida engordar, de frío temprano que la vicie, y de llovizna veraniega que la queme; mas contra tales accidentes solo en la mano de Dios está el remedio.

Otras plantas oleaginosas. De la colza ó berza silvestre, del rábano silvestre, la mostaza blanca, la camelina, la adormidera, la madia, y otras plantas, sacan aceites ó cosa que se les parezca, en países donde no se conoce el olivo sino de oidas. No nos ocuparemos de ellas, porque, á Dios gracias, no necesitamos en España acudir á tales extremos para tener aceite. Pero hay otros tres granos aceitosos, que ya nos ofrecen interés, y son los que se ponen á continuacion.

Mani, cacahuey, aráquide, ó avellana americana. Se conserva sin alteracion muchos años, y llega á reunir hasta 60 por 100 de aceite, propio para alumbrado y jabonerías.

Quiere tierra ligera, bien labrada, y estercolada. Siémbrese en primavera, despues de remojada un par de dias la simiente, y es de observarse la singularidad de que las ramillas se inclinan para abajo hasta meter dentro de tierra los frutos ántes de madurar. Por eso hay que calzar la planta. Se cultiva en nuestras provincias meridionales, pe-

ro hasta ahora únicamente para comer el fruto.

Ajonjolí, alegría, ó sésamo. Se considera este granillo como capáz, hasta de competir con la aceituna, porque su aceite es comestible, suave y abundante. Si el olivo no tuviese á su favor el crecer en suelos medianos y aguantar la sequía, se vería muy seriamente amenazado.

En los mismos parajes que el mani, se cosecha cuanto ajonjolí se quiere, y aun puede extenderse á toda la region del olivo. En Egipto y en la costa occidental de Africa, lo cultivan con empeño, como la zaina; pero siempre en regadio ó en frescura, y al abrigo de vientos fuertes, que le tráen perjuicio.

Higuereta, palma-eristi, ó ricino. Se dá en cualquier clima que no sea extremado, pero su aceite no tiene hasta ahora aplicacion mas que á la medicina.

Las plantas oleaginosas, sabido és que esquilman mucho el terreno; pero tampoco se olvide que buena parte de la sustancia extraída se queda en desperdicios y en el borujo de la prensa, todo lo cual puede y debe volver en forma de abono.

CAPÍTULO XXVIII.

De la vid.

Mucho había que decir del vidueño y de los vinos.

Hay hojas de vid lisas ó lampiñas, otras muy peludas, y otras borrosas: el ganado las come con avi-

dez. Uvas, las hay blancas, rojas, prietas ó negras; doradas, verdes, moradas, jaspeadas, y listadas. Unas sirven para la mesa, otras para pasa, y otras para vino solamente. Las castas y variedades de la vid son en número prodigioso: algunas desaparecen de los plantíos por ménos útiles, pero vienen otras á sustituirlas.

Se necesita para buena madurez y sazón, que la temporada del calor se pronlongue hasta la completa elaboracion del jugo azucarado, y que no falte humedad, porque se arrebataría el fruto, ni sobre, porque se enaguacharía, y habría mucho de hojarasca y ventolera.

La vid silvestre, ó bien la parriza ó parra bravía, no es rara en los bosques de España. La cultivada és en parral, ó en cepa: intermedias son las enlazadas en árboles ó rodrigones, y las de empalizada, espaldera, y enrejado. Dejarlas arrastrar por el suelo, no es admisible, ni aun sobre arena.

La region de la vid es extensa, mas que la del olivo: las castas que mejor resisten al frío, son las de sarmiento de poca medula ó corazón. En temperamento crudo, hay que buscarles exposicion que las preserve de las fuertes heladas. Generalmente los costados de los grandes ríos están poblados de viñedo de afamada produccion.

En las llanadas y descampados dá la viña mas producto, pero de inferior calidad que en ios altozanos y laderas. En los valles, mayormente si son hondos, follaje y mal fruto. En todo caso, á hondonadas y humedades destínense cepas elevadas y uvas

de hollejo duro: cepa baja y campera, donde haya ventilacion. No se ponga en parajes ventosos vid de madera dura y brozna, sino de la verguía y flexible, que no desgarre.

Terreno. No és la viña muy delicada en la eleccion de terreno. Sin dejar de tener miga y jugo, ha de ser suelto, que embeba el agua, y conserve mediana humedad. Las *albarizas* ó alberos de Andalucía, blanquizares calcáreos con bastante arcilla y un poco de arena fina, son excelentes. Tambien, y acaso ante todos, los terrenos volcánicos. Y convienen mucho, con la particularidad de no acomodarse á otro cultivo, los pizarrales desmenuzados, abundantes en Cataluña, Aragon, Granada y otros puntos; de vegetacion mas modesta y contenida, pero de cultivo mucho mas barato, y de fruto inmejorable, segun la calidad. Los terrenos areniscos y cascajosos adelantan la madurez, lo cual es bueno en países frios, y malo en los calientes; mas si el subsuelo es permeable, que no retenga humedad, no sirven para viña. Pueden corregirse con arcilla ó barro que se les añada, ó bien con riego. Pero ni las tierras de regadío, ni tampoco las fuertes ó buhedos, siempre demasiado arcillosas, és cosa de destinarlas á viña, porque suelen tener otras aplicaciones mas naturales y aventajadas.

No se planten majuelos ó viñas en tierra de mal sabor, ni donde nacieren aguas salobres y amargas. Y cuando crecida la vid, poco estiércol, porque de todo ello se resiente el gusto de la uva.

Metido el terreno en labor, estará bien dispues-

to si hubiese llevado cosechas de patatas, judías, habas, ú otras legumbres. Luego se dá una reja ó cava de bastante profundidad.

Multiplicación. Bien puede la vid multiplicarse de semilla, con la esperanza de obtener variedades curiosas y preciadas, y siempre de mas larga vida; pero raro será el labrador que piense en ello.

La plantación és de estaca, de cabezudo, y de barbado. Lo primero és un sarmiento cortado por ambos extremos; lo segundo és el sarmiento que por el extremo inferior *calza en viejo*, ó lleva adherido un pedacillo del sarmiento que le sirve de pié; y lo tercero és el brote de almáciga, ó renuevo enterado con sus raíces. *Mugron* és el sarmiento soterrado en acodo. La estaca suele carbonizarse por lo bajo.

Todo lo que se plantare sea sano, y tomado de vid que se halle en la plenitud de su robustez.

Plántase en zanja ó surco, ó bien en hoyos, estos de 70 centímetros ó dos piés y medio de largo, por uno y medio de ancho, y dos de profundidad. En el primer caso, dése á la estaca ó cabezudo una curvatura ó recodo por la parte que ha de echar las raíces, y píese bien la tierra que lo cubre y sujeta. En el barbado no se hace tal curvatura. En el segundo caso, que és el de hoyos, se hinca un hástil ó barra con alguna inclinacion ó sesgo, y en el agujero que resulta se mete el planton, que luego se acoda, rehinchendo con tierra y algo de agua.

Los plantones de sarmientos, de cualquier modo que hayan sido enterrados, se cortan acto conti-

nuo, quedándoles dos ó tres yemas fuera del suelo.

El plantar de las viñas sea á fines de invierno en terreno frio ó húmedo, y á mediados en el seco ó cálido.

El dia apacible, y si puede ser, nublado.

Cultivo. Conforme vá creciendo la planta ó postizo, se limpian las malas yerbas.

Luego hay ocasiones de necesitar un apoyo ó tutor, un rodrigon, á que pueda asirse con sus tenazuelas. Al año ha de empezar á formarse la cepa. En clima caliente, entrado el invierno; en fresco, mas temprano; y en frío, mas tarde, siempre durante el amortecimiento de la sávia. El corte del postizo, en pico de clarinete, y de un solo golpe para no hender ó rajar: no ha de quedar mas yema que la del casco ó casquera, inmediata al nacimiento del pulgar.

Usase la podadera, y mejor otro instrumento que puede llamarse *cortador*, especie de tijera de hojas corvas, que conviene propagar en España para que no se ande á tirones.

Al segundo año se deja otra yema, otra al tercero, y á veces otra al cuarto. Así se forma la copa de la cepa, cuidando de no precipitarse, para que el tallo ó tronco no resulte endeble. En la parra, ha de quedar mas alta la cruz ú horcajadura.

La labor anual de la viña consiste en la escava, la poda, y el beneficio del terreno.

La escava ó *alumbra*, és formar alrededor de cada planta, si nó un embudo, una pileta ó alberquilla, especialmente en terreno seco. Algunos la

acogombran, que es aporcarla, y en lo frío y seco la *atebillan*, que es alrededor del acogombrado hacerle la alberquilla; pero ese abrigo al tallo trae mas inconvenientes que ventajas. En paises lluviosos suele alumbrarse ó escavarse en verano y acogombrarse en invierno. La escava, sea antes de los brotes anuales, y no en tiempo de lluvia.

La poda es *de redondo*, *de vara*, y *á la ciega*. El primer método deja á cada pulgar una, dos, ó tres yemas, además de la peluda; el segundo deja en los pulgares solo la peluda, ménos en uno que queda intacto ó simplemente despuntado en forma de vara ó daga; y el tercero no deja mas que la yema ciega ó peluda. Este último es, generalmente hablando, el mas racional: dará pocos racimos, pero sustanciosos.

El terreno intermedio se ara ó cava, dos ó tres veces al año. Si hay espacio y se cultivan cereales ó legumbres, será mas aprovechada la labor. Si el viñedo es espeso, pónganse al ménos altramuces ó habas, como se aconsejó para los olivares, que asi habrá que enterrar en verde, dando buen abono á las cepas.

El ingerir en las vides es cosa inusitada, y más de curiosidad que de economía agrícola.

La vid destinada á parral, sea de casta apropiada, y pódese mas larga, armándose sobre árboles, perchas, ó cañas, para verdéo ó comida. El almez ó latonero es el arbol mas acomodado, y luego la morera: sobre ellos, y á veces sobre los frutales (aunque esto tiene sus inconvenientes) se me-

een las vides en festones, guirnaldas, y agradable estentacion. Tambien los sarmientos de una cepa suelen alargarse y cruzarse al aire con los de la inmediata, dejando el suelo despejado. Nunca, y ménos en terreno húmedo, ha de consentirse arrastrar á ningun sarmiento: ya se dijo arriba.

Estiércol, si llega á ponerse, sea bien podrido, y ahóndese todo lo posible. La orina es excelente cosa, echada cerca de los piés ó troncos. Los abonos verdes tambien, y lo mismo los sarmientos y sus cenizas. Modernamente se ha recomendado el beneficio siguiente. Abranse hoyos, de modo que las raices de cuatro ó seis cepas concurren en un hoyo central, y por otro lado en el que les correspondiere, y así sucesivamente. Pónganse y entiérense en cada hoyo cuatro libras de huesos molidos, dos de peladuras de pieles, ó de desperdicios de tenerías, cuernos ó pezuñas, y doce onzas de yeso, todo revuelto; con lo cual crece la parte leñosa en los primeros tiempos de una manera admirable. Cuando, mas adelante y crecida la vid, se prepare á dar fruto, échense en el hoyo orujo de uva, heces de los lagares, y ceniza de sarmiento, y resultará grande abundancia de racimos, con mejora en la calidad. Es cosa que satisface á la razon, y debe ensayarse.

Todos los años han de hacerse en la vid otras tres operaciones: castrar, deshojar, y despuntar.

El castrar ó despimpollar es el complemento de la poda, y requiere, como ella, mucha inteligencia. Se quitan los brotes viciosos ó impertinentes,

y se deja á la planta con lo útil, y con la carga de fruto que buenamente pueda llevar. Lo cual ha de hacerse sin miedo.

El deshojar es cortar las hojas que impiden la accion del sol y del aire: calculan mal los que en esto se desmandan, pues deben irse con mucho tiento.

Y el despuntar, deslechugar, ó despampanar consiste en chapodar las puntas de los sarmientos. Esta operacion es buena, pero únicamente cuando se aproxima la madurez del fruto.

Vino. Llegada su época, se hace la vendimia. Antes de la madurez, daría vino de poca fuerza y duracion; mas tarde, y pasada y medio podrida la uva, turbio y dulzaino. Sáquese un grano del racimo, y si en el hueco cabe y entra bien al dia siguiente el mismo grano, cesó el crecimiento, y hay sazón.

La cogida, mejor que arrancando, és con cortador, como en la poda.

Pisase la uva con escobajo, ó sin él: lo primero dá al vino de mostos flojos mas aguante, y cierta aspereza ó fruncido que no le dice mal; lo segundo, claridad, suavidad y aroma. Mas en vez de pisar, cuya costumbre debe desterrarse, se pueden emplear diversos mecanismos, algunos muy satisfactorios, que se han ideado para romper los granos maduros, dejando intactos los verdes por chiquitos, así como el escobajo ó raspa, y adelantar considerablemente la faena, con mejora en las calidades de los vinos. En la provincia de Alicante y en al-

guna otra ya se ha dado el primer paso, que es estrujar la uva en cubetos con mazos ó viguetas.

Sácase el mosto de los lagares, trujales, ó jaraices, y corre á caer por colader en el cocedero, ó séa en los aljibes, tinajas ó cubas, donde ha de fermentar: vaya el mosto aprisa, y mucho, que así fermentará y cocerá bien.

Hay dos maneras de cocederos: sin tapa y con ella. Lo último es lo mejor, y consiste en una cuba de madera ó mampostería, con abertura superior para la carga y la limpia.

Cargada la cuba de mosto, se cierra perfectamente la abertura, y tiene lugar la fermentacion tumultuosa. Unicamente queda para respiradero un cañoncillo encorvado de metal, por donde se escapa el gas ácido carbónico, producido en lo interior, cuyo gas se ve obligado por la figura del cañoncillo á pasar burbujeando por un cuenco de agua. Así permanece interceptada toda comunicacion de mosto con el aire exterior.

Terminada la fermentacion tumultuosa, y formado el vino, se le trasiega á vasijas ó toneles, donde experimenta otra fermentacion lenta, que para en imperceptible. En los espirituosos y delicados hay mucho mas que hacer, y se pasan á veces hasta tres años ántes que estén limpios y en estado de venderse.

Para el vino tinto se hace la primera fermentacion, poniendo en el mosto casca de uvas negras. El vino blanco es de uva blanca, ó de la negra sin casca. Toda casca, fermentada ó no, se prensa, y

dá tambien sus productos de segunda calidad. De cualquier modo, buena bodega, fresca, en juta, gruesa de paredes, y libre de sacudimientos ó retemblidos, sin sol, y con poca luz, esmero grande, atencion continua, y aséo extremado. Sobre esto, variadas manipulaciones de clarificacion y trasvases para lo fino, y aun para algunas clases medias; que por falta de esmero y trabajo resulta vino malo y tornadizo, donde pudiera salir bueno.

El vino se convierte fácilmente en vinagre; quemado ó destilado en alambiques, dá aguardiente; las raspas y escobajos entran tambien en fermentacion alcohólica, y producen un aguardiente inferior.

Restauracion. La viña que se vá cansando, dá ménos fruto, pero mas suave. Cansada y rendida, puede renovarse y rejuvenecerse de dos maneras: ó por acodo de mugron, soterrando un buen vástago, hasta que eche raíz y salga una nueva planta, ó *dando de cabeza*, que és tumbar la cepa en un hoyo hecho á su pié, y enterrarla, dejándole una ó dos puntas de fuera. Así se reforma y restaura el plantío, procediendo por tandas.

Si se renueva una viña, ya necesita mas abonos. Si se arranca, lo cual no ha de ser á golpes sino por torno ó cabrestante, no se plante allí otra, hasta que pasen muchos años.

Aprovéchase de la vid: el grano para comido, fresco ó en pasa, y para vino; la hoja para forraje; y la leña para quemar, y para construccion. Los antiguos griegos dejaban tal ensanche á sus parras,

que de los troncos de ellas sacaron estatuas colosales, y columnas para los templos.

Enfermedades. La vid tiene que luchar con muchos enemigos.

Además de los accidentes de inclemencia atmosférica, contra los cuales no se precave el labrador sino en parte, por combinacion de sus operaciones; un enjambre de bichos, desde el jabalí y el estornino hasta los gusanos apenas perceptibles, hacen cruda guerra á la planta ó á su fruto.

El pulgon, la piral, los revoltones, los escarabajuelos ó picotas de varios colores, el cuquillo, el gorgojo, y el escarabajo, son insectos, que en su forma de gusanillos ú orugas, y en la de mariposas ó palomillas, dañan unos mas que otros, y todos á porfia segun sus posibles, siempre que llegan á presentarse. Unos á los brotes, otros á la hoja, otros al grano, y otros á la raiz, esponjando ó acorchando el tronco de la cepa. Vigilancia y actividad en contra: matar á la mano con fuerza de gente y muchachos los gusanos, cuando tienen bastante cuerpo; cuando son mas menudos, arrancar las hojas abarquilladas, roídas, ó en otra forma atacadas; atraer de noche á la hoguera las palomillas; y emplear la observacion, aguzando el ingenio y la inventiva, para oponerse con teson á sus estragos, segun propio discurso y ageno buen consejo.

Contra la *piral* que enrolla las hojas y es el mas destructor entre estos insectos, se emplea el agua caliente, que la escalda y destruye, ó mas bien agua del tiempo con cal y jabon. A otro insecto lo lla-

man *escribano* porque roe los vástagos y hojas trazando líneas. Muchos caen al sacudirse las vides y pueden cojerse: si en la viña se siembran habas, allí acuden, y el labrador sale de ellos cortando los cogollós y quemándolos.

El *gusano blanco* ataca las raíces, el *cuquillo* ó *pulgen* los brotes, el *atelabo* las hojas, y la *polilla* y el *chinche orlado* devoran los granos, comunicando al vino un sabor detestable. Otros enemigos del vegetal salen de entre el vegetal mismo, de esas criptógamas, de esos honguillos que nos revela y demuestra el microscopio, y que á nuestra vista no se distinguen sino en muchedumbre con apariencia de polvillo. El mundo sideral ó telescópico asombra; el infusorio ó microscópico espanta.

Mas el adversario terrible de la presente época, el que tan duramente está invadiendo hace años los racimos en cepas y parras, ha sido tenido por un *oidio*, del género que alguna vez se presenta y desarrolla en el pan, bajo la influencia de la humedad y el calor. Ahora parece que no es él, sino otro moho de los *eresifos*. Tan honrado será el uno como el otro; y lo peor está en que no se le conoce mas remedio que el prolijo de ir espolvoreando cada racimo tres veces con azufre muy menudo, ántes de la flor, á la cuaja del fruto, y al aproximarse su madurez.

Son epidemias y azotes que accidentalmente nacen en un terreno y en condiciones especiales, y que despues se enseñoreán como en las patatas, y se propagan y difunden dejando en comarcas y regio-

es un rastro de desolacion, hasta que se amortiguan y desaparecen. El hombre se defiende destruyendo los insectos, en huevo, en gusano, y en mariposa. Hace cuanto sabe y puede: mas allá se entrega en manos de Dios, poniéndose tambien á trabajar por otro lado.

CAPÍTULO XXIX.

Plantas filamentosas ó textiles.

Lino, cáñamo, y algodouero.

Hasta aquí las plantas de aplicacion alimenticia. No son ménos interesantes para el agricultor las que suministran primeras materias á las artes, sustancias colorantes, ú otros elementos, que el comercio se encarga de proporcionar á la industria. Frecuentemente, el cultivo de las plantas industriales és el que rinde mayores beneficios. Aun serán mas seguros para los cosecheros españoles, el dia que estos se apliquen á perfeccionar sus productos, y los presenten en el mercado tan limpios y bien acondicionados como los extranjeros.

Lino. Es anual. Pide temperamento fresco y algo húmedo, y terreno de mucho fondo y sustancias. En país cálido y seco, pasa difícilmente sin regarse. Labores bien profundas, que suficientemente desmenucen y ahuequen.

Esquilma el terreno, pero en grado menor si los abonos se le ponen bien soterrados: han de ser cá-

lidos y de pronta descomposicion. Las roturaciones de dehesas le convienen mucho, y las de prados, especialmente en los de alfalfa, ú otras plantas de honda raíz.

Si le acomete la orobanca ó yerba tora, no hay mas que arrancar las matas acosadas y las vecinas.

El lino invernizo ó *vayal*, que és el que sale de hebra mas fuerte y de mayor y mas abundante grano, se siembra por otoño; el de *verano*, que saca hebra mas fina, por febrero hasta abril. La simiente séa muy escogida, y renuévese con frecuencia. La comun produce piés ó tallos, que rara vez llegan á la vara ó á 85 centímetros; la de Riga los echa mucho mas elevados y sin ramear; y la de Window dá una hilaza finísima.

Por lo mismo que ahonda el lino la raíz, deja el terreno bien preparado para trigo ú otros cereales. Conjuntamente con el lino, vienen á placer el trébol ó las zanahorias.

Echase á puño la simiente: espesa si se quiere finura de hebra, clara si se busca tallo rollizo y basto, y grano mas lleno. Sobre la siembra, la rastra. Luego mucha escarda, y la entresaca que pida el caso.

Cuando están las plantas en flor, les conviene riego para que dén hebra, mas nó para grano.

Al caerse la hoja y ennegrecer la semilla, ha llegado la madurez; pero no se aguarde mas que á ver pintar algunos granos, si se apetece mayor finura de hebra.

Arrancado el lino, se pone en manojos al sol. Despues se enria y macera en agua de balsas por

algunos días, se saca, escurre, y seca. Esta operación del enriado es insalubre, y se estudia el modo de sustituirla. En algunas partes ya se consigue por agua corriente cuando la hay, y con mas lentitud por enterramiento, ó tendiendo el lino en prados al rocío, y si cae nieve, mejor. Así se guarda para las sucesivas operaciones de agramar y espadañar.

La linaza, ó simiente del lino, dá el aceite del mismo nombre, de mucho consumo.

Cáñamo. También anual: crece rápidamente, y por lo mismo no repara mucho en climas, aunque sí en terrenos. Estos no han de ser tenaces ni apelmazados, sino blandos y de mucho fondo, porque la raíz cala considerablemente. Si no está en paraje de alguna humedad, le hará falta regadío. Los frecuentes vientos le dañan.

Hay cáñamos de mucha altura, pero generalmente de hebra basta. Cuanto mas espesa la siembra, mayor finura se obtiene, como en el lino.

Su grano ó semilla es el cáñamon, excelente comida para las aves de corral. También dá aceite.

Los abonos sean muy adelantados ó repodridos. La cal y el yeso le sientan bien. Las habas enteradas en verde, lo propio. Y si fuese posible, nada mejor que el agua fangosa de las balsas de anteriores enriados.

El cultivo del cáñamo, viene á ser igual al del no. No se arranca, sino que se siega.

Estas dos plantas son una riqueza. Mas si se las maneja desapañadamente, entónces nó. Cuidados

minuciosos en simiente, en cultivo, en escogido de tallos por clases y madurez, en maceracion, y en todo lo demás; eso cuesta trabajo, pero dá resultados infalibles, porque lo bueno siempre encuentra salida y precio.

Cultívanse dos cáñamos: el *comun*, y el *gigante* ó del Piamonte. El último es sumamente elevado, mas tardío, y de hilaza mas gruesa y fuerte. Se le prefiere para maromas.

De China se trajo años pasados semilla de un cáñamo verde, *centenario*, es decir, que se le supone un siglo de duracion, y que se corta y retoña, empezado á cultivarse con buen éxito en el medio-día de Francia: sus dimensiones son disformes, pues el tallo dicen que llega á 8 metros ó 9 $\frac{1}{2}$ varas de altura, y 6 centímetros ó mas de 2 $\frac{1}{2}$ pulgadas de diámetro ó grueso, con hasta 27 hectogramos ó 6 libras de simiente ó cañamones. Parece que dá un hilo excelente. No necesita enriarse, y sería bueno que viniese á España.

Algodonero. No es la hebra lo que se busca en este arbusto de la region de la caña-miel, sino el vellon ó copo blanco que envuelve su semilla.

En el algodonero se conocen muchas especies, herbáceas y arbustivas, anuales y vivaces, que unas no suben mas que 55 centímetros ó dos piés, y otras llegan hasta diez veces más. Las herbáceas son las que mejor resisten al frío; en Motril las que se cultivan son arbustivas ó leñosas; en Ibiza las herbáceas.

El algodonero es la mas importante de las plan-

tas textiles. Quiere tierras de fondo, sustanciosas ó de miga, sueltas, y frescas.

La simienza és por golpes, y nacidas las plantas, se escardan con esmero. La semilla, renovarla á menudo y escojerla bien.

En temperamentos muy secos, tiene que regarse el algodouero. Anualmente se poda de las ramillas endebles ó inútiles, y se le dá la forma redondeada, quitándole la de matorral.

La cosecha suele empezar por setiembre, y se prolonga unos cuatro meses. El algodou recojido se seca, y luego se despepita, que es quitarle los granos de la simiente.

Otras varias plantas dán hilaza para hilos y cuerdas.

La *stocha* produce en sus hojas el esparto, que tierno sirve para pasto á las reses, y mas tarde para tejidos ordinarios, que acaso un dia lleguen á hacerse finos. La retama, la pita, diferentes ortigas, el plátano, el preciado abacá de Filipinas, el formio, etc., etc.

CAPITULO XXX.

Plantas tinctorias ó de tinte:

Rubia, gualda, añil, pastel, zumaque, azafrañe, y alazor.

Hasta ahora son pocos en España los labradores despiertos y listos, que hayan utilizado las me-

jores temporadas de cultivar estas plantas, y vender sus productos. Desgraciadamente no ha faltado quien abusase de la buena fé de los compradores adulterando la mercancía, y por consiguiente desacreditándola, en perjuicio de todos. No se citará ejemplar de que semejantes fraudes hayan dejado de recibir el castigo inmediato, en la paralización de las ventas. Acordémonos de las barrillas, que se perdieron porque se falsificaron. La honrría de bien es caudal para toda especulación.

Las principales plantas tinctorias, las examinamos brevemente por el orden de su aprovechamiento en raíces, tallos, semillas, hojas, y flores.

Rubia ó granza. Planta de tallo anual y raiz perenne, que crece espontáneamente en muchos parajes de la Península, y se cultiva en otros. Sus raíces sirven para sólidos y bellos colores rojos en tintorería.

Prevalece en casi todos terrenos, pero prefiere los sustanciosos, sueltos, frescos, y no demasiado húmedos.

Siémbrese por primavera, de semilla reciente, y mas rápidamente se multiplica por hijuelos ó retoños, ó por acodo. Se escarda y cuida, porque lo merece. A los treinta meses se arrancan las raíces, se limpian, oréan y tuestan á fuego lento en hornos á propósito. Mas adelante se muelen.

Gualda. Planta anual poco delicada, especie de reseda, que suele aparecerse á orillas de nuestros caminos y en tierras incultas. Dá muy buenos y puros colores amarillos, en tallos y semillas.

Siémbrase por otoño en terrenos secos, areniscos, y cálidos, y por primavera en los frescos. La semilla, que es muy menuda, va con arena: ha de escogerse la mas fresca y bien granada.

El terreno, que sea medianamente fértil, dos vueltas de arado, otras dos pasadas de rastra, limpia de malas yerbas, y entresaca para que las plantas queden de seis á ocho dedos entre sí.

Por julio ó agosto se hace la recoleccion, arrancando las matas en dia húmedo, y si nó, á horas que no haya sol.

Los tallos, despues de bien secos, se ponen en manojos: las semillas se guardan en cajas.

Añil. Arbusto vivaz, de raíz vertical, del cual hay muchas variedades. Se cultiva en grande escala entre trópicos y en países muy templados, para sacar de sus hojas el bellissimo color azul, de todos conocido. El *glauco* ó *plateado* sube á 55 centímetros ó dos piés, y és el generalizado en Egipto; el *franco* llega á tres piés en las Antillas. Cualquiera de ellos es propio para las provincias meridionales de la península, y más para las Canarias. Dá el añil su cosecha á los dos meses y medio, y suele sembrársele cada dos años. Es planta muy esquilmadora.

Quiere temperamento suave ó cálido, y terreno franco, arenisco, y pedregoso, no apelmazado ni húmedo. Necesita fertilidad en el suelo,

Siémbrase á chorrillo ó surco; y nacido, se escarda prolijamente.

La recoleccion ha de ser en tiempo seco, según dose los tallos. En seguida se ponen á maçerar en

agua tallos y hojas, y á fermentar ligeramente. Después de pasar por dos ó tres tinajas, se decanta el agua, y se recoje por sedimento el polvo azul del añil ó índigo.

Pastel. Planta bienal, que, aunque desventajosamente, suple al añil, ó se mezcla con él, y se cría principalmente cerca de las costas del mar. Se usa tambien para forraje. Quiere tierra de fondo, jugosa y fértil.

Puede cultivarse en cualquier paraje de España, que no sea demasiado rigoroso en temple. El cultivo, como el del añil. Las hojas, después de algo marchitas, se muelen en molino de aceituna, y reducidas así á pasta, se apilan en tinglados. Luego que han fermentado libremente, se moldéan en bolas, y se entregan al comercio.

Zumaque. Arbusto perenne, tan abundante en las provincias meridionales, que no es extraño el que no se haya pensado en su cultivo. Sin embargo, puede ser muy útil, pues exige poco trabajo, y le sirven los terrenos mas estériles y abandonados.

Se siembra de asiento, ó se trasplanta de almáiga. La recolección, en setiembre, cortando el tallo muy bajo, para que la cepa quede soterrada, que es como brota. Los tallos puestos en haces se trocéan, y luego se trillan.

Sirve el zumaque para curtidos y tintes. El caballudo ó *jusetete*, se cultiva en países frios para tener de color de café pieles y paños.

Azafrán. El de otoño, que es el que se cultiva

para el mercado, es una planta vivaz, de raíz bulbosa. Los estigmas de su flor, ó sus tres filamentos colgantes, son de color rojo, y contienen una parte amarilla soluble en el agua, que se convierte en azul, en verde, y en rojiza, por medio de reactivos bastante usuales. Su natural disolucion amarilla tiene poca fijeza para tintorería y pintura, y así es que ha perdido de su estimacion. En la farmacia se emplea habitualmente el azafrán, y en muchas cocinas, donde debe cuidarse de no prodigar su uso, para no perjudicar á la salud.

Pide clima templado y tierra ligera, ventilada, y algo seca, bien labrada, pero no estercolada.

Pónese de cebolla entre agosto y setiembre: las flores salen ántes que las hojas. Al cabo de cuatro años de producir, se arrancan las cebollas por junio ó julio.

La cosecha es entrado el otoño, no tan abundante el primer año como los siguientes. Cójense las flores en tiempo sereno, oréanse, y despínanse, que es separar los estigmas, como única materia utilizable. Tuéstase luego cuidadosamente lo separado, y se guarda en cajas ó sacos de cuero. El azafrán útil queda reducido por el tostado, á la quinta parte de su peso cuando en humedad.

Alazor, cártamo, ó azafrán romi. Planta anual, espontánea en nuestras provincias, que crece de 55 á 85 centímetros ó dos á tres piés. Su parte útil es la flor, como en el azafrán.

Se dá, aun en los terrenos secanos de inferior calidad, con tal que sean sueltos y estén bien labra-

dos. El suelo que contenga marga calcárea, le hace más que otro alguno.

De febrero á marzo se siembra á voléo, ó por surco, y se cubre con la rastra. Al mes, escarda y entresaca, quedando separadas las matas de cuatro á cinco dedos. Al cabo de cinco ó seis semanas, otra limpia, y las matas á un pié entre sí.

La recoleccion, de julio á setiembre: la flor que es amarilla, se vuelve roja por desecacion. Cójese diariamente, ó cada dos dias, en tiempo enjuto, sin darle lugar á abrirse demasiado. Luego se acaba de secar al aire, y se guarda.

Las semillas, para aves, especialmente para los loros. Tambien dan 25 por 100 de aceite secante y comestible, que no deja de tener valor.

La flor en agua, suelta un tinte amarillo poco estable; pero con adiccion de ingredientes no costosos, produce el hermoso rojo llamado *bermellon de España*, *laca de cártamo*, ó *carmin vegetal*. Tambien se sacan de ahí los coloretos de tocador.

Además se cultivan para tinte el tornasol, y la persicaria, cuyas hojas dán un azul como el añil, y se extraén colores del tallo del alforjon, del moral, del sauco negro, el agracejo, etc.

CAPÍTULO XXXI.

Plantas de setos ó vallados:

Pita, nopal, caña brava, y cambronera.

Pita ó ágave. Planta de la region del naranjo: de hojas grandes, verde claro, con espinas duras en el contorno y punta. Acaso ningun vegetal crece con tanta rapidez. El *maguey* ó ágave americana, es de hoja verde azulada, y espinas más chicas. Al acercarse la florescencia, sube muy de prisa un tallo ó pitaco, que puede llegar hasta 6 metros ó mas de siete varas, y se ramifica en la parte superior, donde salen las flores. Poco despues muere la planta, pero quedan alrededor sus muchos hijuelos.

Una y otra variedad sirven para cercas, y crecen, especialmente la pita, en los terrenos mas ingratos y pobres. Requieren clima cálido. Se propagan fácilmente por los hijuelos ó retoños, que se les arrancan y se ponen en una zanja donde prenden.

Además del muy buen cercado que forman, se saca del maguey en Méjico el *pulque*, bebida espirituosa del pais.

Son plantas filamentosas y textiles, pues sus hebras extraidas por maceracion en agua, dán hilos que se tejen para usos, tanto groseros, como delicados. Con su zumo se hace un jabon casero, y con la parte carnosa se limpia la plata y toda vajilla.

En las provincias cálidas y templadas de la Pe,

nínsula crecen abundantemente, y podrían rendir mayor utilidad.

Nopal, tuna ó higuera de pala. Se dá en parajes templados, áridos, y secos, sin ningun cultivo: se multiplica por medio de sus palas, que se quitan enteras, se dejan secar un poco, y se introducen hasta la mitad en tierra, donde agarran.

Hace cercas excelentes, porque espesa, y sus espinas alejan á hombres y ganados. Produce los higos chumbos, bastante delicada comida: cuando estos abundan, se dán tambien á los animales. Además, en una de sus variedades, mas chica y ménos espinosa, se alimenta y cria la cochinilla, insecto que produce el hermoso color de grana.

Este conjunto de circunstancias recomendables convence de que no está el nopal tan propagado en la Península, como pudiera y debiera. En Canarias se saca de él mejor partido.

Caña brava. Es planta que matéa /y ahija mucho, formando cercas impenetrables. Abundante en los países templados de América y Asia, empieza á cundir por las costas de nuestra Andalucía, y debiera extenderse con rapidez, en razon á su grande utilidad.

En Filipinas la llaman *caluayang*, y llega á 17 metros ó veinte varas de altura, con 22 centímetros ú ocho pulgadas de diámetro. La caña *macho* es de menores dimensiones, pero casi sólida, de nudos salientes, y de extraordinaria resistencia. Los chinos especialmente, como tan mañosos que son, las aplican á todos sus menesteres, desde los mas

menudos instrumentos, hasta los muebles, las casas, las norias, los puentes, y buena parte de sus barcos; que todo lo hacen con cañas diversas y de diversos modos combinadas. En España podemos aspirar á lo mismo, en cuanto nos salga la cuenta.

Cambronera. Sirve muy bien, y despues de ella el espino, la zarza, y los escaramujos, para cercas ó setos vivos.

Algunas veces se ponen árboles y arbustos ménos hostiles; y tambien hay quien tiene la curiosidad de cruzar sus ramas á manera de red ó celosía, por ingertos de aproximacion, que és mediana defensa, pero agradable efecto. En esto hay que contar con las costumbres de cada pais, y respeto que inspire la propiedad. Donde la policía rural esté en áuge, se verán cercas de caña comun, de árboles y arbustos forrajeros, cuyas hojas aprovecha el ganado, asi como de frutales y de arbustos de aplicacion industrial, interpolados para su mejor vegetacion y espesura.

SEGUNDA SECCION.

HORTICULTURA.

CAPÍTULO XXXII.

De la huerta.

Como pequeño cultivo se considera la labor de la huerta, destinada á hortalizas, frutales y legumbres, verdes ó secas, para el consumo propio ó para la venta diaria. Lo último supone mercado á mano.

La horticultura prepara el camino á la labranza; esta se apodera cada dia de algun cultivo en grande, ántes limitado al hortelano, porque ensanchan los consumos. Es la horticultura mas experimental, y compromete ménos capitales; de modo que puede considerarse artista el hortelano, cuando el labrador no pasase de obrero, aunque á ambos los domina y dirige la ciencia para que progresen.

Los principios generales se aplican á la huerta, lo mismo que al campo.

Buena exposicion, abrigo, agua para regar, terreno de fondo y sustancia, abonos, y la cerca correspondiente. La inmediacion de bosques, y las hondonadas, suelen traer nieblas que perjudican.

Divídese toda huerta en tablares, cuadros, canteros, ó eras, con sus calles, y cuando el terreno és pendiente, en bancales ó escalones.

Lo mas abrigado se reserva para los semilleros.

Los árboles frutales, en países frios, solo pueden ponerse en espaldera contra las paredes, para tener mas calor y no quitar el sol á los cuadros: en los cálidos guarnecen los lados de las calles.

Estiércol, el necesario, y no más. El mantillo, la cal, y el yeso son de uso continuo en la huerta, cuando hay inteligencia en su cultivo. En tierra arcillosa y récia es buena la ceniza. Toda mala yerba ha de arrancarse ántes que grane, y quemarse lentamente cuando la ceniza hiciese falta: de nó, vaya á los estercoleros, punto de reunion de cuantos residuos y desperdicios puedan haberse. Ninguna hoja se deje en el suelo para que allí se pudra, sino que ha de venir á los montones, y de ellos volver bien deshecha, á enterrarse donde fuere menester.

El hortelano debe aspirar á producir mucho, bueno, y en oportunidad.

Para lo primero, le és preciso tener á la tierra en continuo movimiento y produccion. Nada de descanso ni de barbecho, que aqui en pequeño el estiércol y la alternativa, el sudor y el método, sacan todo el partido posible de ese cultivo violento, en que el arte parece apremiar á la naturaleza.

La planta que en igualdad de salida y precio ocupe ménos tiempo la tierra, es la mejor. Pónense en una tabla las de la misma especie, para culti-

varlas y cojerlas á la vez, que es ahorro de idas y venidas. Y no solas, sino entremezcladas con una ó dos pueblas de otras plantas de cosecha escalonada. Así, cuando pequeñas caben todas; á la sazón de la mas temprana, quedan mas anchas las otras, hasta que la mas tardía se enseñoreá del terreno, y rinde su tributo colmado.

Para lo segundo, ha de dejar pasar lo ménos dos años sin poner una planta en el mismo sitio, haciendo turnar las de raíces de diferente profundidad y alcance. Se economizan abonos, y se mejoran los productos. Exceptiáanse naturalmente las vivaces, como el espárrago, la alcachofa, la acedera, la pataca, etc., que deben permanecer mientras les dure la vida y traigan cuenta.

Por sabido, que han de alternar esquiladoras y reparadoras. Y en punto á abonos, no solamente ha de estudiarse y ha de conocerse su modo de obrar sobre cada planta, sino tambien el residuo final y su aptitud respecto de la planta venidera.

La abundancia de agua y estiércol dá plantas abultadas, pero poco finas y sabrosas. Legumbres hay, que no prosperan en la tierra recién estercolada con basura animal, y otras que adquieren mal gusto.

Estas advertencias se dirijen á que la hortaliza sea buena y delicada, lo cual rara vez deja de convenir, ni aun con relacion al mercado general.

Para lo tercero, ha de andar listo el hortelano, de modo que se gane las primicias, puesto que siempre lo mas temprano se paga mejor. En Madrid

y sus inmediaciones tiene en contra suya, respecto de algunos artículos, la venida de verduras y legumbres que se le anticipen de la costa de levante; pero siempre le queda estímulo y le llega su tiempo. También hay aliciente en presentar á la venta producciones enteramente contrarias á la estación: esto, que se separa del orden natural, y por lo mismo pide recompensa de los consumidores, no se consigue sino por medios artificiales y extraordinarios.

Las siembras ya se entiende que son: ó en semillero, ó de asiento. Las plantas nacidas en el semillero, se trasponen ó trasplantan á su tiempo, y en muchos casos con cepellon de tierra, que cubra sus raíces. La siembra de asiento en los canteros ó eras, és de *granéo* ó á vuelo para lo menudo; por golpes ó *mateado* para lo más grueso en hoyos ó casilleros; y á *chorrillo*.

Conforme van creciendo las plantas de asiento, la primera labor de almocafre consiste en *acuchillarlas*, que és repicar ó entresacar; mas adelante hay que *apararlas*, ó dejarlas convenientemente espaciadas y distribuidas, escardando al propio tiempo con almocafre, azadon ó azadilla. Si se observa languidez, ó se quiere apresurar la vegetación, viene el *amisionarlas*, esparciéndoles mantillo ó estiércol, á vuelo ó puño, ó enviándoselo en el agua de riego.

Generalmente, son las siembras en primavera y otoño; algunas se internan en el invierno, otras en el verano, y siempre procurando estirar la tem-

porada del sembrar, para que por correspondencia dure y se dilate más la del cojer. De enero á abril, suelen sembrarse cada quince dias los tomates, pimientos, y berengenas, para que alcance el fruto á todo el verano; y las lechugas se obtienen todo el año, por siembra escalonada de las variedades que corresponden á las diferentes estaciones.

La hortaliza comprende legumbres, raíces comestibles, ya tuberculosas, ya fusiformes ó ahusadas, plantas de troncho ó verduras, bulbos, ensaladas, cucurbitáceas, de pepita, y otras cuyo número debe aumentar tan lejos de disminuir.

El espárrago y la alcachofa son vivaces: la última dá dos cosechas, por primavera y otoño. Lo son también la cebolla y el ajo; pero en el cultivo se tiene por mejor el uso de su frecuente siembra.

Son bienales el apio, el puerro, y el cardo. Las demás hortalizas son todas ó casi todas anuales.

Se aporcan ó curan el apio y el cardo; se recalzan la col, judía, calabaza, pepino, cebolla, tomate, etc.; y al contrario, se despejan y desahogan la lechuga, escarola, espinaca, y demás que conservan sus hojas radicales ó inferiores como principal comestible.

Baste lo dicho acerca de la huerta, que el entrar en pormenores, especialmente si habian de compararse climas y temperamentos, ni cabe en este libro, ni corresponde en realidad mas que á tratados especiales.

Ménos conviene aquí la floricultura ó jardinería. Recréo y ostentacion para unos, especulacion para



otros sobre el agrado ageno, no constituye un ramo de verdadera necesidad. Cosas curiosas y sorprendentes, variedades caprichosas hijas del arte, arbolado erano y casi microscópico, debido á la paciencia de los chinos, perfumes deliciosos: todo eso atrae y embelesa, pero no podrá conseguir mas que una mencion galante de parte de quienes buscan y propagan lo útil para la generalidad.



TERCERA SECCION.

ARBORICULTURA.

CAPÍTULO XXXIII.

Arboles, ingerto y poda.

Los árboles y arbustos, ó vegetales de tallo leñoso, ocupan un lugar muy distinguido en la economía de la naturaleza.

Dotados de la facultad de penetrar con las raíces en las profundidades del suelo, elevan al aire las frondosas copas, adquiriendo dimensiones colosales en los países bañados por un sol abrasador. Conforme avanzan por las zonas frías aproximándose á los hielos perpétuos, degeneran, se desmenuzan, y al fin desaparecen. Por esta sabia combinación, atraén humedad y dán sombra á los campos de ellas necesitados, y no se dejan ver en donde ya son inútiles.

Los bosques, especialmente en las lomas, no solo acumulan la diaria humedad, que goteando llega á reunirse en arroyuelos, sino que con atajar las nubes de paso, suelen proporcionar lluvias accidentales á la comarca. Los árboles extraén tam-

bien por las raíces el agua de las interioridades de la tierra, y le dán salida por las hojas. Rompen los bosques la impetuosidad del viento resguardando las planicies cultivadas, mantienen una temperatura mas suave é igual, disminuyen la sequedad del suelo, y detienen ó descomponen las emanaciones perniciosas. Son además tan útiles los árboles, aun aislados, tan productivos en razon de sus diversos aprovechamientos, que dá lástima la aversion con que los miran muchos labradores ilusos é ignorantes. ¡Tratan como contrarios á sus mejores amigos!

Prosperan los árboles, segun el nutrimento que encuentren en la tierra. Si allá en lo profundo hay alguna sustancia y humedad, desafian por arriba la aridez y las sequías mas desconsoladoras. Así se aprovechan muchas localidades, cuya parte superior erial é intratable, rechaza la azada lo mismo que el arado. Los de raíz fusiforme, para terrenos sueltos y de fondo: los que la tienen filamentosa, para rocas y parajes de poca tierra.

Los árboles son: de bosque, de fruta, y de adorno. Los primeros componen los bosques, selvas, ó montes á cargo de la silvicultura; los segundos, los vergeles y pomaradas dentro de la agricultura; los últimos, las alamedas y bosquetes, cosa de jardinería.

Silvicultura. Cuida de las selvas ó bosques naturales, y forma y cultiva los artificiales, abarcando todos los árboles bordes ó monteses, aplicables á madera de construccion y otros usos industriales, y á combustible.

Tienen los bosques naturales un valor, que generalmente ha sido poco apreciado. Hasta los últimos tiempos, lo que con ellos se practicaba donde más, se reducía á dar á algunos árboles determinadas curvaturas en los troncos, para obtener *palos de figura*, bien pagados en la construccion naval; plantar tales ó cuales especies de muy rápido crecimiento; sanear á veces lo aguanoso; echar por lo seco algunas aguas sobrantes cuando había facilidad; y evitar la entrada de ganados mientras peligrasen los retoños, y en su caso los plantones.

Y donde esto se lograba, no era poco. Con la mitad que les hubiese cabido en suerte á los montes de España... ¡que es la mitad! con que no hubiese habido una especie de porfía y complacencia en destruirlos, conservarían su fertilidad distritos enteros, hoy páramos y matorrales. Este triste recuerdo se reproduce involuntariamente sin esfuerzo de la imaginacion.

Las ideas, sin embargo, cambian rápidamente y se rectifican. En varios parajes ha empezado á dirigirse hácia los bosques la atencion de la industria y del capital: ya se les dá alguna labor de arado ó azada ántes que caigan los frutos, para facilitar la germinacion de las semillas, ya se ayuda prudentemente á la naturaleza para que más y con mayor perfeccion produzca.

Los bosques artificiales son hijos de la conviccion del beneficio que prestan, no solamente á la generalidad del país, sino tambien al especulador. Es lento el reembolso, pero saneado, porque no son

tierras sobresalientes sino medianas ó inferiores, las que á ello se destinan. En lo montuoso que no admite arado, y en las caídas y laderas, que sin arbolado se les llevan la tierra las lluvias, para dejarlas en peña viva. Y si hay interés y aliciente para sembrar y plantar un bosque, ¿qué se dirá de quienes no hacen caso de los formados por la naturaleza, ni se acuerdan de ellos mas que para devastarlos?

En tierra acomodada á las especies vegetales que se piensen cultivar, bien labrada y mullida, se forma de semilla la *almáciga* ó semillero. En lugar de ella, ó bien simultáneamente, se pone desde febrero á abril un *vivero* de estacas. Los brotes de la *almáciga* ó los plantones del *vivero*, deben llevarse oportunamente á un *plantel* ó *criadero*, donde llegan á la altura necesaria para el plantío de asiento. Todo esto cuesta, pero tambien vale. Un árbol cultivado crece doble que al natural, y cuando bien preparado en sus primeros tiempos, gana y se aventaja en todo.

El trasplante de asiento, sea á terreno hondamente arado y limpio; en hoyos con anticipacion abiertos y oreádós, entiérrense con estiércol los arbolillos, descabecense, y mas tarde quíteseles la hoja de lo bajo del tronco. Algunos suelen orientarlos por medio de una raya en la corteza, para ponerlos al mismo rumbo que tenían en el *plantel*. Lo que importa és situar las calles de modo que abunden la luz y la ventilacion.

El espacio entre ellos, segun las miras del cultivador: espesos, se empinan sin la necesaria re-

bustez; demasiado claros, desperdician terreno y lo envician. Escardas anuales, resiembra de marraz, y limpia de los troncos. Mientras que los árboles no se apoderen del campo, se cojen variadas cosechas en los espacios vacíos.

La *entresaca* és quitar del medio los árboles excedentes, que por estar de más, dañan. La *tala* és la cosecha de los árboles que se cortan para utilizar su madera: la *monda* anual se reduce en las especies que la admiten, á cercenarles las ramas inútiles y las enfermizas para leña.

La tala de un bosque tiene lugar en diferentes épocas, segun las calidades y estado de los árboles. Es tala *jóven* ó temprana la de edad de siete á nueve años; *mediana*, de los diez y ocho á los veinte; y *alta* de treinta en adelante. Para la tala jóven ó de construccion menor, son los sotos ó tallares, generalmente renuevos de árboles cortados; y para la alta ó de construccion mayor, los oquedales. La práctica corriente es acuartelar el bosque, y cortar á tajo ó por parejo, arrasando uno ó varios cuarteles anualmente.

En lo talado se desmonta y siembra trigo ú otro cereal, seguido de trébol ó esparceta que duren algunos años, hasta que se vaya replantando el bosque. Los nuevos plantones han de evitar los puestos que ocuparon los árboles antiguos.

Vergel. Es el bosque frutal, conquista de la labranza sobre la huerta. Suele decirse *pomar* ó *pomarada*, cuando se compone de manzanos y otros árboles de pepita.

Los países meridionales son propios para el arbolado y viñedo; los septentrionales para cultivos anuales y ganados; y los intermedios, para uno y otro con inteligencia y discernimiento. Los frutales vienen bien donde el trigo.

El vergel puede contener una sola especie de fruta, ó varias. Esto último es lo mejor, pero ha de ayudar el terreno, franco, suelto, y de bastante fondo. Pónganse los árboles á cordel, y en rombo, quincuncio, ó tresbolillo, bien espaciados, alternando los de raíz honda con los que la tienen somera, hácia el frío los grandes, y al lado del sol los pequeños y delicados. En ello cabe simetría, con buen efecto de visualidad.

Miéntas jóvenes los árboles, admiten cosechas de hortalizas ó legumbres en los intermedios.

Cuando crecidos, se dá una arada anual al campo, se le pone estiércol cada cuatro ó cinco años, ó mas bien cuando haya necesidad. Los árboles se limpian de nidos de orugas, musgos, y ramas muertas. Esto en invierno: en las demás estaciones, aclararles la fruta si están sobrecargados, y darles algun riego en ocasion de sequías. Mucho tiento en ello, que no es la mejor fruta la aguanosa, ni tampoco la criada con demasiada sujecion y contradicción.

Las tres principales operaciones en el arbolado frutal, son: la postura, el ingerto, y la poda.

Alguna vez se siembran de asiento los frutales; pero lo general y lo mejor és formar almácigas y viveros, de donde luego se trasplantan. La tierra

de los criaderos sea regular, y no de vicio, para que en el trasplante no vayan las posturas mal acostumbradas. De semilla pueden y suelen salir variedades de mérito particular; y como esto es mucho ali- ciente para el consumo y precio, hay en algunos países quienes exclusivamente especulan y ganan con tales probaturas.

El plantar és, como se dijo en el olivo, de bar- bado, sierpe, rama desgajada, y estaca. Hay ade- más el multiplicar de acodo, que consiste (como en el mugron de la vid) en doblar y soterrar una ra- ma baja, retallo ó brote, para que arraigue, eman- cipándose luego de la madre; operacion que en ár- boles delicados y de estima se hace tambien al aire, atravesando la rama en un tiesto ó embudo con tierra, donde prende, dando origen á un nuevo arbolillo trasplantable.

Los frutales se despimpollan, que és limpiarles de ramillas el tronco, y se despuntan para que no se vayan muy altos.

Ingerto. Rara vez se practica en otros árboles que en los de vergel ó de huerta. Obra en los ve- getales lo que el cruzamiento de castas en los ani- males, y forma unos como coladores nudosos, por donde al atravesar laboriosamente la sávia, se de- pura. Ello és que un árbol con muchos ingertos so- bre sí, disminuye de vigor, y se le afina el fruto. Otra ventaja del ingerto es el poder poner á un árbol de solas flores femeninas una rama de flores masculinas, por cuyo medio se le asegura el fruto anual.

Puestas una yema ó una rama de una planta sobre un desnudo de otra planta, de modo que ambas sávias entren en comunicacion, la vida se hace comun. Ha de haber analogía en la sávia y en la estructura interna. Conviene, además, igualdad de vegetacion y fuerza; pues de otro modo aunque el ingerto se logre, se acorta la existencia de la planta ingertada. Así se vé que ingertos sobre piés muy nuevos fructifican pronto, pero és á expensas de su duracion.

La union de las sávias de dos vegetales, ó de dos partes distintas de un mismo vegetal, se obtiene por tres procedimientos: 1.º de aproximacion; 2.º de madera; 3.º de corteza. Todo ello se reduce á poner en contacto, de este ó aquel modo, las capas por donde respectivamente corre la sávia: la *albura*, parte que cubre la verdadera madera, y el *liber*, parte interior de la corteza.

El ingerto de *aproximacion* ha sido enseñado por la naturaleza misma, que alguna vez lo pone en práctica por efecto de coincidencias casuales. Consiste en unir partes de un mismo árbol ó de árboles distintos, sin cortarlas ni separarlas de sus troncos y raíces. Descortézanse una y otra cara que han de unirse; pónense en contacto las maderas, átanse y sujétanse bien, y una vez adheridas de firme y prendidas, ya podrá cortarse por bajo de la union una de las ramas, si conviniese. Estos ingertos tienen lugar entre troncos, raíces, ramas, hojas, y hasta flores; utilidad en algunos casos, curiosidad y recreo en otros.

El de *hendedura*, que es el que afecta á la madera, consiste en tomar un tallito con yemas, é introducirlo en un pié ó patron desmochado y aserrado, con el cual se identifica formando un solo cuerpo. Aquí entran: la *púa*, ó *cachado*, que és poner en la hendedura ó raja hecha en un tronco ó rama, un ingerto cortado en cuña ó púa, con el cuidado de que las cortezas, liber, y albura se toquen en muchos puntos, y és método para arbolitos de cierto grueso en el tronco; el de *coronilla*, en que se colocan varias púas en derredor de un tronco grueso, entre corteza y madera, lo cual sirve para árboles crecidos, y aun viejos; los de *pié de cabra*, de *escoplo*, de *barreno*, etc.

A este ingerto de púa corresponden los *herbáseos*, de que ha solido constituirse una 4.^a clase, aplicados con buen éxito á arbolitos muy tiernos, cuyo tejido no ha llegado aun á leñoso.

El ingerto de *yema* ó de corteza és una chapa sacada de la corteza, de diversas formas y tamaños, con un ojo ó yema, llevada de un árbol á otro, ó de una á otra parte del mismo árbol, y puesta en la albura ó madera falsa, por medio de una incision y abertura en la corteza del paraje que recibe, ó séa, del patron. La incision forma una T, y sus bordes vuelven á unirse sobre la chapa ó escudo del ingerto, que cubren, sujetándose todo con ligadura, salva la yema. Este ingerto no exige la corta superior del patron. A él corresponden el *escudete*, el *cañutillo*, y otros varios. Se dice *á ojo despierto*, cuando se opera á fines de prima.

vera, porque el brote sale en aquel verano; y á ojos dormido, cuando se pone en agosto, porque no brota hasta la primavera siguiente. Así se ingertan regularmente los árboles de hueso; y en general á todos conviene, menos á la vid, y poco al castaño.

Si no hay afinidad entre los árboles que se acoplen para ingertarse, durarán poco los ingertos, aunque prendan. La regla mas positiva y ajustada és: que se logran ingertos entre árboles de una misma familia natural, pero sin seguridad de que prevalezcan; que prevalecen y fructifican entre los de un mismo género, y aun frecuentemente de géneros confinantes; y que son segurísimos entre variedades de una misma especie. A esta regla se le encontrarán muy pocas excepciones. Lo és sin embargo, y notable, la del peral y el manzano, que, aunque del mismo género botánico, se niegan recíprocamente al ingerto.

Podar. Se procede á esta operacion cuando está el árbol adelantado en su crecimiento y desarrollo. El podar és ir dirigiendo la educacion segun el objeto del cultivador. Déjense en el tronco algunas ramas ó uñas para detener la impetuosidad de la subida, y empíezase á formar la copa con los brazos ó ramas madres. En los años sucesivos se limpian las uñas del tronco, se *deslechugan*, que és quitar renuevos inútiles del pié del árbol, y se dejan en la copa las ramas secundarias, que alrededor de los brazos se hallan con mas igualdad repartidas.

En unos árboles se cercena mas que en otros.

No solo se les obliga á dar mayor y mejor fruto, sino que se les indica por dónde.

Al árbol endeble con tiento; al robusto con desembarazo. Siempre se dejan las necesarias ramas de madera, y luego las de fruto; se cortan las chuponas, las de falsa madera y la chavasca, así como lo acaballado, lo reseco, lo escarzoso, lo atacado de insectos; y se procura que la copa quede bien formada, por la falda lo mas ancho.

La poda, en invierno cuando hayan pasado las grandes heladas.

Formado el árbol, todavía conviene casi siempre darle todos los años un retoque, para que conserve la figura que se le enseñó al educarlo, para arreglar la produccion del fruto á la de la madera, y para alargar la vida á muchos de los mismos árboles.

El cerezo no consiente la poda, el ciruelo y la higuera no la necesitan; mas la vid, el melocotonero, y aun el albaricoquero, desmerecerían mucho sin ella. Los demás árboles suelen podarse en el cultivo de huerta: en el de campo hay varia práctica, pero la mas general y segura es podar tambien.

Los árboles de pepita son mas sufridos que los de hueso, y llevan frutos, aunque mas tardíos, de mayor duracion. Entregados á sí mismos, cargan casi todo el fruto en las extremidades de las ramas: la poda, al acortarlas, reduce el espacio ocupado por el árbol, y le obliga á producir mas cerca del tronco.

En los de hueso, el tallo que un año dió fruto cesa en la vegetacion, por donde pronto va quedando el árbol reducido á la esterilidad: la poda viene en su socorro, concentrando la vitalidad en las ramas, de que estaba á punto de alejarse.

Otras consideraciones más recomiendan la poda. Los árboles recojen sus raíces, dan ménos sombra, se hacen mas pronto, y conservan mas tiempo la fruta de invierno.

Téngase entendido que todo árbol que no esté á placer y que vegete pobremente, debe arrancarse sin vacilar, porque ocupa un puesto, donde otro de diferente especie lo reemplazaría con ventaja.

Ahora se hará breve mencion de los mas importantes árboles frutales de grande cultivo, segun las regiones agrícolas en España.

CAPÍTULO XXXIV.

Frutales de las regiones de la cañamiel, naranjo, y olivo.

Plátano de América. Tallo herbáceo, grueso, de hasta cuatro ó cinco varas de alto, anchas y largas hojas, fruto muy agradable, en racimo grandísimo, divisible en *manos*. Se conocen algunas variedades.

Cultívase en Andalucía, y mejor en Canarias; en terreno ligero, sustancioso y húmedo, bien labrado y abonado con mantillo, Renuévase por sus

muchos hijuelos, ó por los bulbos carnosos que echa alrededor de la cepa de las raíces.

Puesto que es planta anual, no hay tanta extravagancia como se ha exagerado poéticamente y repetido de buena fé, en que algunos indios corten en América el tallo de un machetazo, para tumbar el árbol y cojer su rico fruto.

Chirimoyo. Arbol americano, que se cultiva en Canarias, Málaga, y costas de Valencia. Crece hasta siete varas. Como reina de las frutas del nuevo mundo se estima por muchos la chirimoya ó anona de Méjico, con preferencia á la misma piña.

Quiere tierra muy suelta, mantillo poco hecho, y riego frecuente. Multiplicase de semilla, estaca, y acodo.

Palmas. La de dátíl que se cultiva en Elche y otros puntos, tiene los sexos en piés distintos; por lo cual es necesario que la planta de flores masculinas no se halle muy distante de las que las llevan femeninas y dán fruto. Lo mejor és la fecundacion artificial, cortando las flores del macho, y poniéndolas junto á las de las hembras.

Necesita la planta humedad, y por eso le acomoda el suelo arenisco. Si no hay humedad, riego. Su multiplicacion és por simiente, y mas bien por hijuelos barbados, ó por cogollos desgarrados.

De la palma se aprovecha el fruto, el escobajo del racimo, las hojas ó yaguas, el tronco, las raíces, y hasta la sávia que fermenta en vino.

Hay muchas variedades de palmas. La mas elegante y acaso la mas útil, es la *real*, que no ha ve-

nido á España; vistoso y elevadísimo airon, mecido entre las nubes al arrullo de las brisas tropicales.

Naranja. Es agradable este árbol por el color de sus hojas permanentes, aroma de sus flores, aspecto y sabor de su fruto. No sale de los climas templados. Su tronco naturalmente recto y bien dirigido.

El terreno ha de ser sustancioso, fértil y algo ligero, bien labrado y medianamente abonado. Es difícil que el naranjo pase sin riego: el agua sea oreada y sin crudeza.

Se multiplica de semilla, estaca, y acodo; y se ingerta en púa y también de escudete. Parece que este último ingerto se logra mejor, haciendo en la corteza del patron las dos incisiones, no en la acostumbrada forma de T, sino invirtiéndola, *⊥*.

Si se ingerta naranjo sobre cidro en almáciga, salen árboles pequeños, pero tempranos y duraderos, que se podan sin inconveniente. Al trasplantar, ha de quedar enterrado el ingerto.

Los limones, las limas, bergamotas, cidras, toronjas, y las azamboas, ponciles ó cidratos, son frutos de árboles congéneres del naranjo, y cultivados como él.

Algarrobo. Arbol de país templado, generalmente vecino de la costa, cuyo crecimiento se detiene por el despunte, rama quebradiza, fruto de grano duro en vaina ó legumbre.

Los sexos están de ordinario en diferentes piés. Ha sido frecuente la bárbara costumbre de perseguir á los árboles machos, llamándolos *judíos*, por-

que no fructificaban, y con ello lo que se hacia era privar de fecundacion y de fruto á las hembras. ¡Castigo buscado, pésia tal, y merecido por la ignorancia!

Ya empiezan á desengañarse los labradores, que lo que hacen és ingertar de escudete masculino algunas ramas de los piés femeninos. Y van acertados.

Una variedad se conoce de algarrobo (y conveniria generalizarla) que naturalmente reune en un pié las flores de uno y otro sexo. Lleva siempre fruto, y de excelente calidad.

Se dá el algarrobo en todo terreno árido y pedregoso, con tal que tenga fondo y no sea frio. Agradece el agua, si se la proporcionan.

Se reproduce de estaca, barbado, y simiente. Se ingerta de escudete ó de coronilla.

Las garrofas ó vainas son azucaradas, y buen alimento para el hombre y el ganado.

Alfónsigo ó pistachero. Arbol que se eleva considerablemente; corteza cenicienta; los sexos en piés distintos; almendra de agradable comer. La madera es excelente para carpintería, y para el fuego. No repara en mal terreno: se ingerta sobre lentisco, y sobre cornicabra ó charneca, tan comunes en nuestras provincias meridionales.

Higuera. Hay muchas variedades de árbol y fruto. Cultívanse generalmente las higueras, no solo para cojer la fruta sazónada y comerla, sino tambien para formar panes de pasa, destinados á la exportacion.

Pide la higuera terreno sustancioso, ligero y

fresco; en vega y no en desabrigo; con agua, pero no mucha. Multiplicase por acodo ó mugron, por barbado, estaca desgarrada, y semilla. No necesita poda, y solamente se le quita la rama seca. Dá brevas por junio, é higos de agosto en adelante. Estos son los que se guardan.

En terreno seco, son mas tempranos y sabrosos sus frutos que en el húmedo: tambien son mas tempranas las higueras viejas, que las nuevas.

Azufaifo. El cultivo de este árbol señala los límites de la region del olivo. Quiere buen terreno y regado, és de lento crecimiento, y á pesar de ello, como su fruto tiene aceptacion, tráe cuenta colocarlo entre otros árboles mas precoces de hueso, aprovechando los claros para cosechas de plantas anuales. Plántase de barbado.

CAPÍTULO XXXV.

Frutales de las regiones de la viña y plantas cereales.

Almendra. Hay pocas variedades cultivadas de fruto amargo: las más lo llevan dulce. Se multiplica de semilla, y se ingerta sobre patron de lo mismo. Quiere ventilacion y terreno suelto, aunque sea pedregoso y enjuto. Sus flores tempranas, símbolo de la imprevision, sufren mucho por los últimos hielos: si se ingerta sobre ciruelo, se hace algo mas tardío.

Se cultiva para consumo y exportacion, distinguiendose por su mérito el almendron de Mallorca. Destila goma, como el albaricoquero, el cerezo, y otros árboles de hueso.

La almendra amarga es peligrosa: por eso los mazapanes y otros artículos de repostería y confitería que la contienen, matan á los canarios, papagayos, y perrillos domésticos.

Morera. Tiene por objeto principal el cultivo de la morera blanca, de muchas variedades, dar en las hojas alimento á los gusanos de seda. Se cria rápidamente, y vive en toda clase de terrenos que tengan fondo; mejor en los suelos areniscos. En lo seco produce ménos hoja, aunque de mejor calidad, que en lo húmedo; pero aquí aumenta de madera. El suelo para que la seda salga fina, ligera, y tenaz, es el propio del centeno, y aun de viña, elevado, flaco, y pedregoso. Se pierde en cantidad, pero se gana en calidad.

Se detiene el crecimiento de la morera, y se la arma baja, distribuyéndosele las ramas para que ensanche la copa. Cada cinco ó seis años se la afraila, cortando á casco las ramas madres junto al tronco. La morera se presta á todas las formas y tamaños, que quiere darle el cultivador.

La de regadío se ingerta y se poda: la de secano, que bien de prueba lo aguanta, no necesita de uno ni otro.

La *multicaule* ó ramosa, sin tronco, és mas precoz, y de hojas mayores que ninguna. Su reproduccion por simiente ha originado alguna varie-

dad híbrida, que se lleva la prez por la mayor consistencia de la hoja y aguante al frío. Quiere la multa cierta humedad, y es inmejorable como patron, donde se ingerten micreras blancas.

El moral negro es una variedad destinada á fruto: tambien sirve su hoja para los gusanos de seda, y por lo que hace á los sicilianos, no han abandonado este árbol, consagrado por la costumbre.

Cirolero. Próspera en las vegas ó laderas, mejor que en los altos; en terreno de poco fondo, aunque seco. Sus variedades son muchas. Propágase de semilla, é ingértase. Córdense las raíces que siempre está echando á flor de tierra.

El cultivo en grande, suele tener por objeto la ciruela-pasa para el comercio.

El cirolero silvestre ó *endrino*, sirve para setos ó cercas vivas.

Albaricoquero. Quiere tierras sueltas y areniscas, y algo de agua. Se multiplica por cuesco ó semilla, y se ingerta de escudete, regularmente sobre almendro. Es de corta vida. Se le podan las ramas desvariadas, y se le sujeta constantemente por lo alto, para que las ramas bajas no queden debilitadas y desguarnecidas. La variedad mas curiosa por estos paises de acá, és la de *Toledo*, que tiene la almendra dulce.

Castaño. Crece silvestre en muchos bosques de España. Tambien se cultiva para madera de construccion, ó para fruto. Si lo primero, se siembra espeso; si lo segundo, muy claro, y se ingerta. En

este árbol, los barbados y la estaca son mucho mas lentos é inseguros, que la simiente.

Apetece situaciones elevadas, frescas, y en lo posible, sombrías; la tierra floja y arenisca, de ningún modo dura ni pegajosa, ni caliza, ni seca por demás. Llega á adquirir una corpulencia extraordinaria: testigo el célebre castaño del Etna, de cerca de 59 metros ó mas de 70 varas de circunferencia en la copa, aunque parece formado de varios troncos pegados por aproximacion.

Nogal. Prefiere el fresco al calor, el valle ó la dera al cerro, y la tierra suelta á la gruesa. En la apelmazada perece. Si hay poco fondo, vienen las raíces someras cerca de la sobrehaz, y mucho dañan á toda otra planta por allí sembrada. Su sombra tampoco consiente otra vegetacion; y la lluvia que de sus hojas escurre, cae cargada de tanino ó principio curtiente. Por lo cual, hace mala vecindad á trigos y legumbres, y para acabar de una vez, á todo.

La nuez se vende tierna y seca: la madera de nogal es buscada en ebanistería. De la nuez se extráe un aceite, que en algunos países reemplaza trabajosamente al de oliva como comestible; como secante, es excelente para la pintura.

Avellano. Por el cultivo adquiere grande aumento la avellana, ramo considerable de exportacion del campo de Tarragona y otros. Se dá en tierra fresca y ligera, y se propaga de barbado. El avellano de semilla, nunca sale tan bueno en la calidad del fruto.

Melocotonero. Prevalece en tierra suelta y húmeda, con resguardo contra desmedida frialdad y contra los vientos. En los campos se cria en redondo, en los huertos y jardines se presta á la espaldera ó abanico.

Pónese de simiente, y se ingerta sobre patron de lo mismo, ó bien sobre almendro en terreno de fondo, y sobre ciruelo en el que no lo tenga. Si se deja sin ingertar, son posibles variedades curiosas: és de los árboles que mejor responden de semilla.

La poda es muy importante en estos árboles. Asi como otros (especialmente los de pepita) se podan para acelerar la época de la fructificacion á costa del desarrollo y duracion del individuo; en el melocotonero al contrario, el estrecharlo y reducirlo le alarga la vida, porque promedia la época en que habia de fructificar.

Padece mucho este árbol con la demasiada carga; y así és que cuando las heladas destruyen mucha parte de la flor, le hacen mas bien que mal, porque le dejan proporcionado el fruto, y le aseguran una existencia llevadera.

En el interesante grupo de los pérsicos entran, con sus muchas variedades, más ó ménos tempranas: el melocoton, algo veloso; el abridor, de huesco desprendido de la carne; y el violeto, de piel lampiña y lustrosa, de donde los albérchigos, pavias, duraznos, y bresquillas, fruta exquisita cuando hay buen cultivo.

Cerezo. Habita los extremos de la region de los cereales, en lo frio y algo húmedo, terreno ligero

y calizo. Nunca pierde cierto carácter silvestre y libre. Propágase de simiente y barbado. Ingértase, pero no necesita cuidados de poda; al contrario, toda herida le produce derrames de malas consecuencias. Ahí sale esa goma que vemos en sus troncos, casi tan buena como la arábica, aunque poco soluble.

El guindo és de mejor crecimiento que el cerezo. Hay una variedad que dá guindas por noviembre.

De cerezas negruzcas llamadas *marascas*, desagradables al paladar, se saca el marrasquino, y se preparan con mezclas otros licores usados en el norte de Europa, mas necesarios allí que en el medio-día. La madera del cerezo, especialmente la de fruto negro, la buscan los torneros é instrumentistas.

CAPÍTULO XXXVI.

Del manzano y la sidra, del peral y serbal, y sus vinos.

El manzano cunde en region agricola hasta donde la encina; requiere tierra franca y sustanciosa, aunque no sea mucho el fondo. Alguna humedad, y bastante ventilacion. Propágase de semilla ó de barbado silvestre: ingértase de escudete ó de púa.

Hay muchas castas de manzanas; los árboles se cargan de fruto, y sin duda por eso no dan cosechas llenas sino en años alternados. De las manza-

nas semicultivadas se saca la sidra, que merece ser estudiada. Su preparacion es ménos conocida que la del vino.

Sidra. Esta bebida refrigerante y tónica, tan útil donde no sazona la uva, es de elaboracion fácil y casera, que se agranda para la especulacion.

Hay sidra fuerte, mediana, y floja. Las manzanas amargas la dan espesa, generosa, duradera, y de buen color; las dulces clara y suave, pero insípida y endeble; las ágrías, aun mas endeble, desagradable, y que se ennegrece. Lo cual sirve de regla para hacer la combinacion de las manzanas, segun el resultado que se apetezca.

La sidra mas delicada procede de árboles criados en terreno elevado, pedregoso, y expuesto al mediodía.

Cojidas las manzanas por sacudida de las ramas, para que solo caigan las maduras, enjutas luego y oreadas, se escojen las sanas, y se procede á deshacerlas ó molerlas.

En las elaboraciones atrasadas, se echan las manzanas en un lagar, donde entran descalzos los mozos que con piones las majan y aplastan. En los establecimientos adelantados, se muelen como la aceituna ó cosa semejante, ó se tienen mecanismos varios para pasarlas entre cilindros como se estruja tambien la uva, y que hacen mucha mas obra y de manera no repugnante.

El jugo así obtenido, va á los toneles ó tinas de fermentacion.

Si se quiere que la sidra saque color subido, se

deja una docena de horas el jugo en maceracion con la pasta ó escobajo, removiéndolo todo cada hora. Otros se contentan con echar mas tarde caramelo, en los barriles de la sidra ya elaborada.

La pulpa ó pasta de las manzanas deshechas, se lleva á prensar. Pónese por tongadas de á palmo ó 21 centímetros, intermediadas de paja larga ó bá-lago fresco, limpio, y que no debe servir mas que una vez: los ingleses gastan cuero ó tejidos de cerda. La prensa (que las hay de diversas combinaciones y tambien hidráulicas para este uso) obra gradualmente, y exprime el jugo de la pasta. El borujo seco se remuele con agua, y se prensa una y hasta dos veces más: su producto és de calidad inferior y se pone aparte.

El jugo de la prensa pasa, como el del lagar ó de los cilindros, al cocedero de tinas ó toneles bien limpios, donde cae por embudo provisto de cedazo ó colador. Pronto entra en fermentacion ó coci-miento, con agitacion tumultuosa. La boca del cocedero se cubre con una tela mojada: el hervor la sollevanta para arrojar fuera golpes de espuma. Algunos ponen de tapadera una manzana, ó una tablilla ó corcha que no ajuste. Cuidese de cebar ó rellenar el tonel, sin quebrantar la costra superior ó sonbrero que se forma en el mosto. Esto concluido, ya está para algunos hecha la sidra.

Para los que mejor lo entienden, el cocimiento se hace en cubetos tapados con su respiradero de cañoncillo, como el buen vino de uvas; y todavia falta despues de posadas las heces, el necesario tra-

siego á nuevos toneles ó barriles, donde experimenta la segunda fermentacion, que es muy templada. Se cierra perfectamente la boca, y no se deja mas que un agujerito de barrena con tres ó cuatro cañones de paja. Pasada esta segunda fermentacion, se cierra el agujero con taruguillo de madera. Estos barriles séan pequeños, porque empezado á gastar uno, pierde la sidra si está mucho tiempo al descubierto.

Cuando se trata de sidra sobresaliente, aun hay mas trasiegos y cuidados; se embotella para que salga espumosa como el vino de Champaña, y se le añaden otros varios atractivos. Así como la ordinaria llena una necesidad de las clases poco acomodadas en ciertos paises, la fina es capaz de halagar en las mejores mesas á paladares muy delicados.

Con la sidra, como con el vino, pueden hacerse aguardiente y vinagre.

Peral. Cultivase donde y como el manzano, aunque necesita de mas fondo en el terreno, y menos humedad. Lo hay silvestre llamado *piruétano*, buen patron para los ingertos.

Es la pera mucho mas jugosa que la manzana, y produce por los mismos procedimientos que para la sidra, una *perada* ó vino de peras, mas espirituoso, mas espumoso, y mas parecido al de la uva. Le achacan no ser tan sano.

Serbal. Quiere temperamento frio y húmedo, cerca de monte: tierra gruesa.

De su fruta, que despues de cojida, madura mejor que en el árbol y és de agradable sabor, se

hace una sidra ó vino por el estilo del de manzanas ó peras, algo mas áspero. A esta sidra, cuando empieza á torcerse poniéndose crasa, se la corrije con añadirle serbas, y se la restaura á su primer estado, á veces con mejora.

CUARTA SECCION.

CRIANZA DE ANIMALES.

CABÍTULO XXXVII.

De los cuadrúpedos y aves.

Sucede á los animales lo que á las plantas. En el estado salvaje conservan el tipo de la naturaleza: en el de domesticidad se modifican y experimentan muchas variaciones accidentales.

Son útiles los animales por el auxilio que prestan al agricultor, por el alimento que le proporcionan, por los estiércoles con que lo habilitan, y por los productos comerciales que rinden. Su mejora se consigue por el cuidado de los individuos ó cabezas, y por el cruzamiento de las castas.

La ganadería, que consiste en la cría y mantenimiento de grandes manadas, ganados, rebaños y piaras, es un resto del primer período de la agricultura. Motivada en España por los pastos espontáneos ó praderas montuosas de verano que promovían la trashumacion en masa; por la falta de vías de comunicacion que aconsejaba la conduccion al mercado de artículos ó valores semovientes, con preferencia al transporte de frutos; y por la inseguridad inherente á guerras seculares dentro del

terrorio ; llegó la ganadería á formar una grangería ó industria separada de la labranza , y en algun concepto su enemiga. Los motivos de semejante divorcio disminuyen diariamente : la hora de su desaparicion ha sonado , solo que los cambios de esta especie son siempre pausados y consecutivos.

El agricultor no será ganadero, pero tendrá ganado, todo el que con sus propios recursos pueda mantener. Es el modo de que un país críe mejores reses y en mayor número ; és el medio de que los campos rindan mas copiosas y ricas producciones. Y sobre este consorcio y correlacion de la tierra con los animales que la fecundan, no cabe cuestion, porque está acreditado por la experiencia de todos los tiempos.

Para la mejora de los animales útiles se necesitan : buena alimentacion , régimen higiénico , cuidado continuo á la vista del amo , y eleccion de las reses mas propias por su edad , vigor , y ventajosas condiciones , para la propagacion.

Los resultados de esta manera de proceder , que no és otra cosa mas que hacer bien lo que ahora se hace generalmente mal , son tan perceptibles , como en las plantas el esmerado cultivo al lado del descuido y abandono. Y lo mismo que el ingerto en los vegetales , el cruzamiento de razas en los animales conduce á modificaciones que van doblegando la naturaleza á las miras y al querer del hombre. Séa esto , no al capricho , ni al acaso , sino con pleno conocimiento y exquisita diligencia. Porque es grave error el pensar y creer que en ninguna par-

te ni en ningun ramo de industria se adelanta un paso hácia la perfeccion sin trabajo, sin afán, sin esfuerzos, y frecuentemente sin sacrificios.

Dicho lo cual y entendido, pasaremos á manifestar que para los animales de fatiga, membrudos, y pesados, son al caso los alimentos de tierras gruesas y sustanciosas, que dán plantas vigorosas y nutritivas.

Para los ménos corpulentos, pero ágiles, enjutos, y fuertes, los de suelo seco, firme, y cálido, cuyas plantas, aunque mas pequeñas, son aromáticas y ardientes.

En terreno aguanoso no se crían ni se mantienen animales de pujanza y ligereza, porque dá yerbas ágrías, acuosas, y de poca sustancia. Y en el árido donde el trigo fuese claro y pequeño, tampoco habrá cosa de provecho para las reses: así és el ganado serrano tan chiquito, aunque duro y resistente en lo posible.

Los granos y legumbres, ya se dijo que son de mas sustento que el heno, las patatas, y remolacha, y mucho mas que los nabos.

El valor del estiércol de los animales, depende en gran parte de la calidad de su alimento: lo mismo la abundancia y calidad de la leche y manteca de vacas, ovejas, y cabras.

Las castas se alinan por grados, y nunca contrariando de frente á la naturaleza en el orden sugerido por sus producciones espontáneas. Por no tener esto presente, se han malogrado muchos esfuerzos.

En el *caballo* conviene conservar las formas y calidades del tipo árabe, para varios usos; aunque para otros es preciso aumentar la corpulencia á costa de la velocidad.

En el *buey*, el carácter primitivo no es bueno sino para las plazas de toros; y tanto mas ganará el agricultor, cuanto mas se separe de ese tipo salvaje, logrando castas bien mansas y potentes por la masa de su cuerpo.

Los bueyes sin cuernos (*astas* son en rigor las caducas de los animales que desmogan) constituyen una variedad inofensiva, que empieza á obtener la preferencia en algunos puntos de Inglaterra. Sus yuntas se uncen á canga ó collera, y en nada desmerece en otros conceptos esta casta doméstica y tranquila, de la comun, que siempre armada, es un peligro, un motivo de no pocas averias, y un continuo cuidado. El ganado boyal mocho es ya bastante conocido en España.

Ni en el ganado caballar, ni en el vacuno, ni en ningun otro, adelantarán las mejoras, si además de los pastos, climas, y situaciones, no se atiende á escojer cuidadosamente los machos para padres, y evitar que se les junten las hembras endebles, ruines, ó demasiado jóvenes, como se vé con sobrada frecuencia.

El ganado mayor debe pastar una parte del dia, pero pasando la noche en establo, ó al ménos en corral. Así se atiende á la salud y al estiércol.

En el ganado *lanar* es fácil aumentar la alzada de las reses, y lo mismo la cantidad de la lana.

pero á expensas de su finura. La yerba corta de los suelos secos y calcáreos ó areniscos, poco ó nada estercolados, donde se dá el trigo mas fino, tierno, y blanco, és tambien la que mas afina la lana.

Asimismo contribuye mucho á mejorarla el guardarla de la intemperie, cubriendo á la oveja con hule, manta ó arpillera, segun clima y estacion: los vellones ganan á vista de ojos afinando la calidad, y preservándose de tanta suarda ó jubre que los ensucia y deteriora. Fuera de eso, á lana fina corresponde oveja delicada, difícil y costosa de mantener. La carne de las merinas vale mucho ménos que la de las churras y burdas.

Donde la yerba fuese larga y exuberante, conviene el ganado vacuno; donde menuda y clara, el lanar. Ambos necesitan sal de cuando en cuando, el último especialmente; y todos para mas verdad, que así andan lúcios, saludables, y ganosos.

Hay todavía mucha yerba pobre y basta, que se desperdicia, porque no la quiere ninguno de nuestros ganados. Para aprovecharla podría convenir la introduccion de *la alpaca* ó *el paco*, tan abundante en el Perú y Chile, y tan útil en aquellas localidades.

Casta intermedia entre el llama y la vicuña, vive en rebaños, sirve de alimento y para carga, da leche, no necesita de beber, y sobre todo, cria un vellon abundante y finísimo, de grande aceptación en las fábricas de tejidos. En Inglaterra se trabaja activamente para su aclimatacion, con el único fin de obtener á poca costa una lana superior,

segun las exigencias del consumo. En España ya se hizo la prueba de la alpaca á principios de este siglo: buen éxito, pero las guerras y convulsiones dieron al traste con esa y otras tentativas no menos meritorias.

El ganado de *cerda* come cuanto se le dá ó se busca. Como en vida sirve de poco ó nada, todo el cuidado és que para el dia de la cuchilla esté bien cebado y gordo, ya en montanera, ya con granos, verduras y raices. Necesita agua para revolcarse y lavarse: si el agua es limpia, la agradece y le luce al animal.

Todo ganado puede ser tratado de dos maneras: ó caseramente bajo la mano y el techo del labrador, ó bien participando mas ó ménos de la libertad del monte. Lo cual depende de las circunstancias y de los posibles. En el primer caso pierde en fuerzas; y en sustancia y sabor de carnes, pero gana en finura de pelo ó lana. Para que no pierda en fuerzas, necesita de alimento mucho mas nutritivo que el que encontraria en el pasto libre.

Respecto de *aves domésticas*, no siempre producen mas de lo que cuestan y malbaratan; pero son una necesidad en casa del agricultor bien acomodado, y alguna vez pueden constituir especulacion, en la del que con pocos recursos se ingénie y aplique á esta granjeria. En pequeño convienen en todas partes.

De las gallinas, la especie comun es la mas productiva. Prosperan las gallinas en corral, y aun mejor en pastoria por prados y campos,

De palomas, las caseras vienen á ser mas baratas que las zuritas, porque el costo de estas está en el daño que hacen á los campos.

La cría de los pavos es muy azarosa, especialmente en grande escala, que es lo que más luce. Cuando pequeños, pelechan y medran con la zarzamora.

Anades y gansos no son de costoso mantenimiento, pero tampoco están al alcance sino de quien disponga de local suficiente, y agua superabundante.

Finalmente, tambien hay ahora crianza de peces en rios y estanques, ó *piscicultura*, que es emplear la fecundacion artificial, para multiplicar extraordinariamente esta sustancia, de útil alimentacion para el hombre.

CAPÍTULO XXXVIII.

De los insectos útiles:

Abeja, gusano de seda, y cochinilla.

Abejas. Compónese un enjambre, de la reina, ó maestra, que es la madre, de los zánganos que la fecundan, y de las abejas néutras ú obreras, que son las que trabajan.

Curiosa é interesante es por demás la organizacion social de las abejas; pero si todo lo que inspira interés en agricultura hubiera de ponerse aquí, ¿á donde iríamos á parar? Indicaremos algo.

La reina vive mas de seis años. Un dia de buen sol sale, se rodéa de los machos, y se remonta á

grande altura en el aire, donde (y no en otro paraje) recibe la fecundacion, volviéndose á la media hora á su colmena. Los machos ó zánganos ya no son bien recibidos, sino que las abejas obreras, armadas de su aguijon en el vientre, los matan al poco tiempo, á ellos indefensos y en adelante inútiles. Antes de los dos dias empieza la reina á poner huevos en alveolos ó celdillas al intento: cada huevo produce dentro de una semana una larva ó gusanillo blanco sin patas, para encapullarse en ninfa, de donde sale el insecto perfecto ó la abeja.

Los huevos que pone la reina son, ó pueden ser hasta sesenta mil. Cuando el excesivo número de habitantes de una colmena aconseja la emigracion de una colonia ó enjambre, se prepara la reina poniendo de doce á veinte huevos de hembras ó reinas, y cerca de dos mil de zánganos. Pero á las reinas futuras ó presuntas, aunque estén formadas, no se las consiente salir de sus ninfas y celdillas hasta que sean necesarias: las abejas y zánganos, si bien las cuidan y alimentan, las mantienen en prision, así como parece que se sublevan y las defienden contra su madre, que se empeña en matarlas con el aguijon, temerosa de su rivalidad. Solamente llegado el caso solemne de que la madre conduzca fuera el enjambre expedicionario, permiten las abejas remanentes que de su celdilla salga una nueva reina de la colmena, y ella á su vez se estrena intentando acabar con sus hermanas, presas aun y defendidas. La nueva reina suele darse pronto al campo con un segundo enjambre, otra con un ter-

cero, y hasta el cuarto, repitiéndose las mismas escenas.

Cuando ha pasado la época de los enjambres, las abejas guardadoras de las reinas en cierne ya consienten que estas sean sacrificadas por la reina en propiedad, que no entiende de compartir el mando. ¡Es la economía utilitaria de la naturaleza! Siempre que por cualquier incidente se reúnen dos ó más reinas en una colmena, traban entre si un combate á muerte con sus fuertes aguijones reservados para ocasiones tales, ante la turba de abejas obreras, simples espectadoras, hasta que la vencedora y sobreviviente es reconocida y respetada como jefe de la familia. Es fecundada en breve, pone, y se forma una nueva generacion.

A las reinas que se hacen viejas, les vuelven las obreras la espalda y les hacen poco caso, y aun parece que les anticipan la muerte. Y se dice que si alguna vez llegan á reunirse demasiadas reinas, las mismas obreras destruyen á las que conceptúan en exceso.

En caso de muerte accidental de la reina sin que las celdillas contengan quien pueda reemplazarla, apelan las abejas á alguna larva, si la hay, de abeja obrera como ellas; y tales alimentos le dán, que sacan una reina supletoria, apta para la reproduccion, aunque entónces dicen que únicamente pone huevos de zángano. A falta de este recurso, todo se desalienta, descaece, y concluye por una muerte prematura. Introdúzcaseles á tiempo una reina, ó solamente un pedazo de panal con huevos, y al momento se verá renacer la animacion, el bullicio, y el trabajo.

660 Todavía hay bastante obscuridad y duda en este de los gobiernos y arreglos interiores de las abejas. Así es que no todos los colmeneros observadores convienen en las costumbres, á veces contradictorias, que se les achacan: á lo cual contribuyen ellas mismas por el misterio en que envuelven sus operaciones. Si en una colmena se pone una ventanilla de cristal, lo primero que hacen las abejas es embadurnarla y barnizarla por dentro, quedándose sin poder penetrar las miradas de los curiosos.

661 Se conocen diferentes especies y variedades de abejas, llevándose la preferencia las *flamenquillas* ú *holandesas*, porque aunque mas pequeñas, son bastante mansas, y muy laboriosas y económicas de provisiones. Algunas especies hay montaraces, que nunca se sujetan al hombre; y otras tienen tan malas inclinaciones, que en lugar de trabajar, van en tropel sobre las trabajadoras, las acometen fuera y dentro de sus colmenas, y empeñan furiosas batallas por el afán del saquéo y devastacion.

662 Las colmenas son de figura varia, y hechas de corcho, paja tejida, ó madera ligera. Pueden ponerse tantas más en un colmenar, cuanto mayor abundancia de flores hubiere por los contornos; y si estas fuesen muy aromáticas como en la Alcarria, darán una miel sobresaliente.

663 Pueblanse las colmenas: ó distribuyendo en dós las abejas que estaban en una, ó atrayendo enjambres voladeros. Cada 11.000 abejas vienen á pesar un kilogramo, que serán 5.000 por cada libra.

El cuidado de los colmenares no es penoso. A entrada y salida de invierno necesitan las abejas comida, porque no hay flores de donde la saquen: entónces se pone miel ó arrope en una vasija chata de madera, con pajas ó palitos al través, para que se posen las abejas y coman. Casi todo el invierno lo pasan entumidas ó aletargadas.

Cástranse las colmenas por mayo, ó cuando la campiña ofrezca á las abejas sustento suficiente. Puede quitárseles hasta la mitad de los panales. Repítese la operacion por otoño; pero entónces ya ha de ser mucho menor la sustraccion, pues conviene dejar provisiones tal cual abundantes.

Gusanos de seda. Son unas orugas ó larvas, que tanto comen y ensanchan, que se les abre violentamente la piel, y la mudan cuatro y cinco veces, que son las *mudas ó dormidas*; hasta que se hilan su capullo, y mas tarde, de crisálidas que allí dentro eran, salen transformadas en mariposas. En estas hay su fecundacion natural, y las hembras depositan los huevos para morir al poco tiempo.

Los huevos son lo que se llama *semilla*, la cual se aviva á un moderado calor, produciendo los gusanos. Las hojas de morera son su alimento. El capullo és el fruto apetecido en esta industria, porque de él se hila la seda.

Hay gusanos *trevoltinos*, traídos de Italia, que dán tres cosechas sucesivas al año, aunque muy en disminucion. Comen la hoja de la morera multi-caule, cuya poda se dispone de modo, que se halla en frondosidad para las tres temporadas. Tambien

pueden mantenerse con hojas de moreras comunes; y así se hace en Valencia.

En Bengala hay otros dos gusanos que dan excelente seda, y se alimentan respectivamente, de hojas de una especie de azufaifo y del almendro americano. Estos y otros insectos van viniendo y ensayándose en Europa.

Grana ó cochinilla. Se cria donde el nopal, á cuyas palas ó pencas aplica el agricultor los gusanillos recién nacidos. Las palas de la planta aparecen con manchones negros, luego con un polvillo blanco de poca duracion, y los insectos se desparraman para poder mejor alimentarse. Experimentan hasta tres mudas; pero sus transformaciones son imperfectas, y las hembras nunca llegan á volar. Cuando están en su último periodo de vida, se cojen para el tinte, raspando las palas del nopal con cuchillo no afilado, y se ahogan en agua caliente ó en horno. Presérvanse algunos, para que suelten sus huevecillos ó semilla. Así se practica en América, en Canarias, y en la costa de Málaga. Como el nopal se dá en terrenos áridos y malos, sería puro lujo ponerlos en huerta, aplicable á mas delicados cultivos.

El *kermes* de las hojas de coscoja, llamada tambien *carrasca* y *mata-rubia*, muy abundante en los montes bajos del mediodia, es ménos fino y apreciado; pero tampoco dá al labrador extremeño mas trabajo, que ir á cojerlo é impedir que ántes se lo coman los ganados con las hojas de los arbustos.

ÚLTIMA PARTE.

CAPÍTULO XXXIX.

Porvenir de la agricultura.

Cuando muchos avanzan, el quedarse uno parado es retroceder. La agricultura tiene que seguir el movimiento general.

El progreso de la agricultura puede contribuir muy poderosamente á resolver dos grandes cuestiones sociales. Una es la de subsistencias, que á ella está exclusivamente encomendada: no hay orden público donde falta que comer. Otra es la del equilibrio del trabajo. Mientras que el cultivo flojo y desmazelado trae años de mal aprovechada abundancia á vueltas de crisis de despechada miseria, y llama y despide oleadas de peones, que pueden refluir exigentes sobre las poblaciones vecinas; el cultivo progresivo asegura con el logro de unas u otras cosechas la regularidad de los precios, y mantiene constantemente ocupado el mismo número de brazos. Al enseñar un pan al jornalero, le proporciona trabajo para ganarlo.

¿En qué consiste la agricultura progresiva? En adelantar, en no detenerse, en afanarse por prosperar. En proponerse por mira el cultivo intensivo,

en labrar poco espacio para labrar bien, y cada vez mejor. Tal es el espíritu de la época.

Pero ¿es esto tan fácil de hacerse como de decirse? ¿Es artículo de fé el bello ideal de los agricultores de gabinete?

Nada mas funesto en los consejos dados á la sencillez, que la exageracion. Nada mas abusivo, que el hacer concebir idéas falsas y acariciar ilusiones engañosas. Porque la buena voluntad llega alguna vez á tocar desengaños, y entónces duda hasta de la realidad, y abomina hasta del saber. Es que un extremo llama á otro extremo.

Cuando los amantes del bien público exhortan y claman por prados, por rotacion de cosechas, por cultivo intensivo, no piden, al ménos no deben pedir, imposibles. Cuando á falta de experiencia propia sepan apreciar la agena, y con meditacion, criterio, y tacto coordinen y pongan de manifiesto el tesoro de luces y el caudal de experiencia acumulados por espacio de muchos siglos, entónces su palabra podrá adquirir alguna autoridad. Al excitar y animar al cultivador, deben no precipitarlo, sino precaverlo.

Porque, en verdad, la buena agricultura es difícil, por la infinita variedad de casos y circunstancias. Y lo difícil está en la práctica, que es cabalmente donde las equivocaciones arruinan. El que ha escrito y los que han repetido en el entusiasmo de la dogmatizacion, que no hay tierra mala que no se haga buena á fuerza de dinero, poco han arriesgado para sí, al sentar semejante proposicion. Si

dá á entender que para producir se necesita capital, era excusada por sabida; si significa cerrar los ojos y no reparar en gastos, és un magistral despropósito. No hay mérito ni gracia en enterrar capitales á bulto, sino al contrario, en obtener de un capital módico y determinado, un rédito previsto y cada dia mayor. El carácter de la industria no és gastar por gastar, ni trabajar por trabajar, sino emplear dos para sacar tres, cuatro, seis, y en una palabra, todo lo que se pueda.

Por manera, que los libros y los escritos pueden en ocasiones poner en confusion al cultivador, que en ellos busca la claridad de la luz, especialmente si se complacen en generalidades, cuando el cultivo és todo de particularidad. No estará por desgracia exento de tachas el presente Manual en el círculo de sus modestas pretensiones; pero al ménos quisiera no soliviantar á los agricultores aplicados, ni desesperarlos con perspectivas inaccesibles á sus esfuerzos, y si estimularlos dentro de los límites reconocidos de lo posible.

Lo posible és aun mucho en España. Las cosechas en lo actualmente cultivado son susceptibles de triplicarse. Pero ténganse presentes tres máximas fundamentales. Primera: la buena tierra nunca se paga cara, porque siempre responde al trabajo inteligente, y lo recompensa. Segunda: cuanto mayor capital se invierte con tino, tanto mas baratos salen los productos. Tercera: donde se gasta todo lo necesario, se gana; donde se gasta ménos dello necesario, mas valiera no trabajar, porque de seguro se pierde.

En el porvenir de la agricultura española influirán poderosamente el conocimiento de las condiciones del suelo en general, los capitales que se dediquen á esta industria, y la inteligencia y economía con que se manejen. Los que proclaman que España debiera ser toda un vergel y una huerta de delicias, dicen parte de verdad por creencia ó por sentimiento, y parte de error por falta de datos. Una rápida ojeada bastará para poner las cosas en su punto.

Hay en España climas de humedad, y climas de sequia. Tiene terreno de fácil y apacible cultivo; tambien de difícil, y no poco de imposible. De lo fácil está todo dicho; de lo imposible nada hay que decir; ocupémonos de lo difícil.

Los mayores contrarios de nuestra agricultura, son las estepas y los secarales.

Las estepas son terrenos impregnados ó embebidos de sales, que se oponen á casi toda otra vegetacion mas que la de los saladares, algáidas, sosales, y salitreras. Hay grandes estepas en Asia y América: en Europa no se ha reconocido aun semejante plaga, sino en los llanos de Rusia entre el mar Negro y el Caspio, en Hungría, y en España. La certidumbre y comprobacion de este último hecho, ya vislumbrado por el grande Herrera, padre de la agricultura española, es bastante reciente. Con dolor sea dicho, que hoy es de todo punto imposible ponerlo en duda.

Cinco son las principales estepas en nuestra Península: una en Castilla, otra en Aragon y Navar-

ra, una en Murcia, y dos en Andalucía; con algunas de menor cuantía, y cierta zona en la costa del mar; que todo ello no bajará de 1.200 leguas cuadradas ó superficiales, ó sea más de 3.700.000 hectáreas, equivalentes á cerca de 5.800.000 fanegas. Dilatados desiertos, silenciosas soledades, sin un árbol en que descansar la vista, desnudez apenas interrumpida por tal cual mata dispersa y perdida en el espacio... ¡verdadera representación de la esterilidad tendiendo un sudario sobre el parasismo de la naturaleza!

El terreno de las estepas és de arena, de caliza, ó de gredas y margas blancas ó de colores, en diversa distribución: en lo pantanoso la tierra suele ser de greda bituminosa. Sal común, yeso, sulfato de sosa ó sal de Glaubero, sulfato de magnesia ó sal de Sedlitz, salitre, y alumbre, forman el acompañamiento obligado, también en variadas proporciones. Donde dominan los yesos, las formas del terreno son montículos ó cerros pequeños en valles cortos y descarnados; donde la caliza arenosa, colinas redondeadas y serrajones quebrados; donde las gredas, hondonadas cortadas por quebrajas profundas; y donde la arena, planicies de extensos horizontes. Todos son fondos de un mar en seco. En las mayores depresiones se encuentran lagunas ó pantanos con aguas más ó menos saladas; y los manantiales del terreno en general son salinos también. ¿Quién no reconoce en esta descripción algunos paisajes por donde haya transitado en nuestro país? Son el espectro de la estepa.

Cada terreno estepario tiene sus plantas: algunas se dán en todos ellos. Las salobres de la costa ó playeras, prevalecen en lo aguanoso de las estepas, no en lo seco. Tambien las hay de estepa, que pasan á crecer en terreno de agua dulce, y entonces la hoja crasa se vuelve membranosa y enjuta: lo contrario sucede cuando alguna planta de agua dulce viene á vivir en la estepa.

En medio de este cuadro desconsolador, el ánimo sobrecojido se ensancha al contemplar las alegres vegas de Zaragoza, Murcia, Aranjuez, Chinchon, y Morata, que verdéan y sonrien, rompiendo la uniforme aridez de sus contornos. Están enclavadas en la estepa: feliz evolucion de la naturaleza, ayudada sin duda por los esfuerzos seculares del arte, en puntos excepcionales de abundante agua para desalar regando.

¿Qué partido puede sacarse de las estepas? ¿qué cultivo ha de dárseles? Poco en verdad, pero alguno. Plantas barrilleras, si esta industria, económica y lealmente llevada, vuelve á rendir utilidades; y donde nó, atochas, juncos de Botnia, poas, lotos y tréboles marinos, y cuanto se vea que alli crece, y puede ser forraje ó pasto para los ganades. Lo demás no corresponde ni está al alcance de los particulares, sino acaso en determinada y mejor acondicionada localidad. No adelantaron más los romanos ni los árabes: si á alguna civilizacion está reservado mayor progreso, és á la moderna, con el concurso de los trabajos simultáneos de todos los paises esteparios del mundo productor.

Este inconveniente de tanta monta para la agricultura española, no lo tenían de seguro en cuenta, ni siquiera lo sospechaban, los extranjeros que se han acostumbrado á prodigarnos de memoria censuras, en otros conceptos acaso mas merecidas. La verdad ante todo.

Respecto de los calores que en algunas provincias arrebatan los trigos sin dejarlos granar, y no parece sino que abrasan las yerbas y hasta los campos, remedio hay mas eficaz que para las estepas; y no original ni improvisado, pero bueno, que és lo esencial; más, racional y en cierta manera probado, que és todavía mejor. Consiste en el *cultivo asociado*, surtido y simultánea combinacion de vegetales en escala, desde los herbáceos hasta los leñosos útiles, al amparo de altos árboles, útiles tambien. Es oponer al sol la sombra, y á la evaporacion de humedad los medios de conservarla.

Esta idéa és por sí tan convincente, como que está indicada por la misma naturaleza. En los bosques de los países mas ardientes, hay yerba y verdor en el sombrío del pié de los árboles en verano. El hombre ne puede crear ni anonadar; trasforma, imita, y con soío esto hace prodigios. Acomodando á sus miras las indicaciones de la naturaleza, cambia materialmente la faz del universo.

Dos ventajas reportará el cultivo de asociacion: hacer directamente forraje de las hojas del arbolado para las reses en la estacion calurosa; y dar á su sombra cosechas de todas clases. Será reanudar la vegetacion interrumpida, suprimir la temporada

muerta de verano. Porque los cereales podrán granar y madurar, el maíz, los millos y sorgos dilatarse, y los arbustos y yerbas de secano vegetar y producir. Se sembrará menos trigo, pero con mas frecuencia y seguridad. Y se tendrán reses abundantes, que és tenerlo todo.

Un campo cubierto de calles de árboles, oblicuas al mediodía, con acompañamiento de arbustos, y sembrado de plantas menores en platabandas intermedias, con la mezcla necesaria para que ni copas ni raíces se dañen entre sí, és la completa realizacion del pensamiento. Variados vegetales, pero todos de valer. Si llovió en primavera, seguras son las legumbres; si en otoño, las raíces alimenticias; si nó, otros cultivos estacionales que ménos humedad necesiten. Alternativa ó rotacion de cosechas, esmero en la eleccion, asiduo trabajo, y todo lo demás ya sabido. Y como debe producirse cambio en el temperamento de la localidad, resultará muy hacedero lo que hoy parece ilusorio. Por supuesto, los competentes abonos; para eso se tiene ganado y se dispone de yerbas y arbustos en verde. Lo que las plantas han de tomar del aire, en el aire se lo dá Dios con largueza á todos los séres; lo de las raíces, ha de procurárselo el hombre.

Este sistema está bosquejado en Italia: á nosotros nos toca desarrollarlo en toda su extension. Arboles tenemos, arbustos, y yerbas: al tratar de los prados, se rebuscó y mencionó con intencion toda planta notable, grande ó chica, de las resistentes á la sequedad; allí están anotadas las que

pueden servir de guía. No hay modo de particularizar á cada paraje un formulario de peculiar cultivo: se expone doctrina, se consignan hechos; la aplicacion especial no se dicta, ni se vácia en molde, ni siquiera se escribe en los libros, sino que se prepara y se efectúa por el celo y tino de los inmediatos interesados.

El porvenir de nuestra agricultura depende, pues: en las zonas húmedas, de la imitacion de las buenas prácticas de cultivo intensivo en países análogos; en los manchones esteparios, de ensayos perseverantes para hacerles criar árboles ú otras plantas y pastos de algun rendimiento; y en climas arduos, del sistema de asociacion ó de umbria artificial. A todo esto, costumbres públicas y privadas, profundo respeto á la propiedad, extincion, ó al ménos, dura represion de animales dañinos (aunque formen parte de los ganados), facilidad de comunicaciones, propagacion de enseñanza, premios y estímulos al progreso.

Mucho de esto excede á las fuerzas del individuo en particular, pero mucho tambien cae dentro de sus facultades y medios. No sea la imposibilidad pretexto á la inercia. Por lo que hace á las altas regiones del poder, el trono ha respirado constantemente en España buena intencion en favor de agricultura y artes, y dispensádoles una proteccion, á veces ineficaz por excesiva. En los tiempos que alcanzamos, las luces buscan la elevacion, para desde allí destellar y difundirse. Nuestras estepas son estudiadas por quien corresponde: se fundan por el

Estado escuelas de agricultura, para grandes ensayos y poderosos ejemplos; los conocimientos agrícolas forman parte de la primera enseñanza; las vías de comunicacion se adelantan y mejoran; se dá impulso y se sostiene. Ponga cada cual de su parte lo que pueda.

Seamos justos tambien con el poder y con la ciencia, que en ello hay su mérito. Y para serlo con todos, ya que aquí no quepa la mencion de tantos agrónomos y profesores españoles, Comisarios régios provinciales de agricultura, y Sociedades económicas, como á ejemplo de Rojas Clemente y de Arias han ilustrado á su patria en los tiempos modernos; dos nombres cerrarán dignamente este capítulo, porque puede decirse que han dado materia para él. Al Sr. D. Agustin Pascual és debida la propagacion del conocimiento de las estepas españolas, con la indicacion de un sistema de estudios sérios para buscarles la posible aplicacion; y al Sr. Don José Echegaray la vigorosa iniciativa y propuesta del cultivo asociado, para contrastar los soles urentes del mediodía.

¡Pueda nuestra España, con el concurso de gobiernos ilustrados, de profesores entendidos, de hacendados celosos, y de una generacion activa y trabajadora, llegar pronto al alto grado de perfeccion de que és susceptible la agricultura, no en todo, pero si en la mayor parte de su territorio!



CAPÍTULO XL.

Administracion rural, y pronósticos sobre el tiempo.

Unos labran la tierra por necesidad, otros por lujo, y otros por cálculo. Para los primeros és un oficio, para los segundos un pasatiempo, y para los últimos una especulacion.

La labor que no deja ganancias, es estéril. La que ocasiona mermas en el capital, es ruinosa. Y la que vive de préstamos en medio de apuros y esperanzas frustradas, está herida de muerte.

El capital, elemento de toda produccion, es tan necesario en agricultura, como la mano para ejecutar, y el entendimiento para dirigir. Una explotacion agrícola no és mas que una operacion industrial.

La agricultura está más adelantada, donde quiera que mayores capitales se dedican á ella; porque en todo género de negocios gana quien domina lo que tráe entre manos, y aun mejora y perfecciona los medios de más ganar.

La escasez de capital no puede suplirse sino hasta cierto punto, y eso ha de ser economizando, trabajando más, y acertando.

Algunos agricultores se aplican á afinar sus frutos y ganados, en busca de altos precios; otros se contentan con aumentar la produccion para tener

mucha venta; y otros se ciñen á disminuir gastos, mejorando estercoleros y animales de labor. El hombre activo é industrioso se propone los tres objetos á la vez, para obtener algo de cada uno.

Nunca nos cansaremos de repetirlo. No vale el cultivar mucho, sino el cultivar bien. Mas cuenta tráe reducirse á la mitad, y aun á la cuarta parte, de manera que alcancen los medios: el campo corresponde generalmente segun és atendido y labrado.

El capital necesario no puede determinarse de un modo absoluto, porque depende de los precios de renta, brazos, y ganados, asi como de la clase de cultivo. Ordinariamente el capital de cultivo suhe con la renta que se paga.

La cuenta y razon es inseparable de toda empresa bien ordenada. El dejarse ir al poco mas ó ménos, y el no estar siempre al tanto de gastos y productos, son trazas de triste especulacion.

En el libro de cuentas, llévase en páginas opuestas la entrada y salida, ó el cargo y la data, de modo que á toda hora esté fácilmente hecho el balance. Algunos toman sus apuntaciones con lápiz por el dia, y á la noche hacen los asientos en el libro: ello és que no debe haber rezago en las cuentas, lo cual, con el tiempo se convierte en fácil y no molesta costumbre.

Al buen órden de las operaciones, contribuye la acertada disposicion del edificio que sirve de casa de labor. Su distribucion debe ser tal, que haya aséo, ventilacion, y seguridad para el ganado, sequedad y holgura para graneros y pajeras, desaho-

go y facilidad de servicio para las demás dependencias interiores y exteriores.

Pronósticos. Es tambien parte para el arreglo de las operaciones agricolas, el conocimiento de los signos que anuncian las variaciones del tiempo. Sin perjuicio de los especiales que puedan estar acreditados por la experiencia en cada localidad, son generales y bastante seguros los siguientes.

Es de esperar la *continuacion del buen tiempo*:

Cuando el sol se ponga entre nubes rojas;

Cuando la luna presente sus manchas bien visibles, y tenga un cerco brillante;

Cuando se observen relámpagos sin nubes al horizonte, ó cerca de tierra;

Cuando abunden murciélagos al anochecer;

Y cuando se reúnan los moscardones á puestas de sol, formando columnas ondulantes.

El cielo presenta un azul tanto mas obscuro, cuanto ménos vapor ó humedad se interpone en la atmósfera.

Se anuncia el *viento*:

Por salir el sol pálido, y luego ponerse muy rojo;

Por parecer las ascuas mas encendidas que de ordinario;

Y por agitarse la llama de las luces.

Las nubes movidas del lado del viento, anuncian la continuacion de este: si descienden y van contra el viento, señalan su caida.

Son indicios de *lluvia*:

Que se observen cercos blanquecinos en el sol y la luna, y que las estrellas parezcan amortiguadas;

Que ántes de salir el sol esté rojo el cielo, desapareciendo luego este color ;

Que el sol palidezca á cualquier hora del dia ; ó que haga experimentar un calor sofocante ;

Que el cielo se cubra de nubes por el lado del viento húmedo , y más si tráen el arco iris ;

Que baje el barómetro ;

Que el hombre sienta dolor en los callos ó en sus achaques reumáticos ;

Que oiga mejor los sonidos lejanos , y perciba con mayor fuerza los olores ;

Que bajen las golondrinas el vuelo , piquen las moscas mas de lo regular , se revuelquen las gallinas en el polvo , y se atusen los gatos ;

Que se desprenda el hollin de las chimeneas , y se pegue la ceniza á la badila ;

Y que se humedezcan la sal , el mármol , el hierro y los cristales.

El tropezarse dos nubes de procedencia encontrada , es inmediata tormenta.

Dan señales de cesacion de lluvia :

El bajar las nubes , y rodar por los campos ;

El sobrevenir niebla durante el agua ;

El chillar las lechuzas mientras llueve ;

Y el inclinarse el viento al lado de donde barre las nubes , como el norte en Madrid y en casi toda España.

Mucho pudiera añadirse , pero no cabe en este libro , y mas vale algo que nada.

CAPÍTULO XLI.

Reglas de conducta para el agricultor.

Prudencia, actividad, orden, economía, y perseverancia, son dotes que ha de ejercitar si las posee, ó procurar adquirir si le faltaren. La reflexión, el deseo de prosperar, y el amor á su familia, le ayudarán poderosamente en tan buen propósito.

Con la *prudencia* meditará y pesará su operación, arreglará su plan, combinará el conjunto y distribuirá los pormenores, preparando oportunamente los medios de ejecución.

No sea fácil en darse á ilusiones, huya de extremos, y ántes de plantear, aun aquello que le parezca infalible, ensáyelo en pequeño, y adquiera experiencia anticipada. No sea novelero, ni lo emprenda todo á la vez, que es el modo de no hacer nada, porque quien mucho abarca poco aprieta.

Pero tampoco se aferre en su rutina. Discurriendo ó imitando lo bueno, se adelanta.

Las máquinas producen economía y perfeccion; mas no debe adoptarlas quien no las entienda ó no quiera entenderlas, porque no hay atajo sin trabajo, ni maquinaria útil sin cuidadosa direccion y esmero entretenimiento.

Cuando, bien madurado el proyecto, pase á

ponerlo el agricultor en práctica, proceda con pulso y precaucion, sin empeñarse en atropellar la marcha de las cosas, sino dando al tiempo la parte que és suya, y dejando á la casualidad la menor entrada posible. El tiempo no transije con quien lo olvida.

En la *actividad* está la bienandanza, porque todo lo consigue el trabajo.

Séa el amo el primer madrugador. Lleve de frente sus negocios, y no sean ellos los que lo lleven.

Aparézcase de improviso ante sus trabajadores; y no se esté ocioso ni tenga el aire indiferente ó distraído, sino que al contrario apruebe ó corrija las operaciones materiales que presenciare, segun lo mereciesen. Coja en ocasiones la azada, la esteva, ó la podadera, y vean gañanes y mozos que lo entiende, con lo cual adquirirá mayor fuerza su autoridad.

El ojo del amo hace mas que sus manos. El que no inspecciona sus operarios, les entrega el bolsillo á discrecion.

Quien quiera hacer su negocio vaya allá: quien quiera no hacerlo, envíe á otro.

La pereza se parece á la herrumbre, que desgasta mas que el trabajo. La llave que se usa está siempre lista. Va tan despacio la pereza, que pronto la alcanza la miseria.

La pereza todo lo halla difícil: el trabajo todo lo vuelve fácil. El que se levanta tarde anda apurado todo el dia, y apenas ha empezado á hacer algo, cuando le coje la noche.

El hambre mira á la puerta del hombre laborioso, pero no se atreve á meterse dentro.

Con el *orden* cunde el trabajo, alcanzan los medios y prospéra la labor. No haya mas gente que la necesaria, porque el sobrante hace gasto, y estorba. Distribúyase con tino, provéase al mantenimiento del ganado, y llévense todas las dependencias tan arregladas como la máquina de un reloj. Esto se consigue con un poco de energía desde el principio.

Guárdense bien las cosechas. A veces se pierde mas en un dia por descuido, que se gana en una semana con el trabajo.

La falta de cuidado hace peor avío que la falta de saber. Por no reponer un clavo se pierde una herradura, y por caerse la herradura se estropea un caballo, y acaso un ginete.

Cada cosa en su sitio. Es muy bueno contraer el hábito de proceder en todo con regularidad, de ejercitar la ojeada para medir las distancias y las superficies, y de concluir sus operaciones y sus viajes á dia fijo, que és como hacerse dueño del tiempo y de los quehaceres.

Contra-órdenes muy pocas, y si puede ser, ningunas.

Nada nos hace tan dependientes de los demás, como el desórden.

El desórden almuerza con la abundancia, come con la pobreza, cena con la miseria, y se acuesta con la muerte.

Está la *economía* en gastar todo lo necesario, mas nada de inútil, y en aprovechar cuanto sea

susceptible de aplicacion para la labor ó para el mercado.

Quien dá en comprar lo supérfluo, pronto tiene que vender lo necesario.

No se empiece lo que no haya de continuarse, ni se desperdicien ó malbaraten tiempo, fuerzas, semillas, ni cosa alguna.

Un puñado de paja dá dos de estiércol, y estos uno de grano.

Los ricos han de ser económicos para no empobrecer, y para conservar los medios de hacer bien; y los pobres han de serlo para no perecer de miseria. Quien no pueda comprar rebaño, empiece por corderillos y terneros: ellos crecerán, darán crias, y estiércol, trigo, y dinero.

Con economía, quien tiene conserva y acrecienta; quien no tiene adquiere. Sin ella se deshacen como la sal en el agua los mejores patrimonios, y se ostenta una temporada de lujo estéril, para ir luego á tomar dinero á rédito, que suele ser caer para no levantarse.

El que vá á pedir prestado, vá en busca de una mortificacion. Bien corta se le hace la Cuaresma al que ha de pagar por Pascua.

Ganar lo que se pueda, y guardar lo que se ganare, es el secreto de convertir el plomo en oro.

No hay seguridad de ganar en todo, pero lo que uno ahorra, seguro se lo tiene.

Sirve la *perseverancia* para no vacilar por contratiempos leves, ni descorazonarse, aun por los graves que pudiesen ocurrir.

Un poquito que se repita, llega á hacer un mucho. El agua que cae gota á gota acaba por horadar una piedra.

Cuente el labrador con obstáculos y tropiezos, recíbalos sin sorpresa cuando vinieren, y aprenda á superarlos sin apuro, que así conservará mas serena su razon, y acreditará la elevacion de su carácter.

No desmaye porque se le tuerza un ensayo: dos y tres veces ha de repetirlo, pues solo á fuerza de trabajar se adquiere la práctica que faltaba.

Tampoco confunda la perseverancia con la terquedad. Desde el momento que toque un desengaño positivo, debe rendirse dócilmente á la evidencia, y buscar correctivo al error. Esto lo aconseja el buen sentido, lo mismo que el propio interés.

Respecto á cultivo, quien quiera grano haga prados. Es decir, tenga cuanto pueda de ovejas, vacas, y otras reses. Sin olvidar el ganado de cerda, que és generalmente el mas productivo.

Quien encierra toda su yerba á cubierto, de seguro que no tiene bastante.

Apurar la tierra, es apurar el bolsillo.

La siembra no sea en razon de las tierras que se tengan, sino del abono de que se disponga.

Cultívese algo de todo, porque no todo ha de perderse á la vez.

Labrar bien, estercolar convenientemente, roturar todos los años tierras para prados, y los prados viejos hacerlos entrar en la rotacion de cosechas, és ser buen cultivador.

Tenga cuidado de sus criados, mozos y peones, tratándolos con afabilidad, y siempre con justicia, porque las preferencias infundadas ofenden. Nunca los acostumbre á estar ociosos. Recompense á los mas celosos y entendidos, y despida á los perezosos y reincidentes en faltas, porque de conservarlos se contaminarian los demás.

Cultive, en fin, su entendimiento, aprenda los verdaderos principios de su profesion, y hónrese en ella; que con esto, con cumplir como hombre de bien sus deberes sociales, y ponér en Dios su confianza para que le ayude mientras que él se ayuda, habrá hecho cuanto está de su parte, á fin de tener paz en el corazon, y esperanza de prosperar en sus empresas.

Acuérdese de que la Moral es una planta, cuyas raíces están en el cielo, y cuyas flores y frutos perfuman y embellecen la tierra.

Y para estimularse á saber, no olvide que los bienes del espíritu se guardan sin exponerlos, se gozan sin consumirlos, y se comunican sin enagenarlos.

INDICE.

PAG. 1

<i>Censura de este libro.</i>	v
<i>Introduccion.</i>	7

PRIMERA PARTE.

PRINCIPIOS DE AGRICULTURA GENERAL.

CAPÍTULOS.

I.	Vida de las plantas.	13
II.	Climas.	23
III.	Tierra laborable.	27
IV.	Mejora de los terrenos.	53
V.	Abonos.	56
VI.	Abonos minerales, vegetales y animales	46
VII.	Modo de aplicar los abonos.	52
VIII.	Instrumentos de labor.	56
IX.	Ganado de labor.	61
X.	Labores de los terrenos.	64
XI.	Sementeras.	69
XII.	Escardas y recoleccion.	75
XIII.	Riegos	78
XIV.	Periodos de cultivo	32
XV.	Barbechos.	85
XVI.	Alternativa de cosechas.	88

SEGUNDA PARTE.

APLICACION DE LOS PRINCIPIOS.

PRIMERA SECCION.—*Labranza.*

XVII . . .	Del cultivo en España.	96
XVIII. . .	Del trigo.	102
XIX. . . .	Del centeno, cebada, avena, y alforjon.	111
XX	Del maiz, mijo, panizo, zaina, y al- piste.	118
XXI. . . .	Del arroz.	125
XXII. . . .	De la caña de azúcar.	126
XXIII. . .	De las legumbres: judías, habas, ve- zas, guisantes, garbanzos, guijas, altramuces, yeros, lentejas, y ar- vejas.	128
XXIV. . . .	De las plantas de raíz alimenticia: pa- tata, batata, pataca, remolacha, nabo, zanahoria, chirivía, y chufa.	157
XXV	De las praderas naturales y mixtas	147
XXVI. . . .	De los prados.	155
XXVII . . .	Del olivo y otras plantas oleaginosas.	167
XXVIII. . .	De la vid.	177
XXIX. . . .	Plantas filamentosas ó textiles: lino, cáñamo, y algodónero.	180
XXX. . . .	Plantas tinctorias ó de tinte: rubia, gualda, añil, pastel, zumaque, aza- fran, y alazor,	195

- XXXI. . . Piantas de setos ó vallados: pita, nepal, caña brava, y cambronera. . . 199

SEGUNDA SECCION.—**Horticultura.**

- XXXII. . . De la huerta. 202

TERCERA SECCION.—**Arboricultura.**

- XXXIII. . . Arboles : su ingerto y poda. 208

- XXXIV. . . Frutales de las regiones de la cañamiel, naranjo, y olivo. 219

- XXXV. . . Frutales de las regiones de la viña y plantas cereales. 223

- XXXVI. . . Del manzano y la sidra, del peral y serbal, y sus vinos. 228

CUARTA SECCION.—**Crianza de animales.**

- XXXVII. . . De los cuadrúpedos y aves. 233

- XXXVIII. . . De los insectos útiles: abeja, gusano de seda, y cochinilla. 239

ULTIMA PARTE.

- XXXIX. . . Porvenir de la agricultura. 245

- XL. Administracion rural, y pronósticos sobre el tiempo. 255

- XLI. Reglas de conducta para el agricultor. 259

ADVERTENCIA.

La agricultura forma en España parte esencial de la primera enseñanza. En los establecimientos superiores es materia de estudio como para quienes en su día han de explicar: en los inferiores es objeto de nociones como para quienes regularmente tendrán que practicar ó dirigir.

El presente Manual fué premiado en concurso general, con el derecho de servir de texto exclusivo en las escuelas normales, y de texto necesario y obligatorio en las escuelas y establecimientos públicos superiores y elementales, para lecciones de memoria á los discípulos mas adelantados con explicaciones de los maestros, y para ejercicios de lectura á los atrasados.

Reales órdenes de 12 de junio, 7 de julio, y 21 de noviembre de 1849, 9 de marzo de 1850, y 21 de octubre de 1856; repetidas prevenciones de la Direccion general de Instruccion pública.

PESAS Y MEDIDAS.

PESAS Y MEDIDAS DE CASTILLA,

Ó LEGALES ESPAÑOLAS,

QUE, SEGUN LA LEY DE 19 DE JULIO DE 1849, SON SUSTITUIDAS POR EL

SISTEMA METRICO DECIMAL.

(Las fracciones ó quebrados se ponen en decimales.)

MEDIDAS LONGITUDINALES.

Cuerda.	8'552 varas.	6'965	metros.
Vara lineal.		8'55995	decímetros.
Pié.	5 en vara.	2'7865	id.
Palmo.	4 en vara.	2'0897	id.
Pulgada.	12 en pie.	2'522	centímetros.
Línea.	12 en pulgada.	1'955	milímetros.

ITINERARIAS.

Legua de. 20.000 piés lineales 5.572'7 metros.

AGRARIAS Ó SUPERFICIALES.

Legua cuadrada.	4.822'5 fanegas.	5.405'5	hectáreas.
Fanega de marco real.	576 estadales.	64'5956	áreas.
Aranzada de.	400 id.	44'7156	id.
Estadal de.	16 varas cuadradas	11'1789	centiáreas.
Vara cuadrada.		69'875	decim. cuadr.

MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA ÁRIDOS.

Cahíz de grano.	6'66012	hectolitros.
Fanega. 12 en cahíz.	55'501	litros.
Cuartilla. 4 en fanega.	15'875	id.
Celemin. 12 en fanega.	4'625	id.
Cuartillo. 4 en celemin.	1'1562	id.

DE CAPACIDAD PARA LÍQUIDOS.

Moyo.	2'5812	hectolitros.
Cántara. 16 en moyo.	16'155	litros.
Azumbre. 8 en cántara.	2'016	id.
Cuartillo. 4 en azumbre.	5'042	decilitros.
Copa. 4 en cuartillo.	1'2605	id.

MEDIDAS CUBICAS Ó DE VOLÚMEN.

Tonelada de arquéo.	} 920'18	decímetros cúb.
29 quintales de agua.		
Vara cúbica.	584'079	id.
Pié cúbico. 27 en vara cúbica	21'652	id.
Pulgada cúbica. 4.728 en pié cúbico.	42'518	centim. cúb.

UNIDADES PONDERALES.

Tonelada de peso	920'18	kilogramos.
Quintal. 20 en tonelada.	46'009	id.
Arroba. 4 en quintal.	11'5022	id.
Libra. 25 en arroba.	4'6009	hectogramos.
Onza. 16 en libra.	28'755	gramos.
Adarme. 16 en onza.	1'797	id.
Tomín. 5 en adarme.	5'99	decigramos.
Grano. 12 en tomín.	4'99	centigramos.

UNIDADES DEL SISTEMA MÉTRICO, REDUCIDAS Á MEDIDAS CASTELLANAS.

LONGITUDINALES É ITINERARIAS.

Miriámetro.	10.000	metros.	1'79446	leguas.
Kilómetro.	1.000	id.	1.196'308	varas.
Hectómetro.	100	id.	119'63	id.
Decámetro.	10	id.	11'963	id.
Metro.	1	id. unidad fundamental. {	4'496	id.
			5'589	piés.
Decímetro.	0'1	de metro. {	0'5589	id.
			4'056	7 pulgs.
Centímetro.	0'01	id. }	0'405	6 id.
			5'168	líneas.
Milímetro.	0'001	id.	0'516	id.

AGRARIAS.

Kilómetro cua-				
drado.	100	hectáreas.	455'20	fanegas.
Hectárea.	10.000	metros cua-	1'5528	id.
		drados.	894'469	estadales.
Area.	100	id., unidad superficial {	8'9446	id.
			145'1153	varas cuad.
Centiárea.	0'01	de área, ó 1 metro cua-	0'089	estadales.
		drado. {	1'451	varas cuad.
			12'8803	piés cuad.

MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA ÁRIDOS.

Tonelada de ar-				
quéo, ó kilolitro	1.000	litros.	48'018	fanegas.
Hectolitro.	100	id.	4'802	id.
Decalitro.	10	id.	2'162	celemines.
Litro.	1	id. unidad, ó decim. cúbico. {	0'8648	cuartillos.
			5'459	ochavos.
Decilitro.	0'1	de litro.	1'5856	ochavillos.

DE CAPACIDAD PARA LIQUIDOS,

Tonelada ó kilo litro.. . . .	1.000	litros.. . . .	61'98	cántaras.
Kilolitro.. . . .	100	id.. . . .	6'198	id.
Hectolitro.. . . .	10	id.. . . .	4'959	azumbs.
Decalitro.. . . .	1	id. unidad	1'9855	cuartills
Litro..	0'1	de litro.	0'795	cepas.

MEDIDAS DE VOLUMEN.

<i>Metro</i> cúbico.. . .	1.000	litros.. . . .	{ 4'71209 varas cúbs. 46'2266 piés cúbs.
Decímetro cúb.. .	1	litro... . . .	{ 0'0462 id. id. 79'8556 pulg. id.
Centímetro cúb.. .	0'001	de id. . . .	457'95 líneas id.

PONDERALES Ó DE PESO.

Tonelada métri- ca, ó peso de 1 metro cúbico de agua. . . .	1.000	kilogramos. . .	21'7547	quintales,
Quintal métrico.	100	id.	2'1754	id.
Kilogramo. . . .	1.000	gramos; uni- dad; decíme- tro cúbico de agua.	} 2'1754	libras.
Hectogramo. . . .	100	gramos.		
Decagramo. . . .	10	id.	5'564	tomines,
Gramo.	1	id.; centi- metro cúbico de agua. . . .	} 20'05	granos.
Decigramo. . . .	0'1	de gramo. . . .		
Centigramo. . . .	0'01	id.	0'2005	id.

MEDIDAS SUPERFICIALES

3 AGRARIAS, USADAS EN ESPAÑA, Y SUS CORRESPONDEN-
CIAS CON EL SISTEMA MÉTRICO.

Caballería. . . 60 fanegas. . . 53'6283 hectáreas.
Yugada. . . . 50 id. . . . 52'1978

	Estadales.	Varas cua- dradas.	Áreas.
Fanega ó fanegada. . .	576	9.216	64'395617
Aranzada.	400	6.400	44'715667
Estadal.	»	16	0'111798

LAS PRINCIPALES MEDIDAS PROVINCIALES SON LAS SIGUIENTES:

Alava. . . . fanega.	5.593'595	25'1079
Albacete. . . . id.	10.026'5	70'0569
Alicante. . . . jornal.	6.875'54	48'0415
Almería. . . . fanega.	9.216	64'3956
Ávila. id.	5.625'409	59'3039
Badajoz. . . . id.	9.216	64'3956
Baleares. . . . cuarterada. . . .	10.165'75	71'0512
Barcelona. . . . mojada.	7.008'174	48'965
Burgos. . . . fanega.	9.216	64'3956
Cáceres. . . . id.	9.216	64'3956
Cádiz. id.	9.216	64'3956
Canarias. . . . fanegada.	7.511'18	52'4829
Castellón. . . . id.	1.190'753	8'3196
Ciudad-Real fanega.	9.216	64'3956
Córdoba. . . . id.	8.761'068	61'21228
Coruña. . . . ferrado mayor	919'7109	6'39584
Cuenca. . . . fanega.	9.216	64'3956
Gerona. . . . vesana.	5.130'785	21'87453
Granada. . . . fanega.	9.216	64'3956
Guadalajara id.	4.444'775	51'05498

Guipúzcoa..	fanega.	4.913'212	34'52788
Huelva. . . .	id.	5.276'590	36'8955
Huesca. . . .	id.	1.025'609	7'451808
Jaen.	id.	8.965'666	62'6278
Leon.		1.544'554	9'59415
Lérida. . . .	jornal.	6.257'495	45'580448
Logroño. . .	fanega.	2.722'199	19'0196
Lugo.	ferrado.	625'218	4'567107
Madrid. . . .	fanega.	4.900	34'258121
	id., medida con la vara de Ma-		
	árid.	4.985'905	34'821801
Málaga. . . .	fanega.	8.640'999	60'37089
Murcia. . . .	id.	9.600'715	67'078768
Orense. . . .	ferrado.	899'96	6'2886
Oviedo. . . .	un dia de bue-		
	yes.	1.800'154	12'577269
Palencia. . .	obrada.	7.704'750	53'8518
Pamplona. .	robada.	4.525'924	8'98456
Pontevedra .	ferrado.	900'060	6'2886
Salamanca..	fanega.	9.216	64'3956
Santander..	id.	9.216	64'3956
Segovia. . . .	obrada.	5.625'415	59'303966
Sevilla. . . .	fanega.	8.508'410	59'447248
Soria.	id.	3.200'154	22'559589
Tarragona..	cana de rey. .	8.706'785	60'84
Teruel. . . .	fanega.	1.600	11'179795
Toledo. . . .	id. mayor. . .	6.722'21	46'9706
	id. menor. . .	5.588'102	37'5765
Valencia. . .	fanegada. . . .	1.201'68	8'5196
Valladolid..	obrada.	6.666'719	46'582478
Vizcaya. . .	peonada. . . .	544'20	5'804256
Zamora. . . .	fanega.	4.800'357	33'559584
Zaragoza. .	cuartal.	541'205	2'383956

	<u>Varas cuadradas.</u>	<u>Areas.</u>
<i>Isla de Cuba</i> Caballeria de } 524 cordeles, ó 20'86 fangs. castellanas. }	492.264'71	4.345'515
Id. en varas } cubanas. . . . }	486.624	"
Cordel, varas } castellanas. . }	595'409	4'146
Id. en varas } cubanas. . . . }	576	"
<i>Puerto-Rico</i> Caballeria, de } 200 cuerdas. . }	1.125.000	7.858'6
Cuerda.	5.625	59'293
<i>S.º Domingo</i> Caballeria. . .	1.030.000	7.546'526
<i>Filipinas</i> . . . Quion.	40.000	257'582
Id. en varas fi- } lipinas ó yar- das inglesas. . }	50.803	"
Balita, en cas- } tellanas. . . . }	4.000	25'758
Loan en id. . .	400	2'575
Talaxan, usa- } do por los in- dios. }	625	4'367

MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA LOS FRUTOS.

	Celemines.	Litros.
Cahíz de grano.	144	666'012
Fanega legal.	12	55'501
Media fanega.	6	27'7505
Celemin.	1	4'625
Cuartillo.. . . .	0'25	1'456

MEDIDAS USADAS HASTA AQUÍ EN LAS PROVINCIAS.

<i>Alava</i>	media fanega.	6	27'81
<i>Albacete</i>	id..	6'124	28'525
<i>Alicante</i>	barchilla.	4'49	20'775
<i>Almeria</i>	media fanega.	5'952	27'551
<i>Avila</i>	id..	6'09	28'20
<i>Badajoz</i>	id..	6'057	27'92
<i>Baleares</i>	media cuartera.	7'67	55'17
<i>Barcelona</i>	id..	7'51	54'759
<i>Búrgos</i>	media fanega.	5'874	27'17
<i>Cáceres</i>	id..	5'81	26'88
<i>Cádiz</i>	id..	5'896	27'272
<i>Canarias</i>	id. de Tenerife.	6'77	51'55
<i>Castellon</i>	barchilla.	5'49	46'6
<i>Ciudad-Real</i>	media fanega.	5'89	27'29
<i>Córdoba</i>	id..	5'94	27'6
<i>Coruña</i>	ferrado de trigo.. . . .	5'492	46'45
<i>Cuenca</i>	media fanega.	5'86	27'1
<i>Gerona</i>	cuartan..	5'9	48'08
<i>Granada</i>	media fanega..	5'913	27'55
<i>Guadalajara</i>	id..	5'967	27'4

Guipúzcoa..	id.....	5'978	27'65
Huelva....	id.....	5'952	27'55 ¹
Huesca....	fanega.....	4'856	22'46
Jaen.....	media fanega. . . .	5'917	27'57
Leon.....	emina.....	5'915	18'11
Lérida....	5 cuartanes. . . .	5'969	18'54
Logroño..	media fanega. . . .	5'959	27'47
Lugo.....	ferrado.....	2'858	15'15
Madrid....	media fanega.....	5'9827	27'67
Málaga... .	id.....	5'85	26'97
Murcia....	id.....	5'97	27'64
Orense....	ferrado de grano. .	5	15'88
Oviedo....	media fanega. . . .	8'01	57'07
Palencia... .	id.	5'874	27'17
Pamplona..	robo.	6'08	28'15
Pontevedra.	ferrado de grano. .	5'54	15'88
Salamanca..	media fanega. . . .	5'9	27'29
Santander..	id..	5'928	27'42
Segovia... .	id.....	5'88	27'5
Sevilla....	id.....	5'91	27'55
Soria.....	id.....	5'96	27'57
Tarragona..	media cuartera. . . .	7'65	55'4
Teruel....	media fanega. . . .	4'62	21'4
Toledo....	id.....	5'874	27'17
Valencia... .	barchilla.	5'62	16'75
Valladolid..	media fanega. . . .	5'922	27'59
Vizcaya... .	id.....	6'15	28'46
Zamora... .	id.....	5'97	27'64
Zaragoza..	fanega.....	4'847	22'42

En Cuba y Puerto-Rico los frutos se venden al peso, por los tipos hasta el presente usados en Castilla.

En Filipinas:

Caban.	16'23 celemines	75'063 litros.
Ganta, 25 en } caban . . . }	2'596 cuartillos	5'0025
Chupa, 8 en } ganta. . . }	4'798 ochavillos	5'75 decilitros.

Las pesas en Filipinas son:

Quintal.. 72 catts. = 100 libras. = 46'009 kilogrs.		
Fardo..	87'5	40'258
Pico	457'5	65'262
Chinanta, 10 en pico	45'75	6'526
Catti ó cate, 10 en } chinanta }	4'575	0'652
Tael (para el oro) 16 } en cate. }	4'575 onzas	0'0395

El sistema métrico dará la vuelta al mundo, y señalará el progreso de la civilización. Es fácil, completo, derivado de la unidad lineal elevada al cuadrado y al cubo, consecuente, comprobable, y siempre satisfactorio. Todas las medidas y pesas crecen y decrecen por escalones de 10 en 10, todas son correlativas, pudiendo frecuentemente sustituirse unas por otras, las de capacidad por las de volumen y peso, y reciprocamente.

Las cuentas y los cálculos se hacen con suma sencillez y grandísima economía de tiempo. Son operaciones de decimales, en que la adición de ceros ó la colocación de una comilla bastan para subir ó bajar de unos en otros escalones, suprimiendo en tales casos la materialidad de la multiplicación y la división. Ni es difícil este sistema: las primeras nociones de aritmética que en la generalidad de las escuelas se aprenden, lo hacen comprender en muy breve tiempo. Una vez comprendido, no hay quien no le cobre afición. Ni la nomenclatura debe espantar tampoco: el que sepa el griego y el latín le encuentra á cada voz su significado, expresivo de el peso ó la medida, y se complace en un recuerdo, al paso que está seguro de no incurrir en error. Para los demás el uso va desgastando la estrañeza, y al cabo forma la costumbre.

Es lastimosa la diversidad de medidas y pesas entre las naciones, dentro de una nación en sus provincias, y dentro de una provincia en los partidos y hasta en las aldeas. De tal confusión resulta daño á la agricultura y á la buena fé, porque hasta cierto punto están á merced de los especuladores intermediarios, como que es punto ménos que imposible al productor el hacer comparaciones, y por consiguiente el formar idea del estado de los gran-

des mercados y el someter á cálculo las contingencias del vender y del guardar. El sistema métrico es la luz en las permutas, la guía en las combinaciones; y el día en que se generalice, le mismo que la uniformidad de la ley del fino en los metales amonedados, mucho habrán adelantado las relaciones entre los hombres de todos los países. Y la idea religiosa y moral los encontrará preparados á estrecharse como hermanos.

En vano ofrecen obstáculos la ignorancia, la desidia, y hasta el mezquino despecho de los que no inventaron el sistema; que las conquistas del ingenio son para la humanidad entera, que la verdad se abre al fin su camino, y que la razón, como se ha dicho muy bien, acaba siempre por tener razón.

Los españoles no pecamos de envidiosos; algo valemos también en la historia y aun en la edad contemporánea; no poco hemos dado que imitar á los extraños; mostrémonos grandes al adoptar á nuestra vez y apropiarnos lo reconocidamente bueno.



M.C.D. 2022

Sirven de adición al Manual:

Una tabla de la correspondencia de las medidas y pesas de Castilla con el sistema métrico decimal.

Otra de la reducción de las unidades métricas á las medidas y pesas castellanas.

Otra de las medidas agrarias ó superficiales usadas en las diferentes provincias de España, con sus correspondencias.

Y otra en iguales términos, de las medidas provinciales de capacidad para granos.

— 333 —

Se hallará en Madrid, en la imprenta Nacional, y en las librerías de Hernando, calle del Arenal, y de la Publicidad, pasaje de Matheu.

En provincias, en las principales librerías.

Su precio:

En rústica	5 rs. 70.
Encartonado á la bradel	6
En holandesa	7

IBFA.