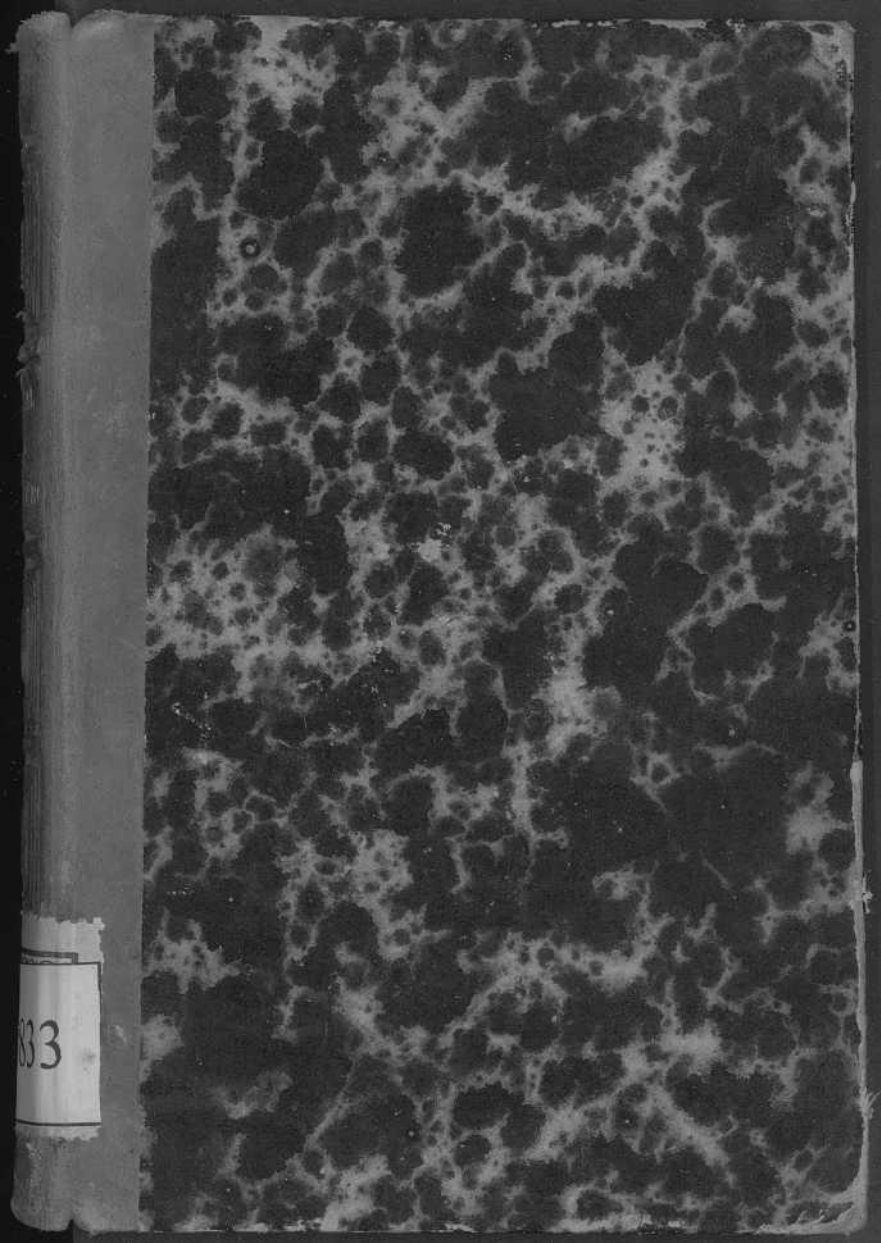
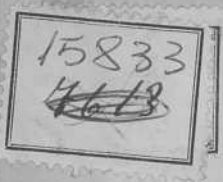




833



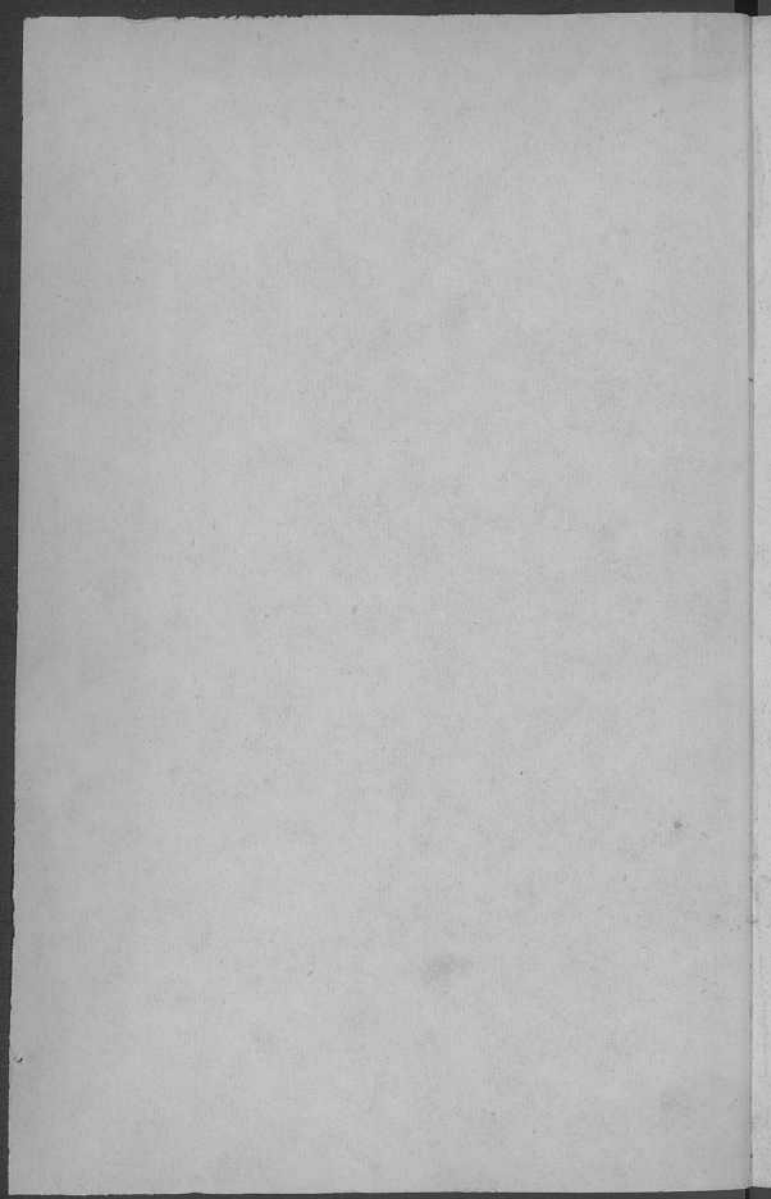
16-0-0  

---

716

MANUAL

JARDINERO Y ARBOLISTA





MANUAL

DEL

JARDINERO Y ARBOLISTA

Es propiedad de los editores, y se perseguirá ante la ley al que la reimprima.

Rosang Bouret



ENCICLOPEDIA POPULAR-MEJICANA.

MANUAL  
DEL  
JARDINERO Y ARBOLISTA

6 sea

ARTE DE COMPONER, DIRIGIR  
Y ADORNAR TODA CLASE DE JARDINES,

De cultivar y de propagar las flores, las hortalizas, las  
frutas; de podar y de injertar los árboles frutales,  
formar espalderas, aclimatar las especies  
exóticas en la América española.

por

JULIO ROSSIGNON

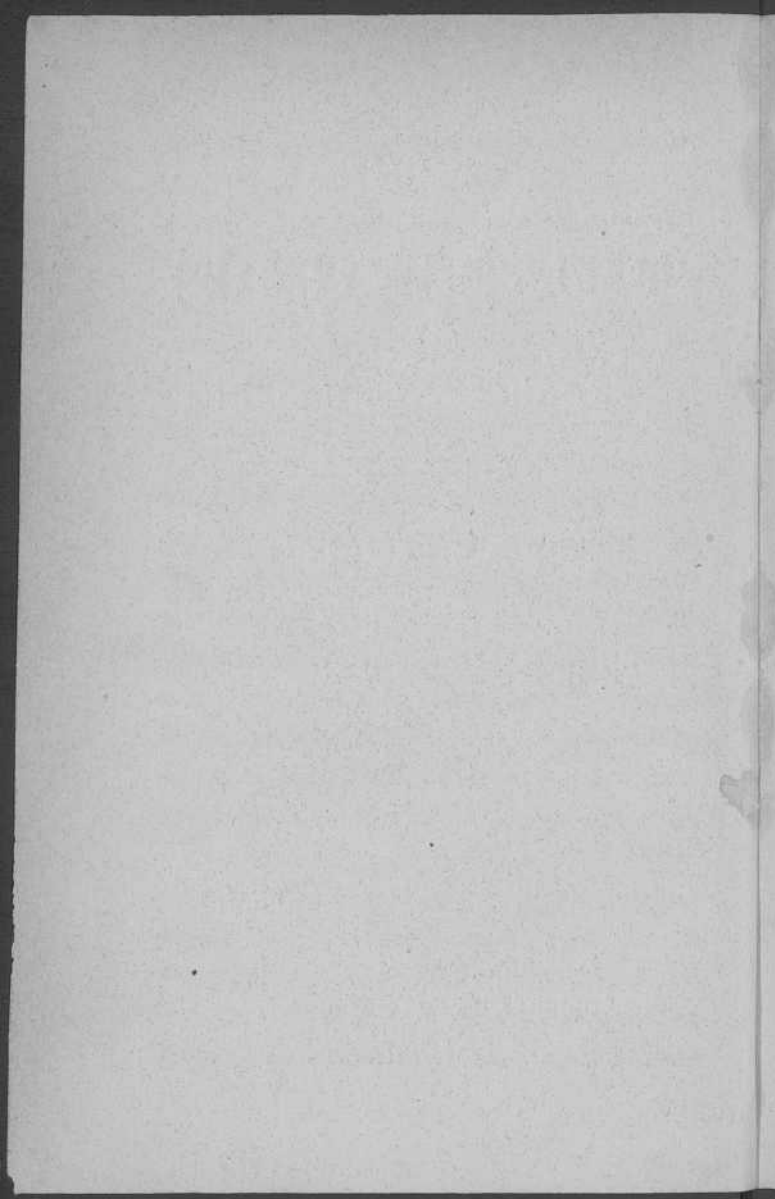
EX-CATEDRÁTICO DE CIENCIAS NATURALES DE LAS UNIVERSIDADES  
DE PARÍS, GUATEMALA Y SAN SALVADOR, MIEMBRO DE LA  
SOCIEDAD DE HORTICULTURA DE PARÍS, ETC.

Con láminas.



PARIS  
LIBRERIA DE ROSA Y BOURET

1868



## INTRODUCCION.

---

El arte de componer los jardines y de dirigir el cultivo de las hortalizas y de las flores ha llegado en Europa al mas alto grado de perfeccion. Muchas obras se han publicado acerca del cultivo de las flores, de los árboles frutales, de las plantas exóticas, etc.; mas ningun libro hasta ahora se ha publicado para los Americanos y los colonos, así es que la horticultura americana está todavía atrasada. Sin embargo cada dia se va introduciendo en aquellos hermosos países el gusto por las flores, se hacen ensayos de aclimatacion, y la América trata de multiplicar los árboles frutales de la Europa y de aumentar el número de sus flores con las del antiguo mundo. Hay países privilegiados, donde merced á un clima excepcional, pueden

cultivarse juntos casi todos los representantes del reino vegetal, países donde los jardines presentan durante todo el año la mas rica vegetacion y la variedad mas grande de flores preciosas y embalsamadas.

Dichosos los habitantes de aquellos lugares que pueden dedicar algunas horas de ocio al recreo mas grato y mas envidiable! La horticultura conviene á todos los rangos de la sociedad, á todas las edades, al hombre como á la mujer, y procura inocentes y continuos placeres. Mas en América, como en Europa, la horticultura tiene sus reglas y necesita algunos conocimientos teóricos; estos son los que queremos dar á nuestros lectores, conocimientos que hemos sacado de una experiencia de quince años y de nuestro afecto hácia la botánica práctica y el cultivo de las plantas. Nuestro libro podrá ser útil á muchos, porque en él se trata del cultivo de las legumbres descuidado aun en muchas partes de la América intertropical, del arreglo de los jardines que puede aplicarse á las alamedas públicas, del arte de ingertar casi desconocido, y de la poda de los árboles frutales. Esperamos que este libro por la sencillez de sus de-

finiciones y por el numeroso y variado compendio de sus instrucciones llenará un vacío harto tiempo conocido de todas las personas que se dedican á la horticultura en el Nuevo Mundo. Creemos también que se palpará toda la importancia de la formación de jardines públicos y de alamedas en países donde los elementos abundan, donde el clima puede hacer prodigios, donde el pueblo está privado de estas vistas artísticas que dan ideas de orden y de buen gusto; es inmenso el número de plantas cuyo cultivo pudiera reportar grandes beneficios, todavía desconocido; plantas tintoriales, oleaginosas, alimenticias y medicinales. En algunas comarcas donde el calor es por así decir proverbial, se descuida la horticultura por falta de conocimientos y un poco por apatía; sin embargo pueden formarse en aquellos países jardines deliciosos que refresquen la temperatura y recreen la vista. Mediante algunas precauciones muchas plantas hasta ahora descuidadas ó desconocidas pudieran aclimatarse y dar productos, unos útiles, otros gratos á la vista y al olfato; en aquellos lugares los jardineros deben hacer esfuerzos análogos pero inversos á los de los jardineros europeos que procrean en costosos in-

vernáculos las plantas de las regiones intertropicales. Hemos dado principio al Manual del Jardinero con algunas nociones elementales de botánica hortícola, nociones indispensables para comprender perfectamente todos los fenómenos de la vegetación, los cuidados que se deben dar á las plantas, las precauciones que se deben tomar para injertar, podar y trasplantar, el modo de mejorar, cruzar y modificar las varias especies de verduras, de flores, de frutos, etc. En seguida se trata de la composición de los terrenos y de los procedimientos empleados para modificarlos y hacerles susceptibles de cultivo cualquiera que sea su composición primitiva.

Se piensa generalmente en el antiguo mundo que el nuevo no necesita abonos para el cultivo de las plantas: es un error que se ha acreditado aun en América y que estriba en la vegetación frondosa que se observa en los montes vírgenes, vegetación que se ha vuelto proverbial entre los Europeos que no conocen sino algunas costas de los países intertropicales y no entienden nada en agricultura. Los abonos son al contrario necesarios; mas su composición y su aplicación es tan variable como los diversos cultivos. Así es que recomendamos este im-



portante punto á la meditacion de nuestros lectores.

Los engertos no tienen solamente por objeto, coma lo piensan algunos, de formar especies mestizas ó cruzadas con vegetales de diferente naturaleza ú obtener sugetos raros y caprichosos; sirve sobre todo para conservar las buenas razas, mejorar las especies, aclimatar las de otros paises y obtener con mas prontitud frutas exquisitas y valiosas ó flores hermosas: es uno de los puntos mas interesantes de la ciencia hortícola que entre manos inteligentes, deben algun dia dotar la América española de todos los vegetales útiles y preciosos del antiguo mundo. Por tanto, consultando los mejores autores hemos redactado un tratado compendiado de todas las clases de engertos.

La poda de los árboles frutales y la formacion de los espaldares, poco ó nada conocidas en una gran parte de la América central y del Sur, han sido el objeto de una descripcion abreviada á la par que suficiente y clara.

Hemos descrito detalladamente el cultivo de las hortalizas y de los árboles frutales para las regiones cuyo clima permite introducir las legumbres y las frutas de Europa, con la mira de hacer nuestro li-

bro no menos indispensable á los aficionados y á los horticultores del nuevo mundo como á los colonos europeos que emigran á esas lejanas regiones y se dedican al cultivo de las huertas.

Hemos escogido para los ejemplos en todas nuestras descripciones teóricas ó prácticas especies vegetales americanas, y hemos tratado de producir una obrita que hacia falta y que podrá servir á los intereses hispano-americanos. Este es nuestro deseo mas vivo.

EL AUTON.

### ABREVIATURAS

- ⊙ planta anual.
- ♂ planta bisanual.
- ⌘ planta vivaz ó perenne.
- h planta leñosa.

*N. B.* La sinonimia latina acompaña el nombre de todas las plantas para la comodidad de los lectores que quisieren consultar las obras científicas ó hacer pedidos á Europa.

# MANUAL

DEL

## JARDINERO Y ARBOLISTA

---

### CAPITULO PRIMERO

#### NOCIONES PRELIMINARES

DE

BOTANICA HORTICOLA

---

La parte de las ciencias naturales que nos enseña á conocer los vegetales, á distinguirlos y á clasificarlos, la *botánica*, ha sido dividida ella misma en varios ramos distintos que facilitan su estudio; así, la parte de la ciencia que considera los vegetales como unos seres distintos unos de los otros, que se trata de reconocer, de describir y de clasificar, lleva el nombre de *botánica propiamente dicha*. La que estudia los vegetales como seres organizados y vivos,

que nos hace conocer su estructura interior, el modo de accion propio á cada uno de sus órganos, y las alteraciones que pueden experimentar, sea en su estructura, sea en sus funciones, se llama *física vegetal*. En fin, se da el nombre de *botánica aplicada* á esta parte de la ciencia que se ocupa de los vegetales respecto de su cultivo, de su utilidad ó de sus usos en la medicina, las artes, la economía doméstica, etc.

Las personas que se ocupan por gusto del cultivo de las plantas deben tratar de adquirir, siquiera, algunas nociones de botánica, tanto porque hallarán mas goces en esta grata ocupacion, como porque podrán, guiados por una sana teoría, evitar de cometer muchos errores, de mutilar inútilmente los arbustos, los frutales, como los cometen todavía los jardineros ignorantes, y podrán entregarse con mas confianza á la aclimatacion y á la propagacion de las plantas útiles ó curiosas que no existiesen en su país. El horticultor guiado simplemente por la práctica, es casi siempre esclavo de la rutina y padece frecuentes errores; llegará quizás un tiempo en que se exigirá para el ejercicio de la profesion hortícola un diploma que no se expedirá sino después de un riguroso exámen acerca de las nociones mas precisas de la botánica general y aplicada, y de horticultura práctica. Por tanto hemos creído conveniente hacer preceder nuestra obra por los apuntes siguientes sobre botánica hortícola.

En la botánica como en todas las otras ciencias

naturales es indispensable emplear un número bastante grande de términos que se deben conocer bien antes de todo, si se quiere hacer una idea clara y precisa de los objetos.

Con el exámen de una planta, la primera cosa que llama nuestra atencion es esta parte derecha, á veces inclinada, extendida hácia el suelo ú oblicua que se llama *tallo*; muchas veces se divide en *ramas, ramos, ramillas*, etc. Está fijada en el suelo por el intermedio de otro cuerpo que se llama *raiz*; esta es generalmente hundida en la tierra y terminada por unas ramificaciones ó filamentos delgados que se llaman *radicelas* ó *cabelludo*. La planta saca una parte de su alimento por las radicelas.

Al observar el corte transversal de un árbol, se ha podido notar en el centro del tallo un *canal* donde está encerrada la *médula*, después unas capas ó zonas circulares que se cubren y se encajan unas en las otras, como en los tubos de un anteojó de larga vista, y constituyen el *leñoso*; después, unas capas mas tiernas que forman la *albura*, y en fin la *corteza* ó tejido particular que envuelve el conjunto. Del canal ó estuche central salen unos prolongamientos que representan las líneas de un cuadrante solar; establecen la comunicacion de la médula con la corteza, y han recibido el nombre de *radios medulares*. Las palmeras, los bananos (*musa*) y algunos otros vegetales americanos tienen una estructura muy diferente y no presentan canal medular,

Los tallos y sus divisiones se guarnecen de hojas en la primavera para los paises frios y quedan guarnecidos de follaje en las regiones calientes. Algunos pierden tambien sus hojas en estas comarcas, pero momentáneamente y muchas veces de un modo inapreciable; estas hojas son unas expansiones planas, membranosas, de un verde mas ó menos oscuro producidas por las *yemas*, pequeños cuerpos escamosos, de una forma redondeada, oval, mas ó menos alargada, que nacen en la axila de las hojas y de las ramillas. Todas estas partes, llamadas *órganos de la vegetacion*, son alimentadas por unos fluidos particulares, como la *savia*, el *cambium* y los *jugos propios*, es decir, pertenecientes á ciertas especies, con exclusion de las otras. Los *órganos accesorios*, que vienen á implantarse en los primeros son los *pelos*, las *glándulas*, las *estípulas*, las *zarzas* ó *tigeretas*, las *espinas*, los *aguijones*, etc.

Pasando á los *órganos de la reproducción*, observamos primero:

La *flor* mas ó menos aparente y completa en los vegetales, pero muy brillante en la mayor parte, que se compone ordinariamente de dos cubiertas ó túnicas circulares, la una exterior, verde, llamada *cáliz*; la otra interior, casi siempre pintada de los colores mas vivos, y llamada *corola*. Estas dos partes son muchas veces formadas de muchas piezas distintas que llevan el nombre de *divisiones* ó *sépalos* en el *cáliz*, y de *pétalos* en la *corola*. Las cubiertas de la flor no tienen siempre una dispo i-

cion circular : algunas veces están reemplazadas por unas escamas, etc. En el centro de la flor está el órgano hembra ó femenino, llamado *pistilo*; se compone de un cuerpo asaz voluminoso, el *ovario*, que contiene los *óvulos* ó rudimentos de las semillas; de una pequeña columna ó *estilo*, cargando una parte glandulosa de forma variable, destinada á recibir la impresion del órgano masculino, y que se llama *estigmate*. Alrededor del pistilo están colocados los órganos masculinos ú *estambres*, especies de filamentos terminados por una pequeña caja ó saquillo, la *antera* en la cual está contenido el *pólen* ó polvo fecundante de las flores.

El ovario fecundado se desarrolla, se hincha, y, en la época de la madurez, constituye el *fruto* en el cual distínguese : 1.º el *pericarpio* ó cubierta á veces seca, otras veces cornuda de la semilla; no es mas que el ovario crecido y desarrollado; 2.º la *semilla*, parte la mas importante del vegetal, ya que está destinada á reproducirlo, se compone esencialmente del *epispermio* ó tegumento propio de la semilla, y de la *almendra* ó cuerpo contenido en el *epispermio*.

La almendra encierra el *embrion*, que está formado de tres partes : 1.º la *radícula*, que, en la germinacion, da nacimiento á la raiz; 2.º la *gemula* ó *plumula*, que, al desarrollarse, produce el *tallo*; 3.º el *cuerpo cotiledonario*, que es simple, ó dividido en dos partes llamadas *cotiledones*. De ahí la division de los vegetales en dos grandes clases : los *mono-*

*cotiledóneos*, cuyo embrión no tiene mas que un cotiledón; el maíz, el trigo, la cebolla, las palmeras, los bananos, etc.; y los *dicotiledóneos*, cuyo embrión presenta dos cotiledones: el café, el cacao, el tabaco, el frijol, etc.

Tal es la organizacion mas general y mas completa de los vegetales; mas no se ha de creer que se hallarán siempre reunidas en la misma planta las diversas partes que acabamos de enumerar. Así el tallo, ó la corola, las hojas aun, faltan algunas veces. Hay una clase entera de vegetales, como los líquenes, los musgos, los hongos, las algas, etc., en los cuales no se ha podido descubrir los órganos sexuales: es lo que los ha hecho designar por el nombre de *criptógamos*, es decir, plantas de órganos sexuales escondidos ó invisibles. Como están desprovistos de semillas, y por consiguiente de embrión y de cotiledón, se llaman todavía plantas *acotiledóneas* (sin cotiledones); son muy numerosas y constituyen casi la séptima parte de los 70,000 vegetales hoy conocidos.

#### 1.º Partes elementales de las plantas.

Cuando armado de un lente, se examina la organizacion interior de un vegetal, se ve que está formado de un *tejido membranoso* continuo, compuesto de células: de ahí la distincion de *tejido celular*, y de *tejido tubular* ó *vascular*. El *tejido celular* constituye la médula, la cubierta herbácea, la parte



carnuda de las raíces, de las frutas y de las hojas, etc., presenta, como su nombre lo indica, pequeñas células contiguas unas á las otras, y comunicando entre sí por unos poros ó hendiduras que es muy difícil descubrir : cada célula tiene sus paredes distintas, muy delgadas y diáfanas; su forma regular es hexagonal como los alvéolos de las abejas, pero puede ser mas ó menos alargada, redondeada ó comprimida, segun los obstáculos que estorban su libre desarrollo. Cuando se observa la formacion del tejido celular, se ve que primero las células están aisladas, mas que á medida que se desarrollan, se sueldan mas ó menos entre sí. En efecto, en cada célula, se observan pequeños granos verdes que acaban por separarse de ella, y por volverse á su vez unas tantas células donde se manifiestan los mismos fenómenos; así es como crece en todo sentido el tejido que es como la base del vegetal. Se ha dado á la sustancia granulosa el nombre de *globulina* ó de *crómula* : es ella que colorea las células cuyas paredes son siempre diáfanas.

En las partes leñosas, las células son muy alargadas; sus paredes son opacas, espesas, y acaban por obliterarse en las antiguas capas donde no ofrecen sino un filamento único. Este *tejido alargado*, como le llaman, se encuentra mas frecuentemente que el tejido regular, y parece componerse de pequeños tubos estrangulados de distancia en distancia, y dejando entre sí unos intervalos que no con-

tienen mas que aire. En los radios medulares, las células son muy pequeñas, alargadas y colocadas horizontalmente, en lugar de ser verticales.

El tejido celular tiene poca consistencia; se desgarrar fácilmente, y deja entonces unos espacios vacíos, ó llenados solamente por el aire: estos espacios se llaman *lagunas*, y se hallan sobre todo en las plantas acuáticas que parecen destinadas á sostener las hojas en el agua, y á preservarlas de la descomposicion. El tejido celular goza de dos propiedades esenciales: 1.º de absorber los líquidos; 2.º de contraerse por la accion de ciertos estimulantes; estas dos facultades sirven para explicar muchos fenómenos de la vida vegetal.

El tejido *tubular* ó *vascular* es la segunda modificacion del tejido membranoso. Se compone de tubos ó de células alargadas, colocadas de cabo á cabo, y formando vasos ó canales frecuentemente reunidos entre sí, que distribuyen en el vegetal las sustancias gaseosas ó líquidas necesarias á su mantenimiento.

Distínguense muchas especies de vasos: llámanse *puntuados* ó *porosos*, los que ofrecen unas series transversales de puntos que se han considerado como unos tantos poros; se encuentran en las capas leñosas de la raíz, del tallo y de las ramas, *moniliformes* ó *en rosario*, los que están como estrangulados de distancia en distancia; se encuentran en el nacimiento del tallo, de los ramos, de las hojas, etc. Las *falsas-tráqueas* ó vasos hendidos, son

los que están cortados por unas hendiduras transversales en lugar de poros; abundan en las capas leñosas de los dicotiledóneos y en los lios leñosos de los monocotiledóneos. Las *tráqueas*, que se han comparado al órgano respiratorio de los insectos, son unos tubos arrollados á modo de espiral, como el alambre de latón que forma la parte elástica de algunos tirantes. En los dicotiledóneos, se hallan al rededor de la médula, y en los monocotiledóneos, en el centro de los lios leñosos. Los vasos *mixtos* participan de la naturaleza de todos los demás; son alternativamente porosos, hendidos ó arrollados en espiral en diferentes puntos de su extension. Los *vasos propios* no tienen ni poros, ni hendiduras, y contienen un jugo *propio* ó peculiar á cada vegetal: así en el pino, contiénese la resina; en el ficus elástica, el cautehuco; en la adormidera, el opio, etc. Se designan tambien bajo el nombre de *recipientes* de jugos propios: son *solitarios* ó *fasciculares*, es decir, reunidos en lios. Los tubos *simples* son unos vasos de volúmen variable, frecuentemente ramificados, reunidos cabo á cabo y cuyas paredes no presentan ningun poro visible. Estas diferentes especies de vasos se reunen y se sueldan entre sí, de modo á formar unos lios alargados, que se llaman *fibras*. Son estas fibras que se llaman *nervosidades* en las hojas. Llámase *parenquima* la parte ordinariamente blanda, compuesta esencialmente de tejido celular que se observa en las hojas, las frutas, etc. Es al juntarse y al combinarse

de diferentes modos que los tejidos parenquimatosos y fibrosos constituyen los diversos órganos de los vegetales.

Los vasos se dividen todavía, según la naturaleza de los fluidos que encierran, en vasos de los jugos propios de los cuales hemos hablado antes; en vasos *aéreos*, en los cuales se halla aire ú otros fluidos gaseosos; *linfáticos* ó *saviosos*, en los cuales circula la savia.

Dividense en dos clases las partes orgánicas que proceden de la combinacion de las partes elementales que acabamos de describir en dos clases: las que sacan en el seno de la tierra ó de la atmósfera las sustancias necesarias al desarrollo del vegetal; son los órganos de la nutricion ó de la vegetacion, como las raíces, el tallo, las yemas, las hojas, etc. 2.º las que sirven á la reproduccion de la especie ú órganos de la *reproduccion* ó fructificacion, como la flor, sus diferentes partes y el fruto que la sucede.

## CAPITULO II

## Organos de la vegetacion.

## 1.º Raiz.

La *raiz* es la parte del vegetal situada en su extremidad inferior, ordinariamente escondida en la tierra, que crece en sentido opuesto del tallo, es decir, que tiende siempre á descender perpendicularmente y no se colorea nunca de verde por la accion del aire y de la luz.

Casi todos los vegetales están provistos de raíces que sirven : 1.º para fijarlos en el suelo ; para sacar ahí una parte de las sustancias nutritivas necesarias á su crecimiento. En un pequeño número de especies acuáticas, como ciertas tremelas y coníferas, que absorben su alimento por todos los puntos de su superficie, la raíz falta totalmente; por sí sola, al contrario, constituye la trufa ó criadilla de tierra. En las plantas grasas, como en los cirios de la América intertropical (órganos), parece no tener otra funcion sino la de fijar en el suelo el vegetal que se nutre principalmente por la succion de los tallos y de las hojas ; así es que estos vegetales se hallan siempre en los lugares mas áridos.

Todas las plantas no tienen tampoco sus raíces enterradas : la liga, la yedra, la euscuto, los musgos, etc., implantan sus raíces en el liber ó encima de las raíces de los otros vegetales, á expensas de los cuales se alimentan.

La parte que separa la raíz del tallo, es decir, el punto intermedio donde las fibras empiezan á subir por una parte, y á descender por la otra, se llama *garganta de la raíz* ó *cuello* : por debajo se halla el *cuerpo de la raíz* donde salen las *radículas* ó *hebrillas* mas ó menos delgadas que componen el *cabelludo* : mas liviano está un terreno, mas desarrollo toma el cabelludo. Llámanse *adventicias* las raíces que se forman á veces en el tallo mas arriba que el cuello ó garganta, en el tronco y aun alguna vez en las ramas de algunos pales. El maiz y la caña de azúcar presentan en la base del tallo numerosas raíces adventicias que se cubren con tierra cuando se calzan. Ciertas higueras brotan raíces adventicias del tronco y de las ramas. Los mangles (*rhyzophorum mangle*) brotan una raíz de su flor que se dirige hácia el suelo cenagoso de las playas y se arraiga de modo á formar un arco que engruesa rápidamente y forma un tallo ; así es como los mangles forman á la orilla del mar unas bóvedas á veces muy extensas y sombrías del aspecto mas pintoresco.

La duracion de las raíces las ha hecho distinguir en *anuales*, *bis anuales*, *vivaces* y *leñosas* : las plantas de raíces anuales como el trigo, la adormidera, se

desarrollan, fructifican en el espacio de un año y después mueren. Para designarlas por abreviatura, nos serviremos en el curso de esta obra del signo ☉ empleado en todas las obras de botánica y en las escuelas de horticultura.

Distinguiremos las *bisanuales* por la señal ♂; son las que brotan hojas en el primer año y florecen, fructifican y mueren en el segundo: la zanahoria, la remolacha, etc.

Las *vivaces* designadas por la señal ♀ pertenecen á los vegetales leñosos, y á los que producen tallos herbáceos que mueren todos los años, mientras que la raíz vive un gran número de años, como el espárrago.

El signo ♀ sirve á designar toda planta vivaz sea cual fuere su raíz.

Las raíces *leñosas* ♂ no difieren de las vivaces sino por su consistencia mas sólida y por la persistencia del tallo que cargan.

El clima, la exposicion, el cultivo, tienen una grande influencia en la duracion de las raíces. Relativamente á su estructura y á su forma, las raíces son *perpendiculares* ó de nabo, *fibrosas*, *tuberosas* y *bulbíferas*. Las raíces perpendiculares ó de nabo, son simples ó ramosas, no pertenecen sino á los dicotiledóneos, verbi-gratia, el fresno, el rábano. Las plantas monocotiledóneas tienen solamente raíces *fibrosas*, como las gramináceas. Las raíces tuberosas y bulbíferas están hoy comprendidas entre las yemas. (Véase yemas.)

## 2.º Tallo.

El *tallo* es la parte del vegetal que, creciendo en sentido inverso de la raíz tiende á elevarse, busca el aire y la luz, y sirve de sustentáculo á las hojas, á las flores y á las frutas.

Distínguense cinco especies principales de tallos: el *tronco*, el *estipe*, la *caña*, la *cepa* y el *tallo* propiamente dicho.

El *tronco* pertenece á los árboles dicotiledóneos: su direccion es vertical; su forma alargada y cónica, es decir, mas ancha en la base que en la cima. Inferiormente está desnudo; á una cierta altura se divide en ramos y ramas que cargan ordinariamente las hojas y las flores. Se compone interiormente de capas concéntricas, y crece en longitud como en espesura por la adición de nuevas capas en su circunferencia; el roble, la ceiba, la caoba, el naranjo, etc.

El *estipe* es particular de los árboles monocotiledóneos como las palmeras, y de algunos dicotiledóneos como el *zamia* y el *cycas*. Está formado por una suerte de columna cilíndrica tan gruesa en la cima como en la base, algunas veces aun mas inchada en medio que en las dos extremidades, raras veces ramificada, y terminada por un ramillete de hojas de donde salen los pedúnculos de flores: la corteza, cuando existe, es poco distinta del resto del tallo. El *estipe* crece en altura por el



desarrollo de su yema terminal, y en espesura por la multiplicacion de los vasos situados en su circunferencia.

La *caña* es un tallo simple, muchas veces *fistulosa* ó hueca en su interior, raras veces llena y ramificada, separada de distancia en distancia por unos nudos ó tabiques, de donde salen hojas alternas y envainantes, es decir, naciendo una por una, y enrolladas en vaina al rededor del tallo por su parte inferior. La *caña* pertenece á las gramináceas, como la *caña* de azúcar, el trigo, el maiz, etc.

La *cepa* ó *rizoma* es el tallo subterráneo y horizontal de las plantas vivaces, escondida enteramente ó en parte debajo tierra, y brotando de su extremidad anterior tallos nuevos, á medida que su extremidad posterior se destruye; por lo que se habia llamado *raiz progresiva*; pero se distingue de las verdaderas raíces, en que crece por su base ó la parte mas aproximada á las hojas y que se halla siempre en algun punto de su extension, los vestigios ó rasgos de las hojas que han salido en los años anteriores; por ejemplo, el iris, algunas aroídeas parásitas de la América (*draconta*), etc.

Los tallos *propiamente dichos* son los que no pueden ser clasificados entre las cuatro especies que acabamos de mentar. No debe confundirse con el verdadero tallo la *asta* y el *pedúnculo radical*. La *asta* es un pedúnculo (sustentáculo) floral, desnudo ó sin hojas, saliendo de la garganta de la

raiz y terminado por una ó muchas flores, como el jacinco, el narciso, etc. El pedúnculo radical se distingue de la asta en que en lugar de nacer en el centro de las hojas radicales, sale de la axila de una de estas hojas como en el llanten, etc.

Llámanse *sentadas* las plantas que no tienen tallo aparente, ó cuyo tallo es tan corto y concentrado que parece no existir.

Respecto de la consistencia, dícese que los tallos son *herbáceos*, cuando son tiernos, blandos, verdes y que mueren todos los años: tales son los de las plantas anuales, por ejemplo, la borraja, el tabaco, etc. Son *sub-leñosos* cuando la base es dura y persiste fuera de tierra un gran número de años, mientras que las ramillas y las extremidades perecen y se renuevan cada año, como en la ruda, el tomillo, la labanda, etc. Estos vegetales toman el nombre de sub-arbustos; *leñosos* cuando se convierten en leña ó madera. Los vegetales de tallo leñoso se dividen en *arbustos*, cuando se ramifican desde su base y no llevan yemas, por ejemplo los brezos; *arbolitos*, ramificados desde su base, pero provistos de yemas, por ejemplo el avellano; *árboles*, cuando el tronco, desnudo y simple inferiormente, está ramificado solamente hacia la parte superior, verbi-gracia, el naranjo, el pino, etc.

El tallo es *meduloso* ó lleno de médula en el saúco; *fistuloso* ó hueco interiormente en el guarumo (*cecropia peltata*), el dalia, la echolla, etc.; *sólido* ó *relleno* en el maíz y la mayor parte de los árboles;

*lactescente*, en el argémone, la achicoria, el *jatropha manihoc*.

El tallo es *sarmentoso* cuando se eleva por medio de apéndices llamados *zarzas* ó *tijeretas* en los cuerpos vecinos como la vid, el cobeá; *enredadero*, cuando trepa agarrándose por medio de raíces particulares en el tronco de los árboles como la yedra, la vainilla, etc.; *enredadera volubilis*, cuando se enrolla en espiral al rededor de los cuerpos circundantes; los espirales están siempre dirigidos del mismo lado en la misma especie, de la derecha á la izquierda en el frijol y la campanula (*volubilis*, *quiebracajete* ó *quamoclit*); de izquierda á derecha en el lúpulo y la madreselva: si se quiere cambiar esta direccion, la planta la vuelve á tomar, ó se marchita y después muere.

Se dice que el tallo está sentado ó *recostado* cuando se extiende en el suelo sin arraigarse como la malva, el serpolio; *rastrojero*, cuando siendo recostado en el suelo se arraiga en él por todos los puntos de su extension: la grama, la tradescantia comelínea de América, etc.; *trazante* ó *estolonífero*, cuando brota del pié principal unos pequeños tallos laterales, delgados, llamados *estolones* ó *guias* que se arraigan y producen nuevos piés como en el fresal, ciertas bromeliáceas, etc.

El tallo es *tampino* cuando no tiene ni pelos ni espinas, que su superficie es muy tersa; al contrario es *estriado*, *surcado*, *verrugoso*, *resquebrajado*, *espinoso*, etc. Es *comprimido*, *triangular*, *cuadrangu-*

*lar, anguloso, nudoso, articulado, etc.*, cuando por excepcion no es cilíndrico.

El tallo de los árboles dicotiledóneos está formado de capas concéntricas, representando una serie de estuches encajados unos en los otros. Cortado transversalmente, presenta de dentro y por fuera tres partes principales, la *médula*, el *cuerpo leñoso* y la *corteza*.

La *médula*, compuesta casi en su totalidad de un tejido celular flojo y trasparente, ocupa el centro del tallo y de las ramas tiernas ó ramillas, y constituye con el *estuche* que la envuelve lo que se llama *canal medular*.

El *cuerpo leñoso* se compone de la *madera* y de la *albura*; está formado de capas concéntricas, que se cubren unas á las otras anualmente y pueden indicar así la edad del vegetal. Las capas más exteriores, las que tocan á la corteza, constituyen la *albura* que no difiere esencialmente del leñoso propiamente dicho ó *madera*; solamente es mas tierno, y no tiene aun toda la dureza y la tenacidad que deberá adquirir mas tarde. En los árboles cuya *madera* es muy dura, la *albura* presenta ordinariamente una diferencia muy notable en el color: en el palo campeche, el palo brasil y el ébano, el leñoso propiamente dicho es rojo-oscuro ó negro, la *albura* es blanca ó parduzca. En las maderas blancas, las diferencias son poco sensibles.

La *corteza* comprende la *epidermis*, la *túnica herbácea*, las *capas corticales* y el *liber*.

La *epidermis* es una membrana delgada compuesta de células de forma muy variable, ofreciendo al microscopio una multitud de poros ó pequeñas aberturas que se han considerado como unas tantas bocas aspirantes; es distinta del tejido celular que cubre y al cual debe su color. La *epidermis* envuelve todas las partes del vegetal; se desgarrar y se resquebraja cuando el tronco adquiere un cierto volúmen como en el roble; ó se desprende por placas mas ó menos delgadas y membranosas como el abedul, el palo chiote, el plátano (*acer pseudo-platanus*); quitado en un tallo tierno, se regenera fácilmente. Es de todas las partes del vegetal la que resiste mas tiempo á la descomposición.

La *túnica herbácea* es una hoja de tejido celular que une la *epidermis* á las capas corticales. Su color es ordinariamente verde en los brotes nuevos; cubre los tallos, las ramillas, y llena los espacios que existen entre las nervosidades de las hojas. La *túnica herbácea*, muy desarrollada en una especie de encina ó roble, forma el corcho ó alcornoque (*quercus suber*).

Entre las capas corticales y el cuerpo leñoso se halla el *liber* ó *librillo*, compuesto de hojas separadas unas de las otras por una capa muy delgada de tejido celular. Debe su nombre á la facilidad con que se puede siempre, mediante la maceración, dividirlo en hojas como las de un libro. Se regenera fácilmente cuando ha sido desprendido;

mas es preciso que la llaga esté resguardada del contacto del aire : entonces de la superficie de la corteza, trasuda un humor viscoso que cubre la llaga, adquiere consistencia, se vuelve verde y celuloso y reproduce la parte desprendida. Esta sustancia viscosa ha recibido el nombre de *cambium*.

---

## CAPITULO III

## 3.º Hojas.

Las hojas son estos órganos delgados y verdes que todo el mundo conoce, nacen generalmente en los tallos ó en las ramas; salen algunas veces inmediatamente del cuello de la raíz. Se componen casi enteramente de una sustancia membranosa verde llamada *parenquima*, y cubierta por la epidermis.

La hoja comprende dos partes distintas: 1.º el *limbo* ó *disco* que constituye la hoja propiamente dicha; 2.º el *pedículo* que la sostiene. Las hojas que tienen un pedículo se llaman *pediculadas*; las que no lo tienen se llaman *sentadas*. El punto donde el pedículo se ata á la rama es la *axila* de la hoja.

En la mayor parte de las hojas aéreas la armazón del limbo está formada por unos lios fibro-vasculares formando las *nervaduras*, nombre dado á las líneas salientes que se perciben en la superficie inferior y á las cuales corresponde una depresión en la faz superior; el interior de la armadura está lleno de tejido celular. Las *hojas sumergidas* no contienen mas que tejido celular.

A pesar de ser delgada, la hoja deja percibir en

su espesura una epidermis en sus faces inferior y superior, y entre estas dos películas un *parenquimo* cuyas células son diversamente dispuestas.

En la epidermis existen pequeñas hendiduras de forma mas ó menos oval, marcadas de distancia en distancia por unas pequeñas manchas, á las cuales se ha dado el nombre de *estomas*. Estas aberturas, mucho mas numerosas en la epidermis de la faz inferior, parecen destinadas á poner el interior de la hoja en relacion con el aire.

Consideradas respecto de su insercion, las hojas son : *radicales*, si nacen en el cuello de la raiz, verbi-gracia el perejil, la trinitaria, etc. ; *caulinales*, si se hallan insertadas en el tallo, como la renúncula, la argémonea (*chicalote*) etc. ; *envainantes*, cuando abrazan el tallo, como el iris (*lirio*), el gladiolo ó espadaña, etc.

Respecto de su postura ó situacion, se dice que las hojas son *opuestas* cuando están atadas dos por dos y situadas frente una de la otra, verbi-gracia la madreselva ; *alternas*, cuando se desarrollan una por una en diferentes puntos de la rama, como en varias encinas ; *verticiladas*, cuando nacen mas de dos en la misma altura en un tallo ó una rama, como en la asperula.

Segun su circunscripcion ó figura son llamadas *ovales*, si son redondeadas en la base y puntiagudas en la cima : el olivo, el boj, etc. , *cordiformes*, cuando tienen la forma de un corazon, el tilo ; *lanceoladas*, cuando tienen la forma del hierro de una



lanza, el sauce; *linearias*, *alistonadas* (figura de cinta) cuando son lanceoladas pero muy estrechas, el asfodelo, las cerberas (*chilindron*), ciertas viboranas (*asclepias*), etc.; *capilares*, *filiformes*, si son delgadas, flexibles como pelos, el lirio de San Bruno (*phalangium liliastrum*), ciertos musgos y helechos comunes en la América intertropical, etc.; *aciculadas*, cuando tienen la forma de agujas, los pinos.

Relativamente á su borde, las hojas son *dentadas* si su borde está recortado en pequeños dientes puntiagudos, verbi-gracia el rosal; *almenadas* ó *recortadas*, cuando los recortes son redondeados como en el roble; *lobuladas*, si tienen recortes hondos al número de tres á cinco: el *pelargonium*, la higuera; *palmadas* cuando las nervaduras saliendo de la parte superior del pedículo se dirigen hácia en medio de las divisiones: el ricino (*higuerillo*, *higuera infernal*); *digitadas*, si las hojuelas son libres y salen del mismo punto, el tréhol, el castaño de Indias, el *guarumo* (*cecropia peltata*); *pinnatifides*, cuando están divididas en los costados en lóbulos profundos, el ajenjo (*incienso*), el crisantema, etc.

Respecto de su superficie, las hojas son *lampiñas* cuando no presentan vello, pelos ó espinas como en el mamey, la yerba doncella (*vinca pervinca*); *velludas* en la borraja, *algodonosas* en el verbascum album, la digital, el tabaco salvaje ó bobo, etc. Son de un *verde oscuro* ó *glauce* en la adormidera, la argemona (*chicalote*), el repollo; de un *verde tierno*,

la caña de azúcar, el trigo, el trébol; de un *verde negruzco*, el tejo, el boj, el manzanillo, el mamey, etc.; de un *blanco plateado*, el cardo-maria, la alcachofa, ciertos sauces; de un *verde rosado*, sobre todo cuando tiernos, en el banano, la manzana rosa (*eugenia jambos*), el mango (*mangifera indica*), etc.

Cuando el pedículo se prolonga y que varias hojas se adhieren á él sea directamente, sea por el intermedio de otro pedículo comun á muchas hojuelas, estas hojas se llaman *compuestas*, *pinadas*, *aladas*, verbi-gracia: el frijol, la madre de cacao (*robinia pseudo-acacia*), la acacia olorosa (*itzcanal* de los indios), el fresno, la ceiba (*bombax ceiba*), el altramuz (*lupinus annuus*).

Las hojas de las monocotiledóneas, sobre todo las de las especies cultivadas, son generalmente simples, enteras, raras veces pediculadas, envainantes, provistas en la base de una especie de golilla como en la mayor parte de las gramíneas; la cebada, la avena, las cañas, etc.

Entre las acotiledóneas, los helechos ofrecen solo las hojas compuestas como entre las monocotiledóneas, las palmeras; la hoja desaparece enteramente en los líquenes y los hongos ó setas.

Las hojas son dotadas de una especie de sensibilidad ó mas bien de irritabilidad que se nota particularmente en la mayor parte de las leguminosas, al anochecer ó cuando el tiempo es tempestuoso. Entonces se ven las hojuelas del trébol blanco, de las mimosas, acacias, habas, frijoles, dolicos,

etc. aproximarse unas á las otras; las hojas de los melilotus enderezan sus hojuelas; la sensitiva, planta comun en toda la América cálida y que comprende varias especies, cierra sus hojuelas y dobla los pedículos cuando uno los toca.

Las hojas son generalmente verdes, y el color es tanto mas subido cuanto que su vegetacion es mas vigorosa; se ponen amarillas bajo la influencia de causas que perjudican á su vitalidad. Privadas de luz, emblanquecen, se descoloran: algunas veces se procura determinar esta descoloracion por unos medios artificiales en ciertas legumbres; así es como colocando en un sótano privado de luz una especie de achicoria, las hojas de esta planta se alargan y se vuelven de un color amarillo pálido; es lo que se llama *barla de capuchino* y se come en ensalada: comprimiendo las lechugas, el interior suministra hojas blanquecinas muy tiernas; enterrando las hojas del apio se vuelven blancas y blandas; lo mismo sucede con el cardo de España, etc. Las hojas *matizadas* ó *disciplinadas* de blanco y amarillo son generalmente enfermas: sin embargo varias hojas cambian de color cuando están por caer; es lo que se observa durante el otoño en Europa, en el álamo, el arce, el castaño de Indias, que se vuelven amarillos; las del trigo sarraceno, de la viña, del peral, toman un matiz rojo.

La coloracion de las hojas de una multitud de plantas americanas llama mucho la atencion de los observadores; algunas que crecen en lugares

húmedos donde no penetran los rayos del sol presentan muchas veces un color rosado ó rojo como se observa en varias begonias, conocidas bajo nombres que varían segun los países : *acederas de Guinea*, *corazon de maria*, etc. Son notables por sus matices las hojas de ciertas yerbas arrastraderas de la familia de las comelíneas (*tradescantia bicolor*).

Hemos indicado las formas mas generales : en América el reino vegetal presenta todas las formas conocidas y muchas otras que no se hallan mentadas por ningun autor; algunas presentan en el limbo vacíos muy regulares que parecen hechos por medio de un saca-bocado. Los viajeros han admirado en las costas cálidas las hojas de una aroidéa parásita que entapiza á veces todo el tronco de los palos mas elevados notables por sus calados.

La dimension de las hojas es muy variable, y las de los bananos, de las palmeras, de los helechos es conocida de todo el mundo; muchas sirven para cubrir los techos de las chozas, ranchos, etc.

Las hojas hacen un papel importante entre los productos vegetales: sirven como alimentos, las lechugas, las espinacas, los repollos; forman la base de los forrajes. Las hojas de la morera sirven de alimento al gusano de seda; la hoja del tabaco es uno de los productos mas importantes de la América; el té es el objeto de un comercio inmenso; las hojas de la indigófera añil producen la ma-

teria colorante conocida bajo el nombre de *añil* ó *indigo*; las del nopal (*cactus opuntia*) nutre los insectos designados por el nombre de *cochinilla* ó *grana*. Muchas hojas aromáticas se emplean en la economía doméstica, en las artes y en la medicina, tales como el tomillo, el perejil, la ambrosía ó *apasote* (*chenopodium ambrosioides*), el perifollo, el toronjil, el romero, la labanda, las salvas, la yerbabuena, la digital, la borraja, el té limon, etc., etc.

Algunos vegetales parecen desprovistos de hojas como las numerosas variedades de plantas grasas llamadas *cactus*, cuyas ramificaciones no pueden ser consideradas como hojas; mas la naturaleza ha reemplazado estos órganos delgados de la respiracion por una estructura especial, por una superficie erizada de espinas, una epidermis espesa debajo de la cual se halla extendida en toda la planta la materia verde (clorofila), que tiene la propiedad de absorber los rayos de la luz los cuales determinan el fenómeno de la respiracion de las plantas, del cual vamos á tratar mas adelante.

#### 4º. Partes accesorias de los tallos y de las hojas.

Las zarzas son unos filamentos mas ó menos con torneados por medio de los cuales ciertas plantas demasiado débiles para sostenerse por sí mismas se elevan y se agarran á lo largo de los cuerpos vecinos. Las zarzas son opuestas á las hojas, insertadas á un lado del pedículo ó en su extremidad; al-

gunas veces nacen en la axila de las hojas; tales son las granadillas (*passiflora*), la viña, las arvejas, el cobeá scandens, etc., etc.

Se ha dado el nombre de *espinas* á unos pinchos ó puntas formadas por el tejido del vegetal que proceden del cuerpo leñoso y atraviesan la corteza. Estas especies de ramas abortadas abundan en ciertos vegetales, en el espino, el peral salvaje, el limonero, el manzanillo-azarollo (*Mespilus guatemalensis*), etc.

Los *aguijones* ó *puas* difieren de las espinas porque no hacen parte del tejido leñoso y nacen solamente en la epidermis de la cual se pueden desprender mas ó menos fácilmente sin lastimar la corteza: los rosales, los cardos, la ceiba tierna (*hombax ceiba*), ciertas acacias, tienen aguijones y no espinas. La textura de los aguijones es exclusivamente celular.

Los *pelos* son unos órganos filiformes, blandos, delgados que se consideran como expansiones celulares: parecen destinados á proteger contra los insectos y la atmósfera (agua, polvo, etc.) las partes de las plantas en las cuales se desarrollan. Son abundantes en el durazno, los cardos, la borraja, las plantas que crecen en los suelos áridos, las paredes, etc. Algunos pelos son huecos y dan pasaje á un licor cáustico, ardiente como en las ortigas (*chichicaste*, etc.)

Las *glándulas* son unos pequeños cuerpos glandulosos que secretan líquidos pustulosos, aceites

volátiles; se encuentran en los tallos, las hojas y las flores de muchas plantas, y se observan particularmente en las hojas del mirto, del repollo, del naranjo, etc.

Hase dado el nombre de *estípulas* á unos apéndices en figura de hojas abortadas que se encuentran en la base de las hojas de un gran número de vegetales dicotiledóneos como en el tilo, el álupulo, las arvejas, etc.

### 3.º De las yemas:

Las yemas han sido divididas en cinco clases: 1.º las yemas propiamente dichas; 2.º los *tubérculos*; 3.º los *bulbos*; 4.º los *bulbillos*; 5.º los *turiones* ó *yemas radicantes*.

Las yemas propiamente dichas son unos cuerpos pequeños redondeados que nacen en las ramas, en la axila de las hojas y en la extremidad de los ramos. *Ojos* son las yemas pequeñas que aparecen en la axila de las hojas; y *botones* las que reemplazando las hojas son ya mas aparentes y encierran ya formados los elementos de la vegetacion futura: estas yemas varían en su estructura segun los climas.

La forma de los botones varia igualmente segun los paises. En Europa y las regiones frias de América los botones de hojas son oblongos, un poco agudos; los botones de flores son redondos ó hinchados; se les da frecuentemente el nombre de *botones de*

*frutas*. Las yemas que no tienen escamas se dicen *desnudas* ó *sin escamas*; las que están acompañadas de escamas se llaman *yemas escamosas*.

Las *escamas* son hojas abortadas, duras, membranosas que tienen por objeto proteger los renuevos tiernos contra los frios y las heladas del invierno; algunas son cubiertas por un betun viscoso y oloroso, como por ejemplo el castaño de Indias, el álamo.

Las *yemas* son *axilares* ó *laterales*, cuando nacen en la axila de un tallo ó de una hoja; *terminales*, cuando se desarrollan en la extremidad de las ramas y de los tallos; *adventicias*, cuando aparecen en puntos donde no se encuentran ordinariamente; *latentes*, cuando quedan como escondidas debajo de la corteza; *simples*, cuando no dan nacimiento mas que á un solo vástago; *dobles*, *compuestas*, cuando producen mas de una rama.

El *bulbo* es una especie de yema propia á ciertas plantas monocotiledóneas; está compuesto de escamas carnudas en el exterior; el interior encierra los rudimentos del tallo y de las hojas.

El bulbo es frecuentemente designado bajo el nombre de *cebolla*; está llevado encima de un *plato* ó *disco* sólido, horizontal, que lo separa de las raíces.

El bulbo, formado de un solo cuerpo es llamado *simple*; ó *disco*, el tulipan, el nardo (*tuberon*); *múltiplo*, cuando debajo de una misma cubierta, se hallan muchos bulbos pequeños reunidos, llamados



*cebolletas* : el ajo, la chalota; (las cebolletas del ajo se llaman vulgarmente *dientes*); *sólido*, cuando las túnicas son delgadas, poco numerosas y que el disco es muy desarrollado : el azafran. Cuando las escamas se encajan y se cubren unas á las otras, el bulbo es dicho de *túnica* : el jacinto, la cebolla comun; cuando son distintas y que se cubren á modo de tejas, cuando son entejadas, el bulbo es llamado *escamoso* : la azucena, el puerro, etc.

Los *bulbillos* son unas pequeñas yemas escamosas ó sólidas que nacen en la axila de las hojas ó en el lugar de las flores, y que, desprendidos de la planta que los ha procreado, se enraizan, se desarrollan, y producen vegetales semejantes á los que les han dado nacimiento, como en la cebolla rocambola ó de Egipto, la azucena bulbífera.

El *turion* es una yema subterránea que al desarrollarse produce cada año tallos nuevos, verbi-gratia, la parte comestible del espárrago, el tallo subterráneo del lúpulo.

El *cayado* es la yema de los helechos que se llama así por parecerse á un báculo de obispo.

Llámase *cepa* una especie de yema radical que se observa en el iris, el cúrcuma (camotillo), el gengibre y otras plantas de la familia de las amomáceas.

El *seudo-bulbo* muy variado en sus formas pertenece á esta numerosa familia de orchideas que crecen en los palos y que se llaman vulgarmente *parásitas* en la América intertropical; muchas veces se

parecen á unas hojas carnudas, á unas cebollas, unas cepas, y aun á unos tallos segun las especies, (*onsidium, cathleya, epidendrum*, etc.)

Los *tubérculos* son yemas subterráneas verdaderas que pertenecen á las plantas vivaces. Son *simples*, cuando no producen mas que un solo tallo como en el orquis, el yame (*dioscorea globosa*); son *múltiplos compuestos*, cuando de un solo tubérculo salen varios tallos, las batatas ó papas.

### Nutricion de los vegetales.

Todas las plantas gozan de la propiedad de apropiarse las sustancias que necesitan para vivir y desarrollarse. Esta funcion constituye la *nutricion*; se ejerce por las raices, las hojas y todas las partes verdes expuestas al aire. La *nutricion* se compone de cinco órdenes de fenómenos; la *absorcion*, la *circulacion*, la *asimilacion*, la *respiracion* y la *excrecion*.

Los vegetales no se nutren sino de sustancias líquidas ó gaseosas. Sacan en la tierra el agua cargada de sales y de gases, y en el aire los gases mas necesarios á su desarrollo.

La *absorcion* de estas materias alimenticias líquidas se verifica por las extremidades de las raices que son muy delgadas y provistas de órganos absorbentes, llamados *esponjiolos*. La fuerza mediante la cual se opera la *absorcion* por medio de las raices es considerable. Cuando el agua que las

raíces sacan en el seno de la tierra ha penetrado en el vegetal después de haberse cargado de materias solubles y nutritivas, toma el nombre de *savia*.

La savia, que es incolora y sin sabor pronunciado, se derrama en todo el vegetal y sube hasta las hojas donde no tarda en estar expuesta á la accion de la atmósfera por medio de los estómatos: este movimiento de la savia constituye la *circulacion*. La temperatura ejerce una influencia muy grande en el movimiento de la savia, así es que es muy activa en los países cálidos y que es mas fuerte en la primavera en las regiones frias : el frio la relaja. La cantidad de savia que sube en las plantas, varía con las especies ; en el abedul, la viña, los bejucos de agua, el banano, las dalias, etc., es muy abundante. En algunos vegetales, sobre todo en los que pertenecen á las regiones frias, se nota un segundo movimiento de *savia* en el mes de agosto; mas esta circulacion, que es determinada por la formacion de las yemas ó el desarrollo de las que se han formado durante el verano, es mucho menos sensible que la que se verifica después del invierno : aun en los países cálidos la savia de los árboles que está en constante movimiento experimenta una especie de relajacion en ciertas épocas del año, como se observa verbi-gracia en las ceibas, que se despojan de sus hojas generalmente en abril y se vuelven á guarnecer de un abundante follaje en un mes ó dos después.

Después de haber llegado á la extremidad de las ramas, despues de haber atravesado las capas leñosas, la savia se derrama en las hojas donde el aire la modifica. Después de haber cambiado de naturaleza, después de haber abandonado el exceso de agua que contenia, de haberse apropiado las sustancias que ha disuelto, vuelve á bajar de las hojas hácia las raices, atravesando la parte vivaz de la corteza y concurre esencialmente al acrecentamiento del vegetal. En efecto, esta *savia descendente* ú *elaborada*, determina siempre, siendo mucho mas cargada de principios nutritivos que la *savia ascendente*, la formacion de nuevas capas concéntricas de albura y de liber, que vienen á acrecentar por fuera las capas precedentes de albura y por dentro las mas antiguas capas circulares de liber. Este acto de las funciones constituye la *asimilacion*. Cuando la savia descendente es incolora, se le da el nombre de *cambium*; cuando está coloreada, constituye los *jugos propios*, el *latex*.

Es por la influencia del aire que la savia adquiere las propiedades nutritivas de las cuales goza cuando ha estado en contacto con el aire atmosférico. Este aire está compuesto, sobre 100 partes, de casi 79 de gas ázoe, 21 de gas oxígeno; contiene además una milésima parte de gas ácido carbónico, el cual está compuesto de ocho partes de oxígeno y de tres partes de carbono. Esta modificacion de la savia por el aire ha recibido el nombre de *respiracion*.

Los fenómenos de la respiracion vegetal no se

verifican sino bajo la influencia de la luz y por el intermedio de las partes verdes. Así, durante el día, las hojas, las cortezas, bajo la acción directa de los rayos del sol, descomponen el ácido carbónico, se apoderan de su carbono y exhalan ó dejan escapar el oxígeno antes combinado. Durante la noche, cuando ya la luz no ejerce su influencia, todas las partes verdes exhalan el ácido carbónico que no ha sido descompuesto; es lo que explica porqué el aire de los bosques no es tan puro de noche como de día.

La materia verde de las hojas llamada clorofila hace un importante papel en la respiración. Cuando las hojas no existen, está derramada en todas las partes de la planta protegida por una epidermis fuerte como en los cactus, los cereus (órganos, cirios de América, etc.), melocactus y otras plantas grasas. En los hongos, cuya vegetación defiere tanto de las demás plantas, no hay clorofila; es sabido que se desarrollan sobre todo durante la noche y en los lugares húmedos y oscuros.

Las partes coloreadas, las hojas rojas, amarillas, las flores y las frutas, no absorven mas que oxígeno durante el día, y desarrollan ácido carbónico día y noche; este fenómeno explica porqué es peligroso acopiar una gran cantidad de frutas ó de flores en un aposento habitado y cerrado durante la noche.

Cuando durante el día los vegetales quedan sustraídos á la acción de la luz, se descoloran, se descomponen, toman un matiz blanquecino y pierden

una parte de su solidez, en seguida de la privación de carbono que resulta de las condiciones en las cuales están colocados. Ya hemos indicado que se utiliza esta disposición en la horticultura para obtener ciertas verduras mas tiernas; es lo que se llama *blanquear las legumbres*.

Todos los materiales absorbidos y elaborados por los vegetales asimilables y alimenticios, los que se vuelven inútiles ó nocivos para su existencia, están rechazados á fuera y constituyen las *excreciones*: estas excreciones se verifican mas especialmente por las raíces, las hojas y las cortezas: las materias excretadas son en general unos jugos propios, unas gomas, resinas, etc.

Encuétrase á veces en las raíces de algunas plantas materiales excretados y aglomerados como en el himeneo curbaril ó guapinol, donde se ha hallado resina animada bajo la forma de riñones. Las materias de esta clase se hallan siempre en el *latex* ó conjunto de los vasos propios; en los vasos de la savia ascendente no se encuentra sino agua pura que no tiene comunicacion con los vasos propios.

El suelo, el clima, la exposicion, influyen mucho en el desarrollo de los vegetales: el árbol que en un terreno donde halla el calor y la humedad que le convienen, crece con fuerza y se eleva á una altura grande, trasportado en un suelo estéril, seco y frio, no experimenta sino un crecimiento muy débil, queda flaco y achaparrado. Ciertos árboles

no adquieren sino después de largos años una altura y un diámetro considerables, como por ejemplo, el roble, la caoba; otros al contrario, crecen en un tiempo mas corto, como el álamo, el pinabete. La fibra vegetal de los árboles cuyo crecimiento es lento, es mucho mas densa y fina que la de los que crecen con rapidez y suministra maderas mas compactas y sólidas. Plantas sarmentosas hay que se desarrollan con rapidez, como las viñas, el lúpulo, ciertos bejuco de la América intertropical; mas ninguna se alarga con tanta velocidad como el maguey ó *agave* de la América, cuyas variedades el *pulque* y la *pita* son mas conocidas: en el espacio de cuarenta dias, brota una asta de treinta ó cuarenta piés de altura. En general, los árboles mas altos de Europa no se elevan mas que de 120 á 130 piés. En América, las palmeras y otros árboles depasan muchas veces 150 piés: esta elevacion de los tallos está aun excedida por la prolongacion de ciertas lianas, las circunvoluciones de los rótenes tienen de 400 á 500 piés; los fragmentos del *fucus giganteus*, que se sacan del mar, tienen á veces hasta 800 piés de longitud.

El grueso de los árboles no es menos variado que su altura: algunos adquieren dimensiones prodigiosas. Los *baobad*, observados por Adanson en las islas del Capo-Verde, presentan 90 piés de circunferencia. Se conoce la dimension del tronco de las ceibas (*bombax ceiba*) tan comun en la América equinoccial.

Colocados en un terreno y á una exposicion que les convienen, los árboles pueden vivir siglos. El roble puede vivir durante 600 años, el olivo durante 300. Los cedros del Líbano parecen indestructibles. Adanson ha calculado que los *baobad*, de que acabamos de hablar, tenían por lo bajo 6000 años.

Algunas plantas tienen la propiedad de extraer del suelo ciertas sustancias salinas que se modifican durante la vegetacion en su economía y que difieren según las especies: las gramíneas asimilan en su economía una proporcion de sílice bastante notable; otras sacan el salitre de la base de las paredes como la parietaria; algunas las sales calizas, como las remolachas, las oxalideáceas, el ruibarbo, etc.

---



## CAPITULO IV

## Organos de la reproduccion.

Las raices, los tallos, las yemas, las hojas, en una palabra todos los órganos que hemos estudiado rápidamente hasta ahora, son necesarios á la existencia del individuo vegetal y al desarrollo de sus partes; los que vamos á estudiar del mismo modo no son menos importantes, ya que su accion tiende á renovar y á perpetuar la especie. Los órganos de la reproduccion en los vegetales son la flor, el fruto y las diferentes partes que los constituyen.

La *flor* no consiste únicamente en esas cubiertas coloreadas, brillantes, que el florista busca con tanta avidez y cuida á veces con perjuicio de muchas partes esenciales. En botánica no hay verdadera-mente flor, sino allá donde existen los órganos sexuales, sea reunidos, sea separados, ya que el cáliz y la corola faltan muchas veces en las plantas, sin que por eso estas sean privadas de la facultad de reproducirse: así en los sauces, la flor masculina consiste solamente en uno, dos ó tres estambres pegados en una pequeña escama; la flor femenina ó hembra está formada por un pistilo, igualmente

acompañado de una escama, sin otra parte accesoria. En estecaso la flor es tan simple como posible; lleva el nombre de masculina ó femenina, segun los órganos que la componen. Lo mas ordinariamente las flores están protegidas por una doble cubierta; la una exterior, llamada *cáliz*; la otra interior, llamada *corola*: es de la reunion de todas estas partes que resulta la flor completa; la ausencia de una ó muchas de estas partes la hace, al contrario, incompleta.

Es importante recordarnos en qué orden se hallan dispuestas las varias partes de una flor completa: en el centro vemos el *pistilo* ú órgano sexual femenino, que se compone del *ovario*, del *estilo* y del *estigmato*; al rededor del pistilo son los órganos sexuales masculinos ó *estambres*, ordinariamente mas numerosos que los pistilos, y compuestos de un *filete* y de una *antera*; después de los estambres se halla la cubierta mas interior de la flor ó la *corola*; la mas exterior de las dos cubiertas florales es el *cáliz*.

Se da tambien á las cubiertas florales el nombre general de *perianto*. El perianto es simple ó doble; cuando es doble, la cubierta mas interior es la *corola*; la mas exterior es el *cáliz*. Cuando el perianto es simple, como en la azucena, toma el nombre de *cáliz*, sean cuales fuesen su color, su consistencia, etc. En fin, si el perianto falta totalmente, es decir, si no hay ni *corola* ni *cáliz*, se dice que la flor es *desnuda*.

La flor puede estar fijada de diferentes modos en el vegetal. Algunas veces es *sentada*, colocada sin ninguna parte intermedia en el tallo ó las ramillas; las mas veces está sostenida por un sustentáculo particular, llamado vulgarmente cola, en botánica *pedúnculo*: entonces se dice que la flor es *pedunculada*, el clavel. Cuando el pedúnculo está ramificado, cada una de las divisiones llevando una sola flor toma el nombre de *pedicela*, y las flores se dicen *pediceladas*, el azedarach (flor de paraíso). El pedúnculo, que sale de la axila de una hoja radical se llama *pedúnculo radical*: el achimene, el diente de leon, etc. Se llama *asta* cuando sale inmediatamente de una copa de hojas radicales, el maguey, el jacinto, etc. Es uniflora, biflora, triflora, multiflora si carga una, dos, tres flores ó mas.

Llámanse *brácteas* unas pequeñas hojas diferentes de las otras por su color y su forma, y que se hallan muchas veces al rededor de una ó de muchas flores reunidas: deben distinguirse de las hojas florales propiamente dichas, que no difieren de las otras hojas sino porque son mas pequeñas y mas vecinas de las flores.

Cuando las brácteas ó las hojas florales se hallan dispuestas simétricamente al rededor de una ó mas flores, de modo á formar una especie de golilla, se les da el nombre de *invólucro*: así, la anémona tiene el pedúnculo guarnecido de un invólucro *trífido*, es decir, compuesto de tres piezas. El invólucro es *tetráfido*, *pentáfido*, *polífido*, segun que se

compone de cuatro ó cinco piezas, ó de un mayor número. Si el pedúnculo está dividido, y que en la base de cada pedicela se halla un pequeño involuero, este toma el nombre de *involucela*; la zanahoria, en la base del pedúnculo, tiene un involuero polifilo, y en la base de las pedicelas, una involucela igualmente polifila : ordinariamente las brácteas son libres; algunas veces son adherentes á la base del pedúnculo, el tilo de Europa. Son foliáceas en el avellano; en el roble, son *squamiformes*, es decir, formadas de pequeñas escamas muy apretadas, persistentes y envolviendo en parte la fruta ó bellota; es lo que se llama *cúpula*, etc. Cuando el involuero envuelve una sola flor, que es muy aproximado de ella y semejante al cáliz, se llama *calículo*, y se dice que la flor es caliculada, como en el clavel, el monacillo (*hibiscus puniceus*), el gombo (*hibiscus esculentus*), la algalia (*hibiscus abelmoschus*) y la mayor parte de las malváceas.

La *espata* es un involuero membranoso ó seco, encerrando una ó muchas flores que envuelve ó cubre antes de su expansion, el narciso, el ajo, las palmeras. La espata es monofila ó de una sola pieza, en el arum; difila, la cebolla; *cuculliforme* ó en cartucho, membranosa, leñosa, uniflora, biflora, etc.

Las gramíneas y las ciperáceas como el trigo, el sintul (*cypera odorata*) no tienen ni cáliz ni corola: estas partes son reemplazadas por unas escamas ó involueros particulares; así, se llama *bola* ó *glumela*

las dos escamas de forma muy variada que envuelven inmediatamente los órganos sexuales : cuando se hallan en la base de la espiga pequeña ó espigui-lla formada por la reunion de muchas flores, estas escamas se llaman *gluma* ó *lepicena*; algunas veces está cubierta comun no está formada sino por una sola escama.

Llámase *inflorescencia* la disposicion ó arreglo general de las flores en el tallo ó los órganos que las cargan.

1.° Cuando las flores sentadas ó pedunculadas están dispuestas en un eje comun, simple y no ramificado, forman una *espiga*, el trigo, el llanten.

2.° Si el pedúnculo comun se ramifica muchas veces é irregularmente, esta disposicion toma el nombre de *racimo*; la viña.

3.° Cuando el pedúnculo comun está enderezado, que sus ramificaciones son cortas y que las flores reunidas representan una pirámide, este conjunto toma el nombre de *tirso*, el azedarach (flor de paraiso), el castaño de Indias.

4.° Se dice que las flores están en *paniculo* cuando el eje comun está ramificado, y que sus divisiones secundarias son muy alargadas y separadas unas de las otras, como en el maiz de Guinea y muchas gramíneas.

5.° Las flores están en *corimbo* si los pedúnculos y pedicelas nacen de puntos diferentes del tallo, pero llegan todos al mismo alto, como la mil ho-  
jas (*artemisia millefolium*),

6.° Llámase *cima* la disposicion en la cual los pedúnculos salen de un mismo punto, las pedicelas de puntos diferentes, pero llegan todos á la misma altura; el sauco.

7.° Las flores están en *umbela* cuando los pedúnculos, iguales entre sí, salen de un mismo punto, se separan y se ramifican en pedicelas que salen todas igualmente de la misma altura, de suerte que el conjunto de las flores representan una sombrilla abierta; la zanahoria, el hinojo. Los pedúnculos reunidos forman una *umbela*; cada grupo de pedicelas una *umbelula*: unos y otros pueden ser provistos de invólucros é involucelas.

8.° Las flores dichas *verticiliadas* ó en verticilo forman un anillo al rededor del mismo punto de la hoja: las flores de las labiadas parecen verticiliadas y no son realmente sino opuestas.

9.° Llámase *espádico* la inflorescencia en la cual el pedúnculo comun está cubierto de flores unisexuales, desnudas y sentadas; el pimentero, el cordoncillo: algunas veces el espádico está cubierto por una espata, el *arum dracuncul*us.

10.° Cuando las flores unisexuales están insertadas en unas escamas que tienen lugar de pedúnculo, este arreglo ha tomado el nombre de *chaton*.

11.° Las flores forman una *cabeza* ó *capítulo*, cuando están sentadas ó provistas de una pedicela muy corta, reunidas en un receptáculo comun mas ancho que la parte superior del pedúnculo, y en-

yueitas por un invólucro particular, compuesto de una ó mas hileras de hojuelas que se designa muchas veces bajo el nombre de cáliz comun, el cardo, la bellorita ó margarita.

El cáliz es *monosépalo* ó *polisépalo* segun que está compuesto de una ó muchas piezas llamadas *sépalos*. En el cáliz monosépalo distínguese el *tubo* ó parte inferior ordinariamente alargada y estrechada; el *limbo* ó parte superior, mas ó menos abierta y extendida; la *garganta* ó línea que separa el tubo del limbo.

El cáliz *polisépalo* es *disépalo*, *trisépalo*, *tetrasépalo*, *pentasépalo*, segun que está compuesto de dos, tres, cuatro ó cinco piezas.

Como el cáliz, la *corola* puede ser compuesta de una sola pieza ó de muchas llamadas *pétalos*; en el primer caso es *monopétala* ó *gamopétala*, el tabaco; y en el segundo, *polipétala*, el clavel. En los pétalos distínguese la *úngula*, ó la parte inferior, estrechada, mas ó menos alargada, por la cual están pegados, y la *hoja* ó *lámina* ó la parte ensanchada, de forma variada, que está en la parte superior de la uña.

La corola es *regular* cuando sus incisiones ó sus divisiones son iguales entre sí, y que sus partes están dispuestas regularmente al rededor de un eje comun: el repollo, la giroflea amarilla (*alelí*); irregular, cuando sus incisiones son desiguales, ó que sus partes no son dispuestas simétricamente: la boca de dragon (*antirrhinum*): *espoleada*, si su

base se prolonga en tubo ó en cartucho; la espuela de caballero (*delphinium Ajacis*).

La corola monopétala se compone como el cáliz monosépalo de un tubo, una garganta ú orificio, y un limbo.

La forma de las corolas monopétalas regulares es muy variada: distínguese la *campanulada*, que se dilata desde la base y se ensancha en figura de campana: la alegría de la mañana, la campanula, etc.; *tubulada*, cuyo tubo es muy alargado: la maravilla (*nyctago*); la *infundibuliforme*, en la cual el tubo al principio muy estrecho se dilata en forma de embudo: el tabaco; la *hipocrateriforme*, de tubo largo, estrecho y de limbo plano, de modo que se parece á una copa antigua: el jazmin; la *rotácea* ó en rueda, cuyo tubo es muy corto, el limbo extendido y casi plano: la borraja; la *estrellada*, que es muy pequeña, tiene el tubo muy abierto, las divisiones del limbo agudas y alargadas: el Galio ó cuaja-leche; *urceolada*, cuyo tubo está inchado y el orificio estrechado como en algunos brezos.

La corola monopétala irregular se llama *labiada* ó *bilabiada*, cuando el tubo es mas ó menos alargado, la garganta abierta y dilatada, el limbo dividido en dos partes, la una superior, la otra inferior que se ha comparado á dos labios abiertos: la salvia; *personada*, cuando los dos labios están aproximados y forman una prominencia que ofrece alguna semejanza con una máscara ó el hocico de un animal: la boca de dragon.



Llámanse *anómala* la corola monopétala irregular cuya forma no se puede referir á las que acabamos de indicar : las bignonias, la digital, etc.

La corola polipétala es dipétala, tripétala, tetrapétala, pentapétala, hexapétala, segun el número de pétalos que la componen. La corola polipétala irregular es *papilionácea* en forma de mariposa como en el frijol, la madre de cacao, la clitora, el cho-reque, etc.

Está formada de cinco pétalos desiguales; el superior enderezado, mas grande, que cubre los otros cuatro antes de la expansion, se llama estandarte ó pabellon; los dos inferiores, muchas veces soldados uno al otro, y encerrando casi siempre los órganos sexuales, forman la carena; los dos laterales, frecuentemente provistos de orejitas en su base constituyen las alas.

Llámanse *nectarias* unas glándulas situadas ordinariamente en el receptáculo y destinadas á secretar un líquido mieloso, llamado *néctar*. Antes se daba el nombre de nectarias á unos apéndices extraños que adornan la corola de ciertas flores, como los cartuchos de la ancolia, los del nance (*malpighia montana*, etc.) de la viborana (*asclepias*) la espuela de la linaria, etc.

Ordinariamente se hallan los órganos machos y hembras reunidos en la misma flor; algunas veces no se encuentran sino el uno de estos dos órganos: en el primer caso la flor es *hermafrodita*; es *unisexual* en el segundo. La flor unisexual es mascu-

lina ó femenina, segun que encierre los estambres ó el pistilo.

Cuando las flores machos y las flores hembras están reunidas en el mismo pié, la planta se dice *monoica*: el maiz; cuando las flores machos y las flores hembras están separadas en unos piés diferentes, la planta es *dioica*: el dátíl, el cáñamo, la papaya, etc. En fin, si se halla en el mismo pié, ó en unos piés diferentes, flores machos, flores hembras y flores hermafroditas la planta es *poligama*: la parietaria.

El *fruto* no es mas que el ovario fecundado y crecido; se compone esencialmente de dos partes; el *pericarpio* y la *semilla*.

El pericarpio está siempre formado de tres partes que son de fuera para dentro: 1.º una membrana exterior verdadera epidermis, llamada *epicarpio*; 2.º una sustancia parenquimatosa, sumamente desarrollada en las frutas carnudas, algunas veces reducida á una delgada espesura y llamada *sarcocarpio*; 3.º una membrana interior ordinariamente delgada que entapiza la cavidad de las semillas; es el *endocarpio*. Cuando una porcion del sarcocarpio se agrega á esta última y se vuelve dura ó huesosa, constituye lo que se llama pepita, hueso ó nuez cuando no hay mas que una semilla, y *núculas* cuando son muchas.

En el pericarpio, distínguense todavía las valvas, las casillas y el placentá.

Las variedades de forma, de estructura, de con-

sistencia, el número variable y la posición respectiva de las semillas han hecho dividir las frutas en especies muy numerosas, mas ó menos distintas unas de las otras, y que todas han recibido nombres particulares. La fruta es *simple* ó *múltiple*; es simple en el durazno porque proviene de un pistilo único, mientras es múltipla en la fresa porque procede de muchos pistilos. Las frutas son *secas* ó *carnudas*: una fruta es *monosperma*, *disperma*, *trisperma*, *tetrasperma*, etc., según que encierra una, dos, tres ó cuatro semillas; cuando el número de las semillas es considerable é indeterminado se dice que la fruta es *polisperma*.

El *cariopso* monospermo es la fruta de las gramíneas: el arroz, el maíz, etc.; el *aqueno*, la fruta de las flores compuestas: el cardón, el dalia, etc.; la *follicula* que se abre en una sola casilla: el oleandro; la *silicua* que se abre en dos valvas separadas por un falso tabique: el repollo; la *vaina* ó *legumbre* sin tabique, fruta de las leguminosas: frijol, acacia, etc.

## CAPITULO V

### Formacion y arreglo de un jardin.

#### *Exposicion.*

Las exposiciones ó situaciones de los jardines varían segun los climas: tal exposicion conveniente para un jardin ó una *huerta* bajo un clima muy caliente no será propia para un clima frio ó templado, así es que no se puede indicar de un modo absoluto cuál será la mejor para la generalidad de las localidades; sin embargo puede decirse que debe buscarse un lugar bien ventilado donde el sol penetre con facilidad y que permita abrigar ciertas plantas sea contra la fuerza del sol, sea contra los vientos fuertes, lo que se logra artificialmente levantando paredes, formando setos ó cercos, enramadas, etc.

Son cuatro las exposiciones *francas* que corresponden á los puntos cardinales; las del Norte, del Sur ó Mediodía, del Poniente ó Oeste, y del Levante ó Este. Dan al combinarse entre sí otras cuatro exposiciones mixtas: las del Nord-Este, del Nord-Oeste, del Sud-Este y del Sud-Oeste.

En los puntos frios donde el termómetro baja

hasta 0° ó pocos grados arriba, la mejor, por ser la mas caliente, es la del Mediodia; después viene la del Sud-Este y al fin la del Sud-Oeste. En las costas se debe buscar la direccion de la *brisa* natural para el cultivo de las legumbres, teniendo el cuidado de abrugarlas por medio de enramadas ó emparra-dos formados con plantas enredaderas ó volubles y vivaces. Esto es preciso en todos los parajes situados bajo los trópicos ó el ecuador al nivel del mar, parajes llamados *costas*. La exposicion arreglada segun la brisa y combinada con un abrigo inteligente, un terreno bien labrado y regado permite cultivar aun en las costas de la zona tórrida algunas legumbres europeas como lo hemos observado cerca de Panamá, en Santo-Tomás de Guatemala y en la Jamaica.

El viento del norte perjudica tanto mas á las plantas que es muy secante y sopla durante la estacion seca. Es preciso resguardar de su accion los frutales delicados, sobre todo en los puntos elevados y templados de las cordilleras, y nada mas conveniente como la formacion de espalderas expuestas al Sud-Oeste. En las regiones altas de las cordilleras donde caen heladas en los meses de diciembre, enero y á veces febrero, la exposicion al Nord-Oeste es buena para los frutales que padecen mas de la accion del sol después de la helada que de la helada misma. Por lo demás, hay algunas otras precauciones que tomar en semejante caso que indicaremos en su lugar.

Es bueno que el terreno del jardin tenga un ligero declive de Sur á Norte para que no se empoze el agua en tiempo de las lluvias equinocciales.

El exceso de humedad es tan nocivo como el exceso de calor para el cultivo de las legumbres exóticas; así es que este se hace siempre en muy buenas condiciones desde fines de octubre hasta principios de junio, teniendo el cuidado de regar abundantemente. Es preciso, al formar un jardin, tomar en consideracion el estado higrométrico de la localidad; hay mesas en las cordilleras donde reinan neblinas espesas durante la mayor parte del año y donde llueve á menudo. Este clima conviene para las hortalizas, mas no es muy propicio para los frutales: sin embargo estos deberán ser plantados en la exposicion Sud-Este y guarecidos por medio de una pestaña ó techito caedizo contra la accion de la lluvia, y el terreno debe estar beneficiado de tal modo que la humedad no produzca musgos y parásitas. El desyerbo debe practicarse á menudo en semejantes circunstancias, y las plantas deben estar colocadas á distancias mas grandes unas de las otras que en los terrenos secos y ardientes.

Por medio de la observacion y de la inteligencia es fácil en todos los paises formar jardines y huertas, que compensen por la abundancia y la cualidad de sus productos los gastos y los trabajos que exigen.

## Del Terreno.

Los jardineros reconocen tres clases principales de buenas tierras, á saber: la *tierra fuerte ó recia*, la *tierra de miga* ó de *arcilla* (barrosa) y la *tierra lijera* ó *liviana*.

La *tierra fuerte*, muy grasa, muy tenaz, compacta, arcillosa, se deja penetrar dificilmente por el agua, detiene mas tiempo la humedad, se bate con la lluvia, se resquebraja al secarse y se deja dificilmente penetrar por las raices de las plantas delicadas; mas es muy fértil y las legumbres gruesas, así como todos los vegetales asaz robustos para crecer en ella, toman un gran desarrollo. Se vuelve lijera mezclándola con mantillo viejo ó simplemente con arena.

La *tierra de miga*, cuando es suave y un poco lijera, es la mejor de todas, sobre todo cuando tiene un metro de espesura y que descansa en un suelo inferior permeable al agua, y mejor encima de una arena fértil.

La *tierra liviana* ó *arenosa* produce excelentes verduras; mas como es muy porosa, necesita muchos riegos. Por lo demás, las tierras peores pueden volverse fácilmente buenas por medio de beneficios y abonos inteligentes. Tal cosa sucede con el terreno de Guatemala que es por sí mismo estéril y enteramente compuesto de arcilla ó barro: beneficiado ó enmendado con arena y depósitos

secos de los charcos, se vuelve tan feraz que se presta al cultivo de todas las verduras de Europa y produce á veces ejemplares de un tamaño asombroso.

En una gran parte de la cordillera americana hay un terreno excepcional de origen volcánico, formado en gran parte de piedra-pómez en polvo mas ó menos grosero, de feldespato descompuesto y de arcilla, cuya fertilidad es prodigiosa. Semejante terreno no exige mas que abundantes riegos y abonos lijeros para el cultivo de las hortalizas.

Llámase *mantillo* el residuo del estiércol viejo y de las camas de abono que se forman con el objeto de hacer almácigos; cuando está descompuesto á la mitad ó á las tres cuartas partes es muy fértil; mas si está enteramente consumido, pierde esta fertilidad y no sirve mas que para alijerar tierras compactas.

Usase en Europa para el cultivo de algunos arborescences delicados una tierra llamada de *brezos*; es un mantillo natural sacado en los bosques y compuesto de arena muy fina y de destrozos de brezos. Puede hacerse una tierra semejante con cualquiera mantillo un poco usado, residuo de hojas podridas y un poco de arena, sobre todo de la que se precipita en el fondo de las quebradas ó de los riachuelos: esta tierra se emplea para llenar las macetas. Para cultivar las plantas grasas y las parásitas (*orchidáceas*) se toma *tierra de brezo* ó análoga, dos terce-



ras partes ; tierra de miga, una sexta parte; estiércol de hojas, una sexta.

Para cultivar variedades enanas de naranjos en macetas ó cajones al estilo europeo, compóngase la tierra del siguiente modo: Buena tierra de miga, una tercera parte ; mantillo de estiércol de caballo consumido á la mitad, una tercera; mantillo usado, una tercera; todo bien mezclado. O bien: tierra de miga, una cuarta parte ; buena tierra de huerta, una cuarta ; mantillo poco consumido, una cuarta; tierra de brezo, una cuarta. En resúmen, basta para tener una buena tierra de naranjos que sea muy fértil y poco fuerte. Los geranios, pelargonos, fishias, y otras flores de climas templados, se darán muy bien en una tierra compuesta como sigue: Mantillo de hojas, una tercera parte ; tierra de brezo ó análoga, una tercera parte ; tierra de miga, una tercera.

#### De los abonos.

Los destrozos de naturaleza animal ó residuos descompuestos habiendo pertenecido al reino animal forman los abonos mas enérgicos, mas se emplean raras veces en los jardines porque ciertos de ellos comunican á las legumbres un sabor ó un olor desagradable; por ejemplo, las raspaduras de cuernos, las carnes en descomposicion, los excrementos humanos y los de los cerdos. Los que no

tienen este inconveniente, como el estiércol de caballo, mulas, carneros, la boñiga, mezclados con paja ú hojas, son los mas usados y los mejores.

Los abonos demasiado descompuestos han perdido, con sus partes solubles en el agua, la mayor parte de su energía. Si, al contrario, se emplean demasiado calientes queman las plantas y muchas veces las hacen perecer. Con respecto de los abonos puramente vegetales, si no han llegado á cierto grado de descomposicion, no tienen ninguna accion. Resulta de ahí, pues, que para los jardines los mejores abonos son los que están á la mitad descompuestos.

Hé aquí la lista de los abonos mas generalmente empleados :

1.º El *estiércol*, mezclado de paja y de excrementos de animales domésticos, tiene una grande energía en la vegetacion; mas sus efectos duran menos que los de ciertos abonos. El estiércol de caballo, de mula, de asno y de carnero es el mas caliente, y se emplea para formar las *camas* de los almacigos; el de res es menos caliente y conviene mejor en las tierras secas y calientes.

2.º La *colombina* ó estiércol de palomas es muy caliente y no puede emplearse sino seca, en polvo, y en pequeña cantidad. Conviene á las tierras frias.

3.º Los *excrementos de gallina, conejo, etc.*, tienen las mismas propiedades; mas son menos enérgicos.

4.° El *huano* ó *guano* es excelente. Se consigue en el Perú donde es el objeto de un comercio inmenso de exportacion para la Europa. Existe igualmente guano en algunas islas del mar de las Antillas cerca de Santo-Domingo y de la Jamaica. En esta última isla, se encuentra en ciertas grutas una especie de guano formado casi enteramente de estiércol de murciélagos y que es un poco menos fuerte que el guano peruano.

5.° El *todo* de las plazas ó mercados en las ciudades grandes forma, después de haber estado amontonado durante un año, un excelente abono que se pasa por un *tapesco* á fin de separar los cuerpos extraños, los cascós de botella, fragmentos de vasos, etc.

6.° Los *residuos vegetales* de toda clase que se forman en los charcos, los lagunazos, forman un excelente abono para los jardines.

7.° El *mantillo de hojas* es un buen abono para las plantas delicadas; se puede preparar reuniendo en una zanja abierta á propósito todas las hojas de los palos que se puedan recojer menos las de los árboles resinosos (pinos) y dejándolas podrir lentamente. Es bueno regarlas y menearlas de vez en cuando para facilitar su descomposicion.

#### Del agua y de los riegos.

El agua mas pura es la mejor para regar; así es que el agua llovediza es preferible á todas las

demás. Después viene la de río, después la de fuente, y por último, en defecto de cualquiera otra el agua de pozo : esta última contiene frecuentemente unas sales calizas (carbonato ó sulfato de cal) muy nocivas á la vegetacion. Se asegura que el agua de pozo contiene estas sustancias, cuando las arvejas ó guisantes y los frijoles se cuecen mal en ella y que no disuelve el jabon. Es de notar que cuando las legumbres han sido regadas con esta agua durante su vegetacion, se vuelven difíciles de cocer. Sin embargo, en algunos paises donde el terreno es volcánico, el agua de pozo no encierra sales calizas y conviene entonces para regar; siempre es bueno ensayarla.

La temperatura del agua debe ser tomada en igual consideracion. Es preciso que esté, lo mas posible, al mismo grado que la del aire en el cual viven las plantas. Es pues necesario reunir el agua que debe servir para los riegos en toneles ó pilas de mampostería colocados en ciertos puntos del jardin, donde se halle expuesta á la accion colorífica del sol : es por este motivo que se prefieren las aguas estancadas de los lagunazos, á las aguas de rios ó de fuentes.

Deben seguirse algunos principios para regar :

- 1.º Nunca anegar la tierra, pero mantenerla en una humedad constante ;
- 2.º cuando las noches son calientes, regar por la tarde ;
- 3.º cuando las noches son frias, regar por la mañana hasta las diez ;
- 4.º evitar que en seguida del riego se forme una

costra encima de la tierra; 3.º no mojar nunca el corazon de las plantas; 6.º no mojar sino, lo menos posible, las hojas de los vegetales delicados, á fin de que no se quemen por los rayos del sol, pues cada gota de agua hace en una hoja el papel de un lente; 7.º si la tierra tiene tendencia á formar *costra* por la accion de los riegos repetidos, conviene cubrir las sementeras con paja corta y magullada ó musgos picados. La paja que crece naturalmente en ciertas lomas es muy conveniente para este objeto, y recomendamos su empleo en los paises calientes para el cultivo de las verduras. La paja se opone á la vaporizacion demasiado rápida del agua regadiza, y mantiene las plantas en un estado favorable de humedad : al mismo tiempo, siendo mala conductora del calórico no absorbe los rayos del sol y preserva las plantas de un exceso de calor.

En algunos casos, se emplea para reanimar la vegetacion de algunas plantas malucas una agua regadiza en la cual se ha dejado fermentar durante un mes ó dos un poco de colombina, de guano ó de estiércol de carnero.

#### De las cavas.

Cuando se crea un jardin, la primera operacion consiste en ahondarlo sea para dar al suelo un brantío bastante hondo, sea para poner por debajo la capa superficial de tierra usada. Se aprovecha esta

operacion para desembarazar el suelo de todas sus piedras, cascajo, raices viejas, etc. Esta última operacion se facilitará pasando la tierra por medio de un tapesco.

Mas profunda es la cava, mejor sale, sobre todo cuando se trata de plantar árboles; sin embargo, hay casos en que seria mas nociva que útil; es cuando la capa vegetal es delgada y está sentada encima de un fondo de toba, de arcilla ó de cualquier otro suelo inferior estéril. El máximo de profundidad de cava depasa raras veces 1<sup>m</sup> 50; el mínimo es de 0<sup>m</sup> 60 á lo sumo. Hé aquí cómo se opera :

En una extremidad del jardin, se cava una zanja de 1<sup>m</sup> 50 á 2<sup>m</sup> de ancho, y se llevá la tierra á la otra extremidad del jardin para rellenar la última zanja; se abre una segunda zanja cerca de la primera y se llena esta primera con la tierra de la segunda : se continúa así hasta que la cava esté terminada.

Si el terreno es anegadizo y no se puede escoger otro en la localidad, la operacion es mas complicada y mas costosa. Se enmienda la tierra, si es arcillosa, con arena fina de quebrada ó de riachuelo; se cava el suelo inferior cuya tierra se bota en algun barranco y se forma en el fondo de cada tablon comunicando todos entre sí una capa de cascajo grueso volcánico ó de arena muy gruesa, mezclada si se puede con piedra-pómez. La capa tendrá en toda su extension lo menos 0<sup>m</sup> 50 de espesor; después se llena cada zanja con la tierra volteada : esta ope-

racion dará los mejores resultados si el jardin tiene un declive y se halla en un punto algo elevado. Si el terreno anegadizo estuviese situado á poca distancia de una laguna y un poco mas alto que el nivel de esta, puede emplearse el sistema moderno de *drainage*, que consiste en colocar en unas zanjias bastante hondas situadas debajo del terreno labrantio unos tubos de tierra arcillosa ó *drains* que comunican todos entre sí y sirven para recojer lentamente toda el agua excedente y echarla en algun receptáculo mas ó menos lejano. Merced á este sistema empleado en Inglaterra y en Francia, se cultivan hoy terrenos antes anegados y enteramente abandonados.

#### De las Labores.

Mas dividida está una tierra, mas favorable se halla para la vegetacion. Las labores se hacen con la azada y raras veces con la piocha. Al rededor de los árboles, sobre todo en los terrenos poco hondos, se labra la tierra con una horquilla para no cortar las raices. Para labrar con la azada se hace primero una zanja cuya tierra se lleva á la otra extremidad del cuadro; después se llena esta zanja y así en seguida. La tierra debe ser dividida lo mas posible, sin terrones, y bien igualada en su superficie. Se quitan las piedras y se voltean las yerbas malas para enterrarlas y ahogarlas.

Si se abona labrando, no se entierra el estiércol sino á 2 ó 3 pulgadas de profundidad. La labor general de un jardin se hace cuando ha pasado la estacion de las aguas; sin embargo se labran en todo tiempo los tablones desocupados antes de sembrarlos.

La *renda* ó *binazon* se hace por medio de una piochita ó de un azadon pequeño para destruir el monte (las yerbas malas) y dividir la superficie de la tierra á fin de volverla mas liviana.

La *escardadura* se verifica por medio del escardillo y tiene el mismo objeto que la binazon.



## CAPITULO VI.

1.° *Mantillo compuesto para almácigos, camas de estiércol.*

Se forman *camas* de estiércol ó de mantillo para procurar en algunas regiones frias ó templadas un calor artificial á las plantas. Las hay de varias clases en Europa ; mas no son necesarias en los países calientes. Se hacen ordinariamente al aire libre con estiércol de caballo, de burro ó de mula, al momento de sacarlo de la caballeriza. Se arrima, si es posible, contra una pared al Mediodía, y se abriga del viento norte por medio de esteras de paja ó *petates* colocados verticalmente. Su longitud es indeterminada ; pero cuanto mas ancha es y espesa, mas calor produce y mas tiempo lo conserva : sin embargo su ancho ordinario es de 4 á 5 piés y su espesor de 2 á 3. Después de haber mezclado perfectamente el estiércol de modo que no haya mas humedad en un lugar que en otro, se arma la cama ; para esto se extiende en el suelo, que ha de estar seco, una primera capa de estiércol que se apila con los piés lo mas posible y se dobla por dentro la paja que contiene si el estiércol está mez-

clado con paja como en las caballerizas europeas, ó la que se debe echar por necesidad á fin de formar un abono conveniente : de este modo los bordes de la cama quedan iguales y aseados. En esta primera capa se pone una segunda que se trata del mismo modo, en seguida una tercera, y así en seguida hasta que la cama tenga la altura necesaria. Cuando está terminada se riega para determinar la fermentacion.

Cuando tiene el grado suficiente de calor, lo que se reconoce por medio de un baston que se deja hundido dentro durante algun tiempo y que se toca con la mano al sacarlo (seria preferible un termómetro); se carga con mantillo de una espesura calculada en la longitud de las raices de las plantas que se quieren cultivar. En Europa (y lo mismo puede hacerse en las regiones frias de América), se coleccion en la cama unos cajones provistos de una tapa en figura de ventana, provista de vidrios, que hace el papel, en pequeño, de un invernáculo. Se llenan con 6 á 8 pulgadas de mantillo. Todas las camas se arman del mismo modo : esta es la *cama caliente*.

La *cama tibia* difiere de la precedente en que se arma con estiércol fresco una mitad, y estiércol viejo ó cama vieja otra mitad, ó lo que es mejor, cuando se quiere que conserve mas tiempo su calor suave, se reemplaza el estiércol viejo por unas hojas secas.

Las *camas sordas* no difieren de las precedentes

sino porque están colocadas dentro de una zanja cavada en tierra seca.

Las tres especies de camas que acabamos de indicar son casi las únicas usadas en las huertas. Las que se establecen en los invernáculos calientes, en lugar de ser cubiertas con mantillo, lo son con 7 á 8 pulgadas de casca saliendo de la tenería, y se hunden las macetas dentro.

Las camas son necesarias para hacer acodos de plantas delicadas y de vegetales costeros. Seria una equivocacion creer que no tienen utilidad en los jardines de las comarcas cálidas ó templadas, y son indispensables en todas las regiones donde no crece el cacao, el café ó la caña de azúcar. En estas camas se multiplican por mugrones las flores raras, y por semillas las que proceden de lugares mas calientes.

Lo mismo diremos respecto de los abonos que en todo tiempo son indispensables para el cultivo de las legumbres so pena de verlas degenerar, de ponerse leñosas, y por consiguiente incomedibles.

## 2.º Utensilios del jardinero.

La *azada*, reemplazada generalmente en la América por el *azadon*, tiene el hierro recto, paralelo con el cabo, y se maneja con las dos manos y el pié verticalmente.

El *escardillo* varía en sus dimensiones; el hierro

es perpendicular al cabo; por un lado se termina en piocha y por el otro en horquilla. La hoja tiene ordinariamente de 9 á 11 pulgadas, y 2 pulgadas  $1/2$  á 3 pulgadas de largo : el cabo debe tener 4 piés 6 pulgadas.

La *piocha* sirve para labrar y binar; varía en su forma y dimension.

La *bineta* es una piocha mas pequeña con un cabo mas largo; la hoja un poco mas recta, mas angosta y mas pequeña.

La *raedera* sirve para limpiar las calles de un jardín : hay raederas provistas de ruedecillas que se empujan para adelante.

El *rastrillo* es indispensable para limpiar las calles después de la raedera, *peinando* la arenilla que está sembrada en ellas y para igualar la superficie de un tablon recién labrado ó sembrado. Sirve sobre todo para diseminar en el suelo las semillas ligeras que se siembran al vuelo.

La *horquilla* ó *tridente* sirve para menear los estiércoles, labrar las tierras recias y al rededor de los árboles, como tambien para arrancar las cosechas de raíces.

La *huleta* ó *trasplantador de escoplo* es muy útil para levantar con el terron las plantas que retoñan con dificultad.

El *trasplantador de ramas* está compuesto de dos hojas que, al aproximarse, forman el cilindro. Se abre, se hunden las dos hojas en la tierra al rededor de la planta, se aprieta el terron, después se

saca por un movimiento oblicuo : así se puede trasplantar fácilmente un vegetal mientras está con flores.

El *amocafre* ó *plantador* es una rama encorvada en su extremidad, afilada en la punta que debe hundirse en el suelo. Para darle mas duracion, se manda guarnecer de hierro ó de cobre. Se emplea para hacer los agujeros donde se trasplantan los vegetales.

La *regadera* es de hoja de lata ó de zinc : su mérito consiste en ser muy lijera, y si se tiene el cuidado de pintarla cada año y de mantenerla volteada cuando ha servido, puede durar mucho tiempo. Está provista de un *pomo* agujereado que se quita y se vuelve á poner cuando se quiere. Algunos jardineros prefieren las *regaderas de cobre* porque son mas duraderas.

*Bombas de mano.* Empléanse hoy dia en todos los jardines bombas de mano para regar los arbustos enterrados en el suelo, en cajones ó macetas. M. Groulon ha perfeccionado en estos últimos tiempos estos aparatos agregando á la lanza un tubo-esquadra. Esta simple modificacion permite el mojar completamente la parte inferior de las hojas. Se sabe que es ordinariamente en la superficie inferior de las hojas que se fijan los pulgones, insectos que no se alcanzan cuando se riega por encima, es decir, de arriba para abajo, como esto tiene lugar con la regadera.

Las *macetas* deben ser de varios tamaños, con hendiduras laterales en el fondo, lo que es prefe-

rible á un solo agujero en el fondo. En las macetas grandes y chatas se siembran las semillas delicadas para formar almácigos : úsanse tambien unas macetas formadas de dos piezas para el acodaje; son muy cómodas en este caso y se reunen las dos partes por medio de un alambre de hierro.

Empléanse en la poda y monda de los árboles varios instrumentos cortantes, á saber :

La *media-luna*, especie de garfio cuya hoja está colocada en la extremidad de un cabo mas ó menos largo, para mondar y descocar los árboles; mas se le sustituye el descocador cuya maniobra cansa mucho menos.

El *corta-yemas* es una especie de secator de hojas curvas que sirve para despampanar ó desyemar, y facilita esta operacion.

El *secator* es un instrumento de dos hojas que se maneja como unas tijeras, y sirve para podar, cortar ramas malucas ó inútiles; mas no reemplaza del todo la *podadera* que hace llagas mas limpias. Es de un uso muy cómodo y que ha servido ya mas de una vez, entre las manos de aficionados poco experimentados ó ignorantes, para cortar muchas ramas útiles y echar á perder bastantes arbustos; pues se sabe que la poda degenera en manía para algunas personas. Se hacen *podaderas* de varias dimensiones; las mas generalmente empleadas tienen un cabo de 0<sup>m</sup>,12 de longitud, y la hoja de 0<sup>m</sup>,03 á 0<sup>m</sup>,0 .

El *podon* es reemplazado en América por el *ma-*

*chete* que tiene varias formas y dimensiones segun las localidades; es recto ó *corvo*: algunas veces muy ancho y puntiagudo; se llama *cuma*, y *calabozo* cuando está encurvado. El machete, como el *podon*, sirve para cortar las ramas gruesas, los arbustos aun, hacer la punta de los puntales ó *rodri-gones*, etc.

### 3.º De los abrigos.

En Europa, durante los frios rigurosos del invierno, se deben conservar las plantas de los paises meridionales en unos invernáculos, naranjerías ó invernáculos frios, bajo de vidrieras en mantillo y cama de estiércol, debajo de campanas de cristal, etc., etc., para preservarlas de las heladas y otras intemperies. En la América española son pocas las regiones que necesitan estos abrigos; mas donde fueren necesarios, fácil es consultar las obras especiales que tratan del cultivo de las plantas de invernáculo.

En los paises tropicales los abrigos son á veces necesarios para cierta clase de plantas; así se usan los *tapados* para el cultivo de la cochinilla en el nopal, para preservarla de la lluvia ó del fuerte rocío en ciertos momentos del año; se emplean *esteras* ó *petates*, género de algodón (manta) para este objeto.

Las plantas anuales de Europa, muchas flores de cebolla y los árboles de fruta, sufren mucho por la

abundancia de las aguas que caen en los meses de junio, julio, agosto, setiembre y octubre. Se preservará las macetas de flores colocándolas debajo de una galera ó media agua en estantes de mampostería. El techo debe ser alto para que el aire circule libremente, cubierto con tejas ó zinc. Este sotachado puede hallarse en el fondo del jardin para formar una vista agradable. Se entiende que aquí hablamos de jardin de recreo donde uno se esmera en propagar flores y arbolitos de valor. Cada día por la mañana cuando no llueve se sacan las macetas para colocarlas en su lugar acostumbrado y se vuelven á poner en los estantes cuando está para caer la lluvia : sin duda es un trabajo grande, mas no es necesario sino durante la estacion de aguas y se limita para las plantas delicadas de Europa que no pudieran resistir á la accion de los fuertes aguaceros tropicales. Como este modo de preservar los frutales seria del todo imposible, se tendrá el cuidado de plantarlos en espaldar como lo diremos mas adelante, poniendo encima de la pared una albardilla ó cobertizo de ladrillo que forma pestaña é impide que las aguas laven las flores de los palos. Puede reunirse el agua que cae en las tejas por medio de un canal de zinc ó de hoja de lata pintada. Se escoge para la plantacion de las espalderas la exposicion sur-oeste por donde raras veces sopla la brisa y se forman las tormentas fuertes. Si no fuere así en ciertas localidades, se buscará una exposicion mas favorable.



Las parásitas orchidáceas se cultivan en el tronco de algunos árboles que se entapizan con mas ó menos simetría en los jardines de recreo, ó se colocan encima de unos tapescos colocados en la sombra y guarecidos de las lluvias copiosas. Pueden sembrarse algunas dentro de unas macetas de forma particular, agujereadas y colgadas por medio de alambres entre los pilares de los corredores de las casas construidas al estilo español, ó en medio de las calles y protegidas por el sombraje de algunos palos.

Tales son los abrigos generales que se pueden aplicar en la horticultura hispano-americana.

Las *campanas de vidrio* pulido ó despulido convienen en los climas frios para facilitar el retoño de los acodos y la germinacion de ciertas semillas que pertenecen á climas mas calientes. Son necesarias para cultivar los melones de cualidad fina, segun el método francés, en las partes frias ó templadas de Chile, de las Repúblicas ecuatorianas, mejicanas, centro-americanas, etc. Sirven sobre todo para privar de aire las estacas, y se disponen en las camas de mantillo de modo que por medio de una tablita recortada en muescas se pueda dar aire cuando es necesario.

## CAPITULO VII

**Plantas acuáticas. — Estanque. — Aquarium.**

Para que un jardín esté constantemente guarnecido de flores, para que las plantas se desarrollen bien, es absolutamente necesario tener un estanque alimentado por una agua viva que permita regar las plantas á cada instante.

En algunos jardines pequeños de flores se contenta uno con tener una bomba ó un pozo. Mas si una bomba suministra el agua que las plantas exigen cada dia cuando el tiempo es hermoso y seco, se vuelve insuficiente cuando el jardín tiene una grande extension, porque no permite regar prontamente, cada tarde ó cada mañana, todas las plantas que necesitan agua.

La dificultad que se experimenta para regar prontamente un gran número de vegetales, cuando es necesario llenar las regaderas por medio del tubo de una bomba, ha hecho reconocer que se debe hacer llegar el agua en medio del jardín, á un estanque, ó recibirla en unos toneles hundidos acá y acullá en tierra. Entonces el relleno de las regaderas se hace fácil y prontamente, y se puede, den-

tro de un tiempo mucho menos largo, proceder al riego de todas las plantas que pidan agua.

Cuando hay abundancia de agua en todas las casas, como en Guatemala por ejemplo, y en muchas ciudades de aquella República, es muy fácil tener constantemente lleno el estanque con el derrame de las pilas ó fuentes. Los estanques varían de tamaño y de forma; generalmente se hacen de forma oval ó circular. En algunos jardines se adornan sus contornos con losas de mármol, lajas de piedra caliza jaspeada ó de pizarra; en otros se colocan en la orilla piedras irregulares, cascajos, agujereadas, etc., para imitar rocas: estas piedras sirven para sembrar algunas plantas semi-acuáticas ó muy ávidas de humedad.

Cuando los estanques son regulares y que su orilla está adornada con piedras tajadas, se guarnecen ordinariamente con césped, con una guirnalda de yedra ó con flores enanas como *petunias*, *geranios enanos*, etc.

Cuando los bordes del estanque están guarnecidos con piedras dispuestas de modo á imitar rocas naturales, y que el fondo del recipiente tiene la forma de una palangana, se echa primero una capa de tierra vegetal arcillosa que se cubre con arena fina y se hace llegar el agua poco á poco para que no se menee el fondo. Entonces se siembran sea en la orilla, sea en medio mismo del estanque, plantas acuáticas que producen un efecto muy pintoresco. En el estanque pueden meterse pececillos

que vivirán tanto mejor cuanto que el agua contiene plantas que suministran constantemente el oxígeno indispensable á su respiracion. En estos últimos tiempos se ha propagado en Europa el cultivo de las plantas acuáticas en unos estanques mas ó menos grandes llamados acuarios, puestos algunos dentro de los invernáculos calientes, para poder cultivar las hermosas plantas acuáticas de la América equinoccial, entre las cuales figura hoy al primer rango un nenúfar (*ninfea*) gigantesco cuyas flores blancas al principio, pasan al rosado y después al rojo : es la *victoria regia*, originaria de la Guyana.

1.º Plantas de hojas flotantes para cultivar en los estanques (1).

*Alisma* flotante (*alisma natans*). Especie de junco florido.

*Ceratophyllum demersum*. Flores herbáceas.

Flechera ó sagitaria acuática (*Sagittaria*, *sagittifolia*). Flores blancas. Se multiplica por semillas.

Castaña de agua (*trappa natans*). Flores blancas: multiplíquese por semillas.

(1) Los aficionados pueden pedir á Europa en una casa de confianza las semillas de todas las flores exóticas que indicamos aquí. Deben pedir las semillas de un año, no mas, bien empacadas dentro de una caja de madera cubierta con otra de lata soldada ó de zinc, y no en una caja de metal simplemente.

Trébol de agua (*menianthes trifolia*). Flores blancas.

Morrena ranilla (*hydrocharis morsus ranæ*). Flores blancas.

Nenúfar blanco, lirio de laguna, (*nymphaea alba*). Flores blancas ó amarillas durante los meses de junio, julio y agosto.

Nenúfar oloroso (*N. odorata*). Flores blancas, dobles, olorosas.

Corregüela anfibia (*poligonum amphibium*). Flores rojas.

Villarsia con hojas de nenúfar, menianto (*villarsia nymphoides*). Flores amarillas en el mes de julio.

Cada país produce especies acuáticas mas ó menos hermosas que se pueden plantar en medio del estanque; mas hay personas que quieren multiplicar igualmente las de otros lugares, á pesar de que muchas veces son mucho menos interesantes. Se pueden encargar á los Indios que habitan puntos cálidos ó costeros, recoger semillas ó piés tiernos de hermosas aroídeas, nenúfares, etc., que se encuentran en las quebradas anegadas, los lagunajos, los riachuelos, los torrentes, etc. Las plantas cuyas hojas fluctúan en el agua son las mejores para los estanques donde se crían pescados y para los acuarios propiamente dichos.

2.º Plantas que se elevan fuera de la superficie de las aguas y que se pueden cultivar en macetas ó barriles que se sumergen dentro del agua.

Acora olorosa (*acorus calamus*). Altura de 1<sup>m</sup> á 1<sup>m</sup> 50. Flores olorosas.

Iris de las lagunas, gladiolo de laguna (*iris pseudo-acorus*), impropriamente llamado lirio. Altura, 1<sup>m</sup> 33. Flores de un amarillo hermoso.

Maseta de hojas anchas (*Typha latifolia*). Tallos de 1<sup>m</sup> 65 á 2 metros, terminados por una espiga. Flores morenas.

Maseta de hojas angostas (*T. angustifolia*). Menos elevada que la precedente.

Náyade de hojas lanceoladas (*naia monosperma*). Altura, 0<sup>m</sup> 15. Flores herbáceas. Multiplicacion por semillas.

Paciencia acuática (*rumex hidrolapathum*). Altura, 1<sup>m</sup> 50 á 2 metros. Flores verduscas.

Pontederia de hojas cordiformes, forma de corazon (*pontederia cordata*), originaria de Virginia, se halla en muchas lagunas. Hermosas flores azules dispuestas en espiga terminal.

Cinta de agua (*sparganium natans*). Planta poco elevada, de hojas lanceoladas.

Salicaria delgada (*lythrum virgatum*). Altura, 1 metro á 1<sup>m</sup> 33. Flores de un color rosado de púrpura.

Escurpe de laguna (*scirpus lacustris*). Planta muy

elevada que da flores dispuestas en espigas terminales.

Esparganio flotante (*sparganium natans*). Altura, 0<sup>m</sup> 33.

3.º Plantas propias para decorar la orilla del agua.

Alisma, llanten de agua (*alisma plantago*). Altura, 0<sup>m</sup> 65. Flores blancas ó rojizas.

Junco florido (*butomus umbellatus*). Altura 1 metro. Flores rosadas en julio; variedad con flores amatizadas.

Linagreta de vainas (*erriophorum vaginatum*). Altura, 0<sup>m</sup> 33. Espigas cubiertas de largas sedas blancas.

Lisimaquia, hojas de sauco (*lysimachia ephemerum*). Altura, 1 metro. Flores blancas; multiplicacion de semillas sembradas en cama de mantillo.

Lisimaquia puntuada (*L. punctata*). Altura, 1<sup>m</sup> 65. Flores amarillas.

Lisimaquia tirsiflora (*L. thyrsiflora*). Altura, 0<sup>m</sup> 33. Flores amarillas; se multiplica por semillas.

Parnasia de laguna (*parnassia palustris*). Altura, 0<sup>m</sup> 25 á 0<sup>m</sup> 30. Flores blancas manchadas de amarillo.

Caña alistonada, ó caña liston (*phalaris arundinacea picta*). Altura, 1 metro. Hojas con listas amarillas. Flores dispuestas en panecillo spiciforme, blanquecina del lado de la sombra, púrpura del lado del sol.

Caléndula de laguna (*caltha palustris*). Altura, 33. Flores de un amarillo hermoso, simples ó dobles.

Renúnculo llamita (*ranunculus flammula*). Altura, 40. Flores amarillas.

Caña-rueca (*arundo donax*). Altura, 2<sup>m</sup> 65 á 4 metros. Flores color de púrpura en julio y agosto.

Escorpion de laguna, acuérdate-de-mí (*myosotis palustris*). Tallos de 20 á 26. Flores de un azul celeste que duran casi todo el año en los países calientes; se multiplica por semillas.

Espireas (*spiræa*). Casi todas las especies herbáceas crecen á la orilla del agua y producen un efecto agradable.

Cuando algun riachuelo atraviesa un jardin, puede plantarse en las orillas, que se limpian completamente de toda clase de yerbas malas, arbustos delicados, plantas semi-acuáticas y otras que gustan de humedad. De los arbustos citaremos los sauces, entre los cuales ocupa el primer lugar el sauce lloron (*salix babilonica*), árbol de un efecto muy pintoresco, cuyas ramas largas y flexibles cuelgan hasta el suelo; el cefalanto de América (*cephalanthus occidentalis*), de 30 á 65 de altura, con flores blancas en agosto; el árbol de nieve (*chionanthus virginica*), de 2<sup>m</sup> 65 á 4 metros de altura, flores blancas; el ciprés calvo de la Luisiana (*cupressus disticha*), árbol muy elevado, de hojas caducas, de un verde muy agradable. El sauco acuático (*viburnum opulus*), de 1 metro á 1 me-



tro 63 de altura; flores blancas, bayas coloradas.

En Europa hoy dia las plantas acuáticas y de terrenos húmedos tienen mucha aceptación, y *están de moda* para servirnos de una expresion vulgar. Recomendamos á los aficionados el cultivo de estos interesantes vegetales, entre los cuales pueden encontrarse especies nuevas, mediante las cuales se verificarian cambios con los jardineros europeos, particularmente los que venden semillas, arbus-tos, etc. Unas plantas vivaces muy comunes en toda la América central y la República mejicana del género *Achimenes* se encuentran en los lugares sombríos, húmedos y tibios. Se han obtenido en Europa muchas variedades de las especies conocidas por los nombres de *Achimenes longiflora*, *A. grandiflora*, *A. Skinneri* (de un comerciante inglés de Guatemala, M. Skinner, que ha dado á conocer un gran número de orchidáceas ó parásitas); *A. patens*; *A. Kleei* (del apellido de un banquero alemán de Guatemala, D. Carlos Klee, socio de M. Skinner). *A. Liepmanni*. Estas flores por medio del cultivo se vuelven muy hermosas. Lo mismo se puede decir con respecto de las *begonias*, cuyas variedades son numerosísimas, y cuyo cultivo es casi semejante, pues las *begonias* se encuentran á la orilla del agua, en las quebradas, en los paredones abrigados. Se conoce una especie de *begonia* por el nombre vulgar de *corazon de María* en algunas provincias, ó de *acederas de Guinea* en las Anti-

llas francesas. Las hojas generalmente cordiformes son ácidas.

Las familias de las musáceas (*banano*, *heliconia*, *strelitzia*), de las amomáceas (*canna indica*), de las bromeliáceas (*bromelia*, *tillandsia*, etc.,) encierran sugetos muy interesantes que el cultivo puede modificar, y que han enriquecido ya los invernáculos de Europa con preciosos ejemplares.

---

## CAPITULO VIII

## Educacion de las plantas.

La educacion de las plantas se limita á dos cosas : su *multiplicacion* y su *conservacion*.

La multiplicacion se hace : 1.º por *siembra* ; 2.º por *estacas* ; 3.º por *acodos* ; 4.º por *astillas* ó *pedazos* de hijuelones, renuevos, estolones ó raices ; 5.º por el *engerto*.

1.º *Siembra*.

Las plantas que se multiplican por semillas suministran muchas veces variedades, y es el único medio que poseemos para obtenerlas ; además de esto los individuos obtenidos por siembra son los mas sanos y los mas robustos. La buena semilla es la que ha sido recogida al momento de su perfecta madurez ; es pesada, muy llena, de un color brillante muy pronunciado. Es preciso, antes de todo, que las semillas sean nuevas, porque después de un cierto tiempo, determinado para cada especie, no salen ya mas.

Por tanto aconsejamos á los jardineros americanos, lo mismo que á los aficionados, consigan en Europa sus semillas por medio de alguna persona de toda su confianza, porque muchas veces, se venden para exportar, semillas que han perdido enteramente su facultad germinativa.

El empaque de las semillas destinadas á la exportacion necesita varias precauciones indispensables para su buena conservacion.

No debe perderse de vista que la semilla de una planta goza de la vida y que, semejante al huevo de las aves, respira mientras vive. El calor y la humedad perjudican á las simientes, así es que se deben conservar en un lugar fresco á la par que enteramente seco. Para exportarlas, se encierran despues de escogidas, mondadas y enteramente secas, en unos costalitos de papel fuerte y seco, y se colocan dentro de una caja de madera, llenándose los vacíos, si existen, con virutas ó aserraduras de roble perfectamente sanas y secas. Se clava la tapa de la caja y se forra con hoja de lata soldada. Este proceder es malo, porque durante la travesía, si la caja está colocada en un lugar muy caliente ó expuesta al sol de los trópicos, el aire contenido en ella se vuelve raro, y las semillas experimentan un principio de coccion que las mata, pues siendo rarísimo el aire interior y no habiendo presion atmosférica, se sabe que el calor interior tiene mas fuerza. Todo el mundo sabe que una porcion de carne encerrada en un bote de hoja de lata soldado

se cuece en un tiempo mucho mas corto que si el bote fuese abierto, y que un calor de 30 à 35 grados hace hervir el agua encerrada en un vaso privado de aire; pues en este principio estriba la conservacion de las sustancias alimenticias por el procedimiento *Appert*.

Las semillas de plantas aromáticas que encierran un principio volátil (esencia) experimentan á la accion del aire una especie de oxidacion, que vuelve la esencia en resina y destruye su facultad germinativa; así es que un gran número de semillas de las familias de las labiadas y ombelíferas no duran buenas sino durante un año.

La *estratificacion* es un medio de activar la germinacion de las semillas, sobre todo la de los huesos ó pepitas. Consiste en ponerlas en arena húmeda, y colocarlas así en un sótano. En Europa se sigue este método; las semillas germinan durante el invierno, y en la primavera, cuando se ponen en su lugar, han desarrollado ya su radícula, lo que adelanta la vegetacion de un año por lo menos. La *estratificacion* es necesaria para la exportacion de los huesos y pepitas de frutas europeas; se ponen las semillas en cajones ó botes llenos de arena húmeda que se colocan á bordo en un lugar donde se pueden mojar de vez en cuando para que no se sequen: es el único medio de obtener la reproduccion de los durazneros, cerezos, ciruelos, perales, manzanos, nísperos, etc.; pues estas semillas sembradas en América dentro de un

suelo caliente no tardan en descomponerse. Los castaños, los avellanos, los nogales, los olivos se reproducen por medio de semillas que se trasportan estratificadas.

En regla general las semillas nacen mejor en el mantillo ó en las tierras livianas que en cualquiera otra; cuanto mas finas son, menos enterradas han de ser. El máximo de profundidad para las mas gruesas, es de 1 pulgada y media; una 1/2 línea basta para las muy finas.

En los tablones se siembra *al vuelo ó al aire*, en *línea ó en ramilletes*. En todos los casos se cubren de tierra con el rastrillo. Se siembra tambien en *cama* y en *macetas* anchas y poco hondas. El suelo de los tablones debe haber sido beneficiado y labrado convenientemente. Las otras siembras se hacen siempre en mantillo, y para ciertas plantas, en la tierra de brezo que se mezcla algunas veces con un poco de mantillo muy consumido.

La época de las siembras es muy variable; difiere segun las especies de plantas y los climas. Ya hemos dicho que la mejor época para la América intertropical en las huertas es á fines de octubre. En las partes cálidas de aquella region, se siembran los melones y las sandías en noviembre y diciembre. En las partes frías se cubren las siembras de otoño, durante la noche, con paja larga ó esteras, para guarecerlas contra las heladas; las siembras del verano exigen raras veces las mismas precauciones. Lo mas ordinariamente se cubren

con pajita ó musgo, como lo hemos dicho antes al tratar del riego, para impedir las aguas ó los riesgos de hacer lodo.

Las siembras de *ramillete* ó *bolsillo*, consisten en hacer un agujero mas ó menos ancho ó profundo, en echar allí de 3 á 8 semillas que deben formar copa. Para hacer una siembra *al vuelo*, es preciso echar la semilla á la mano, del modo mas uniforme que se pueda, lo que no es muy fácil. En todos los casos, es mejor sembrar demasiado tupido que muy ralo, porque es siempre mas fácil entresacar.

Los cuidados que se dan á las siembras se componen de riegos, de desyerbos reiterados, y de visitas minuciosas con el objeto de destruir los insectos, las babosas y otros animales que las comen. Los insectos son los enemigos mas acérrimos de las siembras en América, y necesitan una vigilancia de todos los momentos: las hormigas sobre todo hacen á veces estragos deplorables, y entre ellas las mas voraces y terribles son las *hormigas arrieras* ó *zompopos* que salen por la tarde y ejercen su destruccion durante la noche.

Muchos medios han sido propuestos para destruir ó alejar los insectos de las siembras. Para las hormigas arrieras hay que armarse de paciencia y valor, y luchar con ellas, si se puede decir así, durante algunos dias sin cansarse. Cuando aparecen en algun punto del jardin, se busca el agujero ó los agujeros por donde salen y entran y se tapan con pedazos de ladrillo que se introducen en

los agujeros á martillazos. Después se echa encima una argamasa compuesta con polvo de ladrillo, aceite y aguarrás.

La benzina puede reemplazar el aguarrás y es aun preferible. Al dia siguiente las hormigas encontrando las puertas de sus galerías cerradas por un obstáculo demasiado duro, y repelidas por el olor deletéreo de la benzina, abren agujeros en otro pasaje y salen otra vez para hacer sus abastos. Se cierran estos agujeros de la misma manera que el dia anterior y se emplea el mismo medio durante seis ú ocho dias, que es el término comun, al cabo del cual las hormigas, cansadas por un trabajo penoso, y muertas de hambre acaban por perecer : tal es la guerra que propuso hace algunos años ya, un agricultor de Santafé de Bogotá y que parece ser el medio mas lógico y mas positivo para destruir este implacable enemigo de las siembras. Mas adelante hablaremos de los otros insectos y del modo de destruirlos. Como entre ellos hay especies nocturnas, es preciso visitar de vez en cuando las siembras durante la noche.

Algunas aves voraces muy comunes en la América intertropical perjudican á las siembras, desenterrando las plantas tiernas, y cometen á veces estragos de consideracion. Los sanates, torditos, paros, etc., se abaten por parvadas en medio de las siembras al rayar el dia y por la tarde principalmente; escogen de preferencia las plantas que tienen algun parecer con el maiz, las arvejas, los



frijoles, etc., y lo arrancan todo. Es preciso en los primeros dias que siguen á la germinacion de las semillas, vigilar la huerta y emplear todos los medios que la imaginacion puede sugerir para espantar ó destruir estas aves. Empléanse trampas, muñecos, espejos pequeños colgados de algun palo ó árbol, y al mismo tiempo se trata de matar algunos machos (entre los senates, el macho se llama clarinero) que se cuelgan igualmente en la huerta. Un jardinero debe tener á su disposicion algunos cepos listos para prender los animales que de noche se introducen en la huerta. Cuando esta se halla cerca de una habitacion, los gatos no dejan de visitarla para hacer excavaciones en los tablonnes recién labrados: semejante delito merece castigo, y el hortelano tiene el derecho de destruir al criminal. Las personas que se toman el trabajo de ciudar un jardin no deben omitir precaucion alguna para asegurar el buen éxito de sus faenas y desvelos, y solo ellos saben cuánto cuesta para preservar las siembras, las flores y las frutas contra los ataques, las asechanzas y los accidentes de toda clase que las amenazan constantemente.

Tambien es necesario proteger las plantas tiernas contra la accion del sol, cuando es demasiado fuerte, por medio de esteras ó petates que se colocan en forma de paredes á ciertas horas del dia.

En las costas, donde el calor es demasiado fuerte para las verduras de Europa, se deben formar tablonnes debajo de unos emparrados ó enramadas

que formen una sombra capaz de debilitar la fuerza de los rayos del sol sin quitar enteramente la luz y el calor : tambien pueden emplearse tapados de esteras que se colocan á una vara encima de los sembrados, descansando en unos puntales, dispuestos á la orilla de los tablones á una distancia calculada unos de los otros.

### 2.º De las estacas.

Una *estaca* es una ramilla ó cualquiera otra parte de un vegetal, desprendida del individuo para ponerla en tierra y hacerle producir raices mediante las cuales formará otro individuo. Todos los vegetales no nacen fácilmente por estacas : los que tienen un leñoso duro y fino se pegan difícilmente, mientras que los de leñoso tierno y de abundante médula se pegan con prontitud y dan vigorosos brotes.

La *estaca simple* es la mas fácil : se corta debajo de un ojo una ramita del año, de ocho á diez pulgadas, mas ó menos, y se planta al Levante, en tierra bien liviana, no dejando salir fuera de tierra sino dos, tres ó cuatro ojos. Se cuida de que la tierra quede constantemente húmeda, sobre todo en tiempo de seca.

Las *estacas de brote* son las que se hacen con ramas grandes, particularmente con la madre de cacao, el pito, el chichicaste (ortiga árbol). Para formar cercos con los sauces, álamos y otros palos

de fácil retoño, las ramas tienen de diez á doce piés. Se quitan todos sus ramitos laterales y se cava un hoyo con una barreta.

La *estaca de cruceta* se hace como la primera, con la diferencia que se deja en la base un pequeño gancho de leñoso de uno á dos años : esta estaca se emplea para la vid y la higuera.

La *estaca de talon* es un diminutivo de la precedente : en lugar de dejar un gancho en la base, se arranca de su madre de modo que lleve consigo un fragmento de leñoso viejo.

La *estaca de rodete* se hace estrangulando un ramito tierno con un anillo de alambre de hierro : se forma un rodete de corteza que debe emitir las raíces; el año siguiente se corta la estaca debajo del rodete y se siembra.

La *estaca ahogada* no difiere de las precedentes sino porque se priva de aire hasta que retoñe ; así que está pegada, se le devuelve poco á poco el aire : se hace algunas veces en la tierra, mas frecuentemente sobre cama de mantillo. Estas estacas se pueden hacer cuando empiezan las aguas. Se hacen estacas con ramillas tiernas de rosál, de mirto, de fushias, dalias, geranios, etc.

La *estaca por raíz* consiste en cortar por trozos de cuatro á seis pulgadas las raíces de ciertos vegetales leñosos, y plantarlos de modo que el cabo grueso no salga de tierra sino de tres á cuatro líneas : no tarda en brotar yemas.

### 3.º De los acodos.

Acodar una planta es forzar una rama ó una ramilla á brotar raices para separarla después de su madre y producir un individuo nuevo : hay varias suertes de acodos.

*Acodo simple.* Se extiende una rama dentro de la tierra á 3 pulgadas mas ó menos de profundidad, y se mantiene así fija por medio de un gancho de palo; y cuando esté uno seguro que la rama está arraigada, se separa de su madre y se coloca en su lugar.

*Acodo por estrangulacion.* Es el mismo, mas con la precaucion de apretarlo con un alambre de hierro en la parte donde ha de arraigarse.

*Acodo de talon.* Difiere del precedente en que, en lugar de estrangularlo, se rebaja hasta la mitad del leñoso y se hiende el tallo volviendo por arriba hasta por debajo de un nudo; se separa esta mitad de tallo en forma de talon, y se mantiene separada por medio de un poco de tierra que se echa entre las dos mitades.

*Acodo por cepa.* Se corta el tallo de un arbusto al nivel del suelo, un poco arriba del cuello que se cubre con dos ó tres pulgadas de tierra liviana : los hijuelones ó renuevos que salen están provistos de raices y se pueden separar fácilmente del tronco madre.

**Multiplicación por hijuelones, etc.**

Llámanse *hijuelones*, *mamones*, *chupones* ó *renuevos*, los brotes arraigados que muchas plantas desarrollan en el cuello de la raíz ó en las raíces mismas. Se sacan de la planta madre para multiplicar los individuos. El banano (*musa paradisiaca*) no se reproduce de otro modo.

Las *yemas* conocidas bajo los nombres de *cebolletas*, *bulbillos*, etc., suministran un medio fácil de multiplicación. Las *cebolletas* se despegan de las cebollas que envuelven tan luego como las hojas de la planta están desecadas, y se plantan después ó en la primavera siguiente, según la especie. Llámanse *soboles* las yemas ó bulbillos que crecen en ciertas plantas liliáceas en lugar de las flores ó de las semillas; los *bulbillos* propiamente dichos nacen en las axilas de las hojas de ciertos lirios.

Los *estolones* pertenecen á los fresales : es una guía delgada, rojiza cuando tierna, que brota del pié de la planta, se arrastra en el suelo y se termina en una especie de roseta que pronto se arraiga y produce un nuevo fresal. Los estolones sirven para multiplicar los fresales; mas agotan el pié madre y se deben arrancar á menudo antes que formen hojas, y se reservan los mas desarrollados para la multiplicación. Muchas bromeliáceas y en particular las piñas (*ananassa sativa*) brotan hijuelones largos análogos á los estolones que sirven

para multiplicarlos : tambien puede servir para el mismo objeto el tallo ó retoño que termina la fruta; pero este modo de reproduccion es mas lento que el precedente.

No se debe separar los *tubérculos*, *patas*, *uñas*, etc., de la planta madre sino cuando los tallos y las hojas están secas.

En fin, la mayor parte de las plantas vivaces se multiplican por *astillas* que se desgajan de las matas y se trasplantan en tiempo oportuno.

#### **Formacion de las variedades híbridas.**

Todo el mundo ha observado que cuando se siembra en un tablon una gran cantidad de semillas de flores de un solo color, algunas de estas experimentan una modificacion mas ó menos notable, apareciendo en algunas ciertas manchas, listas, puntos colorcados. Este fenómeno se explica hoy fácilmente : proviene del cruzamiento de flores de varios colores entre sí por medio del polvo fecundante ó pólen que el viento ó los insectos han llevado en el estígmato del órgano femenino lo que da lugar á la produccion de un individuo mestizo ó híbrido. Del contacto de las maravillas blancas, anacaradas y rosadas (*nyctago hortensis*, *mirabilis jalappa*), resultan maravillas de flores coloreadas de blanco y nácar, de amarillo y blanco, ó matizadas con tres colores, lo que se llama flo-

res disciplinadas. Aquí la causa es la misma, y cada uno puede hacer el experimento siguiente muy interesante bajo todo concepto. Se siembra en un rincón un pié de maravilla nácar, y en otro un pié de la misma planta de flores blancas. A la época de la florecencia cuando se abren las flores simultáneamente en cada pié, lo que tiene lugar de las 4 á las 5 de la tarde bajo todos los climas, se cortan con delicadeza los estambres de las flores blancas y se ponen en su lugar los estambres reventados de las flores rojas y vice-versa si se quiere, tomando cuidado de no dejar en el pié sino un número corto de campanulas y suprimiendo las demás ramas de flores, hasta que hayan madurado perfectamente las semillas, lo que se reconoce cuando negras y lustrosas se sacan sin esfuerzo del cáliz en el cual están alojadas. Si se siembran después estas semillas en buena tierra no tardarán en germinar y en suministrar mas tarde flores disciplinadas de rojo y blanco, muchas de ellas siendo coloreadas en dos partes iguales muy distintas, la una blanca, la otra nacarada. Es por medio de una operacion tan delicada como esta que se obtiene esta variedad infinita de matices entre algunas especies de flores, y el mismo procedimiento permite obtener variedades de frutas, de tubérculos, etc. A veces sucede que se forman especies híbridas entre plantas de géneros diferentes, y es sin duda á esta causa que debemos algunas legumbres particulares en nuestras huertas. La numerosa fa-

milia de las cucurbitáceas, aun mal conocida por los botánicos, y que encierra un gran número de variedades al estado bravío en la América equinoccial, puede dar lugar á interesantes ensayos de esta clase: ya se ha observado en las huertas el inconveniente de cultivar en un mismo lugar calabazas ó *ayotes* (*cucurbita maxima*) y melones (*cucumis melo*). La trasmision del pólen de los primeros en las flores hembras de los segundos les comunica un sabor de calabaza desagradable, los vuelve duros y mas gruesos que en el estado ordinario. Aprovechando pues esta propension híbrida se concibe cuán fácil seria obtener variedades curiosas por sus propiedades alimenticias, su forma, su fuerza vegetativa, etc. Las variedades de maiz, tan numerosas en la América española, provienen de cruzamientos naturales; pues es de notar que estos son mas fáciles con las plantas que llevan en el mismo pié las flores hembras y las flores masculinas que en las flores hermafroditas.

Se ve pues por lo que antecede que la formacion de especies híbridas indicada por la naturaleza, abre un vasto campo á las investigaciones de los horticultores y de los aficionados.

La horticultura procura como se ve al leer cada uno de los renglones de esta obrita, gozos verdaderos é inocentes, y ejerce una influencia benéfica en las costumbres y los hábitos. En Europa es un recreo no tan solo para el rico sino tambien para el artesano, para el pobre: el gusto de las flores, en



efecto, no es un monopolio para la fortuna; gracias á Dios, esta honrosa y pacífica pasión seduce el corazón del pobre como el del rico, y los goces son iguales para todos; los deseos solamente son relativos: así lo ha querido la Providencia; es un gran favor.

Los goces son iguales, habemos dicho. El geranio es tan hermoso, el resedá huele tanto en la ventana del artesano como en los estantes del rico. Los deseos son relativos; pues si las pretensiones del obrero se elevan algunas veces á las flores olorosas del heliótropo, á las brillantes corolas del oleandro, nunca soñará en los gloxinias, las orchidáceas, de los invernáculos calientes del rico.

¡Ojalá nuestra débil voz encuentre algun eco en medio de esas ciudades privilegiadas de la América española donde tantos jóvenes pasan una parte de su vida en la hamaca, donde las señoritas quedan abandonadas á un ocio peligroso! ¡Ojalá traten de educar algunas flores, de estudiar los admirables fenómenos de la vegetación, y á crearse una ocupación que los hará mas dichosos y mas satisfechos de sí mismos!

## CAPITULO IX

**Conservacion de las plantas.***1.º Plantacion.*

En tiempo útil, ordinariamente cuando los árboles están privados de follaje ó cuando la savia se ha relajado en su ascension, se plantan en unos hoyos por lo menos anchos y hondos de un metro, y cavados de antemano si es posible. Cuando se pueden dejar abiertos los hoyos durante un mes ó dos, los árboles se pegan con mas facilidad y se desarrollan con vigor. En algunos casos cuando el terreno labrantío es poco hondo, hay que sacar una cantidad mas ó menos grande de toba que se reemplaza con buena tierra mezclada á veces con un abono que sea de una descomposicion lenta y capaz de seguir, si se puede decir así, paso á paso, los progresos de la vegetacion. Las plumas, las raspaduras de cuerno, los huesos molidos, forman un excelente abono para los árboles frutales. Se desembaraza el árbol de la mayor parte de sus ramas, y se acortan considerablemente las otras; mas se dejan las raices intactas: es sobre todo preciso

dejar la extremidad de las raíces pequeñas y delgadas y la parte cabelluda que algunos jardineros rutineros é ignorantes tienen la fatal costumbre de cortar, y lo mismo debe observarse respecto de todas las plantas. Sin embargo en un terreno poco hondo puede acortarse el *nabo* de la raíz si lo tiene muy pronunciado; en este caso el nabo de la raíz vertical es una especie de prolongamiento del tallo que puede sufrir la poda sin riesgo. Se coloca el árbol en su hoyo, se echa buena tierra, se sacude ligeramente para hacerla deslizarse suavemente en los intersticios de las raíces, se rellena en seguida el hoyo y se consolida la tierra con el pié, pero con cuidado. Para los palos ingertados, el ingerto no debe quedar enterrado. Para la trasplantación del café las precauciones han de ser mayores aun, pues el café necesita un suelo liviano y muy profundo, atento que sus raíces crecen en la misma proporción casi que el tallo y sus ramas: se tendrá el cuidado de separar por medio del tapesco todas las piedras, y si el terreno es anegable, se tratará la zanja como lo hemos indicado al principio para la formación de los jardines; pues, si el café necesita bastante humedad, esta no ha de ser excesiva y no debe anegar las raíces. Hemos visto en comarcas donde la temperatura y el estado higrométrico de la atmósfera son sumamente favorables al cultivo del café, destruirse arbustos por no haberse tomado estas importantes precauciones. Es que la ignorancia y la rutina son peores mil veces que las intem-

peries, que las heladas, que el granizo, que los vientos mas fuertes; peores que las plagas de insectos.

Las plantaciones deben hacerse por la tarde cuando el sol está para ponerse, y á pesar de todas las preocupaciones mas inveteradas acerca de la influencia de la luna, se pueden hacer en todo tiempo.

Las *plantas vivaces* se tratan del mismo modo, en unos hoyos adecuados al volúmen de las raíces. Las plantas anuales se *trasplantan*. Se sacan de sus semilleros y se colocan en su lugar ó en almácigos hasta que *marquen* sus flores; se vuelve á *trasplantar* definitivamente las que se quieren conservar, pues hay algunos piés malucos ó mal venidos que se hacen á un lado. Estas trasplantaciones varían con las épocas y las especies así como en razon de los climas: en general no hay sino muy pocas plantas anuales en los jardines de las costas cálidas, mientras abundan en las tierras templadas ó frias. Algunas plantas anuales de Europa se vuelven vivaces en América, y es todo lo contrario con respecto de muchas plantas vivaces de América que en Europa se han vuelto anuales. Es de observar que la mayor parte de las plantas originarias de las partes frias de las cordilleras producen en Europa sus flores en el otoño ó á fines del estío, verbi-gracia la dalia, la maravilla, etc. Cuando una planta al *trasplantarla* retoña difícilmente, necesita abrigo durante algunos dias, y si es en tierra

caliente se debe preservar en los primeros dias del ardor del sol.

Cuando una planta ha quedado mucho tiempo dentro de un tiesto ó de una maceta y que sus raíces han llegado á entapizar sus paredes, la tierra está agotada y se debe renovar. Para esto, se quita la planta de la maceta ó del cajon, se corta limpiamente la capa mas ó menos espesa de las raíces contorneadas al rededor de las paredes, y se disminuye el terron de una quinta parte por lo menos de su diámetro. Se pone en el fondo de una maceta ó de un cajon mas grande una capa de buena tierra recién preparada; se coloca la planta encima y se rellena entre el terron y las paredes del vaso con la misma tierra que se aprieta por medio de un pedazo de palo. Cada dos años deben mudarse las macetas de las plantas ordinarias, y cada año para las que crecen con mucho vigor y frondosidad. Los arbustos que ocupan cajones grandes se mudan cada tres ó cuatro años. Estas operaciones se hacen en América inmediatamente después de la estacion de aguas.

## 2.º *Podá y arreglo de los árboles de ornato.*

Tienen por objeto el dar á los palos una forma mas agradable, suprimir las ramas enfermas, málucas ó *chuponas*. Se opera con la podadera en los arbustos; en los árboles grandes con el podon ó

machete y la media-luna ; en los rosales y demás arbustos espinudos con el secator.

Se suprime, á mas de las ramas magulladas, contorneadas ó enfermas, las que están mal colocadas, y se mantiene, lo mas que se puede, la igualdad de la savia en cada rama. Es preciso después de haber cortado una rama un poco fuerte, unir perfectamente la area de la llaga, á fin de facilitar su cicatrizacion. La poda se hará en las regiones templadas y frias á principios de febrero ; en las partes calientes de la costa ó en los valles profundos se verifica unos quince dias antes de las primeras lluvias. En la misma época se plantan los brotones para formar los setos y las empalizadas ; tambien es cuando se da á los árboles de las alamedas, calles, etc., la figura que se quiere.

### 3.º *Poda de los árboles frutales.*

#### Principios generales.

1.º La *poda* tiene por objeto forzar un palo á que produzca muchas frutas, mas gruesas y de mejor cualidad ; de someterlo á una forma mas agradable y de menos embarazo. El corte de las ramas se hace en bisel de modo que la area del corte *a* (figura 1) esté opuesta al boton *b* : si se trata de cortar una rama gruesa, es necesario después de serrarla, igualar la llaga con un instrumento cortante

y cubrirla con cera de ingertar (Véase en el título *Engerto*). La poda se hace en las regiones templadas y frias en el mes de febrero (después de la *Candelaria* segun la costumbre de algunos pueblos), y pocos dias antes del principio de la estacion de aguas, cuando la savia entra en movimiento.

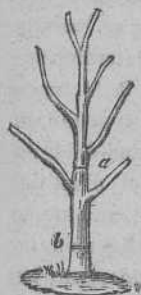


Fig. 1.

2.º La savia debe estar repartida igualmente en todas las partes del árbol, porque si se lleva mas abundantemente en una rama *chupona*, es á expensas de las otras, pues se

debe quitar esta última.

3.º Las raices y las ramas de un árbol deben quedar en un constante equilibrio, así es que no se debe despojar demasiado de sus ramas ni acortarlas en extremo.

4.º La savia tiende siempre á subir *verticalmente* de las raices á las ramas, de donde resulta que abunda en las ramas verticales y rectas con detrimento de las que están inclinadas. La práctica ha deducido de este principio el sistema de *arqueadura*, para reprimir una rama en su vegetacion y hacer que produzca yemas en su base: por la misma razon se enderezan verticalmente las ramas delgadas y débiles para devolverlas el vigor que las falta. Por la poda, se pone un árbol frutal en estado de poder cosechar sus frutos con mas facilidad, sobre

todo si el árbol hace parte de un plantel grande, y si la cosecha se ha de hacer en un tiempo limitado y simultáneo. Así en los cafetales se trata de que los arbustos no se eleven demasiado y se arregla su poda de modo que todas las ramas laterales estén nutridas igualmente y den toda la fruta; es por este motivo que en algunas fincas se podan en cruz, es decir, que se corta la extremidad del tallo á 1 metro 50 ó 60 de altura encima del nivel del suelo: desgraciadamente la poda del café no se hace en todas partes con la mayor inteligencia, no se quitan las ramas chuponas, no se enderezan las mas inferiores, ni las mas débiles, y por consiguiente el cafetal no produce tanto como pudiera.

5.º Una rama podada corta produce yemas mas largas y mas vigorosas que otra podada larga, por la única razon que la misma cantidad de savia que se hubiese llevado en muchas yemas no se lleva mas que en una ó dos: de ahí se ha concluido que para obtener un leñoso bien nutrido, es preciso podar corto. Mas este principio mal entendido es causa que algunos jardineros han desguarnecido demasiado la base de los palos podados en *rueca* y en *espaldares*. Si un jardinero torpe poda una rama bajademásido floja ó muy corta, dará á las demás una potencia mayor mediante la cual se le quitará la poca savia que le quedaba.

6.º La savia tiende constantemente á subir con fuerza á la extremidad de las ramas y á desarrollar la yema terminal con mas vigor que los ojos



laterales. Será pues preciso para obtener el prolongamiento de una rama, podar la extremidad en el ojo leñoso mas vigoroso.

7.º Si se suprime una rama, la savia aprovecha á las ramas y ramos vecinos. Este principio es de una fácil aplicacion.

8.º Por todas partes donde hay grande abundancia de savia, se produce mucho leñoso y poca fruta; las ramas donde abunda poco, producen muchas frutas y poco leñoso. Pues si una rama se desarrolla demasiado en tejido leñoso, se inclina horizontalmente ó se encorva para que produzca fruta.

9.º Mas se estorba la savia en su circulacion, mas produce ramas fructíferas y yemas de fruta. En este principio estriban el engerto, la incision anular y la poda misma.

10.º Cada vez que por el *pellizco* y la *desyemadura* se impide que la savia produzca leñoso, forma una gran cantidad de ramillas y de yemas fructíferas. La desyemadura se verifica después de la primera savia y se continúa durante una parte del año.

11.º Mas frutas produce un árbol, mas se agota y se consume; mas se mantiene al estado leñoso, mas vigoroso se vuelve.

12.º Las yemas fructíferas nacen, ó á lo largo de las ramas ó en la extremidad de las ramas como en el membrillo; en este último caso el árbol no puede podarse de un modo regular.

13.º En los árboles de *pepitas* los botones fructí-

feros nacen ordinariamente en el leñoso viejo; en los de huesos, nacen en el leñoso de un año. Este principio no se debe perder de vista, y es descuidado por los jardineros ignorantes.

14.º En los árboles de pepitas la savia puede producir botones de leñoso; ramos fructíferos que es indispensable saber reconocer. El *boton leñoso*, delgado, alargado, menudo, está aplicado encima de su ramilla, sin sustentáculo ó pié particular. El *boton fructífero* ó *de flores*, mas grueso, mas redondeado, envuelto por un mayor número de escamas (en los frutales europeos) está llevado en un sustentáculo particular llamado *brindilla* ó *lamburda*. La *brindilla* es una pequeña rama abortada, larga de dos á cinco pulgadas por lo mas, y que es muy comun en el duraznero donde es fácil reconocerla. La *lamburda* es el sustentáculo inmediato de uno, dos ó tres botones fructíferos; es muy corta y ordinariamente plegada ó arrugada transversalmente: generalmente necesita dos ó tres años para formarse.

15.º En los árboles de huesos, los botones de flores nacen en la madera del año y no pueden cambiarse en botones leñosos. Se pretende que, en el duraznero, un boton de flores no produce fruta si no está acompañado con un boton leñoso ó de hojas, mas esta observacion necesita ser repetida con atencion.

16.º *Toda rama fructífera* en el duraznero cuando ha dado su fruta no produce mas. Se rebaja po-

dando en dos ó tres de sus ojos inferiores que, al desarrollarse, suministran ramas fructíferas : es lo que se llama *reemplazo*.

17.º En el duraznero, el leñoso viejo no suministra yemas, á lo menos muy raras veces; es pues indispensable tener un gran cuidado con las ramillas de la base de las ramas-madres, so pena de verlas despojarse del todo.

18.º Cualquiera yema desarrollada fuera del tiempo ordinario de la savia, queda las mas veces flaca y estéril; debe ser pues quitada.

19.º Las ramas al rededor de las cuales el aire y la luz no pueden circular libremente, se marchitan y cesan de producir.

20.º Las hojas siendo los órganos de la respiracion de los vegetales, cualquier árbol que se despoja de su follaje parcialmente está alterado en su salud; si lo está completamente corre el riesgo de perecer, y se debe buscar con cuidado la causa de este deterioro, que muchas veces se halla en las raices donde se han introducido larvas de insectos que se debe tratar de destruir cuanto antes; en otros casos la causa de la caída de las hojas proviene de una helada repentina seguida por un sol fuerte, ó de la poca profundidad de la tierra vegetal : las raices cesan de hallar su alimento y se pierden en una toba estéril. Este último mal se puede remediar fácilmente, abriendo una zanja y aforrando las raices con una tierra labrantía, abonada y abundante.

## CAPITULO X

### Formacion de los árboles frutales.

Llámase *formar* un árbol darle una forma diferente que la natural. Vamos á describir las formas demasiado numerosas que han sido empleadas en la práctica.

*Espaldera, sistema de MONTREUIL.* Montreuil es un pequeño pueblo situado cerca de París, donde desde muchos años se cultiva el duraznero con el mayor esmero, y pudiéramos decir aun, con exquisito arte. Las frutas de este lugar tienen una fama europea, y tienen sobre todas las de la misma clase una superioridad innegable.

La espaldera de Montreuil consiste en dos ramas principales abiertas en V casi en un ángulo de 90 grados, guarnecidas por encima y por debajo por unas ramas secundarias de fruta. Cuando se planta un duraznero, el *primer año* (fig. 1) se corta el tallo en *a* á ocho pulgadas del engerto *b*. A medida que las yemas se desarrollan, se suprimen las que se desarrollan delante y detrás del tallo; no se dejan mas que las que se desarrollan lateralmente, y se

empaliza las dos mas vigorosas para formar ramas-madres. El *segundo año* (fig. 2) se sigue for-



Fig. 2.

mando las dos ramas-madres, y se trata de conseguir una segunda rama inferior, y si hay lugar, una rama secundaria superior. El *tercer año* (fig. 3), se

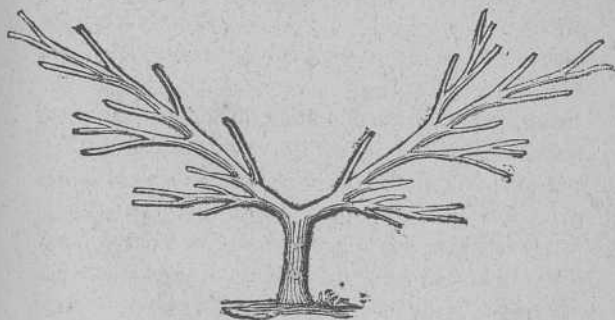
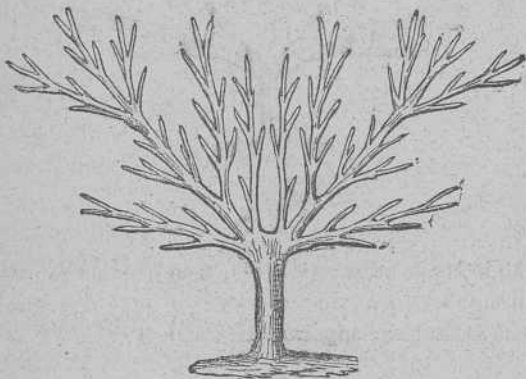


Fig. 3.

alargan las dos ramas principales y se forman las dos ramas superiores secundarias : se empieza la

desyemadura y se puede conservar ya algunas ramas fructíferas. El *cuarto año* (fig. 4.) el árbol



*Fig. 4.*

está formado, si ha sido bien dirigido; tendrá dos ramas secundarias superiores y dos inferiores; no se trata mas que de obtener cada año su prolongamiento sin dejar su base desguarnecerse.

Las espalderas se forman contra una pared bien construida y repellada con mezcla de cal de una altura de 2 metros, mirando hacia el Sur ó Sur-Oeste y protegiendo el árbol contra los nortes. Se construye encima de la pared una especie de albardilla formando una pestaña de 30 á 40 centímetros del lado del árbol que sirve para impedir el agua llovediza de anegar las flores en tiempo de la

florescencia; en el borde inferior de la pestaña puede colocarse un canalito de zinc ó de hoja de lata pintada para conducir el agua á algun charco ó al estanque del jardin. Si no se pone este canalito se debe proteger el pié de los árboles por medio de tablas ligeramente inclinadas hácia la calle cavada de modo á reunir las aguas y á llevarlas al estanque ó á algun desagüe. La pared puede construirse con terrones, adoves, ó tapias.

Llámanse *contra-espaldera* una espaldera no arriada á una pared : no conviene en los climas cálidos sobre todo para los durazneros.

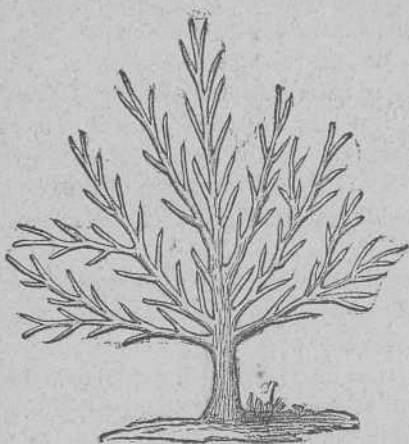
El sistema de las espalderas es del todo desconocido en la América española, y estamos persuadidos que producirá resultados muy ventajosos sobre todo en las mesas templadas ó frias de las cordilleras.

*Espaldera en abanico* (fig. 5.). Se forma como la precedente, mas se eleva sobre tres ó cinco ramas principales. Conviene no solamente á los durazneros, sino á todas las otras especies de árboles frutales, de huesos y de pepitas.

*Espaldera en palmeta*. Consiste en una sola rama principal, vertical, echando en los lados ramas horizontales secundarias, guarnecidas ellas mismas de ramas terciarias fructíferas.

*Espaldera oblicua*. Poco usada : consiste en una rama principal inclinada, y guarnecida, por debajo como por encima, por unas ramas secundarias;

por este medio, las paredes se hallan mas tem-



*Fig. 5.*

prano guarnecidas de un modo completo.

El *parral* ó *emparrado*, (fig. 6) es una espaldera de vid, formada por dos, tres ó cuatro cordones horizontales : de diez en diez pulgadas, en cada cordon, se deja brotar una yema, que se poda sobre dos ojos el siguiente año, para formar una ramilla ó renuevo en el cual no se dejará, cada año, mas de dos pámpanos ; lo esencial es no dejar los renuevos alargarse en zoquetes diformes ; con este objeto, se acortan muy cerca del tallo ó brazos, cada vez que dos buenos ojos adventicios lo per-



miten. Al desyemar la vid, se abaten sin vacilar

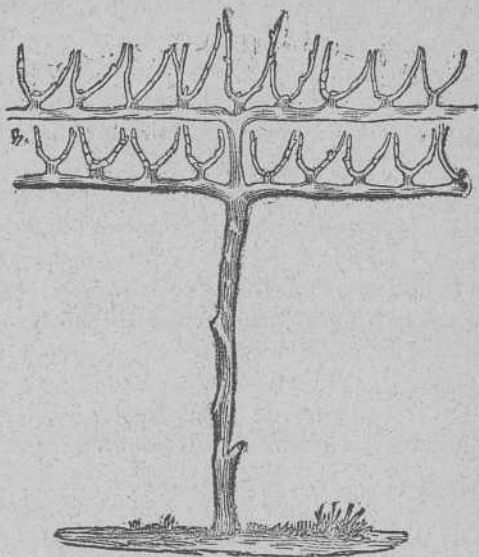


Fig. 6.

todas las yemas que se desarrollen en otra parte que en los renuevos.

La *pirámide* debe afectar la forma de un cono cilíndrico colocado encima de su base; se poda casi como la *rueca*.

La *rueca* se poda en una rama madre vertical, al rededor de la cual están las ramas secundarias, en espiral lo mas que se puede; no deben nunca

entremezclarse unas en las otras, debiendo el aire y la luz circular alrededor de cada una de ellas. Lo esencial consiste en no recortar un palo viejo en rueca, y, mas aun, de dejarla desguarnecerse por abajo: su mayor diámetro debe hallarse hácia la parte media de su altura, y es en lo que difiere solamente de la pirámide.

La *girándula* se poda como la pirámide ó la rueca, con la diferencia de que se dejan unos intervalos sin ramas á fin de facilitar la circulacion del aire y de la luz: esta forma es poco usada.

El *quitasol* ó espaldera horizontal poco usado para frutales se emplea á veces para ciertos árboles de gusto; algunos arbustos de la familia de las acacias se prestan á esta clase de poda lo mismo que algunas higueras salvajes ó amates (*figus elastica*, *figus indica*, etc.)

El *cubilete* no se usa ya hoy dia, por causa del grande espacio que ocupa en la platabanda, (la plantabanda en una huerta es el espacio que separa dos hileras de árboles. Se dirige absolutamente como una espaldera en abanico, cuyas dos alas hubieran sido encorvadas de modo que se tocasen. El *icaco*, dirigido en figura de cubilete, es de un aspecto muy agradable cuando está cargado de frutas coloradas (*chrysobalanus icaco*).

El *chaparro* es un árbol enano, doblado de ramas que se deja crecer como quiere, sin tratar de darle una figura determinada, pero de modo que produzca frutas.

El *pleno-viento* y el *medio-viento* son árboles inertados, los primeros en bravios ó palos francos (sembrados de semilla) con un tallo único y mas ó menos alto; los *medio-vientos* en membrillo : no se ponen ambas especies que los dos ó tres primeros años para formarles una hermosa copa.

Se puede, mediante la poda, variar al infinito la figura de los árboles frutales y de los que se plantan en los jardines ingleses, en las alamedas, las plazas, etc. : siempre se deben observar los principios generales que hemos indicado antes. Hay árboles que no se podan nunca, sea porque la poda es impracticable y causaria su muerte como las palmeras, sea porque tienen una forma regular y elegante que la mano del hombre dañaria en lugar de mejorarla; tales son la ceiba (*bombax ceiba*), el castaño de las costas (*sterculia platanifolia*), algunos pinos, etc., mientras que hay unos que se prestan á todas las figuras mas caprichosas como los tejos (*taxus baccata*), los thuyas, árboles resinosos originarios de la China y de la América septentrional (*thuya orientalis*, *T. occidentalis*). En Versalles se admiran pirámides de tejos de una vista muy pintoresca. Una especie de árbol de pimienta, llamado *cordoncillo*, comun en la América central, es susceptible de tomar varias figuras mediante la poda, y puede servir para formar setos espesos que figuran paredes, mas frondosos y mas verdes que las empalizadas de carpinos (*carpinus betula*) de los jardines de Versalles y Trianon.

Los Chinos podan sus árboles de mil maneras y han llegado á fuerza de inventos á dar figuras sobrenaturales á algunos arbustos : determinan en los arbustos ciertas enfermedades ó monstruosidades mediante las cuales obtienen individuos enanos y de formas estrambóticas : con bastante paciencia se pueden obtener por medios artificiales individuos enanos, de especies que en el estado natural llegan muchas veces á dimensiones grandes. Así es como, ingertando en limoneros de un año obtenidos por semilla, naranjos, limeros, cidros, toronjos, etc., se crean arbustos que no llegan á un metro de altura y se cubren de flores y frutas. Estos pequeños individuos se plantan generalmente en cajones de madera pintados.

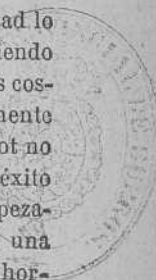
**Nuevo proceder de multiplicacion de yemas y ramas de árboles frutales.**

Un hábil arboricultor de Rethel (Ardenas, Francia), M. Millot-Brulé, ha hecho un descubrimiento de una originalidad notable : ha encontrado el medio de determinar á discrecion el número, la forma y la disposicion de un árbol ó de un arbusto, Este problema singular, cuya solucion ha sido buscada por un gran número de horticultores, ha sido resuelto por el medio mas simple, mas prosáico que se pueda imaginar.

¿A qué causa, ó qué origen hemos de atribuir la

bifurcacion (separacion en dos partes, formacion de horqueta) de un árbol? Ninguno habia pensado en esto antes del arboricultor de Rethel; nadie se habia hecho esta pregunta á sí mismo, ni sobre todo habia pensado en resolverla. M. Millot-Brulé ha hecho ambas cosas. De sus pacientísimas y atentas observaciones, resulta que la causa misteriosa de este accidente procede simplemente, á penas se puede creer, del mordisco de una oruga ó de cualquier insecto roedor : basta que un insecto llegue á roer un boton en su punta para que se trastorne, se triplique, se cuadruplicue, etc., se transforme, en una palabra, en muchos botones, ya en adelante distintos y separados, aptos á experimentar aisladamente todas las fases de su vegetacion.

Partiendo de la observacion de este hecho capital, M. Millot-Brulé se ha preguntado á sí mismo si no pudiera hacer con inteligencia y voluntad lo que la oruga ha hecho por instinto; si, carcomiendo con la hoja de un corta-plumas la punta ó los costados de un boton, no se determinaria forzosamente su bifurcacion, su trifurcacion, etc. M. Millot no tardó en poner mano á la obra y logró un éxito inesperado. Sus ensayos en esta direccion empezaron en 1849 : en 1851, en Estrasburgo, hacia una reunion numerosa, compuesta de aficionados horticultores, testigo de los curiosos resultados que habia obtenido. Tres años después, una comision delegada por el Ministro de la Agricultura con el objeto de cerciorarse de la eficacia de un método



propuesto para M. Millot-Brulé, describía en los siguientes términos lo que habia visto en los jardines del inventor del descubrimiento del boton opuesto :

« Varios tallos de duraznero presentan una multitud de ramas saliendo de un mismo centro con una simetría y una regularidad matemáticas. Por la desyemadura, las incisiones y los pellizcos hábilmente practicados en los botones ó las yemas, dispone los árboles del modo mas pintoresco á la par que raro : las ramillas obedientes toman, debajo de sus dedos, las formas mas variadas al mismo tiempo que elegantísimas, aumenta la fructificacion y determina á medida de su deseo, el nacimiento de los botones fructíferos. »

¿De qué modo proceder para subdividir ó multiplicar así cualquier boton leñoso ó fructífero ? Los medios empleados por Mr. Millot-Brulé son tan sencillos como primitivos. El inventor se ha servido, al principio, de una simple navaja ó cortaplumas. En la primavera, tan luego como la savia empezaba á circular, tajaba, un poco debajo de su base, de modo á descoronarla ó á decapitarla, la punta interna del cono que se trataba de doblar para hacer nacer dos ramas opuestas; algunos dias después, aparecian en el talon del boton amputado dos nuevos botones, abiertos luego en yemas, cuya vegetacion debia ser equilibrada por medio de pellizcos diestramente ejecutados. Siendo establecido el equilibrio, si se trataba de obtener,

no solamente dos ramas, sino cuatro, el operador cortaba cerca de sus talones, las dos yemas ya obtenidas, y veia nacer en cada talon dos nuevos botones primero, después dos yemas, que se equilibraban todavía, y que luego se hallaban listos en ser subdivididos á su vez, para obtener ocho, diez y seis ramas, etc. En unos árboles vigorosos, se ha visto brotar las subdivisiones bastante lejos para trasformar el boton primitivo terminal y único en una suerte de cabellera espesa.

Acabamos de describir la operacion en su principio : hé aquí cómo, poniéndola en práctica, se puede, en un punto dado, hacer brotar muchas ramas en diferentes direcciones. Se aguarda que la vegetacion haya formado un poco encima de este punto la extremidad de la yema terminal ; se pellizca entonces esta extremidad encima de una de sus hojas, colocadas de frente en el tallo, por delante ó por detrás, entre el observador y la pared, y si, como en el caso de una espaldera, se trata de obtener ramas paralelas á la pared ; en una hoja colocada, al contrario, lateralmente, á la derecha ó á la izquierda, si el plano de las dos ramas nuevas debe ser perpendicular á la pared ; porque en regla general, los dos botones multiplicados nacen en en los lados, en la derecha ó en la izquierda del boton amputado. El pellizeo de la nueva semi-yema crea, en su base, dos botones opuestos en sentido paralelo á la pared, que luego se alargan y se reproducen en dos semi-yemas. Llevando poco

á poco las dos ramas de la horqueta por unas ligaduras ó alfileres galvanizados, plantados convenientemente, de modo á brotar de dentro para fuera las yemas todavía tiernas ó herbáceas, se dirigen á ángulo recto ó agudo con la yema terminal ó superior, y se obtiene de este modo una cruz perfecta con ramas rectas ó inclinadas. Así es como de escalon en escalon, ayudándose con alambres de hierro antes tendidos en la pared ó encima de un bastidor en pleno viento, se logran, sin ingeritos, unas palmetas de ramas rigurosamente opuestas, perpendiculares al tallo principal, ó haciendo con él un ángulo cualquiera señalado de antemano.

Al empleo del cortaplumas, Mr. Mellot-Brulé ha sustituido con grandes ventajas el empleo del papel de vidrio, para ejercer en cada boton proeminente ligeras frotaciones débiles y repetidas, que mediante el ajamiento que producen, reemplazan la accion de la navaja.

Tal es el medio simple y muy original, como se ve, que ha servido á nuestro inventor para realizar á discrecion los accidentes de vegetacion mas singulares y raros, para dar á las ramas de los árboles las direcciones y las formas mas extrañas, para hacer dibujos por medio de ramas, etc., etc.

Pregúntase ahora ¿cuál es la utilidad, cuáles son las ventajas del ingenioso descubrimiento que acabamos de describir? No nos costará mucho contestar á semejante cuestion.

Los árboles ó arbustos que salen hoy dia de los



planteles no tienen sino un valor muy ínfimo, porque se entregan tales como la naturaleza los ha producido, solamente inertados y casi sin educacion. No sucederá de hoy en adelante tal cosa : el jardinero que forma planteles para la venta, iniciado en los secretos de Mr. Millot-Brulé, dará á sus tiernos arbustos, desde la primera edad, una forma regular y artística; les apropiará de antemano su destinacion especial; serán, desde su principio, unas palmetas limpiamente dibujadas ó ruelas con ramas regularmente dispuestas, etc. Los aficionados hallarán un nuevo medio de adornar sus jardines y de entretenerse de un modo grato é interesante.

Una horquilla natural, apropiada á los menesteres de la agricultura, es un juego de la casualidad, una suerte de rareza; así es que en Europa se paga quince ó veinte veces su valor intrínseco. Merced al método de Mr. Millot-Brulé, sustituyendo la inteligencia y la destreza de los dedos al capricho instintivo de las mandíbulas de la oruga, se producirán á discrecion horquillas de toda forma.

Lo que acabamos de decir con respecto de las horquillas se extiende naturalmente á las maderas curvas ó de escuadra, que reclaman una multitud de industrias: la agricultura, para los mangos y las manijas de sus arados; la ebanistería, para sus mil caprichos; la marina, para sus ángulos, sus codos, etc. Para obtener maderas escuadradas y curvas cualesquiera, basta hacer brotar de un punto

dado, una ó muchas ramas, y de guiarlas en su desarrollo; pues todo esto no es mas que juego de niños con el método que acabamos de exponer. Estas maderas artificialmente figuradas reemplazarán con muchas ventajas las que se trabajan por medio de la sierra y no presentan solidez alguna.

## CAPITULO XI

**Del engerto.**

El engerto ó arte de ingertar es conocido desde la mas remota antigüedad; los Fenicios lo conocian y lo trasmitieron á los Cartagineses, de donde se introdujo en Roma y poco después en todo el resto de la Europa; pero en aquel entonces no se supo aplicar útilmente, sirvió mas bien de diversion, de donde resulta que poco á poco ya no se ocuparon de ella y su uso se perdió del todo.

La Quintynie fué el primero, entre los cultivadores y los autores modernos, que comprendió toda la utilidad que se pudiera sacar de esta operacion, y su opinion tuvo mucha aceptacion en el mundo donde se propagó con una grande rapidez. Fué positivamente un error de este gran cultivador que acreditó el engerto en el público y hélo aquí: como los antiguos, ignoraba las analogías que debian existir entre el sugeto que recibe el engerto y el que lo suministra, de donde resulta que cita ingertos heterogéneos que no pueden absolutamente rebrotar.

El público agricultor creyó entonces que mediante esta operacion, se iba á metamorfosear todos los árboles de los bosques en palos frutales y el entusiasmo subió de punto; mas muy pronto este entusiasmo tuvo que ceñirse, sobre todo cuando M. Thouin hubo emitido este principio riguroso que ningun hecho ha podido contradecir: « El engerto es una parte vegetal viva, que unida á otra, se identifica y crece como ella en su propio pié cuando la analogía entre los individuos es suficiente. »

Mas ¿á donde buscar esas analogías suficientes? El mismo Thouin padece un error cuando dice:

« Es preciso que el engerto sea una variedad de la misma especie, una especie del mismo género, ó, por extension, un género de la misma familia que el árbol en el cual se quiere colocar. » Si se somete esta teoría á la práctica, muy pronto se echa de ver que no se puede sostener; porque los hechos que la contradicen son mucho mas numerosos que los en que se ha estribado. « Es preciso aun, añade M. Thouin, observar la analogía de los árboles en las épocas del movimiento de su savia, en la permanencia y la caída de sus hojas, y en las cualidades de sus jugos propios, á fin de poner todas estas cosas en relacion entre los sugetos y los engertos. » Esto no es tampoco siempre exacto.

Ahora veamos cómo se expresa un arboricultor

muy distinguido y de mucha nombradía en Europa, Luis Noisette: « Hemos hecho respecto del engerto una gran cantidad de experimentos, que nos han suministrado conocimiento de un gran número de hechos particulares; mas estos mismos hechos, lejos de ilustrarnos respecto del principio general, parecen al contrario cubrirlo para nuestros ojos con un velo impenetrable. Por ejemplo, la analogía existente entre el peral y el manzano es mayor que la que existe entre el peral y el membrillo; sin embargo el peral ingertado en el membrillo rebrota perfectamente, mientras que en el manzano vegeta durante un año ó dos sin dar fruta y perece después. ¿Cuál puede ser la causa? hé aquí pues otro hecho mas curioso aun. Este peral que nunca hemos podido hacer rebrotar completamente en el manzano, se logrará hasta cierto punto si se ingerta en el níspero, el acerolo y aun la espina, especies todas que parecen tener mucha menos analogía con él. Los cerezos no pueden unirse con los ciruelos, con los cuales tienen numerosas relaciones, ni con los albaricoqueros, durazneros, almendros, y el Chionanto de Virginia (*árbol de nieve, chionanthus virginica*), cuya fruta es una baya, se logra muy bien en el fresno cuya fruta es una cápsula, etc. »

Las variedades ingertadas en la especie son siempre las mas seguras, ó por lo menos las que suministran los árboles mas vigorosos y los de una larga duracion, verbi-gracia, el peral ingertado en peral

silvestre suministra un árbol mucho mas vigoroso que ingertado en membrillo.

### Engertos heterogéneos.

Llámanse así los engertos imposibles de un árbol en otro árbol que no tienen juntos ninguna de las analogías indispensables para rebrotar. Los autores antiguos citan muchas trasformaciones maravillosas, y no faltan hoy dia muchas personas aun entre los cultivadores que tienen fe en semejantes absurdos: hablamos de estos engertos ilusorios para evitar pérdidas de tiempo y desengaños siempre desagradables. Así entre los mas acreditados en el vulgo son:

1.º El engerto del rosal en el acebo ó algun otro arbusto verde para obtener *rosas verdes*.

2.º El duraznero en el sauce para obtener *duraznos de un grueso monstruoso*, pero cuya carne coriácea no es comible.

3.º El rosal engertado en el grosellero negro (*cacis*) para producir *rosas negras*.

4.º El naranjo en el acebo para hacerlo *insensible á las heladas*.

5.º La viña ingertada en el olivo ó el nogal para dar uvas *que produzcan aceite en lugar de vino*.

6.º El manzano ingertado en el repollo para obtener frutas mas gruesas.

Nos limitamos á citar estos casos imposibles y

ridículos: mas hay muchos otros, mas ó menos acreditados entre la gente ignorante.

### **Objeto de los engertos.**

Las ventajas de este medio de multiplicacion son entre otras : 1.º de conservar y multiplicar variedades, sub-variedades raras de árboles procedentes de semillas debidas á las casualidades de la fecundacion, y que no se propagan sino por la via de las simientes. Es igualmente el medio mas seguro como el mas pronto para conseguir un gran número de vegetales muy interesantes, que se multiplican muy difícilmente por cualquier otro medio; 2.º de perpetuar monstruosidades notables, resultado de enfermedades ó de accidentes; tales son las penacheras, las flores dobles y llenas, y las frutas irregulares : el resal con hojas de apio, los árboles penachos (amatizados) y maculados, los cerezos de flores en ramillete y los naranjos dichos hermafroditas, ofrecen ejemplos de estas singularidades; 3.º de acelerar de muchos años la fructificacion de los árboles tiernos; 4.º de embellecer las flores de muchas variedades de árboles y arbustos de adorno; 5.º de mejorar las frutas de árboles económicos, de acelerar su madurez y de aumentar el beneficio del cultivador, del propietario y los recursos del consumidor.

**Resultados obtenidos por el engerto.**

Hablaremos primero del mas singular. Muchos árboles que no aguantan los frios de ciertos climas, cesan de ser sensibles á esta baja temperatura cuando se ingertan en otros sugetos; por ejemplo, el níspero del Japon engertado en el oxiacanto (es-pina albar) pasa muy bien el invierno en París, con tal que se tome la precaucion de cubrir el tallo con paja durante el invierno. Cuando es *franco de pié* (1) necesita estar guardado en una naranjería. El verdadero alfónsigo ó pistacho no resiste á un frio de seis grados; resiste á diez si se ingerta en el terebinto. Este fenómeno ha quedado hasta el dia inexplicable.

Mas la mayor parte de los demás hechos se comprenden muy bien. Si el manzano engertado en palo franco lo mismo que el peral suben á una grande altura, mientras que el primero ingertado en manzano enano y el segundo en membrillo no forman palos sino mas ó menos bajos, esto proviene de que los primeros suministran á los engertos un alimento mas abundante.

El engerto obra en el tamaño de las frutas de pepitas sobre todo, pero mucho menos que se ha pretendido. Segun cierto horticultor, estas frutas ingertadas serian mas gruesas de una quinta, de

(1) Franco de pié significa no ingertado, silvestre, etc.



una cuarta y aun de una tercera parte que las frutas procedentes de árboles de la misma variedad que habrian sido sembrados. Aquí hay un error ó por lo menos exageracion, pues no hay que comparar verbi-gracia una pera de un árbol ingertado con otra de un árbol procedente de semilla, pues las pepitas de las mejores peras dan árboles que producen frutas muy malas porque vuelven á su tipo salvaje. La casualidad sola pudiera hacer encontrar una buena pera entre los almácigos, pero nunca seria una pera fina comparable á la de un peral ingertado. Lo que ha hecho creer á los horticultores que las frutas de pepitas aumentaban de volúmen por el engerto, es que han confundido este con la *poda* que, en efecto, cuando está hecha con inteligencia hace aprovechar por las frutas la savia que se hubiera derramado en las ramas cortadas por el podador. Sin embargo puede admitirse como principio general que el sugeto no influye de ningun modo en el engerto, sino como el suelo en una estaca, suministrándole un poco mas ó menos de jugos nutritivos.

Cuando se quiere propagar por el engerto ciertas frutas de Europa, es preciso buscar al estado salvaje un sugeto análogo susceptible de suministrar abundante savia al engerto y de hacerlo resistir al cambio de clima. En muchas regiones frias elevadas encima del nivel del mar, hállanse sugetos muy propios para el engerto de las frutas europeas que sembradas ó trasplantadas simplemente

no se logran bien y degeneran pronto. Los sugetos mas aparentes en las Repúblicas de Guatemala, Costa-Rica y Honduras, y que segun mucha probabilidad deben encontrarse en la República mejicana, en las Antillas, la nueva Granada, etc. Son una especie de espino ó acerolo conocido por el nombre de manzanillo (*mespilus guatimalensis*) para las frutas de pepita, y el cerezo (*cerasus racemosus*) para las frutas de huesos. El membrillo que crece igualmente bien en aquellos lugares puede asimismo servir de sugeto; mas es preferible el manzanillo. Inútil es añadir que los perales, los manzanos, los durazneros, albaricoqueros, ciruelos, etc., se lograrán siempre mejor en las partes mas frias, donde caen heladas durante dos ó tres meses del año, (diciembre, enero, febrero). En esos paises se debe preservar á los árboles del viento del norte y en las regiones mas templadas donde se da naturalmente el duraznero (Guatemala, San José de Costa-Rica, Ocotepeque, etc.) se busca al contrario una posicion al N.

Pueden obtenerse variedades de zapotes por medio de engertos. El zapotero salvaje se presta fácilmente al engerto para zapotillos (*nisperos* ó *chicos*) segun los paises, los zonzapotes, los zapotes dichos *engertos*, los zapotes comunes, etc. La misma regla debe seguirse para con las anonas, cuyas variedades son numerosas, pues hay guanabanas, chirimoyas, anona blanca, anona amarilla, anona zincuya, anona verde, etc. Pudieran obtenerse por

medio de engertos exquisitas frutas tratando de reproducir las especies que se han encontrado de mejor calidad, y que sembradas no producen sino después de mucho tiempo frutas que casi siempre degeneran.

La misma aplicacion puede hacerse respecto de las ciruelas americanas (mombains de las Antillas, *terebináceas*) y muchas otras frutas.

### Física y teoría del engerto.

La experiencia demuestra dos hechos: el uno que la vegetacion de acrecentamiento de los árboles se verifica por debajo de la capa cortical mas interior; el otro, que la corteza verde de un individuo tierno, cuando la savia está en su fuerza, es susceptible de soldarse con otra corteza en el mismo estado; mas que la leña y la albura son incapaces de unirse de este modo.

Consideremos además que las yemas (botones, ojos), son unos rudimentos de los vástagos como las semillas lo son de los individuos perfectos; que las semillas dan nacimiento á seres que subsisten por sí mismos y que las yemas pueden crecer sea á expensas de la rama en la cual se hallan naturalmente, sea apropiándose los jugos de una rama extraña en la cual se coloca segun los principios del engerto. Reconocidos estos hechos, sirven de base al arte de ingertar; de ellos puede sacarse esta conclusion:

1.º Por medio de una ó varias yemas puede multiplicarse por engerto un árbol cualquiera.

2.º El sugeto y el engerto deben tener analogías necesarias.

3.º Es necesario escoger para ingertar el momento en que la savia está en movimiento, y tomar en consideracion su marcha mas ó menos activa para el buen y pronto éxito de la operacion.

4.º Se debe unir exactamente las partes incisas de la corteza del engerto cualquiera que sea esta para que estas dos cortezas retoñen con facilidad y para que circulen bien el cambium y la savia.

5.º En fin, es preciso operar con mucha celeridad para que el contacto del aire no deseque las partes incisas.

Será tambien conveniente escoger las circunstancias meteorológicas mas favorables para el buen éxito de los engertos, é impedir lo mas que se pueda los efectos de los que pudieran perjudicarlo, como los rayos de un sol muy caliente, un viento cálido, seco y testador, una sequedad ardiente, etc.

#### **Division de los engertos.**

Divídense los engertos en tres secciones, á saber:

1.º Engertos por aproximacion.

2.º Engertos por vástagos.

3.º Engertos por yemas.

Los dos instrumentos indispensables para inger-

tar son : 1.ª la podadera; 2.ª el ingeridor (Véase la figura 54) : ambos deben tener muchísimo filo á fin de cortar la corteza muy limpiamente, sin rebabas como sin rasgones. Lo mas ordinariamente el ingeridor no tiene mas que una hoja que ha de ser de acero muy fino ; mas algunas veces tienen dos, una con la figura de un corta-plumas comun ; en la otra extremidad del cabo hay una espátula de hueso, marfil ó cuerno que sirve para abrir y levantar las cortezas hendidas por la hoja. Es igualmente necesario tener un serrucho de dientes finos para cortar muy limpiamente los tallos algo fuertes que deben ser ingertados de hendidura. Es necesario, tan luego como esté cortado el tallo, igualar perfectamente la superficie de la llaga con la podadera.

Es preciso proveerse de hilo grueso de lana poco retorcido y tan elástico como sea posible, ó lo que mas vale, hilo de cauchuco para hacer la ligadura de los engertos de escudete.

En fin es necesaria la cera llamada *de ingertar* para cubrir las amputaciones de los engertos de hendidura, á fin de resguardarlos contra el aire y la humedad. Se hacen de dos clases, una para emplearla caliente, la otra fria.

Para preparar la que ha de servir caliente, Tómese :

|                                                |     |         |
|------------------------------------------------|-----|---------|
| Pez blanca de Borgoña (ú otra si esta falta).. | 300 | gramos. |
| Pez negra. . . . .                             | 120 | »       |
| Resina.. . . .                                 | 120 | »       |
| Cera amarilla. . . . .                         | 100 | »       |
| Sebo. . . . .                                  | 60  | »       |

Se puede agregar para impedir que se resquebraje por la intemperie de las estaciones una cierta cantidad de ladrillo molido muy fino.

Se echa todo este conjunto en una ollita de hierro colado puesta encima de un fuego manso, y cuando la materia se derrite, se menea todo hasta que la mezcla quede perfecta. Se conserva la cera de ingertar en un vaso. Cuando va á servir, se hace derretir con poco fuego y se aplica en los engertos por medio de una espátula de madera ó de una brocha; importa no aplicarla muy caliente para no desecar la corteza. Reconócese que no está muy caliente cuando se puede aguantar una gota de líquido entre los dedos.

Puede emplearse á frio, con la única precaucion de ablandar en la mano la cera cuya composicion es la que sigue :

|         |                                |     |         |
|---------|--------------------------------|-----|---------|
| Tómese: | Cera amarilla. . . . .         | 500 | gramos. |
|         | Pez blanca de Borgoña. . . . . | 250 | »       |
|         | Sebo. . . . .                  | 400 | »       |
|         | Trementina grasa. . . . .      | 500 | »       |

Se hace derretir meneando como la precedente; se deja enfriar, y después de haberse mojado las manos, se forman bollos ó bastones que se envuelven con tiras de lienzo mojado. Cuando se quiere usar, se moja la tela para sacar con mas facilidad el bollo de cera del cual se rompe un pedazo; se amasa este pedazo entre los dedos hasta que esté bastante ablandado, y se aplica en el engerto.

## CAPITULO XII

## SECCION PRIMERA

**Engertos por aproximacion.**

Su carácter distintivo consiste en que están formados por unas partes que quedan dependientes de sus pies arraigados, y que el sugeto como el engerto viven por sus propias raices hasta que el engerto esté soldado y pueda vivir por la savia del sugeto. Concíbese que para que este ingerto se pueda practicar es preciso que el sugeto y el árbol que se trata de ingertar estén bastante aproximados el uno del otro para que sus ramas se toquen, ó que el uno de los dos esté en un cajon ó una maceta. La época mas favorable para el buen éxito de este engerto es la primavera; cuando principian las aguas, se practica tambien, á veces poco tiempo después de la salida de la estacion de aguas.

**Teoria de los engertos por aproximacion.**

Consiste: 1.º en hacer en las partes que se quiere ingertar unas en las otras unas llagas correspon-

dientes muy limpias y proporcionadas al grueso de los tallos, desde la epidermis hasta la albura, muchas veces en la espesura de la leña y algunas veces hasta en el canutero medular segun la necesidad; 2.º en reunir estas llagas de modo que se cubran mutuamente, que no dejen entre sí sino el menor vacío posible, y sobre todo que los lios del liber, del engerto y los del sugeto queden juntados exactamente en un número muy grande de puntos. Se fija el conjunto por medio de ligaduras y de rodrigones, y se guarece las llagas contra el acceso del agua, del aire y de la luz por medio de la cera de ingertar ó de cualquier otro emplasto duradero. Se trata de que las ligaduras no estén muy apretadas y estorben la circulacion de la savia, y al fin no se separan los engertos de su pié natural sino cuando la soldadura y la union de las partes está completamente verificada.

1.º *Engerto por aproximacion ordinario* (fig. 7 a a, incisiones ó llagas hechas en el sugeto ó en el engerto).—Se verifica absolutamente como acabamos de decirlo en la teoría; sin embargo cuando se trata de cortarlo de su propio pié y de privarlo de su propia savia, se toman algunas precauciones, es decir, que cuando la soldadura está sólidamente establecida, lo que sucede ordinariamente un mes después de la operacion, se hace una incision poco profunda en la rama del engerto, un poco debajo de la ligadura; pocos dias después se aumenta la



incision, y se trata del mismo modo durante algun tiempo y poco á poco hasta que al fin se corte enteramente la rama.

2.º *Engerto por aproximacion.* — Proceder FORSYTH (fig. 8). — Cuando un árbol sometido por la poda á

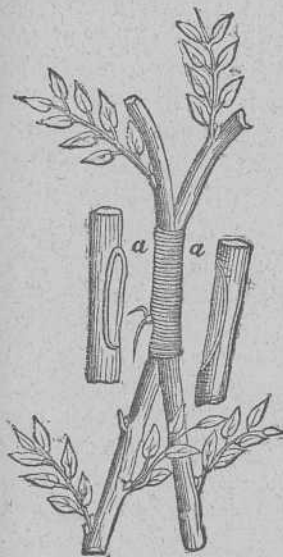


Fig. 7.



Fig. 8.

una forma regular, como pirámide ó espaldera, careco de leño en alguna parte, se aproxima una rama á esta parte vacía y se ingerta por medio de dos in-

cisiones correspondientes, la una en el sugeto, la otra en el ramo; se reúnen las llagas como se ha dicho en la teoría; se hace su ligadura y se quita la savia como está indicado para el primer ejemplo.

Puede ingertarse la rama ó el tallo.

3.º *Engerto por aproximacion con esquilla.*—*Sistema DUMOUTIER* (fig. 9). — Se quita al sugeto y al en-



Fig. 9.

gerito una pieza de corteza, cada una del mismo tamaño; se levanta en cada llaga dos *esquillas* ó *escamas* de leño en sentido inverso, es decir, que en una llaga la esquilla de la parte superior está volteada la punta para abajo, y la de abajo tiene la punta para arriba; en la otra llaga la esquilla superior está volteada la punta para arriba y la inferior tiene la punta para abajo. Se ajusta después el engerto haciéndolo entrar lateralmente; se hace la ligadura, y se termina según la costumbre. Este método es mas difícil que los prece-

dententes; pero es mucho mas sólido: se verifica cuando la savia está en toda su fuerza.

4.º *Engerto por aproximacion por esquilla simple*

(fig. 10). — Se verifica como el precedente, mas con dos esquillas solamente, una en la llaga del sugeto, la otra en la llaga del engerto. Concíbese que las dos esquillas deben estar en sentido inverso para poder agarrarse. Es mas sólido que el engerto ordinario por aproximacion, pero menos que el precedente.



Fig. 10.

5.º Engerto por aproximacion para reemplazar la cabeza del sugeto. — Sistema MONCEAU. — Si la cabeza de un sugeto tierno ha sido rota por algun accidente, y que se quiere reemplazar por otra especie, se corta el tallo del sugeto en ángulo muy prolongado; se practica una incision oblicua en el árbol que lleva el engerto, se ingiere, en ella el ángulo del tallo, se hace la ligadura y se termina como se ha dicho ya. Es preciso, para que este engerto sea practicable, que uno de los dos sugetos esté en una maceta; así es que no se verifica sino para arbolitos de gusto, rosales, camelias, fushias, granados, naranjos enanos, etc.

6.º Engertos por aproximacion con esquilla en la viña. — Tómese un acodo hecho en una cesta, bien arraigado; practíquese encima del cuello de las raíces una llaga con una esquilla, como está dicho en el n.º 4.º; se hace en el engerto una llaga y una es-

quilla semejantes, y se reunen del modo indicado. Se corta el sugeto no dejando mas que un ojo encima del engerto á fin de llamar la savia en este punto, y se dejan tres ó cuatro ojos en el engerto. Se entierra la cesta, y cuando ha retoñado, se coloca en su lugar. Al privar el engerto de la savia del sugeto se dejan dos ojos por debajo de la ligadura : este engerto se practica cuando la savia empieza á moverse. Este método se aplica con buen éxito en América para engertar sobre la viña silvestre, trasplantada en las huertas, cepas europeas que no se dan bien por simple trasplantacion ó por siembra.

7.º *Engerto por aproximacion y apuntalamiento.*

*Proceder DUHAMEL.* — Se siembra al rededor de un árbol que se quiere conservar, y cuyo tronco enfermo amenaza ruina, tres ó cuatro sugetos tiernos. En la primavera siguiente, cuando han rebrotado, se cortan las cabezas de esos cuatro sugetos y se corta la extremidad de su tallo en forma de espigas. Se cava en el tronco viejo del árbol un número igual de entalladuras, y se introducen en ellas las espigas observando siempre la coincidencia de las cortezas. Estos sugetos, cuando han rebrotado completamente, suministran al árbol una savia abundante que lo hace durar muchos años mas., aun cuando su tronco esté del todo destruido. Tal es el medio que se pudiera emplear para rejuvenecer los árboles de las alamedas y particular-

mente esos hermosos palos que producen una sombra benéfica en varios pueblos de la América equinoccial, las ceibas (*bombax ceiba*).

8.° *Engerto por aproximacion en losanges para formar setos* (fig. 11). — Plántanse á distancias iguales

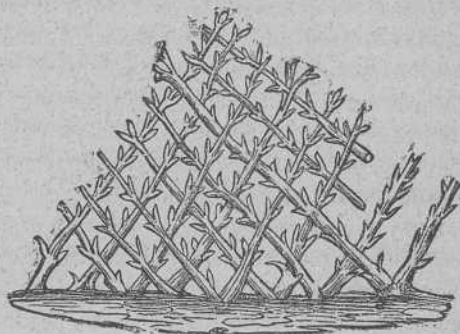


Fig. 11.

unos individuos tiernos alternativamente inclinados en sentido contrario ; en la primavera siguiente se cruzan en losange, de modo que formen un seto impenetrable, y se ingertan en todos los puntos de contacto por el procedimiento del engerto n.° 2 (engerto FORSYTH, fig. 8). Hemos visto en el departamento del Gironda (Francia) unos setos de manzanos establecidos de este modo, y cuyo efecto es admirable sobre todo cuando se hallan cubiertos de flores y de frutas. Con qué facilidad los Hispano-Americanos pudieran formar vistosos y sólidos

setos por medio de este engerto en la madre del cacao, la morera, el pito (*erythrina corrallo-dendron*), la anona, muchas variedades de acacias, de jatrophas (*jatropha panduræfolia*, *J. multiflora*, *J. integerrima*, *J. napæifolia*, etc.), malváceas, etc., etc.!

9.º *Engerto por aproximacion en losanges en el mismo sugeto.* — Como el precedente; pero en lugar de sembrar muchos sugetos en la misma línea, no se planta mas que uno, y no se deja crecer mas que dos ramas que se extienden horizontalmente bastante cerca del suelo. En las dos ramas se deja crecer, en distancias tan regulares como sea posible, unas yemas verticales que se engertan después en losange, como se ha dicho mas arriba. Este engerto produce un hermoso efecto y se practica principalmente en el manzano y se puede verificar en las huertas americanas en muchos árboles.

10.º *Engerto por aproximacion en enramada ó emparado.* — Plántanse en dos líneas paralelas unos sugetos tiernos de misma especie ó de especies del mismo género, y se mantienen arqueados para formar la enramada: se ingerta la cima de los tallos á medida que se cruzan; hé aquí cómo se procede: después de haber cortado la cabeza de cada uno, se reúnen los tallos por medio de dos entalladuras correspondientes, con ó sin esquillas cubriéndose mutuamente, ó por dos biseles, ó en fin por el en-

gerto de hendidura; las ramas laterales se cruzan en losanges y se engertan de este modo. En cada punto de contacto se hace una entallada en cada rama hasta la profundidad de la médula, haciendo como siempre, coincidir las cortezas: se hace la ligadura y se aplica la cera de ingertar; fórmanse así emparrados muy frondosos y de un efecto muy hermoso. Si las raíces de uno de los tallos llegan á morir, el árbol no deja de vegetar con vigor, puesto que está alimentado por la sávia de los otros; pueden formarse de este modo emparrados de rosales de variedades mezcladas en los países donde crecen á grande altura como Méjico, Guatemala, Caracas, etc.

11.º *Engerto por aproximacion para reemplazar ramas* (fig. 12.) — Puede hacerse en todos los palos



Fig. 12.

de fruta y aun en la vid; mas es precioso para volver á guarnecer ciertos puestos en el duraznero en espaldera: por lo demás tiene mucha analogía con el engerto de Forsyth n.º 2, solo con la diferencia que se practica cuando la sávia no está en su fuerza, y que la rama que se ingerta, escogida entre las mas vecinas de la parte desguarnecida, debe ser un leño verde todavía y casi herbáceo. No se deben cortar estos vástagos ingertados sino en la siguiente

primavera, y pueden igualmente hacerse estos engertos en las ramas y en los tallos. Si se quiere aun asegurar mas el retoño, se hace en la rama desguarnecida una entalladura de tres á cuatro centímetros, mas ó menos segun el grueso del sugeto; se quita á la yema del engerto una longitud de corteza igual á la entalladura y de cada lado dándole así casi la forma de una cuña, ó mas bien de hoja de cuchillo que se inclina en la entalladura haciendo coincidir perfectamente las cortezas. Es tambien necesario que la yema tenga un boton ú ojo colocado por encima y en medio de la longitud de la llaga. Se hace la ligadura como de costumbre.

Los engertos se verifican con tiernos renuevos leñosos, como yemas, ramitas, etc., que se separan de su individuo para colocarlos en otro á fin de que vivan y crezcan á sus expensas.

12.º *Engerto por aproximacion en el tronco (fig. 13.)*

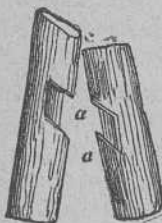


Fig. 13.

— Plántanse á poca distancia el uno del otro los dos sugetos que se quiere ingertar de este modo, sea para hacer una enramada ó una vistosa empalizada de árboles de fruta; se encorvan el uno en el otro, y en su punto de union se practican las dos entalladuras *a a*; se hacen algo oblicuas y penetrando hasta la



médula : se hacen penetrar una en la otra y se aseguran por medio de una ligadura.

13.º *Engerto de la vid por aproximacion y con una rama aun herbácea* (fig. 8.) — Se emplea para reemplazar un vástago muerto, *a*, por otro tomado en una rama vecina estando aun herbácea. Se hace en este sugeto una entalladura poco honda, larga de nueve á diez líneas, mas ó menos, y después de haber hecho la entalladura en la rama herbácea se introduce en el sugeto; después se hace la ligadura como siempre. Este engerto sale muy bien en cualquiera especie de árbol de huerta.

## SECCION II

**Engertos por vástagos ó varas.***Teoria de los engertos por vástagos.*

Consiste en cortar las varas algunos dias antes á fin de que tengan menos savia que el sugeto en el cual se trata de fijarlas. Para los árboles que pierden sus hojas durante el invierno en Europa, pueden cortarse las varas desde el mes de noviembre; y se conservan en estado de ser ingertadas para la primavera siguiente, colocándolas dentro de la tierra, en un lagar ó dentro de los tablones á la exposicion del norte : se sigue un método análogo en las regiones frias de las cordilleras. Para colocarlas en estos sugetos, es muchas veces preciso cortar las cabezas de estos últimos, algunas veces la de las ramas, y es siempre indispensable hacer incisiones ó entalladuras mas ó menos profundas. La coincidencia de las cortezas y de los sugetos es rigurosa, por lo menos en la mayor parte de los puntos en contacto; en fin, estos engertos exigen ligaduras y emplastos que los guarecen contra la

lluvia y el viento secante. Estos engertos se hacen en la primavera, cuando la savia empieza á moverse.

M. Thouin divide estos engertos en varias clases á saber : 1.º los engertos de hendidura; 2.º los engertos de cabeza ó de coronilla; 3.º los engertos de ramillas; 4.º los engertos laterales; los engertos por raíces y sobre raíces.

14.º *Engerto de hendidura ordinaria (fig. 14); engerto de hendidura con una vara;*

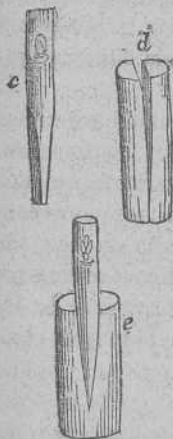


Fig. 14.

*engerto ATTICUS.* — El diámetro del engerto debe ser mas pequeño que el del sugeto y debe tener dos ó tres ojos. Se corta el tallo del sugeto á la altura que se desea (desde el cuello de su raiz hasta ocho piés de altura); se iguala bien la llaga, después, con la podadera, se hiende el sugeto, *d*, y se mantiene la hendidura abierta mientras se introduce en ella la base del engerto que se taja en hoja de cuchillo, *c*. Se toma la precaucion de hacer coincidir de un modo perfecto la corteza del sugeto con la del engerto

(fig. 14 *e*); después para consolidar el aparato, se hace una ligadura y se cubre todo con cera de engertar, ó en su defecto, con un emplastro compuesto

de boñiga y de barro (tierra arcillosa) que se cubre todavía en forma de cabeza de muñeca con un trapo para impedir que las lluvias no se lleven el barro.

Si el grueso del tallo lo permite, no se hiende sino de un lado (fig. 15), evitando sobre todo para las especies de hueso (cerezos, durazneros, etc.) el penetrar hasta la médula. Puédese también al tapar el engerto dejar dos pequeñas muescas (fig. 15, b) para asentar la ramita mas sólidamente en el tallo. Cuando este tallo tiene cierto grueso, es algunas veces necesario mantener la hendidura abierta por medio de una pequeña cuña de madera.

Algunas veces los pájaros asentándose en los engertos cuando empiezan á retoñar, los despegan, y cuando su vegetacion es mas avanzada, un ventarron puede causar este accidente : será pues conveniente amarrar á lo largo del tallo un pequeño rodrigon ó tentemozo mediante el cual se sostiene el engerto : esto debe entenderse respecto de los engertos de esta seccion como de la mayor parte de los otros.

15.º *Engerto de hendidura con ramillas tiernas del año* (fig. 14 y fig. 15). — Se hace absolutamente como el precedente, mas á fines de junio y á mediados de julio (en Europa; en América cuando la savia tiene poca circulacion) y con ramillas tiernas de la misma primavera, pero cuya base está en es-

tado de aguantar el frio del invierno. Este engerto sale muy bien en los árboles de pepita y los adelanta de un año.



Fig. 15.

16.° *Engerto de hendidura en acodos.*

—*Engerto* OLIVIER DE SERRES (fig. 15).

— Se acoda en la cepa de la vid ó en la de un árbol frutal y se cortan los acodos á dos decímetros debajo del nivel de la tierra. En la primavera, al momento de hacer los acodos, se hienden y se ingertan como queda

dicho en el n.° 12; después se entierran los engertos de modo á no dejar salir mas que dos ojos fuera del suelo. En la primavera siguiente, los acodos están arraigados y los engertos retoñados, lo que adelanta los sugetos de un año. Este engerto es sobre todo empleado para multiplicar rápidamente las variedades raras de la vid.

17.° *Engerto de hendidura en un sugeto cortado en bisel.* — Se hace absolutamente como el del número 12; mas antes de poner la cera se corta en bisel la parte de la llaga del tallo que el engerto no cubre. Este engerto forma unos rodetes menos salidos y hace refluir la savia en el punto donde debe hacerse la soldadura.

18.° *Engerto de escudete durmiendo.* — *Engerto* MAUPAS. — Es muy útil cuando la estación de ingertar

de hendidura habiendo pasado, en agosto y setiembre, se encuentra por casualidad una ramita de variedad preciosa que no se pudiera conseguir en tiempo oportuno. Se hace como el engerto número 14; mas se deja en el sugeto la mayor parte de los ramos inferiores al engerto; y este se suelda durante el otoño, pero sin retoñar. En el verano siguiente se suprimen todas las ramas y las yemas del tallo para no dejar crecer mas que el engerto. En América puédese hacer este engerto durante la estacion seca, mas se debe abrigar lo mas posible contra los ardores del sol y la fuerza del viento, del norte sobre todo, y un mes después de hacer la operacion se provoca la vegetacion del sugeto, regándolo al pié tarde y mañana después de haberlo cavado con el azadon. Concíbese pues que el engerto de escudete durmiendo practicado, durante la estacion seca en América, no puede compararse con la misma operacion que se verifica en Europa en circunstancias muy distintas, y sobre todo favorables para su buen éxito. En efecto, en Europa, en el mes de agosto el sol está aun caliente, mas va perdiendo poco á poco su fuerza, el calor de los dias disminuye á medida que el otoño se va aproximando, y pronto la savia deja de circular en los árboles, las hojas caen, el vegetal entra en una fase de letargo que no se conoce en la América intertropical. En esta region, por lo contrario, el sol tiene mas fuerza y los calores son mas grandes durante la estacion seca, y el engerto de escudete

durmiendo está mas expuesto á secarse. En las partes frias de las cordilleras este engerto puede practicarse durante todo el año ; pero los meses de octubre y noviembre son los mas favorables.

19.º *Engerto de hendidura con ramilla tan gruesa como el tallo.*—*Engerto FERRARI.*—Se hiende el sugeto (fig. 16) en medio del corte del tallo; se corta



Fig. 16.

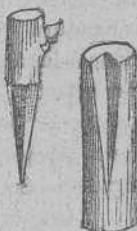


Fig. 17.

el engerto en boquilla de oboe, es decir, en cuña muy alargada, y se inserta esta cuña en la hendidura de modo á hacer coincidir perfectamente por ambos lados las cortezas del engerto y del sugeto : se termina como para el engerto número 14. Como es mejor, en los palos de frutas de hueso, dejar la médula intacta en lugar de hender el tallo del sugeto en medio del diámetro de la llaga, se hiende un poco á un lado. Concíbese que en este caso es preciso tajar la cuña del engerto de un modo ade-

cuado. En Génova se emplea generalmente este método para con los árboles frutales y especialmente en los jazmines (fig. 17).

20.º *Engerto en cuña triangular.*—*Engerto* LEE.—Después de haber cortado la cabeza del sugeto, se hace una entalladura triangular que no penetra hasta la médula. Se taja la parte inferior del engerto en cuña triangular de la misma dimension que la entalladura del sugeto, y se inserta en esta entalladura haciendo coincidir bien las cortezas. Se hace la ligadura y se termina como de costumbre. Conviene á los árboles delicados cuya médula debe quedar intacta.

21.º *Engerto de hendidura en lengüeta.*—*Engerto* MILLER (fig. 18).—Se taja la base del engerto en lengua de pájaro con una muesca saliente en la parte superior: se hace en el sugeto una llaga longitudinal y por encima se cava un agujero correspondiente á la muesca del engerto: se ajusta la lengua de pájaro en la llaga y la muesca en el agujero, y se hace la ligadura. Este engerto es propio á un gran número de árboles, y puede hacerse igualmente en el tallo y las raíces.



Fig. 18.



22.º *Engerto de hendidura inglés* (fig. 19).—Es muy

sólido y muy empleado para los leños duros. Es preciso que el engerto y el tallo sean del mismo tamaño: se taja el engerto en bisel muy alargado, y hácia la parte media de la llaga se hace una hendidura, de modo á formar una esquilla; se taja el tallo del mismo modo, con la precaucion que las esquillas sean del mismo tamaño; se añaden, y se termina como de costumbre.

Fig. 19.

23.º *Engerto de hendidura por envasamiento* (figura 20).—Es el mismo que

el engerto número 17 pero en sentido inverso; es decir, que se taja el sugeto en bisel y en el engerto de la hendidura, para colocarlo en el bisel del tallo.

Fig. 20.

24.° *Engerto de hendidura con dos ramillas.*—*Enger-*

Fig. 21.

*to* PALLADIUS (fig. 21)—El mismo que el engerto de hendidura ordinario número 12; mas después de haber hendido el tallo en todo su diámetro, se colocan dos engertos, el uno de un lado, el otro del lado opuesto. Se obtienen así dos variedades de frutas ó de flores en el mismo árbol.

25.° *Engerto de hendidura de la vid* (fig. 22). — Se destapa el pié de una cepa que se quiere ingertar

Fig. 22.

para cambiar la especie ó la variedad; se corta el tallo á un decímetro debajo de la superficie del suelo, y de ambos lados se abre una canal triangular: se toman dos sarmientos vigorosos en la viña de ingertar, se tajan en puntas triangulares, y se ajustan exactamente en las canales del su-

geto. Se cubre todo con tierra, con la precaucion de no dejar fuera del suelo mas que dos ojos en cada engerto.

26.° *Engerto de hendidura de LA QUINTINIE* (figu-

ra 23).—Se hace como el engerto de hendidura or-



Fig. 23.



Fig. 24.

dinario ; mas en lugar de colocar uno ó dos engertos en el tallo del sugeto, se hiende este en cuatro partes iguales y se insertan cuatro engertos.

27.º *Engerto ordinario de coronilla.* — *Engerto* PLINIO (fig. 24).—Los engertos de coronilla ó de cabeza se distinguen principalmente de los precedentes en que, por lo comun, las ramillas de engerto se escogen entre los de diez y ocho meses de edad, y en que se colocan en el tallo del sugeto entre la corteza y la albura sin hendir el leñoso. No se practican con alguna ventaja sino en los palos frutales viejos de pepita, y en tallos ó ramas que tienen por lo menos un decímetro de diámetro. Se corta el tallo del sugeto, y mediante una cuñita de palo ó de hueso muy pulida se levanta la corteza desprendiéndola de la albura (sin hendirla como sin romperla), en cada lugar donde se quiere colo-

car un engerto. Se taja un cierto número de engertos en boquilla de oboe, con el cuidado de dejar en cada uno, encima de la boquilla, una pequeña muesca de cada lado para poder asentarlos sólidamente en el corte del sugeto cuando se hacen penetrar entre la corteza y el leñoso, ordinariamente á tres ó cuatro centímetros unos de los otros. Se termina cubriendo el conjunto con un buen emplasto de cera.

28.° *El engerto* TEOFRASTES de THOUIN no difiere casi del precedente sino en un punto; es que en lugar de levantar la corteza del sugeto con una cuña, se hiende primero, después se levantan sus bordes, se insertan las boquillas de los engertos, y se cubren dichas boquillas con la corteza levantada; se hace una ligadura para mantener el conjunto y se pone el emplasto de cera. Este método tiene la ventaja de colocar un gran número de engertos en un palo cuyas ramas han sido abatidas.

---

## SECCION III

**Engerto de ramillas.**

Se distinguen estos engertos de todos los demás porque se hacen con pequeñas ramas guarnecidas de sus ramillas, muchas veces de sus botones de flores y algunas veces de sus frutos naciescentes. Se efectúan en la fuerza de la primera savia, y tienen sobre todos los demás la ventaja de acelerar mucho la fructificacion. « Por medio de estos ingertos, dice Mr. Thouin, no es raro obtener frutas de un árbol quince ó veinte años antes del tiempo comun; se ha logrado aun, sembrando una pepita en una época determinada, cosechar antes del fin del año unas frutas maduras en este tierno sugeto. »

Añadiremos que los sugetos tratados de este modo, es decir, engertados en su extrema juventud, no suministran nunca mas que palos malucos, mal desarrollados y de poca duracion. Resulta de ahí que este género de engerto es mucho mas empleado por los horticultores por recreo que por su utilidad.

29.º *Engerto de ramilla, de HUARD. Engerto PONTOISE* (fig. 25). — Se usa en Europa para hacer producir



Fig. 25.

flores y frutos á los naranjos de ocho meses á tres años de edad. Para engertar, se escoge una ramita guarnecida de ramillas, de hojas, de botones, de frutas naciendo; se tajan en punta triangular por la extremidad gruesa, se corta la cabeza del sugeto tierno, y en uno de los lados de su tallo se practica una en-

talladura triangular, larga de dos ó tres centímetros, y de modo que la punta triangular del ingerto se ajuste en ella con mucha precision; se lleva el naranjo á un lugar abrigado dentro de un mantillo tibio, durante algunos dias.

Esta clase de engertos es muy cómoda en los paises donde los naranjos y todos los palos de la misma familia crecen espontáneamente, pues facilita el cruzamiento de variedades y la reproduccion de especies raras. Es sobre todo en aquellos lugares privilegiados donde se pudieran hacer ensayos muy interesantes en el cultivo de estos hermosos vegetales; pero es donde están mas descuidados. El naranjo crece, como dicen vulgarmente, *segun le da la gana*, y no se toma el mas mínimo trabajo para mejorar su forma y sus frutos. Guate-

mala, cuyo admirable clima se presta al cultivo de todas las plantas del mundo, tiene una alameda al rededor de su nuevo teatro. Allí han plantado naranjos torcidos y malucos que ofenden la vista, habiéndose podido escoger entre mil, dirigir, poder, ingertar un sin número de especies! Vean pues los Hispano-Americanos los naranjos de las Tullerías, del Luxemburgo y de Versailles, y quedarán asombrados al contemplar los esfuerzos del arte y los cuidados incesantes que necesitan estos naranjos, de los cuales algunos cuentan ya mas de dos siglos!

30.º Engerto VILMORIN, *deramilla* (fig. 26).—Tiene



Fig. 26.

el mismo objeto que el precedente, pero ofrece la ventaja de ser mas sólido. Se practica en el corte horizontal del sugeto *b*, dos entalladuras triangulares, una de cada lado del centro del tallo; se taja el engerto *a*, en doble cuña que se hunde en las entalladuras de modo á llenarlas exactamente. Después de haber hecho la ligadura

y puesto la cera de engertar, se hunde la maceta en un mantillo tibio debajo de una vidriera de huerta, y se deja allí hasta que retoñe perfectamente.

31.° *Engerto COLLIGNON, de ramilla* (fig. 27). — Se emplea para los mismos usos que los dos precedentes, pero en sugetos mas pequeños, y particularmente para engertar los mirtos (*myrtus communis*), los oleandros (*nerium oleander*) (1), etc. Se corta en lengüeta muy prolongada la extremidad de una ramita *c*, y se hace un diente en forma de

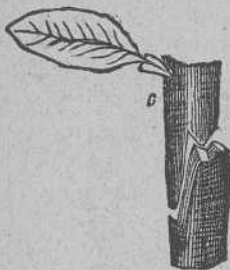


Fig. 27.

ouña en el principio de la entalladura; se hace una muesca honda en el borde de la área del corte del sugeto; se quita una tirilla de la corteza, de dimension igual á la lengüeta del sugeto, y se ajustan perfectamente las partes; se termina como se ha dicho para los dos precedentes.

32.° *Engerto VARIN, de ramilla* (fig. 28). — Es particularmente empleado en Europa para multiplicar los árboles y arbolitos exóticos de yemas desnudas, es decir, no revestidas de escamas, y otras especies de leñoso duro. Se forma una muesca honda triangular en el corte transversal del sugeto, cuya corteza se hiende en uno de sus lados; se taja la ra-

(1) Llamado impropriamente *narciso* en algunos puntos de la América española.



milla del engerto en boquilla de oboe con una entalladura en el nacimiento de la parte superior, y



Fig. 28.



Fig. 29.

se inserta en la hendidura del sugeto. Iguales cuidados que para los precedentes hasta completo retoño.

33.º *Engerto genovés, de ramilla* (fig. 29). — Este sujeto *a* y el engerto *b* deben ser de un mismo grueso; se corta la cabeza del sugeto, y se cava en la área de este corte una entalladura; se taja la ramita *a* en cuña del mismo largo, y de modo que se encaje perfectamente apretándola en las muescas que se han practicado por cada lado. Se hace coincidir las cortezas lo mejor que se puede, y se termina por una ligadura que se cubre con cera de ingertar. Este método es particularmente empleado por los jardineros de París, para obte-

ner en un sugeto de limonero, sembrado el año precedente, flores y frutas de naranjo el mismo año que han hecho el engerto.

34.º *Engerto por envasamiento* (fig. 30). — Es casi el mismo que el precedente; solamente no se dejan muescas en los lados, y la entalladura, en lugar de practicarse en el corte del sugeto, se hace en el del engerto en la cual se coloca la cuña del sugeto. Este método se emplea no solo para los mirtos, naranjos, granados, sino aun para los pequeños palos frutales.



Fig. 30.

#### SECCION IV

##### Engertos laterales.

Difieren de todos los demás engertos de r milla en que se colocan en los tallos sin necesidad de cortar las cabezas de los sugetos; así es que, á pesar de que vuelvan   brotar difícilmente, se emplean algunas veces para tapar un vacío   reemplazar una rama que falta en un árbol de bastante edad cuya corteza muy espesa no admite un engerto de escudete. Se hacen en la época de la primera savia, antes del desarrollo de las yemas.

35.º *Engerto RICHARD* (fig. 31). — Es propio para

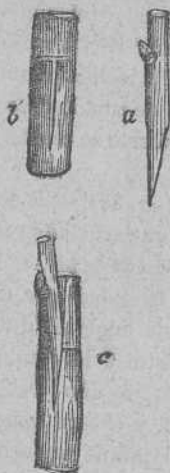


Fig. 31.

guarnecer un vacío que puede existir en un palo frutal, y se emplea del mismo modo en los árboles resinosos. Se corta en bisel prolongado la base de una ramilla, de un ramito ó de una yema que formará el engerto *a* : después se hace en el tallo del sujeto una incision en forma de T, *b* ; se introduce allí el engerto, *c*, se hace la ligadura, y se pone la cera de ingertar.

36.º *Engerto TERENCE* (fig. 32). — Este engerto, mas



Fig. 32.

sólido que el precedente, está practicado desde la mas remota antigüedad para la multiplicacion del olivo y de la vid. Se adelgaza á modo de clavija, *b*, la extremidad inferior de una pequeña rama, de un ramito

ó de una ramilla, y se corta su extremidad superior; con un herbiquí se hace un agujero *a* en el tallo del árbol que se vuelve el sugeto, y en este agujero se coloca el engerto, los ojos en una posicion natural, *c*; se fija sólidamente por medio de la cera de engertar ó de una muñeca hecha con argamasa de boñiga, si esto se puede.

37.º *Engerto lateral de PEPIN* (fig. 33). — Si se posee una variedad preciosa franqueada de pié, se logra con facilidad por medio de este engerto, que suministra á la vez dos sugetos, el uno franco de pié *a*, y el otro ingertado *b*. Al pié de un arbolillo bravío *b* se planta una estaca *a* de la variedad que se ha de multiplicar, y se ingerta por aproximacion en las tres cuartas partes de su altura en el arbolillo. Se recorta después en tres ojos encima de esto su union. Resulta de que

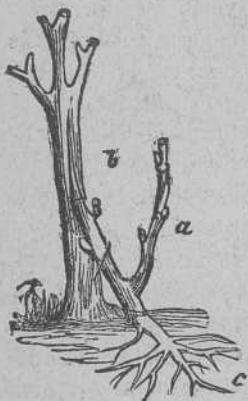


Fig. 33.

la savia del arbolillo bravío afluye en la estaca, le hace brotar raíces *c*, lo que suministra un sugeto franco de pié; por otro lado, cuando la estaca está bien arraigada, se corta el engerto por aproxima-

cion del modo ordinario, y el arbolillo bravío suministra otro sugeto ingertado.

38. *Engerto lateral en estaca de la vid* (fig. 34). —

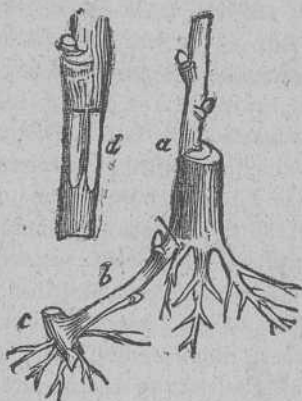


Fig. 34.

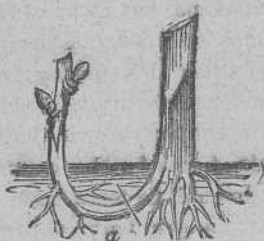
Tiene mucha analogía con el precedente y suministra los mismos resultados, es decir, que se obtiene por su proceder dos sugetos de la variedad deseada, el uno ingertado *a*, y el otro franco de pié *b*: se desentierra una cepa de vid hasta cerca del cuello de su raíz, á seis ú ocho centímetros, y se corta horizontalmente. Se toma en la viña que se quiere ingertar, un sarmiento, si es posible, provisto, de un talon en su base *c*; se taja de un lado en hoja de cuchillo triangular *d*, en la cual se ajusta el engerto como los engertos de aproximacion.

## SECCION V

**Engertos sobre raices.**

Tienen principalmente por objeto, entre muchos horticultores, multiplicar en número mas ó menos grande una variedad rara, faltando individuos bravíos para recibir los engertos: se verifican desde la primera savia del verano por el método del engerto de hendidura ordinario. Pueden tener todavía alguna utilidad en un caso: cuando el viento ó cualquier otro accidente ha derribado un árbol precioso, y ha roto una gran parte de sus raices: se puede entonces, después de haberlo enderezado, ingertar nuevas raices que se plantan al rededor.

39.º *Engerto HALL, de ramillas sobre raices (fig. 35).*



*Fig. 35.*

— Se desentierra la raíz que debe servir como su-

geto, y sin desprenderla del árbol que la suministra, se levanta la pequeña extremidad que se ingerta de hendidura al modo ordinario (núm. 14) con una ramilla de la penúltima savia, cortada en la especie ó variedad que se quiere multiplicar: se cubre la raíz con tierra, y no se despegas del árbol sino en la primavera siguiente para poner el tierno vegetal en su lugar.

40.° *Engerto de SAUSSURE, en raíz* (fig. 36). — Es

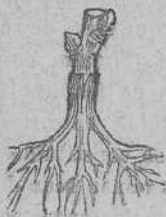


Fig. 36.

mas seguro que el precedente y se emplea para el mismo uso. Se cortan las raíces de un árbol cerca de su cepa; después de haber desenterrado las gruesas puntas, y no la extremidad, se hiende en dos ó cuatro, y se ingertan de hendidura como siempre: lo demás como en el precedente.

41.° *Engerto CELS, en raíz*.—Se hace como los dos precedentes; mas antes, luego de haber desprendido las raíces de su árbol, se ingerta por el proceder del engerto Miller, (n.° 20) después, se plantan con la precaucion de enterrarlas hasta el primer ojo del engerto.

## SECCION VI

**Engertos de canutillo.**

Estos engertos se hacen durante la mayor afluencia de la savia, al momento que la corteza se despega mas fácilmente de la albura. Consisten en levantar en la especie que se trata de multiplicar un anillo de corteza provisto de uno ó muchos ojos y en colocar este anillo en el tallo que sirve de sugeto. «El modo de operar, dice M. Thouin, consiste, 1.º en quitar en las ramitas de los árboles que se quiere multiplicar unos tubos de corteza provistos de uno ó muchos ojos bien constituidos; 2.º en elegir sugetos tiernos cuyas ramas sean del mismo diámetro que las ramillas de los engertos; 3.º en cortar la cabeza ó la extremidad de las ramas de la mayor parte de entre ellos en los lugares donde deben estar ingertados; 4.º en quitarles anillos de corteza del mismo largo que los de los engertos; 5.º en colocar estos últimos en los sugetos, para reemplazar los que han sido suprimidos; 6.º y en fin, de embetunar con la cera de ingertar los bordes de las incisiones, para que el aire, el agua, ni algun cuerpo extraño pueda introducirse. Esta operacion debe hacerse lo mas que se pueda por un tiempo suave, sin lluvia, en las horas que los rayos del sol tienen poco calor y que el aire se-



canto no puede quitar la savia viscosa (*cambium*) que trasuda de las partes despojadas de la corteza. Cuando los tallos no han sido cortados inmediatamente arriba del anillo de la corteza del engerto, es preciso quitar con esmero todas las yemas que crecen mas alto que el punto operado, para que la savia no tenga otra salida que los ojos del engerto.»

En los cultivos grandes se emplea generalmente este modo de ingertar para los castaños y otros grandes árboles fructíferos que se cultivan en los campos, porque ocuparian demasiado lugar en los jardines y huertas, y porque los engertos son muy sólidos y no pueden ser despegados por las aves que se pónen encima.

42.º Engerto JEFFERSON, de canutillo ó anillo (figura 37).—Es propio para la multiplicacion de los árboles raros y de leñoso duro, y en particular de los robles, de los nogales y de los castaños americanos. Tiene la ventaja de que, si no retoña, no compromete la existencia de los sugetos: se hace hácia la declinacion de la savia de agosto. Se quita en el árbol que se quiere multiplicar un anillo de

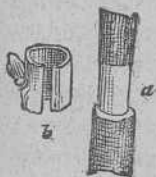


Fig. 37.

corteza *b*, provisto de uno ó dos ojos, y que se hiende en uno de sus lados para poderlo separar de su ramita; se quita al sugeto un anillo de cor-

teza sin ojos *a* del mismo diámetro y de la misma longitud que los del engerto; se coloca el anillo del engerto en la parte descortezada del sugeto ó bravio, al cual se dejan la cabeza y las ramas, y se hace juntar perfectamente con los bordes y la albura; se mantiene con una ligera ligadura, y se cubre todo con la cera de ingertar, menos los ojos.

43.º *Engerto de canutillo, chifle ó flauta* (fig. 38).



Fig. 38.

— De todos los engertos de esta seccion es el mas empleado para ingertar los árboles fructíferos que se cultivan en el campo, como nogales, castaños, moreras, higueras, etc., y conviene para el mango, el mamey, el guayabo, las anonas, etc. Se hace durante el

mayor trabajo de la savia: se corta la extremidad de la rama ó del tallo del sugeto que se quiere ingertar *a*, y se quita por debajo del corte un anillo de corteza de una á tres pulgadas de longitud; se escoge en el palo que debe suministrar el engerto una ramilla absolutamente del mismo grueso que el tallo del sugeto, y se quita un tubo de corteza *b* un poco menos largo que la llaga hecha en el sugeto; se ajusta este tubo en lugar del anillo quitado al sugeto, y se hace coincidir lo mas posible las cortezas por la parte inferior; se reduce hilas la superficie del leñoso descortezado que

queda por encima del engerto, y se cubren las hendiduras con cera de engertar.

44.º Engerto de canutillo de fauno (fig. 39). — Se

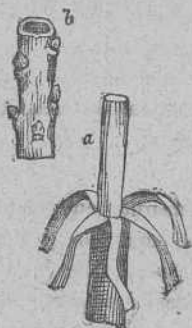


Fig. 39.

emplea para los mismos usos que los dos precedentes, y si es de una ejecucion algo mas difícil, es mas seguro : se distingue por la longitud de su tubo *b*, que puede ser de un decímetro, y llevar cuatro ó cinco ojos: operando en el sugeto, *a*, en lugar de quitar el largo tubo de corteza en el lugar que debe ocupar el engerto, se hiende verticalmente en cuatro ó cinco tirillas que se abaten del lado del suelo mientras se ajusta el tubo del engerto; después se enderezan las tirillas en el tubo contra el cual se aplican, después se corta la corteza y el leñoso del sugeto en boquilla de flauta encima del último ojo del engerto.

## SECCION VII

## Engerto de escudete.

Llámase *escudete* una pequeña plancha de corteza cargada de uno ó mas ojos, y afectando la forma de un escudo blasonado, de donde le ha venido su nombre. Los engertos de escudete son los mas empleados por todos los agricultores, porque convienen igualmente á todas las especies de árboles y arbolitos, porque son muy expeditos, sólidos y de un retoño fácil cuando se sabe aprovechar el momento oportuno para operar, y se colocan en unos sugetos tiernos cuya corteza es todavía delgada y lisa.

Se ingerta de escudete, 1.º en la primavera, cuando asciende la primera savia, y los engertos que se hacen entonces se llaman *escudetes de retoño*, porque el ojo desarrolla su yema poco tiempo después de la operacion y en el curso del mismo año; 2.º en el mes de agosto (Europa) ó un poco mas tarde, durante la ascension de la segunda savia; y como estos engertos no se desarrollan sino en la primavera del año siguiente, se llaman *escudetes de*

*ojo durmiendo.* El instante mas favorable para lograr estos engertos es cuando la corteza del sugeto, después de haber sido hendida convenientemente, se desprende limpiamente y con facilidad de la albura cuando se levanta con la hoja del ingeridor. Si se hubiera dejado pasar el momento preciso de operar, pudicra remediarse hasta cierto punto derramando en el pié del sugeto una regadera ó dos cubos de agua, á fin de dar movimiento á la savia. Para levantar escudetes se escogen ramillas del último retoño, provistas de ojos bien formados. Si son muchos los engertos, se cortan estas ramillas; se suprimen las hojas, no reservando mas que algunos centímetros de sus pedículos: esta pequeña cola que queda pegada por debajo de cada ojo sirve para mantener el escudete y colocarlo cómodamente en la incision cuando se trata de colocarlo en el sugeto. Las ramillas así despojadas de sus hojas se envuelven con yerbas frescas y un trapo mojado, si los engertos no deben ser colocados sino un dia ó dos después que las ramillas han sido cortadas, ó si se deben trasportar á alguna distancia; en este caso se limita uno lo mas ordinariamente á insertarlas en la carne de una fruta acuosa, como un pepino, una sandía, etc. M. Thouin aconseja poner las ramillas en un baño de miel cuando han de viajar mas tiempo.

Respecto de los escudetes, si hay que colocar un gran número de ellos en el mismo dia, se colocan las ramillas que los llevan dentro de un vaso lleno

de agua, colocado constantemente en la sombra y del cual no se sacan sino unos después de los otros, cuando se ha quitado todos los escudos que cada uno de ellos puede producir.

Para operar se hace en el tallo del sugeto, ó algunas veces en las ramas. una incision de diferente forma segun el método que se quiere emplear: aquí haremos notar que el engerto de escudete en el tallo es mucho mas sólido y forma árboles ó arbustos de una duracion mucho mayor que sobre ramas, como todo el mundo puede haberlo notado, principalmente en los rosales. Sea lo que fuere, si, por un motivo cualquiera, fuera indispensable ingertar en las ramas, seria preciso colocar el escudete lo mas cerca posible del tallo.

El escudete debe sacarse con la precaucion necesaria para conservar el ojo interno intacto y completo. Después de haberlo insertado en la incision del sugeto, se aproximan los labios de esta incision por encima del engerto, de modo que las partes no dejen ningun vacío entre sí; después se hace la ligadura de la llaga sea con hilo de lana ó de caucho, ó de cualquier otro elástico que no estrangule la corteza: algunas semanas después, si se echara de ver que las ligaduras dan lugar á la formacion de rodetes ó de estrangulaciones, se aflojan.

Tales son los principios generales que deben dirigir al agricultor y al jardinero en la operacion de los engertos de escudete, los mas importantes de todos por su frecuente uso.

45.º Engerto POEDERLÉ, de escudete con ojo sin leñoso (fig. 40). — Se hace en el verano ó en la savia

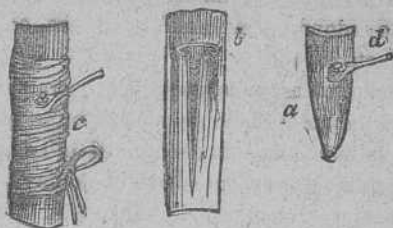


Fig. 40.

de agosto, y sirve particularmente para multiplicar los árboles de leñoso duro. En una rama del árbol que sirve para multiplicar, se corta una ramilla de la cual se saca un escudete *a* segun el método ordinario; hé aquí como : Encima de un ojo vigoroso y no alterado se hace una incision transversal bastante honda; después, llevando la hoja del ingeridor un poco mas alto que la entalladura y cortando al descender, se quita una tirilla de corteza y de albura de tres á cuatro líneas de ancho sobre una pulgada ó pulgada y media de longitud, terminándose en punta hácia abajo : se trata de que el ojo se halle casi situado hácia la tercera parte superior de la longitud del engerto; con la punta del ingeridor se quita poco á poco el leñoso del escudete, cuidando mucho el *corculum* ó base interna del ojo, porque si se quitara, el ojo seria lo que se llama cegado, y el engerto no retoñaria. Se reconoce que

el *corculum* está intacto cuando forma una pequeña eminencia en la parte interna del escudete; pero si en lugar de esta pequeña corcova se percibiera un agujerito redondo penetrando la corteza, es que el engerto está cegado.

Haciendo todas estas pequeñas operaciones se tendrá el mayor cuidado de no maltratar el pedículo de la hoja colocada debajo del ojo *d*, porque sirve para reconocer, antes que el ojo haya empezado á brotar, si el engerto ha rebrotado. Cuando el pedículo persiste y permanece pegado en el escudete, puede creerse que el engerto no se ha logrado. Cuando, al contrario, quince ó veinte días después de la operacion, cae al menor contacto, es que ya se ha pegado.

Estando listo el escudete, se hace en la corteza del sugeto una segunda incision transversal *b*, de modo que las dos reunidas afecten la forma de una T. Con la espátula del ingeridor se levanta la corteza de la incision *b* sin desgarrarla ó magullarla; se hace deslizar ahí el escudete con el cuidado de ajustarlo de modo que el interior de su corteza se aplique bien en la albura del sugeto, y que el aire ni la humedad no puedan penetrar por dentro de ella. Se hace la ligadura *c*, envolviéndolo todo, menos el ojo, con muchas vueltas de lana ó de cáñamo, y no se aprieta mucho por no herir la corteza al comprimirla. Se visitan frecuentemente los engertos para cerciorarse de que no están demasiado apretados, y si lo estuviesen, sería preciso aflojarlos



ó hacer nuevas ligaduras menos apretadas. Como lo hemos dicho al principio, el engerto Pœderlé puede hacerse de *escudete brotante* ó *durmiendo*, es decir, en la primavera ó cuando la savia está menos activa.

46.º *Engerto LENORMAND, de escudete leñoso.* — Este engerto es el mas usado en los alrededores de Paris porque es mas expedito y mas fácil que el precedente, conviene tanto á los frutales de pepita y de hueso como á los árboles montaraces. Se hace como el precedente, con la diferencia de que, mediante la punta del ingeridor, se quita una buena parte de la leña del escudete, dejando si una ligera hoja de esta en la tercera parte de su extension. Puede igualmente operarse con *escudete brotante* ó *durmiendo*.

47.º *Engerto JOUETTE de escudete brotante (fig. 40).* — Se hace en la primera savia de la primavera del mismo modo que los precedentes; mas tan luego como está hecho el engerto, se corta encima de él la cabeza del sugeto y se cubre esta llaga con la cera de ingertar: el engerto resulta de esta amputacion, tomándose el trabajo de suprimir, á medida que aparecen, todas las yemas que se desarrollasen en el tallo. Por este método se logra la ventaja de adelantar la vegetacion de un año, porque se determina el desarrollo pronto del engerto; mas tambien, cuando el engerto no se pega, el sugeto perece.

48.º *Engerto VITRY de escudete durmiendo* (fig. 39). — Se hace en la savia de agosto ó de setiembre en Europa, y en los meses de octubre y noviembre en la América intertropical, del mismo modo que los precedentes; y en la primavera siguiente, cuando está uno seguro que esté bien pegado, se corta la cabeza del sugeto. Si el engerto no está pegado, se ingerta otra vez el sugeto en la primavera. Está muy empleado en los planteles de las cercanías de París para la multiplicacion de todos los frutales.

49.º *Engerto DESCENET de escudete* (fig. 40). — Se hace absolutamente como los precedentes, mas se colocan dos escudetes opuestos en el mismo tallo. Se practica en los árboles de ornato para hacerlos de un aspecto mas agradable y mas pintoresco.

50.º *Engerto de los naranjos, engerto SCHNEWOOGT, de escudete con la incision en T volteada* (fig. 41). — Está muy empleado en Italia para los naranjos y algunos otros palos de savia gomosa y abundante. Se hace como los precedentes, con estas diferencias: se da al escudete la forma de un triángulo cuya cima se halla encima del ojo en lugar de quedar debajo; se hace una incision en la

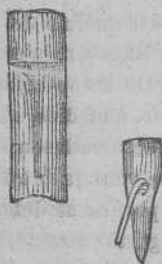


Fig. 41.

corteza del sugeto en forma de T volteada, es decir, que en lugar de hacer la incision horizontal encima de la otra, se hace por debajo. Por lo demás todo se termina como en los precedentes.

51.º *El engerto JANSEIN, de escudete* (fig. 40), no difiere en ningun modo de los engertos Jouette y de Vitry, sino que se coloca en el mismo sugeto muchas variedades de la misma especie sea flores ó frutas. Estas diversas variedades que producen sus flores ó maduran sus frutas en épocas diferentes, hacen un efecto tan curioso como agradable; mas, desgraciadamente, á menos que estos palos no estén dirigidos por un jardinero muy hábil, conociendo perfectamente las leyes de la vegetacion y de la fisiología de la poda, no duran mucho tiempo: un poco mas tarde ó temprano, la variedad de una naturaleza mas vigorosa que la otra se apodera de la mayor parte de la savia del sugeto; las variedades menos robustas se consumen lentamente y acaban por perecer.

52.º *Engerto de escudete cuadrado ó de sacabocado.* —

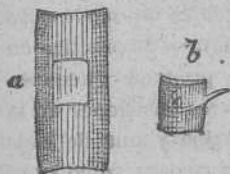


Fig. 42.

*Engerto MUSTEL* (fig. 42).

— No se practica nunca sino en el tallo ó las ramas de los sugetos demasiado viejos, de corteza demasiado espesa, resquebrajada y leñosa, donde los engertos precedentes no se

rian practicables. Con un sacabocado ó un ingeridor muy fuerte se quita en el sugeto *a*, una plancha cuadrada de corteza, que se llena exactamente con un escudete *b*, del mismo tamaño y provisto de un ojo, sacado con el ingeridor en la variedad que se quiere multiplicar. Se hace la ligadura, si se juzga necesaria, y en todo caso, se cierran los bordes de la llaga con cera blanda. Este engerto está particularmente empleado para los olivos.

53.° *Engerto de escudete sin ojo.* — *Engerto TILLET.* — Se emplea para reparar un accidente habiendo ocasionado una llaga peligrosa en la corteza de un árbol precioso. Con el ingeridor se escava la llaga cortando con cuidado y regularizando sus contornos, se quita todas las partes desgarradas ó lastimadas : se corta en escudete sin ojos un pedazo de corteza en la misma forma que se ha dado á la llaga, sea cuadrado *c*, sea oval *d*, ó triangular *e*, y se ajusta como se ha dicho en el artículo del engerto precedente. (Véase la figura 42.)

54.° *Engerto de escudete ajustado en un sugeto cuya corteza rebajada lo cubre* (fig. 43). — Se practica en el olivo salvaje para hacerle producir buena especie de aceituna. Se hacen tres incisiones en la corteza del sugeto, una por arriba y una de cada lado; después se rebaja esta corteza como se ve en *a*; se taja un escudete cuadrilongo; se encaja en la llaga cubriendo enteramente esta; se alza

la corteza *c* de modo á cubrir con ella el escudete

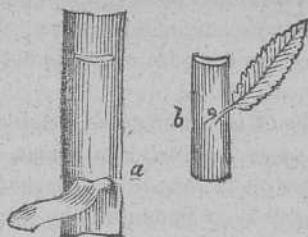


Fig. 43.

hasta debajo del ojo; cúbrense tambien las hendiduras con cera de ingertar y se hace la ligadura.

55.º *Engerto de escudete de los árboles de savia gomosa ó resinosa.* — NOISETTE (fig. 44). — Se practica

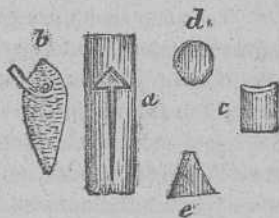


Fig. 44.

no solamente en los palos resinosos y gomosos, sino todavía en los que tienen mucha savia. Por lo demás se practica como los engertos de escudete ordinario, haciéndose en el sugeto: en *a*, una en-

talladura triangular de la cual está la corteza del todo quitada y no está cubierta, sino por la parte superior *b* del escudete, tajada de un modo adecuado. Se hace la ligadura como siempre.

56.º *Engerto MAGNEVILLE, de escudete, con doble incision en figura de cabrio roto encima del engerto* (fig. 45). — Se hace absolutamente como el engerto Pæderlé (n.º 45); mas se practica encima de la incision en T del sugeto *b*, una llaga en forma de cabrio roto *a*,

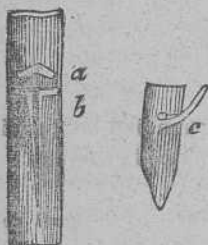


Fig. 45.

destinada para dejar escapar la superabundancia de savia que pudiera anegar el ojo del escudete *c*. En este método se emplea como el pre-

cedente, pero mas ventajosamente, para los árboles de jugos resinosos ó gomosos, por ejemplo la higuera, el pino piñon (*pinus pinea*).

Este último engerto convendrá en muchos casos, cuando se trate de ingertar árboles gomosos, resinosos y lechosos tan abundantes en la América. Los pinos abundan en las Cordilleras y pueden escogerse entre la gran variedad de estos árboles, sugetos de todo tamaño y de toda edad para multiplicar el piñon, árbol comun en España, pero que los Españoles han tenido buen cuidado de no aclimatar en América donde hubiera dado un pro-

dueto abundante y precioso para los habitantes de las regiones sembradas de pinos.

Después de la independencia, los pueblos hispano-americanos no han sabido aprovechar su libertad; constantemente ocupados en revoluciones y guerras de partido, no han hecho el mas mínimo esfuerzo para mejorar el cultivo de las tierras, fomentar la agricultura, propagar especies nuevas tanto en el reino animal como en el vegetal, y los Indios han quedado en peor estado que en tiempo de la dominacion española. ¡ Cuántas veces hemos visto con el mayor pesar el estado de abandono y de descuido en el cual yacen numerosos pueblos en medio de un país privilegiado! ¡ Cuántas veces no hemos deseado para nuestros pobres agricultores europeos la cuarta parte de las riquezas naturales y de las circunstancias propicias de aquellas deliciosas comarcas! Esperamos, sin embargo, que los Estados hispano-americanos, desengañados después de luchas estériles y de convulsiones desastrosas, anhelando por la paz, comprenderán al fin que la agricultura es la principal fuente de la riqueza de una nacion, y que imitando á la Europa, tratarán de introducir en su país los descubrimientos agrícolas é industriales del antiguo mundo.

---

## SECCION VIII

**Engertos herbáceos.**

Los engertos herbáceos, sea engertos de Tschoudy, exigen una condicion indispensable: es que las partes con las cuales se opera sean todavía de una consistencia carnuda, tierna, herbácea; si se han vuelto leñosas, por poco que sea, no hay que aguardar un buen éxito. Se verifican en París en mayo y junio, y en los pinos tiernos donde su utilidad es real y positiva, del 20 de mayo al 15 de junio. Todos se hacen con ramillas, sea laterales sea de hendidura; lo esencial consiste en insertar esta ramilla en la axila de una hoja ó por lo menos en su cercanía, á fin que el engerto pueda fácilmente apoderarse de la savia destinada á la hoja. Es necesario emplear una ligadura asaz fuerte á fin de que las fibras del sugeto, al endurecerse y al volverse leñosas, no puedan separarse y desprenderse del engerto.

57.º *Engerto herbáceo de la sandía (melon de agua, cucurbita citrullus) en el pepino de Castilla (cucumis sativa).* — En el tallo herbáceo aun y succulento de una planta de pepino *a* (fig. 46) ó cualquiera otra de la familia de las cucurbitáceas, se escoge una



hoja bien desarrollada *b*, y en su axila se hace una entalladura oblicua, á la mitad de su grueso *c*; se corta en una planta de sandía una yema mas ó menos desarrollada, y aun, si se quiere, teniendo ya su fruta *e* todo formada : á dos pulgadas debajo de esta fruta se taja la yema en bisel; se inserta en la entalladura del sugeto con la extrema precau-



Fig. 46.



Fig. 47.

cion de no maltratar la hoja *b* que debe llamar la savia; se hace la ligadura, y para asegurar el retoño se cubren las hendiduras de la llaga : en esto está todo.

58.° Engerto herbáceo del pino y otros árboles resiníferos (fig. 47). — Tómase una yema herbácea en la

especie que se quiere ingertar, sea pino, alerce (*la-ric*), ciprés, ó cualquier otro árbol resinoso; se taja en cuña en su base *c*: conviene que esta yema no tenga mas que dos ó tres pulgadas de longitud. Se corta el sugeto *b* por debajo de la yema del año; se hace en la área del corte una entalladura triangular bastante profunda, y se inserta en ella la cuña del engerto de modo que la llene perfectamente: se hace la ligadura; se pone la cera de ingertar; después se cubre todo con un cartucho de papel para guarecerlo del aire y de los rayos secantes del sol: tan luego como el engerto empieza á brotar, es preciso aflojar la ligadura y reemplazarla únicamente por cera blanda.

59.º *Engerto herbáceo de canalizo para las plantas anuales ó vivaces y para los árboles* (fig. 48). — So

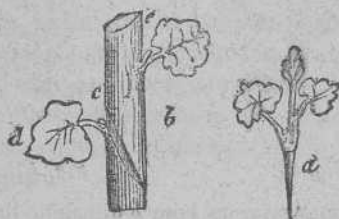


Fig. 48.

escoge la rama *b*, succulenta aun, que se trata de ingertar entre las mas vigorosas, y se corta su extremidad dejándola en *e* una hoja para llamar la

savia : en la axila de una segunda hoja *d*, provista de un boton, se hace, al lado de este boton, una incision en canalizo triangular *c*, cavado hasta en medio del tallo y descendiendo á una pulgada ó diez y ocho líneas. En la planta que se quiere multiplicar, se corta una yema vigorosa *a*; se taja su base en hoja triangular dejando intacta la corteza de un lado, y se inserta en la incision de modo á llenar exactamente el canal, sin lastimar la hoja *d* ni el boton *c* : se hace la ligadura y se pone la cera. Cuando el engerto está pegado y que empieza á brotar, se desata la ligadura y se abaten las hojas *e*, *d*, así como sus yemas, y se suprimen las yemas de la parte inferior del tallo : los aficionados se divierten en ingertar tomates en la palata, alcachofas en los cardones, etc.

En las plantas grasas, como Cactus, Semprevias, Echinocactus, Melocactus, Echeverria coccinea, etc., pueden hacerse interesantes ensayos de engertos herbáceos en los países donde estas plantas crecen naturalmente.

---

## CAPITULO XIII.

**Jardin para el cultivo de las hortalizas ó huerta  
propiamente dicha.**

Hemos indicado ya como debe prepararse el terreno de un jardin; el método es el mismo para la huerta, el jardin de flores y el vergel. Con respecto á las disposiciones interiores de la huerta, se calculan en la mayor comodidad del trabajo y en el reemplazo sucesivo de las plantas que se cultivan sea para el consumo de la casa, sea para la venta.

Se da generalmente á la huerta la forma de un cuadrilongo de una extension arbitraria, pues debe variar con la importancia del cultivo y la variacion de las plantas que se desea multiplicar. Cuando el terreno es reducido no se forma mas que una *tabla* (platabanda) de cada legumbre, en lugar de dos ó tres.

Se deberá dirigir la *amelga* de tal modo que una tabla no produzca dos años seguidos las mismas verduras. Llámase *amelga* la division de las tierras labradas en ciertas porciones y la eleccion de las plantas que convienen á cada una de ellas.

Conviene bajo todo concepto que la huerta esté

cercada de paredes, debiendo ser mas altas dellado del norte y del punto donde suelen formarse las tormentas, punto casi invariable en la América intertropical. Las paredes deben tener por lo menos 2<sup>m</sup> 63 fuera de tierra y serán repelladas interiormente. Si se construyen con adoves, terrones ó tapiales, se pueden empalizar con espalderas amarradas mediante clavos largos, estacas ó huesos y ligaduras de alambres, cuero ó cáñamo; mas si están fabricados con ladrillos ó piedras canteadas, deben guarnecerse antes con un encañado ó enrejado. El enrejado es mas aseado y tiene mejor vista; mas su hechura es costosa en los paises donde el jornal es caro. La albardilla será guarnecida de tejas formando una pestaña de 0<sup>m</sup> 15 á 0<sup>m</sup> 30 segun los climas para guarecer las frutas contra las dañosas influencias de las lluvias. En algunos casos convendrá colgar desde la pestaña hasta el suelo, pero separados de la pared, unos petates ó estereras de paja, junco, etc., para preservar los durazneros floridos del accion de las he'adas: aquí hablamos, por supuesto, de los puntos elevados de las cordilleras donde el duraznero florece en los meses de diciembre y enero, época de las heladas.

En los puntos cálidos donde se quiere cultivar legumbres de los paises templados al lado de los vegetales de costa, las paredes no son necesarias puesto que las espalderas no se pudieran lograr y porque el aire no circularia libremente. Las paredes se reemplazarán ventajosamente por medio de

setos vivos de limoneros sembrados muy tupidos, de acacias espinosas (*itzanal* de los indios, *acacia ferox*, *pharnesiana*, etc.) ú otros palos que puedan oponer resistencia á los animales. En muchos puntos de América se cavan zanjas hondas al rededor de las huertas ó de los corrales, de los cañaverales, cafetales, cacahuales, etc., y en el borde que mira hácia dentro del campo cultivado, se siembra un seto de *piñuela*, especie de bromeliácea ó piña bravia muy vivaz y que crece muy túpida. Es preciso cada año sacar los estolones ó renuevos de estas piñuelas para reemplazar las matas malucas ó viejas, arrancar las hojas muertas y el monte. Esta clase de cerco es generalmente buena. Usanse hoy día para cercar los jardines, huertas y planteles, unos alambres gruesos de hierro galvanizado colocados horizontalmente y detenidos por unos paralelos ó estacas de hierro sembrados en el suelo. La distancia entre cada alambre es de 25 á 30 centímetros. Las estacas pueden ser de palo duro (quebracho, guyaco, etc.): bien construido este cerco puede resistir á los esfuerzos del ganado. En la campiña de Panamá hemos visto un cerco de esta clase en una finca de los señores Hurtado y hermanos; mas su construccion dejaba todavía que desear con respecto de la solidez.

En un punto apartado de la huerta debe abrirse una zanja para botar adentro los desperdicios, el monte de los desyerbos, y las vasuras que forman lentamente abonos. La distribucion del agua es un

punto importante en el establecimiento de una huerta: debe hacerse por medio de cañales subterráneos que pasan en las calles á fin de poderlos reparar sin trastornar los sembrados. El agua será recibida en uno ó muchos estanques colocados en medio del jardín ó dentro de un estanque ó pila central y de toneles colocados en la extremidad de cada plalabanda.

Estas disposiciones son tanto mas importantes, cuanto que ya sabemos la utilidad indispensable de los riegos, no solamente en tiempo de seca, sino aun para acelerar la germinacion de las siembras y facilitar el retoño de las plantas recién trasplantadas.

La calle central ó de en medio tendrá tres metros de ancho, la calle circular y las de travesía dos. Las callejuelas practicadas al rededor de las tablas deberán tener 0<sup>m</sup> 60 de ancho, y serán sembradas en su orilla con plantas bisanuales ó vivaces que varían segun la localidad. En las tierras templadas ó frias se siembran como *guarniciones* ó *plantas de ribete*.

☞ *Acederas (rumex acetosa)*. Las hojas se comen en la sopa, en puré ó colado.

☞ *Cebollino (allium schænoprasum)*. Las hojas picadas para sazonar las ensaladas.

⊙ *Perifolio (anthriscus cerrefolium)*. Para las ensaladas: aromático.

⊙ *Chalotas (allium ascalonicum)*. Para salsas: cebolla picante.

5 Estragon (*artemisia dracunculus*). Aromático: para ensalada y salsas.

♂ Perejil (*apium petroselinum*). Salsas : muy usado.

⌘ Pimpinela (*poterium sanguisorba*). En las ensaladas.

⌘ Achicoria salvaje (*cichorium intybus*). Ensalada : medicinal.

⊙ Mastuerzo, hojas de lesna (*lepidium sativum*). Ensalada : medicinal.

♂ Ajedrea (*satureia hortensis*). Aromática : en las habas, buen condimento.

⌘ Tomillo (*thymus vulgaris*). Originario de España : usos conocidos.

⌘ Mejorana (*origanum marjorana*). Aromático.

⊙ Capuchina enana, mastuerzo de Indias enano (*tropæolum minus*).

⌘ Fresales (*fragaria vesca*). Fruta exquisita.

En las huertas de tierra caliente se sembrarán al rededor de las platabandas, vegeta'es enanos vivaces susceptibles de detener los terrones en tiempo de lluvias, sin que sean siempre comestibles. Sin embargo son varias las que pueden servir en la economía doméstica á saber :

Las oxalidáceas (*oxalis crenata*, *coriculata*, *grandiflora*, etc.), cuyas hojas ácidas pueden comerse como las de las acederas. Se conocen algunas especies bajo el nombre vulgar de *chicha fuerte*, *platanito*, etc. Su jugo ácido sirve para quitar las manchas de tinta en la ropa.



La albahaca (*ocimum basilicum*), planta aromática originaria de la América caliente. Existen muchas variedades: se pueden sembrar á la orilla de las tablas de verduras.

El *pié de niño* forma al rededor de las tablas un cerco que se puede podar fácilmente. (*Pedilanthus titymaloides*).

En la huerta de los países frios se reservan á lo menos cuatro tablas para sembrar en almácigos las flores que deben trasplantarse en el jardín inglés ó de recreo, las macetas, los cajones, los acirates, etc.

Suelen plantarse de distancia en distancia árboles frutales podados en rucea en la calle principal.

En las huertas de la costa, estos árboles frutales son reemplazados por una especie de alameda de cafetales, papayas (*carica papaya*), icacos (*chryso-balanus icaco*), marañones (*anacardium occidentale*), manzanas rosas (*engenia jambos*), mangos (*mangifera indica*). En este caso se da á la calle principal una anchura doble de la que hemos indicado. En muchas huertas de tierra caliente, los árboles se hallan plantados sin simetría alguna, en medio de malezas y yerbas de toda clase, que no solamente perjudican á la fruta, sino que sirven de escondrijos á una multitud de reptiles é insectos peligrosos. Es de notar que en muchas partes de América los palos frutales que se hallan en los patios de las casas son debidos á la casualidad, nadie se acuerda

haberlos plantado, sin embargo muchos ocupan rincones que acusan su *humilde* origen y apenas difieren de los que crecen naturalmente en los montes.

Tal es sin embargo la influencia de los abonos y de las emanaciones de los hombres y animales, que estos frutales se mejoran en la vecindad de las habitaciones, sin que se tome el trabajo de podarlos y menos de ingertarlos. Muchas veces un indio va á construir su rancho en medio de una hacienda donde se le ha dado una cierta área de terreno: empieza por botar los palos inútiles y no deja sino los árboles de fruta, como anonales, jocotales, guayabos: estos al cabo de poco tiempo teniendo mas aire, mas luz, recibiendo por sus raíces ó sus hojas, líquidos ó gases abonados, producen mucha fruta cuya cualidad es de mucho superior á la que tenían antes. Véase pues cuál sería el resultado de cuidados inteligentes!

En las huertas de tierra caliente pueden sembrarse muchas variedades de frijoles. El frijol negro (*phaseolus niger*) pertenece á los cultivos por mayor y se siembran solos ó al pié del maíz.

Los frijoles enredaderos de vaina larga y de vaina corta se siembran al pié de estacas de 2 metros 50 de alto.

La jicama (*dolichos tuberosa*), cuyos tubérculos dulces se comen crudos y cocidos, necesitan una tierra liviana algo arenosa: se multiplican por semillas.

El gombo (*hibiscus esculentus*), especie de malva-visco, se puede sembrar á lo largo de las calles á intervalos de 2 metros: producen vainas que se comen cocidas ó encurtidas y semillas semejantes á los guisantes de un sabor agradable y muy alimenticias.

La yucca (*jatropha manihoc*) pertenece al cultivo por mayor. Sus raíces harinosas, son la base del alimento de los negros que la muelen y forman un pan ó tortilla grande: la yucca produce mucho almidon.

Las berengenas ó melongenas (*solanum melongena*) producen una fruta alimenticia morada que adquiere grandes dimensiones bajo el sol de los trópicos; las hay moradas, blancas, disciplinadas (*melongena guadalupensis*), blancas en figura de huevo (planta de huevos), redondas, alargadas, etc.

El llame (*dioscorea aedulis*) produce una raíz voluminosa, harinosa y alimenticia, muy comun en las costas donde sirve de pan ó de patatas. Hay una variedad (*dioscorea bulbifera*) llamada en algunas partes *papa del aire* que produce en la axila de las hojas unos bulbos de un gris pardo en forma de hígado ó de riñones, comestibles: estas plantas son enredaderas y necesitan estacas ó sustentáculos.

Los *viskiles*, *wisayotes*, *schaiotes* (*sechyu medule*) se siembran en emparrado y producen abundantes frutas suculentas que se comen guisadas de mu-

chos modos; necesitan una tierra abonada y húmeda: cuando están viejos se arrancan y se multiplican por medio de las frutas muy maduras que se han recogido entre las mejores, después de haberlas guardado en un lugar sombrío donde brotan un hijuelo ó guía. Conviene podar estas plantas casi como las calabazas (*cucurbita pepo*) para que produzcan frutas mas gruesas y mas succulentas. La extremidad de los tallos tiernos y de las guías se come como verdura: las raíces de los piés viejos alcanzan á veces un tamaño considerable. Llenas de fécula (almidón) y de parenquimo succulento, suministran una excelente legumbre que los indios de la América central llaman *itchintal*.

Las caibas, que difieren poco de los wisayotes, se siembran igualmente en espaldera ó en emparrado, crecen en los países cálidos y tambien en las tierras templadas.

Los camotes ó batatas, llamadas generalmente buniatos ó boniatos (*convolvulus batatas*) en la isla de Cuba son de un cultivo fácil y necesitan una tierra bastante liviana: hay camotes blancos, amarillos y morados: se comen de varios modos, los amarillos se curten frecuentemente en miel y se comen en dulce ó cubiertos: es un alimento muy sano.

Son muchas las variedades de calabazas ó ayotes comestibles poco ó nada conocidas en Europa: las hay de pulpa muy harinosa (*wicoy*), de pulpa

verde, negra, colorada, amarilla y blanca: es fruta de mucho recurso en los países calientes: una especie de carne medulosa llamada *pipian* en algunos puntos del Centro-América es notable por su delicadeza.

Todas estas plantas necesitan una tierra perfectamente abonada y riegos seguidos cuando no llueve, pues se siembran generalmente á principio de mayo.

Hay una variedad de cohombro llamado en Guatemala y todas las provincias centro-americanas, muy impropriamente, *melocoton*, y calabaza de China en Panamá, notable por su dimension, su hermoso follaje, sus flores espesas de un color amarillo subido y sobre todo por sus frutas que, al madurar, se vuelven de un color morado rojo y derraman un olor muy fuerte algo almizclado. En Centro-América se ponen las frutas maduras de esta calabaza á la cual hemos dado el nombre de (*cucumis abelmoschus elatior*), en los monumentos de la semana santa y en los Nacimientos donde derraman un olor suave. Sirven á veces cocidos en almíbar. En Panamá se utiliza mejor esta fruta; se hacen cocer cuando ha llegado á la mitad ó á las tres cuartas partes de su grueso y se guisan del mismo modo que las papas.

Como en los países calientes las verduras hacen generalmente falta, nos ha parecido interesante, para nuestros lectores que ignoran las propiedades de esta cucurbitácea, entrar en estos detalles. A

mas de esto, la calabaza de China puede cultivarse como planta de adorno, para entapizar paredes, formar emparrados ó hacerla subir en la copa de algun árbol grande: nada mas vistoso como un emparrado cargado de frutas moradas ó rojizas entremezcladas de flores amarillas de oro y de hojas verdes colgando á una altura mas ó menos grande, sea de un árbol, sea de una pared: hay una variedad de flores blancas.

Los pepinos de España (*cucumis sativa*) se dan perfectamente en todo tiempo en la tierra caliente. Se siembran en espaldera ó en emparrados de 0<sup>m</sup>,50 de altura: producen mucho. Las frutas verdes se comen ineurtidas en vinagre.

Los tomates ofrecen muchas variedades en toda la América, y se cultivan fácilmente. (*Lycopersicum*, *L. majus*, *L. racemosum*, etc.)

El mil-tomate (*physalis edulis*) da una fruta empleada á menudo como los tomates para los guisos. Crece en todas las regiones.

En las tierras calientes se da naturalmente una verdura muy sana conocida bajo el nombre de verdolaga (*portulaca*), que se mejora mucho por el cultivo en terreno abonado.

Los bledos ó espinacas (*spinacia oleracea*) y la variedad llamada (*tetragonia expansa*) crecen igualmente bien en las tierras cálidas donde necesitan muchos riegos.

Los pimientos llamados *aji* y *chilé* en varias comarcas (*capsicum annuum*) ofrecen numerosísimas

variedades. Los hay de fruta muy gruesa y dulce; la mayor parte produce frutas sumamente picantes de las cuales los Indios hacen un uso diario. El mas fuerte se llama entre ellos *chillepe* ó *chile bravo*.

Hay pimienta *huajé*, largo y coloreado, que se emplea seco en muchos guisos; pimienta tomate, redondo, cuadrado, guinda, amarillo, morado, chileno, etc.; se siembran en almácigo en buena tierra y se trasplantan al mes de nacidos.

Hemos visto últimamente en la Vera-Paz (provincia de la República de Guatemala) una especie de jatrofa, planta leñosa muy parecida á la yuca, cuyas hojas cocidas tienen el mismo sabor que el repollo, y que se da en tierra caliente. Ignoramos si es vegetal conocido en otras comarcas, y lo mentamos aquí por habernos llamado la atencion y por ser una indicacion que se podrá aprovechar. Es interesante, bajo todo concepto, multiplicar las plantas comestibles en las regiones cálidas, porque es donde hacen mas falta y convienen mas á la salud del hombre. Es de notar que las hojas de esta *jatropha* (*jatropha aleracea*?) tienen una leche sin duda ácre y venenosa que pierde sus propiedades toxicas por el cocimiento. Se sabe, por lo demás, que la yuca encierra igualmente una leche venenosa que se destruye por la accion del fuego ó del agua hirviendo.

Muchas son las plantas alimenticias que se encuentran al estado natural en las costas de Amé-

rica y que, mediante un cultivo inteligente, podrán algun dia figurar entre las mas exquisitas verduras. Nosotros nos limitamos en indicar las mas usuales; en la nomenclatura de las que van á continuacion se hallarán las legumbres que componen la huerta de las tierras templadas y calientes, entre los cuales algunos se podrán cultivar en las huertas de la costa, mediante los abrigos y las precauciones que hemos indicado antes de ahora: los cuidados que señalamos para el cultivo de las hortalizas de tierras frias son los mismos para toda clase de terreno y bajo todos los climas.

Las piñuelas (*bromelia anassasoïdes*) de que hemos hablado ya y que sirven para formar setos impenetrables, suministran en el cogollo de sus flores una verdura muy delicada, comparable por su sabor á la alcachofa de Europa, que se come en muchas partes bajo diferentes nombres. Los estolones ó guías tiernos se comen igualmente cocidos ó crudos en ensalada.

Las flores tiernas y todavía al estado de botones del *pito*, árbol empleado muchas veces como brote para formar cercos (*erythrina corallodendron*), se comen tambien como verdura y no carecen de gusto fino. Preténdese que dichas flores son algo soporíficas.

Las flores hermosas y carnudas del hisote (*yucca gloriosa*), especie de aloe que se siembra igualmente á la orilla de los cercos, son comestibles. En fin los Indios comen, bajo el nombre de *mascal*,



la base tierna de las hojas de otra especie de aloe llamada pulqué. El *macuñl* que se come como espinacas, es una suerte de dulcamara (*solanum dulcamara*); el *chipilm*, una especie de trébol silvestre, de un olor fuerte, etc., etc.

---

## CAPITULO XIV

Huerta de las regiones templadas ó frías, mesas elevadas de la cordillera (1).

**ACEDERAS** (*rumex acetosa*) ♀, originaria de Europa. Crecen en toda clase de terreno, pero mejor en las tierras ligeras, profundas, mas bien húmedas que secas y muy livianas. Se siembran en el mes de mayo de semillas ó de astillas que se desprenden de las matas viejas, en línea á la orilla de las tablas. Necesitan abundantes riegos en tiempo de seca. *Las semillas se conservan buenas durante tres años.* Planta fresca y sana. Se usa en sopas, puré ó colado.

Se cultivan la acedera virgen (*rumex arifolius*); acedera redonda (*rumex scutatus*).

**ACHICORIA** endibia (*cichorium endivia*) ☉, originaria de la India. Se siembra á fines de octubre y

(1) Todas las plantas comprendidas en esta lista están cultivadas en las cercanías de Guatemala, antigua Guatemala, San Lucas, San Juan Zacatepequez, Zumpango, Chimaltenango, Patzún, Sololá, hacienda de Argüeta, Quezaltenango, etc., y muchas han sido sembradas y multiplicadas por el autor de este Manual. (República de Guatemala.)

se trasplanta en diciembre, á diez ó doce pulgadas de intervalo. Cuando es bastante avanzada, se ata con una ligadura de junco ó de paja, ó tirillas de corteza de plátano (*musa paradisiaca*), *cibaque*, etc., cuando el tiempo está seco; un poco mas tarde se pone otra ligadura mas arriba. Al regar se cuida de no mojar las hojas, y no tarda en *emblanquecer*. La semilla, que se cosecha tres ó cuatro meses después de la trasplantacion, *se conserva durante seis ó siete años*.

Las variedades son numerosas: la achicoria rizada, la A. de Italia; la escarola, la E. de Holanda; E. vermeja; la celestina ó achicoria corta.

La achicoria se come cocida y en ensalada.

**ACHICORIA** salvaje (*cichorium entybus*) 24. Se siembra en tierras ligeras al vuelo ó en linea, en octubre y en mayo. *Las semillas se conservan cinco ó seis años*. Para hacer blanquear, se arranca, se pone en manojos y se coloca dentro de un lugar oscuro ó sótano, las raices hundidas en arena, ó bien se cubren los manojos en el jardin mismo con bastante paja húmeda. Así blanqueada se llama *barbas de capuchino*, y se come como ensalada mezclada con remolacha. Una variedad de achicoria se siembra en cantidades grandes en Bélgica y en el norte de Francia por su raiz, la cual tostada suministra un polvo empleado para mezclar con el café y darle color: es lo que se llama *café de achicoria*. La achicoria salvaje entra en la composicion del jarabe de

achicoria empleado para purgar á los niños de tierna edad.

**AGEDREA** (*satureia hortensis*), ☉ y ♂, originaria de Italia. Se siembra en toda clase de terreno en el mes de mayo. Hay una variedad vivaz (*S. montana*) ♀. Tiene mucha analogía con el tomillo y el orégano; se emplea particularmente para sazonar las habas. *Las semillas se conservan buenas durante tres ó cuatro años.*

**AJENJO** ó incienso de Castilla (*artemisia absinthium*) ♀, de Europa. Aromática. Se multiplica por semillas ó astillas del tallo. Hay una variedad de hojas pequeñas (*A. pontica*), que se cultiva del mismo modo.

**AJO** (*allium sativum*) ♀, originario de España y de la Francia meridional. Es la base de la cocina española. Se multiplica de cebolletas sembradas en tablas ó orladuras en octubre ó á principio de mayo. Cuando los bulbos han llegado á su tamaño se doblan ó se ligan los tallos para que la savia los ponga mas gordos. Toda tierra ligera, caliente y sustancial conviene al ajo. El ajo de España (*A. scorodoprasum*) es mas grueso que el precedente, pero tiene un sabor mas suave. Se multiplica por bulbillos.

**ALBAHACA** (*ocimum basilicum*). Hay variedades

indígenas en la América intertropical; las otras son originarias de la Persia. ☉ Aromática. *Las semillas se conservan dos años.* Conócense la albahaca con hojas de lechuga, hojas de ortiga, hojas grandes verdes, hojas pequeñas verdes, hojas grandes moradas, hojas pequeñas moradas. La albahaca poco usada en Francia se llama *yerba de zapateros*.

**ALCAUSIL ó ALCACHOFA** (*synara scolymus*), originario de Berbería, ☿. Para cultivar esta hermosa planta con buen éxito se necesita una tierra suave y sustancial, muy profunda; el calor húmedo le conviene sobre todo. Puede multiplicarse por semillas sembradas en mantillo que se trasplantan cuando la planta tiene dos meses. Se siembra en mayo.

Se plantan las alcausiles por un tiempo húmedo á poca profundidad y á tres piés de distancia unos de los otros: se riegan, se resguardando los rayos del sol: el mismo pié de alcachofa puede producir durante tres años, al cabo de los cuales se debe renovar, lo que se hace por medio de los hijuelones que se separan de la garganta de la raíz. El boton de la flor poco desarrollado es la parte comestible de la alcachofa: es un alimento estimado. Las variedades mas cultivadas son la A. gruesa verde de Laon (Francia), la A. morada, la A. verde, la A. roma de Bretaña, la A. roja, la A. blanca.

Las semillas se conservan buenas cinco ó seis años,

**ALEI UYA** (*oxalis acetosella*) 24. Multiplicanse por astillas sacadas de las matas ó por semillas: mismos usos que las acederas.

**AMBROSIA** (*chenopodium ambrosoides*), ♂ llamada vulgarmente apazote, originaria de Méjico y Centro-América. Se siembra en mayo y se trasplanta. Aromática; se emplea en algunos guisos.

**ANGÉLICA** (*angelica archangelica*), ♂ originaria de los Alpes: muy aromática; pertenece á la familia de las ombelíferas (apio, zanahoria, etc.) Esta hermosa planta prefiere una tierra de miga sustancial y húmeda: se multiplica por semillas que se deben sembrar tan luego como estén maduras, sea en su lugar, sea en almácigo, para trasplantar el plantío cuando es bastante fuerte; mas cualquiera que sea el modo de siembra. es preciso cubrir poco las semillas y regar abundantemente hasta que nazcan. La mejor época para la siembra es el fin del mes de octubre: se corta la angélica á principio de noviembre del siguiente año, y no produce sus semillas que en el tercer año; mas si algunos piés quisieran echar flores antes de esta época, convendría cortar el tallo para prolongar la vegetacion un año mas.

Los tallos y los pedienlos de las ramas se curten en azúcar y tienen un sabor exquisito: este dulce se emplea para aromatizar ciertas pastelerías y las semillas entran en la composicion de algu-

nos licores de mesa : la angélica es estomacal.

Las semillas maduran en agosto y no duran buenas sino un año.

**ANIS** (*pimpinella anisum*), ♂ originario de Oriente : aromático. Se siembra en tablas ó en orladuras en mayo : se riega cuando no llueve ; tierra ligera y caliente muy liviana. Las semillas maduran en mayo y junio. Los indios de los altos en la República de Guatemala lo cultivan por mayor. La semilla está empleada para hacer licores y aromatizar algunos dulces.

**APIO** (*apium graveolens*), ♂ originario de la Francia meridional. Se siembra en cama de mantillo á fines de octubre y se trasplanta dos meses después en buena tierra: se siembra al vuelo ó en línea: se entresaca el plantío y se trasplanta en el lugar que debe ocupar en las platabandas cuando es bastante fuerte. Para recibirlo, se prepara una tabla cavada á seis pulgadas de hondo, en seguida labrada con la azada y abonada : los apios se siembran ahí por hileras en quinceunce, á 8 ó 10 pulgadas de distancia ; se riega en seguida y se mantiene la tierra húmeda durante algun tiempo ; se limpia con cuidado el terreno de toda yerba mala. Cuando el plantío está bastante fuerte, se arranca, se ata con ligadura, después se entierra, sea en mantillo, sea en tierra ordinaria para blanquearlo ; se deja la extremidad de las hojas fuera del suelo ; se cubre con

paja magullada y regada con agua sucia de caballeriza si se quiere obtener un blanqueo pronto, en este estado, no se conserva mas de un mes.

*Las semillas se conservan buenas durante tres ó cuatro años.*

Las variedades del apio son: El apio turco, el A. pleno blanco, el A. pleno rosado, el A. morado, el A. enano rizado, el apio-rábano.

El apio-rábano ofrece dos variedades; el blanco y el colorado. Se siembra en cama de mantillo á fines de octubre para trasplantarlo como el precedente. El apio es aromático, y es un buen alimento.

**BERENGENA ó MELONGENA** (*solanum melongena*), ♂ originaria de la India. Se sembrará en las tierras frias en cama de mantillo, en buena exposicion (S-O); quince dias ó tres semanas después se trasplantan en tablones bien abonados á la distancia de 3 piés entre cada individuo. Esta planta es fácilmente atacada por el pulgon y el kermes (especie de cochinilla); es pues necesario visitarla á menudo y limpiarla. Cultívanse algunas variedades de las cuales hemos hablado en el jardin de hortalizas de tierra caliente.

**BERRO ó MASTUERZO**, berro de fuente (*Sisymbrium nasturtium*). ♀ Crece en todas partes espontáneamente en las regiones templadas: es comun en los riachuelos de las tierras templadas y frias



de la América central. Se puede sembrar en la orilla de los riachuelos ó charcos que atraviesan algunas huertas: planta anti-escorbútica.

**BERRO** de tierra (*erycimum barbarea*). ¼ Se siembra á principio de mayo en líneas en tierra húmeda y de miga y aun cenagosa.

**BERRO**, hojas de lesna, mastuerzo silvestre (*lepidium sativum*), ☉ originario de la Persia. Se siembra cada quince días en tierra abonada: crece con mucha rapidez y sirve en ensalada: anti-escorbútica.

**CALABAZA**, ayote, wicoy, etc. (*cucurbita pépo*), ☉, originaria de la América. Se siembra en abril en cama de mantillo y se trasplanta un mes después: para esto, se hace un hoyo que se llena con estiércol bien descompuesto, y se trasplanta el individuo mas robusto del almácigo. Se poda del mismo modo que el melon (véase Melon), y para obtener enormes frutas no se dejan mas que dos ó tres calabazas en cada pié. — Variedades comestibles: Calabaza amarilla; C. verde; C. blanca; C. negra; C. verrugosa; C. de Castilla ó melon pepon; C. turbante; C. turbante negro; C. turbante largo de Berbería; C. boneto de elector; C. de médula ó pipian; Alcachofa de Jerusalem; C. dulce del Brasil: á este género pertenece la cidracayote (*chilacayote*), cuyo fruto es semejante al de la sandía, la

corteza lisa y con manchas blanquecinas, y la simiente comunmente negra: su carne es jugosa, blanca y tan fibrosa que, después de cocida, se asemeja á una cabellera enredada, de la cual se hace el dulce llamado *cabellos de ángel*.

La calabaza pepitoria (*cucurbita amygdaloides*) suministra una simiente de un sabor fino que se emplea en lugar de almendras para hacer varios dulces; se pudiera sacar de esta semilla un excelente aceite de comer.

Como las calabazas ocupan mucho lugar, se cultivan solamente en las huertas las especies más preciosas; generalmente se siembran entre la milpa (campo cultivado de maiz).

**CANÓNICOS** (*valerianella olitoria*), ☉ originarios de Europa. Dos variedades: *canónigos redondos*, *canónigos de Italia* ó *regencia*: tierra liviana, bien abonada. Se siembra en octubre al vuelo; se cubre poco la semilla: las simientes viejas nacen más fácilmente que las nuevas y se conservan siete ú ocho años.

**CAPUCHINA**, mastuerzo de Indias, capuchina grande (*Tropaeolum majus*) ☉, originaria de la América intertropical, y no solo del Perú como lo escriben todos los autores. Se siembra en abril; tierra ligera, de miga, sustancial; se arrima á un encañado ó se dirige encima de un tapesco poco elevado en figura de emparrado. Sus flores se comen

en ensalada, son anti-scorbúticas. *Sus semillas son buenas dos ó tres años.* Variedades : Capuchina de flores oscuras ó de Argel.

**CAPUCHINA TUBEROSA** (*T. tuberosum*), ♀. Se multiplica de tubérculos plantados á fines de abril ó por estacas : se calza muchas veces durante la vegetacion. Los tubérculos se encurten en el vinagre y tienen un sabor de alcaparra.

**CARDON ó CARDO** (*cynara cardunculus*), ♀, originario de Berbería y conocido en toda la Europa bajo el nombre de *cardon de España*, donde se cultiva generalmente. En tierras de 18 pulgadas de hondo, se pone urva mezcla de buena tierra y de estiércol muy consumido. En mayo se siembran tres ó cuatro semillas en cada agujero ; se cubren con dos pulgadas de la misma tierra y una ligera capa de mantillo puro. Cuando las plantas han nacido, no se dejan subsistir sino las mas robustas ; se cuidan como siempre : en setiembre se calza la planta con la tierra del agujero ; se atan en lio las hojas que deben emblanquecer, después se cubren con una camisa espesa de paja, y seis semanas después, las hojas son comestibles. *Las semillas se conservan cinco ó seis años.*

**CEBOLLA** (*allium cepa*), ♂, originaria de Africa. Tierra suave, sustancial y bien abonada : puede sembrarse durante todo el año en algunas regio-

nes. En la América central hay pueblos de Indios que se ocupan exclusivamente del cultivo de las cebollas; mas creemos que han degenerado en varias partes por no haberse tomado el cuidado de escoger los individuos mas vigorosos para recoger la semilla, y mas todavía por no haber tratado de conseguir semillas de especies fuertes y gruesas de otros paises: agréguese tambien á esta causa de degeneracion la falta de abonos. Estas cebollas no forman una cabeza gruesa y toda la planta se transforma en tallo.

Generalmente se siembran las cebollas quince dias ó un mes antes de la estacion de aguas al vuelo (ó al aire). Se iguala la tierra con el biello ó el rastrillo, y se pisa la siembra; en seguida se riega; se entresaca el plantío tierno y se trasplantan los individuos entresacados en los vacíos de modo que quede un espacio libre de 3 pulgadas entre los plantíos: á veces se forma un almácigo en cama de mantillo y se trasplantan las cebollas tiernas un mes después en hileras en un tablon cuya tierra abonada ha sido bien labrada y limpiada de piedras y raigones. Cuando las cebollas han llegado á su grueso, se tuercen los tallos para dar mas alimento á la cabeza, y cuando las hojas se vuelven amarillas, se arrancan las cebollas y se dejan (si el tiempo está seco) de ocho á diez dias en el suelo para que se enjuguen, después se reúnen en manojos y se cuelgan en lugar seco. En este estado las cebollas se pueden conservar y tras-

portarse á lo léjos. Cuando se quiere obtener semilla buena, se apartan los individuos mas robustos y se conservan lo mas posible en un lugar seco para trasplantarlos después: tal es el medio empleado en Europa que nunca falta.

La *cebolla blanca* es la mas tempranera y la variedad mas comun en la América.

La *cebolla de Egipto* ó *rocambóla* difiere de las otras en que produce en su tallo unos bulbillos que sirven para multiplicarla. Se siembran á fines de octubre á 0<sup>m</sup>,12 unos de los otros, y cada uno de estos bulbillos produce una gruesa y buena cebolla que se arranca cuando las hojas están amarillas; se guardan en un lugar muy seco para servir al consumo, reservando, con todo, las mas hermosas para la plantacion siguiente. Cada una de estas cebollas brota un tallo en el cual nacen los bulbillos reproductores.

La *cebolla batata* se multiplica por bulbos que crecen al rededor de la cebolla madre.

Variedades: Cebolla rojiza, C. roja, C. de España, C. blanca gruesa, C. blanca tempranera, C. pajiza ó amarilla, C. blanca de Italia, C. de Egipto, C. batata.

*Las semillas se conservan dos años.*

**CEBOLLETA** (*allium fistulosum*) ☉. Siémbrase como la cebolla comun en tierra ligera mezclada de mantillo nuevo; después de la siembra, se cubren las simientes con una ligera capa de mantillo

y se riega cada vez que es necesario. Cultívanse la *cebolleta comun* y la *cebolleta tempranera blanca*. Las semillas se conservan dos años.

*Cebolleta vivaz*. Se multiplica por astillas sacadas de las matas y se siembra generalmente como orladura de platabanda.

**CEBOLLINO** (*allium schænoprasum*) ¼. Originaria de la Siberia. Se siembra en mayo y se multiplica por sus cebolletas que se trasplantan en hileras á la orilla de los tablones. Es tanto mas tierno y crece tanto mejor cuanto que se corta mas frecuentemente. Es preferible á la cebolla para sazonar ensaladas.

**CHALOTA** (*allium ascalonicum*) ¼. Se cultiva en una tierra ligera y sustancial : se multiplica de cebolletas que se hunden poco en el suelo : al cosecharlos se dejan secar al sol durante dos ó tres dias, y se guardan en lugar seco. El plantío debe tener 0<sup>m</sup>,08 á 0<sup>m</sup>,10 de distancia entre cada cebolleta. Esta cebolla, poco conocida en América, seria muy apreciada por su sabor picante que la hace emplear en Europa para salsas fuertemente sazonadas ; tiene además la ventaja de guardarse buena tanto tiempo como el ajo.

**CRISTA-MARINA** (rompe-piedras) (*crithmum maritimum*) ¼. Europa. Se siembra en cama de mantillo ó en los tablones : se trasplanta el plantío al pié de una pared al Mediodía ; se riega mucho. Las semillas no duran mas de un año. Las hojas tier-

nas se comen como las judías verdes con las cuales tienen mucha analogía respecto del sabor.

**CULANTRO** cultivado (*coriandrum sativum*) ☉. Planta de la cual se abusa tanto en el arte culinar de la América española que mas valdria no ocuparse de ella, pues sus hojas muy á menudo empleadas por los cocineros tienen un olor detestable; las semillas ligeramente aromáticas entran en la composicion del agua del Cármén. Crece bien y aun demasiado bien en los terrenos ligeros y cálidos. Las semillas se conservan dos años.

**DIENTE DE LEON** (*leontodon taraxacum*) ♀. Francia. Se siembra en orladura ó en tabla en diciembre: le gusta el frio. Las hojastiernas y blancas forman una ensalada muy estimada; refrescante.

**ESPARRAGO** (*asparagus officinalis*) ♀. Europa. Se multiplica por semillas sembradas en su lugar ó en almácigo ó por la plantacion de las raíces llamadas *uñas* ó *patas*. Al espárrago conviene una tierra profunda, sustancial, arenosa ó muy liviana. Siémbrese á fines de octubre ó en mayo, al vuelo, en una tierra bien labrada, y se cubre la simiente con una ligera capa de mantillo. Al cabo de cinco ó seis semanas se entesacar el plantío si es muy túpido y se desyerba y cuida como siempre durante dos años, teniendo el cuidado de cortar los tallos en noviembre y de cubrirlos con mantillo: de este modo se consiguen buenas uñas para trasplantarlas en su lugar.

Se cavan zanjas paralelas de dos piés de hondo sobre cuatro de ancho y se colocan las uñas á tres piés de distancia unas de las otras. Se deposita en el fondo una capa de tierra muy bien abonada cubierta con algunas pulgadas de buen mantillo. A los cuatro años los espárragos producen sus *turrones* ó *yemas comestibles* y pueden durar quince años si se cuidan, y se abona la tierra con inteligencia. Se escogen para la plantacion las uñas frescamente arrancadas, largas, delgadas sin fractura como sin alteracion, y se plantan colocando la yema central en una pequeña eminencia de mantillo. Como cada uña no dura mas de tres años y se halla reemplazada por otra que se desarrolla inmediatamente encima, es preciso, cada año, agregar una nueva capa de tierra. *Las semillas de espárrago no son buenas sino durante dos años; después de este tiempo no nacen ya mas.* El espárrago es un alimento sano, delicado y diurético.

**ESPINACA** (*spinaca oleracea*). ☉ Asia. Tierra ligera, un poco fresca, abonada: se siembra en octubre ó en mayo: riegos abundantes y sombra durante la estacion seca para que no brote en semillas. *La semilla dura de dos á tres años.* Verdura refrescante y sana. Hay una variedad de hojas moradas llamada *espinaca de Castilla*.

**ESTRAGON** (*artemisia dracunculus*) ☉. Tierra liviana, ligera y de miga: aromática. Siémbrase en la primavera de semillas ó de estacas y astillas de



la raiz. Se consigue difícilmente semillas frescas en Europa, mas vale mandar traer matas enteras bien empacadas. Es excelente condimento para los encurtidos en vinagre.

**FRESAL** (*fragaria vesca*) ¼ Europa. Parece á primera vista que el cultivo del fresal no debiera hallarse entre las hortalizas; mas es planta que se halla en todas las huertas y cuyos cuidados diarios exigen constante esmero y mucha vigilancia. No se puede insistir demasiado en el cultivo de los fresales tan fácil como grato y productivo sobre todo en las tierras templadas y frias de la Cordillera. La fruta es sin duda la mas exquisita entre todas las de Europa y de América.

Se multiplica por semillas, astillas de las matas y por estolones ó guías arraigadas. Para obtener las semillas, se machacan en agua, fresas bien maduras; las semillas caen al fondo del vaso; entonces se decantan, se hacen secar y se siembran á fines de octubre en una exposicion sombría. Se cubren muy poco las simientes con una mezcla de tierra y de mantillo: se pueden sembrar igualmente en una maceta grande y chata con una mezcla de mantillo una mitad, y de tierra de brezo otra mitad. Cuando el plantío tiene cuatro ó cinco hojas se trasplanta en almácigo con mantillo viejo para hacerle brotar numerosas raices, y al principio del verano se coloca en su lugar á la distancia de 6 á 15 pulgadas, segun el tamaño de las hojas de la va-

riedad. Se labra frecuentemente, se riega con cuidado de modo á no lavar la tierra por la tarde, y se quita con precaucion todos los estolones ó guías que perjudican á la mata madre. Debajo de cada pié se extiende en el suelo una capa de paja limpia y picada á fin de que las fresas no se ensucien con la tierra. La limaza ó babosa (caracol sin concha) y las larvas de los coleópteros dañan mucho á los fresales; es preciso hacerles una guerra constante.

Una platabanda de fresales bien dirigida y cuidada puede producir durante dos años; pasada esta época la cosecha degenera en cualidad y cantidad, por lo que es preciso tener siempre un almácigo listo para el reemplazo. Se trasplanta el plantío nuevo después de haber cavado el terreno buscando las larvas de coleopteros que se destruyen en el acto, y se abona con estiércol muy consumido, porque el nuevo hace perecer el plantío.

Cada año los horticultores producen especies nuevas de fresas: hoy dia se trata sobre todo de formar frutas muy gruesas; mas no son las mejores con respecto del aroma. Se consiguen fresas del tamaño de un huevo de palomo y aun mas grandes. (Véase la figura 50 que representa una fresa del Chile).

Las variedades son muchísimas y se obtienen por el cruzamiento de las flores entre especies diferentes del modo que hemos indicado hablando de los individuos híbridos.

Variedades principales: *Fresal de los bosques de Eu-*

ropa, cuya fruta es muy aromática y se mezcla generalmente con las otras en los postres para realzar su sabor; *fresal* (fig. 49) de los Alpes ó de las

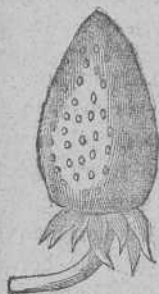


Fig. 49.

cuatro estaciones; *F. de fruta blanca*; *F. sin estolones*; *F. capron*; *F. escarlata* ó de *Virginia*; *F. grimton*; *F. del Chile* (fruta enorme); (fig. 50) *F. soberbia de Wilmot*; *queens's seedling*; *Dowton*; *Myatt*; *Elton*; *cristal palace* (*Nicholson*); *carolina superba* (*Kitley*); *Sir Walter Scott* (especie de Escocia); *Elisa Vilmorin* (calidad superior);

*Excelente*; *Prince of Wales* (*Ingram*); *Le Baron* (especie

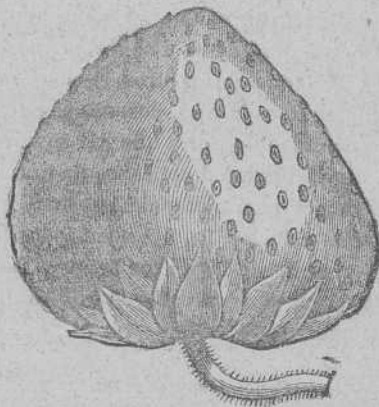


Fig. 50.

americana); *Omerbajá* (Ward's): *British queen*; *Victoria*, etc., etc.

Todas estas variedades se hallan de semilla en París.

**FRIJOL ó JUDIA** (*phaseolus vulgaris*) ☉, originario de la América. Siémbrase sea al principio de mayo, sea á fines de octubre, y en las dos épocas para tener judías verdes y *habichuelas* (frijol tierno) durante todo el año. Se siembra en tierra ligera, abonada por matas ó en línea; este segundo medio es mejor porque se obtiene una vegetacion mas vigorosa. Se trazan los surcos de 0<sup>m</sup> 5 de hondo á 0<sup>m</sup> 40 unos de los otros; en seguida se siembran los frijoles uno por uno á 0<sup>m</sup> 15 ó 0<sup>m</sup> 20 en la línea, después se cubren con 0<sup>m</sup> 2 de tierra.

Para sembrar por matas, se hacen agujeros de 0<sup>m</sup> 5 á 0<sup>m</sup> 6 de profundidad, dispuestos en tablero de ajedrez, á 0<sup>m</sup> 40 unos de los otros; se siembran cinco ó seis frijoles en cada uno, después se cubren con la misma cantidad de tierra que los sembrados en surcos: algun tiempo después se da una binazon para facilitar el nacimiento de las semillas; mas no es sino cuando los frijoles están todos fuera de tierra que se acaba de llenar los hoyos ó los surcos.

Se cultiva una gran variedad de frijoles divididos en dos categorías.

*Frijoles enredadores.*

Frijol de Soisons (Francia), calidad superior;

machete; predomina de Praga, colorado; de Praga, jaspeado; F. bicolor; F. manteca de Argel; F. arroz. En la América central existe una especie de frijol arroz llamado de Apastepeque (Estado del Salvador) de una calidad superior y digna de ser propagada.

*Frijoles no enredadores.*

Frijol temprano de Holanda; F. negro de Bélgica; F. flajolé; F. amarillo temprano; F. colorado; F. de Soissons, pié grueso; F. pardo de Bagnolet; F. machete; F. amarillo de China; F. del Canadá; F. solitario.

Y muchas otras variedades americanas que no mentamos aquí.

**GARBANZO** (*cicer arietinum*) ☉, originario de Oriente. Variedades: Garbanzo amarillo; G. blanco; G. colorado. Tierra muy liviana y abonada: se siembran en mayo al vuelo ó en surcos: muy estimado en España.

**GUISANTES** (*pisum sativum*), llamados á veces *arvejas* ☉, Europa. Se dan en toda clase de terreno, mas no deben sembrarse dos años seguidos en el mismo lugar; adquieren mas cualidades en las tierras arenosas, un poco secas no abonadas. Sembrar por matas ó en surcos; cubrir con dos pulgadas de tierra; regar, limpiar el monte (escardar); calzar el plantío cuando tiene 5 á 6 pulgadas de al-

tura : se dividen las numerosas variedades de guisantes en dos categorías.

*Guisantes con pergamin ú hollego.*

La vaina no se come: 1.º *los que no se enredan*, guisante enano de Holanda; G. de Bretaña; de granos gruesos dulces; enano verde; enano verde de Prusia; enano de Blois (Francia): 2.º *los que enredan y necesitan estacas*, el guisante de París (calidad fina); G. de Rueil; G. de Holanda; G. de ojo negro; G. tempranero de médula ó G. inglés; G. de Marly; G. de Clamart; G. cuadrado de ojo negro; G. gigante; G. incomparable; G. suizo, etc.

*Guisantes sin pergamin ú hollego.*

1.º *los que no enredan ó enanos*; G. tempranero; G. ordinario; G. en abanico. 2.º *los enredadores*: G. blanco de vaina grande; G. de media estaca ó semi-enredadores; G. de flores rojas; G. turco ó coronado; G. turco de flores purpúreas.

**HABA** (*vicia faba*) ☉. Se siembra en mayo, al vuelo, en tabla, en matas ó surcos, en tierra sustancial bien abonada: se siembra igualmente en octubre, en tierra fresca y sombría: se escarda, se bina, y cuando los tallos están florecidos se pellizca la extremidad de los tallos. Variedades: Haba de lagunajos ó cienega; H. de Picardía, H. de Windsor; H. de vaina larga; H. verde; H. enana tempranera; H. de Heligoland; H. de flores rojas.

**HINOJO** (*anethum feniculum*) ☿ de Europa. Muy aromático : tierra ligera, caliente ; se siembra en octubre y se riega en la estacion seca. Se siembra de semillas por sí solo.

*Hinojo dulce, anís de París.* La raiz de esta variedad se cultiva y se come como el apio : hay una variedad conocida bajo el nombre de *eneldo* que se dice ser muy soporífera ó excitante al sueño.

**LECHUGA** (*lactuca sativa*) ☉ de Asia. Hay un gran número de variedades. Todas las lechugas gustan de una tierra de miga, ligera, liviana, bien abonada con estiércol consumido. Cuando se trasplantan es preciso cuidar mucho las raices y no apretar la tierra en el pié, ni enterrar el corazon como hacen las personas poco diestras ; riego y escardas frecuentes : escoger para semilla los individuos mas vigorosos. *Las semillas se conservan tres ó cuatro años.*

Variedades : Lechuga acogollada (*arrepollada*) de verano ; L. acogollada de estío ; id. de Versalles ; id. de Berlin ; id. vermeja ; id. de Batavia ; id. de Malta ; id. turca ; id. imperial ; id. de Génova ; id. de Italia ; lechuga acogollada de invierno ; lechuga romana ó chicon ; lechuga romana temprana ; id. parda ; id. disciplinada ; de Silesia ó sanguínea ; id. con hojas de roble ; id. monstruosa, etc. Las lechugas romanas se blanquean atándolas con dos ó tres liguras cuatro dias antes de comerlas.

**LENTEJA** (*eryum lens*) ☉. España y Francia meridional. En las huertas de cultivo solamente la lenteja de la reina ó roja: tierra ligera, seca y arenosa; siémbrese por matas ó surcos.

**MELON** (*cucumis melo*) ☉ de Asia. Hay un gran número de variedades. Mas allá de 45 grados de latitud, el melon se cultiva en plena tierra: en noviembre ó diciembre, en terreno seco y caliente, se cavan unas zanjas pequeñas que se llenan con buena tierra y abono consumado, se siembran ahí 4 ó 5 semillas, y cuando han nacido no se dejan mas que dos plantíos; las zanjas tienen por lo común, 0<sup>m</sup> 75 de ancho sobre 60 de profundidad.

En cualquiera otro clima conviene cultivar el melon como en Paris, aun en las mesas elevadas de la Cordillera donde la temperatura es á veces bastante fria. Siémbrese en diciembre, en buenas camas de mantillo, cubierto con 9 pulgadas de buena tierra una mitad y de mantillo otra mitad: cuando el plantío ha nacido, se acostumbra poco á poco al aire, teniendo el cuidado de cubrirlo de noche. Se trata de podarlo; hé aquí su principio: la primera rama ó tallo es siempre estéril (fig. 51);



Fig. 51.



se pellizca en tres hojas para hacer brotar tres ramas *principales*, de las cuales se conservan solamente las dos mas vigorosas : estas dos ramas son igualmente estériles ; se pellizcan pues debajo de la quinta ó sexta hoja para hacerlas producir ramas *laterales* rr igualmente estériles. En fin se podan las ramas laterales arriba de la segunda ó tercera hoja, y se obtienen ramas fructíferas (fig. 52).

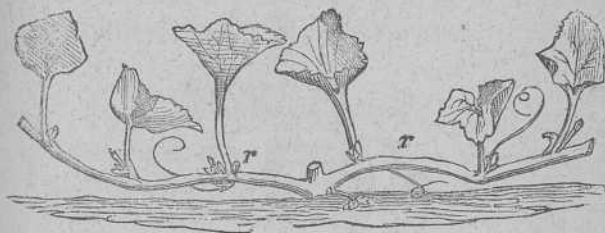


Fig. 52.

Cuando un melon está bien formado ó anudado, se poda la rama que lo lleva en dos ó tres ojos superiores á esta fruta. Cuando la rama está suficientemente guarnecida de frutas, y observaremos que los mas hermosos son los que están mas aproximados á la cepa, se suprimen todas las ramas inútiles, y se continúa esta supresion á medida que otras se desarrollan. Las figuras 51, 52 y 53 dan una idea de la poda de los melones.

Los otros cuidados se limitan en quitar los abrigos ó campanas cuando la estacion lo permite, arrancar las yerbas malas, y cuando los melones han

llegado á la mitad de su grueso, en colocarlos encima de unas tablitas ó pedazos de teja para gua-



*Fig. 53.*

recerlos de la humedad del suelo. La semilla se con-

*serva mas de veinte años, y la mas vieja es siempre la mejor.*

Divídense las principales variedades de melones en tres secciones principales.

*1.º Melones ribeteados ó bordados.*

Melon ahortelano; M. dulzon de Tours; M. de carne blanca; M. piña de América; M. de Arken-gel; M. de Grammont; M. de Honfleur.

*2.º Melones cantalus.*

Melon naranjado; M. negro de los Carmelitas; M. de veinte y ocho dias; M. Prescott, fondo blanco; M. Prescott, fondo pardo; M. sarnozo verde; M. de Portugal; M. negro de Holanda.

*3.º Melones de corteza lisa.*

Melona de Valencia; M. de Malta; id. de carne roja; M. de invierno, de Persia ó de Odessa.

Haremos observar aquí que los melones cultivados á fuerza, segun el método que acabamos de indicar, son mucho mas delicados que los cultivados en tierra caliente. En muchas ciudades de América, no se quiere uno tomar el trabajo de sembrar plantas de las regiones cálidas y se aguarda que los Indios ó los traficantes traigan los productos de la costa que llegan casi siempre magullados, co-

sechados antes de tiempo, y por consiguiente de mala calidad. Por medio de un cultivo inteligente pueden obtenerse en las mesas elevadas de la Cordillera melones mas sabrosos aun que los que se comen á su punto de madurez en la costa. No hemos citado sino las especies mas afamadas; sin embargo, no olvidaremos una especie muy interesante de fruta muy pequeña y de corteza lisa, llamada *melon de olor*, muy dulce, pero notable por el perfume que derrama en los lugares donde se guarda. Esta variedad (*melon ambrosoides*?) se cultiva en las orillas del rio Lempa en el estado del Salvador (Centro-América).

**MELON DE AGUA ó SANDIA** (*cucurbita citrulus*) ☉, originario de Oriente. Se cultiva del mismo modo que los demás melones, pero se deja de podarlo cuando tiene suficientes ramas, y no se suprime fruta ninguna. Son dos variedades: sandía de carne roja; S. de carne blanca.

**NABO** (*brassica napus*) ☉. Europa. Se siembran unos en mayo, otros en octubre cuando el tiempo está nublado ó lluvioso: se siembra ralo y al vuelo; si es necesario, se entresaca cuando se hace la primera escarda ó limpia; á pesar de que se dan en todos los terrenos, los nabos prefieren una tierra liviana y arenosa, y no adquieren verdaderamente una buena calidad, sino en esta última clase de tierras.

Se cultiva una gran variedad dividida en:

## 1.° Nabos tiernos.

Nabo de las Virtudes (París); N. de seis semanas; N. blanco chato temprano; N. rojo chato temprano.

## 2.° Nabos semi-tiernos.

Nabo amarillo de Holanda; id. de Escocia; id. de Malta; N. de oro; N. de Finlandia; N. de Petrosawodsk; N. negro chato; N. pardo de Morigny.

## 3.° Nabos secos.

Nabo de Freneuse (Francia); de Meaux (id.); N. de Berlin, pequeño; N. amarillo largo de América.

*Las semillas se conservan buenas durante dos años*

**PASTINACA** (*patinasca sativa*) ♂, especie análoga á la zanahoria, originaria de Europa. Tierra sustancial, profunda, perfectamente cavada y abonada: mismo cultivo que para las zanahorias. *Las semillas no duran mas de un año.* Empléase la raíz para dar sabor al caldo de la olla: aromática.

**PEPINO, PEPINO DE CASTILLA, COHOMBRO** (*cucumis sativus*) ☉, originario de Africa. Se cultiva y se poda absolutamente como el melon (véase *Melon*). Sin embargo, cuando no se quiere

obtener si no pepinillos para encurtidos, se siembran como de costumbre en mayo, en buena exposicion ó fines de octubre, en agujeros llenos de estiércol y cubiertos con buen mantillo, 8 pulgadas. Se riegan á menudo en la estacion seca, y cuando los tallos son bastante largos, se pellizcan en cinco ó seis ojos.

Cultivanse las variedades siguientes: Cohombro blanco tempranero; C. blanco grueso; C. amarillo largo; C. verde largo inglés; C. verde de Rusia; C. gladiator.

En los terrenos húmedos ó en las siembras de estacion lluviosa es preciso hacer enredar los pepinos encima de unos tapescos elevados de 0<sup>m</sup>,50 encima del nivel del suelo.

**PEPINO DULCE** (*solanum melongena occidentale*)  
 ♀. Es especie de berengena dulce que se come cruda y tiene un sabor fresco análogo al del melon. Se siembra de semillas ó mejor de astillas sacadas de las matas. Comun en la América central en las tierras templadas. Son dos variedades: la *morada*, de fruta muy gruesa y la *blanca*. Mismo cultivo que el de las berengenas. (Véase *Berengena*.)

**PEREJIL** (*apium petroselinum*) ♂. Cerdeña. Se siembra en todo tiempo en surcos, en tablas, ó como guarnicion de platabanda. Variedades: Perejil comun; P. rizado ó crespo; P. enano muy rizado; P. disciplinado, de hojas anchas; P. de Nápoles,

cuyas hojas blanqueadas como las del apio se comen del mismo modo; aromático; de un uso diario.

*Las semillas se conservan buenas dos años.*

**PERIFOLIO** (*scandix cerefolium*), ☉. Europa. Sembrar en la sombra en cualquiera terreno: la semilla nueva es la mejor: dura dos ó tres años. Se cultiva igualmente el perifolio rizado y el perifolio almizclado (*myrrhis odorata*) de España, cuyas semillas duran solamente un año.

**PIMIENTO** (*capsicum annum*) ☉. América meridional y central. Ya hemos dicho, al hablar de la huerta de tierras calientes, que en América el pimiento se llama *aji* y *chilé*, y que se cultiva por mayor. Cuando se quiere obtener en las tierras templadas ó frias las variedades costeñas, se siembran las semillas en cama de mantillo: necesitan mucho cuidado porque los insectos, y particularmente la cochenilla kermes, los atacan frecuentemente. La tierra debe ser liviana y regada cuando no llueve; para obtener frutas gruesas se pellizcan los tallos en la extremidad, cuando esta ha llegado á la mitad de su tamaño, y se quitan los renuevos: á veces es necesario calzar el pié. Hay muchas variedades híbridas; deben sembrarse los pimientos dulces lejos de los fuertes para conservarlos en toda su pureza. Variedades: Pimiento largo comun; P. redondo; P. grueso dulce de España; P. tomate amarillo y dulce; P. del Chile; P. morado; P. negro; P. cho-

colate ; *P. chiltepé* ; *P. huaqué* ; *P. siete-caldos*, etc.

**PIMPINELA** pequeña (*poterium sanguisorba*) ♀. Europa. Toda clase de terreno, seco mas bien que húmedo, ligero : se siembra en la primavera ó al fin de la estacion de aguas en tablas al vuelo, ó á la orilla de las platabandas, en surcos, etc. : se escarda algunas veces y se riega de vez en cuando : retoña á medida que se corta; sus semillas se conservan tres años. La pimpinela forma un excelente forraje para el ganado vacuno y ovino : es muy recomendable bajo de este concepto, pues no es nada delicado y crece muy bien en los terrenos de montañas.

**PUERRO** (*allium porrum*) ♂. Dos variedades; el largo y el corto : tierra sustancial, ligera, muy liviana, abonada fuertemente. Se siembra á fines de octubre ó á principio de mayo al vuelo ; se pasa con el rastrillo, se pisa y se riega ; se trasplanta en tablas, á 6 pulgadas de distancia por cada pié ; se riega mucho. El puerro adquiere dimensiones enormes en la América central, y hemos visto individuos del grueso del brazo.

*Las semillas duran dos años.*

**RÁBANO** (*raphanus sativus*) ☉, originario de China. Se siembran y se cosechan todos los meses del año : se siembran en cama de mantillo cuando se quiere obtener pronto y tiernos, al vuelo ; se



entresacan cuando están tñpidos. En la estacion seca se siembran en la sombra. Son muchas las variedades : los *rabanitos redondos*; R. blanco temprano de Holanda; R. redondo; R. morado temprano; R. rosado temprano; R. redondo rosado, amarillo ó pardo; R. rosado semi-largó.

Los *rábanos negros* se siembran al vuelo : son mas duros que los precedentes y no crecen tan pronto. Las *nabas* (*raphanus sativus oblongus*) son una variedad de rabanitos, y se cultivan del mismo modo : son muy tiernas.

El rábano cranson (*cochlearia armorica*), h. Europa. Todo terreno algo húmedo : se multiplica por astillas de piés. Se siembra en la primavera. Las semillas se conservan dos años.

**REMOLACHA, METABEL, BETARRAGA** (*beta vulgaris*), ♂, de Europa meridional. Tierra caliente, profunda, bien abonada; dos labores á un pié de hondo : puede sembrarse al principio de la estacion de aguas y mejor al fin de ella : se siembra al vuelo ó en surcos. Se entresaca el plantío de modo á espaciario de 13 á 18 pulgadas. Se escarda y se bina cada mes en la estacion de aguas y cada dos meses en el tiempo seco : en esta época del año se riega á menudo. Se trasplantan al principio de la primavera del siguiente año las remolachas mas hermosas para obtener semillas que maduran en setiembre y se conservan cinco ó seis años. Las mejores variedades son la R. amarilla; la R. gruesa roja; la

R. redonda; la R. redonda tempranera; la R. redonda de Castelnaudary (Francia); la R. roja de Castelnaudary; la R. redonda de Bassano,

La *remolacha blanca de Silesia* es la que se siembra para hacer azúcar.

Hemos indicado en el *Manual de Lechería* cuan útil fuera sembrar en las tierras frías la remolacha para alimentar á las vacas de leche : en este caso se siembra en campo abierto la variedad llamada en francés *disette* que es muy vigorosa. La remolacha amarilla de Castelnaudary es igualmente excelente para este objeto. Del mismo modo pueden sembrarse para la ceba del ganado y el alimento de las vacas lecheras zanahorias blancas y nabos de la variedad llamada *turneps*. Estas raíces se dan á los animales cortadas con un instrumento sencillo llamado corta-raíces que se consigue barato en los Estados-Unidos de la América del norte, solas ó mezcladas con paja igualmente picada ó salvado.

Llámase acelga (*atriplex hortensis*) ☉, una variedad de betarraga cuya raíz no llega á engrosar y cuyas hojas se emplean para rebajar la acidez de las acederas y que se siembra en tierra ligera y algo húmeda.

Las hojas tiernas de todas las remolachas pueden comerse del mismo modo que las espinacas con las cuales tienen mucha analogía.

**REPOLLO ú COL.** (*Brassica oleracea*) ♂. Una tierra

de miga, algo fresca y sobre todo bien abonada, es la que conviene á esta numerosa familia de legumbres útiles. Las siembras se hacen en tierra ligera y liviana en todo tiempo. En tiempo seco, es preciso sembrar á la sombra, y en todo caso, regar á menudo y poco á la vez sobre todo después de la trasplantacion, que se hará siempre por un tiempo nublado ó lluvioso. Al trasplantar, es preciso evitar de pisar la tierra con el plantador, de magullar las raices y de sacar demasiado fuera del suelo la garganta ó cuello de la raiz : se defiende el plantío tierno contra los insectos espolvoreándolos con ceniza : se escogen entre los piés mas robustos y mas francos, los que deben producir semilla. En la primavera del segundo año los repollos florecen, y se cosechan las semillas cuando están perfectamente maduras. *Se conservan buenas durante siete ú ocho años.* Es preciso aislar los piés florecidos de variedades diferentes unos de los otros, á fin de que su polvo fecundante (*polen*) no se pueda mezclar y que las razas queden puras. Los repollos se dividen en cinco razas que son : los repollos romos; los repollos de Milano; los repollos verdes; los repollos-rábanos; las coliflores y los brócolis ó bretones.

1.º Los repollos romos ó *acogollados*, se siembran á fines de octubre y se transplantan en noviembre en una buena exposicion. Las variedades son muchas : repollos de York; repollos tempraneros pilon de azúcar; repollos romos blancos; R. grue-

sos de Alemania morado; R. nevado de América; R. de Pomerania; R. quintal. etc.

2.º Los *Repollos de Milano*. Se siembran al principio del verano. Variedades : R. de Milano temprano; id. de Ulm; id. ordinario; id. pié corto, enano ó rechoncho; R. de cabeza larga; R. dorado ó de Saboya; R. rizado ó de San Dionisio; R. grueso rizado de Alemania; R. de Bruselas, cuyo tallo se cuaja de renuevos en figura de repollitos muy estimados.

3.º *Repollos verdes no acogollados*. Cultivo igual al de los precedentes. Variedades : Repollo caballero; R. de Flandes; R. de médula; R. del Poitú ó de mil cabezas; R. vivaz de Daubenton; R. verde de nervosidad ancha; R. bermejo de nervosidad gruesa; R. festonado de nervosidad gruesa; R. de Nápoles; R. palmera; R. disciplinado; R. rizado rojo; R. rizado del norte, etc.

4.º *Repollos-rábanos ó coli-rábanos*. Se siembran como los primeros en tablas cuya tierra se ha mezclado con mantillo y se trasplantan en su lugar, se riegan á menudo. Las variedades son el blanco ó de Siam; el morado y el enano temprano.

El *colinabo*, que es una variedad del precedente, se siembra en su lugar en mayo ú octubre, en surcos ó al vuelo, y se entresaca de modo que los piés estén espaciados de 18 pulgadas. Las variedades de colinabo son : el rutabaga ó nabo de Suecia, el colinabo ordinario; el C. temprano; el turneps ó

C. N. de Laponia y el C. N. de garganta roja.

3.º Las coliflores (*brassica botrytis*). Hay dos variedades principales : la coliflor y el brócoli.

La coliflor es mas tempranera, mas pequeña y de un blanco amarillento; tierra ligera, bien abonada; riegos frecuentes; sembrar en octubre, en platabandas provistas de mantillo con abundancia ó en cama de mantillo, se trasplanta un mes después : puede sembrarse igualmente en la primavera. Se riega á menudo poco á la vez, es buena para cortar tres ó cuatro meses después de trasplantada. Un sol muy fuerte la endurece; por eso conviene tapar el corazon durante las horas calientes del dia con hojas de higuierillo ó de plátano, y aun de repollo comun. Variedades : coliflor tierna ó tempranera; C. semi-dura; C. dura de Inglaterra; C. dura de Holanda.

Los brócolis se siembran en mayo : mismo cultivo que para los precedentes. Variedades : brócoli blanco; B. amarillo; B. rojo; B. morado enano temprano; B. morado acogollado; B. verde acogollado.

**REPONCHE.** (*Companula rapunculus*) 4. Europa. Tierra liviana, fresca algo sombría, se siembra en mayo ú octubre, se cubren muy poco las simientes; muchos riegos. Se cosechan á los seis meses las raices que tienen un sabor agradable y se comen con los canónigos en ensalada. Se conservan las semillas ocho ó diez años.

**RUIBARBO.** (*rheum undulatum*) .Asia. Se siembran las semillas tan luego como esten maduras, ó se multiplica por astillas en la primavera, con la precaucion que cada astilla tenga á lo menos un ojo; se planta á 1 metro de distancia. Se cosechan el año siguiente las nervosidades de las hojas para hacer dulce ó tartas (especie de torta): los ingleses cultivan en grande esta planta, de la cual hacen un uso frecuente. *Las semillas no duran buenas sino durante un año.*

**SALSIFI.** (*tragopogon pornifolius*) ♂. Europa. Se siembra en mayo en surcos ó al vuelo, en tierra profunda, muy cavada y sustancial; se riega abundantemente durante la germinacion. *Las semillas se conservan solamente un año.* La raiz es muy usada en la cocina europea; es algo dulce y nutritiva.

La escorsonera (*scorzonera hispanica*) ♂, originaria de España, es una variedad de salsifi y se cultiva del mismo modo; no se cosecha sino en el segundo año, por lo que se debe cortar las hojas al fin del primero. *Las semillas se conservan durante dos años.*

**SPILANTO,** mastuerzo de Para, (*Spilanthus ole-racea*) ♂ de la India y mastuerzo del Brasil (*spilanthus brasiliensis*) ♂. Se siembran en la primavera en cama de mantillo y se trasplantan en una tierra ligera, al sol. Se riegan á menudo; se emplean en las ensaladas como condimento.

**TOMATE** (*solanum lycopersicum*) ☉. América meridional y central. Se siembran en el verano y á fines de octubre; se riegan á menudo durante la estacion seca. Es bueno sembrarlos primero en almácigo en buen mantillo, y se trasplantan en terreno abonado liviano. Se pellizcan los tallos á 15 pulgadas de alto; quince dias después se pellizcan las ramas secundarias; se quitan las yemas nuevas cuando las frutas están de la mitad de su grueso y se suprimen algunas hojas, en las tierras frias, para que reciban mas rayos de sol. Este método es excelente para tener frutas gruesas y carnudas. Es bueno sujetar los piés por medio de encañado ó de tapesco poco elevado. Las variedades son: el tomate grueso colorado ordinario; el T. pequeño; T. grueso amarillo; T. pera; T. guinda. Sus semillas se guardan tres años. Hay una variedad con frutas en racimos llamada tomate de culebra (*lycopersicum racemosum*).

**TOMILLO.** (*thymus vulgaris*) ☿. España. Tierra ligera y caliente; se siembra al fin de octubre ó en abril; se multiplica por matitas á la orilla de los tablones, y se renueva cada tres años.

**VERDOLAGA** (*Portulaca oleracea*) ☉. Tierra ligera, liviana; siémbrese en mayo ó en octubre y en cualquiera época del año, cubriendo poco las semillas y regando á menudo. Dos variedades; la *verdolaga verde* y la *verdolaga dorada*.

**ZANAHORIA.** (*daucus carotta*) ♂. Europa. Tierra de miga, profunda, sustancial, abonada un año antes con estiércol muy consumido: se siembra en mayo y en octubre, y tambien en la canícula para la especie muy tempranera de Holanda; se siembra al vuelo ó en surcos espaciados de diez pulgadas; se cubren las simientes ligeramente por medio del rastrillo y se extiende encima una media pulgada de mantillo, se riega á menudo. Se pueden sembrar las semillas de un modo bastante adecuado á toda clase de semillas menudas que se siembran al vuelo: se mezclan con una cierta cantidad de mantillo húmedo, se revuelven bien, y después se echa la mezela al vuelo como si fuera una semilla suelta; este proceder activa la vegetación é impide que las simientes vuelen en los demás tablones. Se sacan de tierra las zanahorias largas por medio de una horca, y para evitar que se vuelvan leñosas y traten de florecer, se corta el cuello ó garganta de la raiz, se dejan enjugar un dia á la sombra y se guardan dentro de arena seca en un lugar seco y fresco: este método conviene para las cosechas importantes, para las especies que se llevan al mercado de alguna ciudad lejana ó para las que se siembran para el alimento de los animales. Se dejan en el terreno algunos piés escogidos entre los mas fuertes, ó lo que es mejor, se trasplantan en un terreno mas abonado que el del plantío.

Las semillas maduras se recogen y se ponen á



secar al sol por manojos de tallos, y *duran dos años sin allerarse.*

Las variedades empleadas en el arte culinar son: la zanahoria larga y amarilla; la Z. amarilla corta; la Z. roja larga; la Z. roja tempranera de Holanda; la Z. roja pálida de Flandes; la Z. blanca, y la Z. morada de España.

Aquí se cierra la lista de las legumbres mas empleadas en el arte culinar y que se debe tratar de sembrar en toda huerta de alguna importancia; pues por falta de las verduras que acabamos de indicar no se pueden hacer los guisos de que tratan los manuales de cocina publicados en Europa. El cultivo de las hortalizas necesita mucho cuidado; los desyerbos ó escardas deben ser repetidos muy á menudo, sobre todo en la estacion de aguas. Se debe evitar el empozamiento del agua y destruir sin cesar los varios insectos que invaden las huertas. Recomendamos mantener en las huertas uno ó dos *alcarabanes*, aves palmidas que no perjudican á las plantas y destruyen muchos insectos, al mismo tiempo que son unos guardianes fieles que anuncian por sus gritos la introduccion de alguna persona extraña en el jardin.

---

## CAPITULO XV

## Enfermedades de las hortalizas.

El conocimiento de las enfermedades que atacan las hortalizas es de poca importancia, porque raras veces se pueden remediar y solo la naturaleza se encarga de su curacion.

Cada vez que un vegetal se halla enfermo en seguida de influencias circundantes desfavorables que han desarrollado en él un estado mórbido, y que sus tejidos no gozan de una energía vital suficiente para luchar contra el mal, la desorganizacion empieza, y el único medio de curacion consiste en multiplicar los cuidados para devolver á la planta su primer vigor.

Las parásitas que crecen en los vegetales enfermos no son la causa del mal; son un efecto de la enfermedad. Las parásitas mas comunes son el *puccinia asparagi* en los espárragos; el *sclerotium varium* en el repollo; muchas especies de *uredo* en el apio, el frijol, la pimpinela y el puerro; el *botrytis effusa* en la espinaca, el *fusisporium* en el melon y la sandía; el *acroporium monilioides* en la ce-

holla ; el *erysiphus communis* en los guisantes y los garbanzos ; el *botrytis infestans* en la patata (papa).

El frio, la humedad excesiva, unas exposiciones desfavorables, la falta de cuidados y de precauciones causan las enfermedades de las plantas ; mas con agua, estiércol y abrigos puede precaverse el mal y raras veces se remediará luego de haberse declarado.

Los hortelanos extranjeros deben estudiar con mucha aplicacion todas las influencias que ejercen en la vegetacion, el calor, las lluvias, los vientos, las neblinas, la clase del terreno de las regiones donde se establecen en la América central y meridional y modificar convenientemente y relativamente á estas circunstancias los medios empleados en Europa, puesto que estos no dan siempre los mismos resultados. Es preciso tener un termómetro colocado en la sombra para averiguar las variaciones de temperatura en los meses del año y en las diferentes horas del día. Muchas veces será preciso emplear algunos abonos minerales como la cal, el yeso (*sulfato de cal*), los huesos calcinados y molidos (*fosfato de cal*) cuando estas sustancias minerales faltan en un terreno, y son necesarias para el cultivo de algunas plantas ; pues la cal falta muchas veces en las tierras elevadas y de origen volcánico. Esta averiguacion es del todo necesaria al multiplicar las especies de ciertas provincias cuyo suelo es conocido, é influye en la calidad de las legumbres que no deben su reputacion sino á esta

única circunstancia. La destrucción de los insectos, de las plantas parásitas, de las yerbas malas, debe ocupar todos sus momentos.

### Vergel ó huerto de frutales.

En las regiones calientes de la costa, se hallan en las chaclas ó huertos un gran número de frutales que necesitan menos cuidados que los de las regiones templadas y frías; sin embargo son susceptibles de una educación mas regular que la generalmente usada, y son muchas las variedades que se pueden mejorar ó introducir pidiendo las especies buenas que existen en tal ó cual comarca. Sin embargo la desidia es muy grande en los países calientes, y son muchos los vegetales preciosos de Asia y Africa que quisiéramos ver multiplicar en las costas americanas situadas entre los trópicos; así es como se extraña la falta del canelo, del girofle (que produce el clavo de comer), del pimientero, del alcanforero (*laurus camphora*), del dátíl, etc., cuyos frutos habian de producir grandes beneficios. Los gobiernos de las Repúblicas y Estados hispano-americanos debieran fomentar por todos los medios posibles la aclimatación de los vegetales útiles y premiar los esfuerzos de los innovadores.

La aclimatación de los frutales europeos necesita un clima propicio y muchos cuidados; mas es bas-

tante fácil y debe ser el objeto de los esfuerzos de los cultivadores.

La transplantacion de los frutales recien llegados de Europa debe hacerse lo mas pronto posible en los meses de enero, febrero y marzo, puesto que se sacan de los planteles de Europa en los meses de noviembre, diciembre y enero para la exportacion : arrancados en cualquiera otra época del año los árboles perecerian durante la travesía. Es necesario no colocar los árboles empacados en las bodegas de los buques y no dejarlos expuestos al agua de mar: así es que es preciso que una persona se dedique á bordo al cuidado de esta clase de encargo, por lo que raras veces llegan en buen estado los frutales pedidos á Europa.

Antes de plantar los frutales, se visitarán sus raíces y se cortará limpiamente la extremidad de todas las que hubieran sido rotas, sin suprimir ninguna y teniendo el cuidado de conservar todas las hebrillas ó radículas delgadas: si estuviesen muy secas, se pondrá el árbol verticalmente en unas zanjas húmedas, y se envolverán las raíces con musgo ó paja ligeramente regados con agua limpia. Las zanjas donde deben trasplantarse los palos habrán sido abiertas un mes antes por lo menos, y al momento de sembrar, se humedecerán con algunas regaderas de agua. La transplantacion se hará en la parte del vergel menos expuesta á los rayos del sol, y si se colocaran los palos al pié de una pared para formar una espaldera, se preservarán

de la accion de los rayos solares por medio de unas esteras, de petates ó de cualquier otro abrigo análogo.

Al fin de la estacion de aguas se abren las zanjias donde deben enterrarse los palos en el mes de diciembre, y se deja la tierra á un lado. Si crece algun monte, se arranca y se limpia la tierra de toda clase de vasuras y piedras. En las tierras muy ligeras se obtendrá un buen resultado si después de haber cavado unos hoyos de 1 metro por lo menos de profundidad y de un ancho proporcionado, se pone en el fondo matas de césped con las raices volteadas hácia arriba. En las tierras húmedas y propensas á detener el agua, es preciso hacer unos hoyos muy anchos y muy hondos y colocar en el fondo algun ripio ó cascajo; después se llenan hasta la altura necesaria con buena tierra mezclada de estiércol consumido; en fin, conviene diferir la plantacion de algunos dias en lugar de sembrar por un tiempo lluvioso ó en una tierra demasiado húmeda. Cuando habrá llegado el momento de plantar, se colocará el árbol en medio del hoyo, lo mas perpendicularmente posible, mientras que otra persona hará correr la tierra muy liviana y fina entre las raices; después para no dejar ningun vacío, se levantará el árbol suavemente manteniéndolo en su posicion vertical. Se entierran los árboles hasta la garganta de la raiz, es decir á 0<sup>m</sup> 10 arriba del nivel de las raices; y por los que están ingertados al nivel del suelo, no deben enterrarse por encima del engerto, á fin de que, en seguida del

allanamiento de las tierras, las raíces no se hallen demasiado profundamente enterradas. Cuando se juzgará que el árbol está al alto conveniente, se cubrirán todas las raíces con tierra fina, después se llenará el resto del hoyo con tierra mezclada de estiércol consumido. Para fijar el palo, se pisará ligeramente la tierra con los piés apretando un poco mas en los bordes; se volverá á echar después mas tierra para llenar enteramente el hoyo.

Algunas veces se siembra de pepita ó de huesos unos sugetos frutales destinados á recibir el engerto, á fin de tener árboles mas vigorosos y que no estén atrasados por la transplantacion. Para obtener un buen resultado, es preciso averiguar la composicion del suelo inferior; porque, si no hubiere un buen fondo de tierra, no se obtendrian sino malos resultados. Estos árboles teniendo un nabo que descende muy profundamente, cuando llegan á la toba ó tierra mineral, se ponen amarillos y no tienen sino una vegetacion enfermi-za: es lo que hemos indicado ya antes al tratar de un modo general de la transplantacion del café.

Las pepitas y los huesos de los frutales europeos deben ser mandados, estratificados y encargados al cuidado de una persona inteligente durante la travesía y el viaje de tierra. Para las simientes de árboles que se siembran en el país mismo, conviene tambien estratificarlas durante un mes ó dos y la mejor época para ponerlas en la tierra será in-

mediatamente después de la estación de aguas. Se escogerá una tierra profunda, muy limpia y fina y se regará el plantío á menudo. Las almendras y los piñones del año, mandados de Europa, pueden sembrarse sin este requisito.

#### Huerto en tierras heladas de la Cordillera.

**ALBARICOQUE** (*prunus armeniaca*). Todos los terrenos convienen á este árbol y se puede inger-tar en ciruelo de Europa ó en almendro; se ingerta igualmente en el cerezo americano que crece en las tierras frias (*cerasus racemosa*) : raras veces se reproduce de huesos, porque degenera; se ingerta en escudete durmiendo. Para obtener hermosas frutas se debe dirigir en espaldera al abrigo de los nortes, y en todos los casos, cuandola frutas están formadas, entresacarlas si hay demasiado. Variedades : albaricoque precoz; A. albérchigo; A. durazno; A. real.

**ALMENDRO** (*amygdalus communis*) de Asia. Cultivado en el Chile : se multiplica de semillas que se estratifican antes de sembrarlas en almácigo. Las variedades se ingertan en sugetos nacidos de semilla : terreno caliente, seco y ligero; por lo demás, cuidados ordinarios. Variedades : Almendro ordinario; A. de frutas gruesas; A. de Tours (Francia); A. princesa ó de las damas notable por su cásc-



cara blanda; se sirve en las mesas de postres; A. sultana.

Este árbol precioso suministra una cantidad enorme de almendras para la exportacion. El Chile hoy dia las produce en gran cantidad : es árbol que crece mejor en las partes mas frias de la Cordillera.

**AVELLANO** (*corylus avellana*). Europa. Se siembra en diciembre : se multiplica de renuevos y de acodos por estrangulacion : no produce sino hasta el tercer año. Variedades : Avellano comun; A. de Provençia; de frutas ovals rojas; A. franco de almendra blanca; A. de racimo.

**CEREZO** (*prunas cerasus*), originario de Africa. Le gusta un terreno calizo, fresco y húmedo. Se multiplica de semillas estratificadas y se ingertan estos sugetos en el cerezo americano (*cerasus racemosa*). Son muchas variedades : 1.º CEREZOS de Inglaterra, de Holanda, de Prusia, de Montmorency (Francia); Cherry-Duck; 2.º GUINDA GARRAFAL del norte, de Portugal, de Alemania; 3.º GUINDAS de fruta negra, de fruta blanca, de fruta rosada; 4.º CEREZO GORDAL de fruta gruesa colorada, de fruta gruesa blanca, etc.

**CIRUELO.** (*Prunus domestica*.) Sus raices raseras permiten cultivarlo en las tierras poco hondas. Crece bien en todos los terrenos y á todas las

exposiciones; multiplíquese de renuevos, de semillas y por el engerto; los sugetos tiernos se injertan de hendidura. La multiplicacion por renuevos ofrece un inconveniente: los árboles que resultan de ahí tienen raíces muy rastreras que brotan hijuelos numerosos y á distancia algunas veces grande; es preciso arrancar estos á medida que nacen. Los sugetos procedentes de huesos de damasco negro y de San Julian son preferibles. Se ponen estos huesos á estratificar á fines de octubre y se siembran en almácigo al principio de la primavera. El ciruelo se cultiva por lo demás como los otros frutales de huesos. Hé aquí las mejores cualidades: Reina-claudia (fruta exquisita); R. C. morada; Ciruelo de *monsieur*; C. amarillo temprano; C. imperial blanco; C. de Agen (Francia), que suministra las ciruelas pasas de tanta fama; C. damasco; C. de San Martin; C. de Santa Catalina.

**DURAZNERO** (*amygdalus persica*). Se da en las tierras templadas; mas nunca llega á producir frutas tan buenas como en las regiones mas frias; suele en las primeras dar dos cosechas, una en los meses de enero y febrero compuesta de frutas chicas y secas llamadas impropriadamente en algunas partes *albérechigos*, y una segunda en junio y julio. En estos lugares pudieran lograrse buenas frutas mediante la poda de que hemos hablado, plantando el árbol en espaldera en buena exposicion, y supri-

miendo casi la mitad de la fruta cuando está del grueso de una avellana.

Algunos durazneros se reproducen por huesos. Lo mejor es ingertarlos en el almendro, el ciruelo ó el cerezo americano (*cerasus racemosa*). Cuando se ingerta en el ciruelo, debe preferirse la variedad *Jamasco negro* y la de *San Julian*.

Se deben plantar á una exposicion S. O. en espaldera. Se abre una zanja de 4 piés de profundidad sobre 4 ó 5 de ancho, cuya tierra se cierne al través de un tapasco puesto oblicuamente en dos estacas ó parales enterrados y mezclada con buenos abonos antes de echarla en la zanja. Generalmente se siembran en noviembre; se cubre la platabanda, cada año, en esta misma época, con 2 ó 3 pulgadas de estiércol que se entierra cuando se labra el suelo en el mes de mayo, antes que principien las aguas; se debe labrar el suelo con una horca para no lastimar las raíces. La poda se hace en tiempo de la florescencia ó un poco antes. Se riega en tiempo de calor; se empalizan las ramas nuevas, se desyema á medida que parece necesario hacerlo. En fin, cuando hay un número demasiado grande de frutas, se entresacan algunas; y cuando los duraznos empiezan á madurar se suprime algunas de las hojas que le quitan el sol y no otras.

Respecto de la forma que se da á las espalderas, la mejor es la que cubre la mayor parte de una pared con el menor número de árboles. Se practicará la poda segun los principios que hemos emitido an-

tes. Las paredes deberán tener una albardilla formando pestaña para guarecer los palos de las lluvias fuertes y para servir de sosten á los abrigos que se emplean en las tierras heladas para preservar las flores ó las frutas tiernas del hielo de las noches.

Hay un gran número de durazneros. Los duraznos mas estimados son : Durazno vinoso de Fromentin; D. de las praderías; D. grueso miñano; D. de Malta; D. Magdalena de Courson; D. admirable; D. melocoton amarillo; D. *Chevreuse* precoz; D. Canciller; D. *Chevreuse* tardío; D. Galande; D. teta de Venus; D. real; D. Pavia ó Magdalena; D. Pavia melocoton. Hemos consignado las variedades segun la precocidad de las frutas; las mas tardías son las últimas.

**FRAMBUESO ó SANGUESO** (*rubus idæus*). Se multiplica por renuevos en la primavera. Tierra ligera, fresca y sombría; se debe cambiar de lugar cada cuatro ó cinco años. Se corta cada año el leñoso que ha dado fruta el año de antes, se poda la extremidad de los tallos tiernos y se encorvan en aro en su punta. Las frutas maduran en abril ó mayo. Aconsejamos el cultivo de esta planta en todas las localidades donde crece espontáneamente el escaramujo (*rubus fruticosus*), llamado á veces impropriamente *morera* ó *sangüesa*. La fruta de la frambuesa es dotada de un aroma exquisito y se mezcla con ciertas otras frutas para hacer jaleas,

particularmente con la del grosellero (*ribes rubrum*) y del guyabo. Sirve igualmente para preparar frescos, helados, jarabes, etc.

**GROSELLERO** (*ribes rubrum*); grosellero espinoso (*ribes uvacrispa*); grosellero negro ó *casis* (*ribes nigrum*). Todos se multiplican de estacas ó renuevos en la primavera, de acodos é hijuelones. Les conviene una tierra suave, un poco arenosa y fresca, y todos los cuidados que exigen se limitan á algunos labores. Se podan en mayo, tratando que no den frutas sino en el leñoso de dos años. Crecen bajo el mismo clima que los frambuesos. Las frutas del primero sirven para hacer jaleas, jarabes y frescos; las del segundo se comen crudas ó en dulce, y son muy apetecidas por los Ingleses; y las del tercero sirven para hacer un licor muy estimado y cordial.

**GUYABO.** Este árbol, tan comun en toda la América equinoccial, crece en toda clase de terrenos. Es susceptible de poda y de engerto y produce entonces frutas de una cualidad superior, sea que se quieren comer crudas, sea que se quiera hacer jaleas ó pastas. Las de la isla de Cuba, y en particular de Puerto-Príncipe, gozan de una merecida fama. El guyabo del Perú da frutas gruesas de la forma de una pera. Existe una variedad enana, de frutas acídulas que se convierten en jalea fina y pueden servir para hacer frescos y jarabes.

**HIGUERA** (*ficus carica*). Todos los terrenos le convienen, aun los mas estériles. Se multiplica raras veces de semillas; mas ordinariamente de renuevos, estacas y acodos. Las estacas se hacen al principio de la estacion de agua con leñoso de dos años. Los higos tiernos tienden á caer en el suelo; para precaver este accidente se pellizca la yema terminal, ó si es por efecto de sequedad, se riega á menudo, pues la higuera necesita riegos abundantes. En América la higuera da casi constantemente frutas y principalmente en la estacion seca y en la de aguas; se facilita la maduracion de las frutas por medio de una operacion llamada *caprificacion*, que consiste en agujerear cada higo en el centro ó ombligo con una aguja untada de aceite. Las variedades son numerosas; las mejores son la higuera morada de España; la H. de fruta blanca y redonda; la H. real; la H. de Versailles.

**JUYUBAL** (*ziziphus sativa*), de Oriente. Cultivado en España, en Italia y en el mediodía de Francia. Se multiplica de semillas luego después de maduras, de renuevos ó de acodos por estrangulacion. La fruta del juyubal es pectoral y empleada en medicina.

**MANZANO** (*malus communis*). Se cultiva el manzano en muchos paises y hasta en las cordilleras de la América. Sus variedades se multiplican de pepitos y renuevos ó por el engerto. El engerto se

hace de hendidura ó mejor de escudete durmiendo, en manzano bravío europeo que seria conveniente introducir en América, y en el manzanillo de las tierras frias (*mespilus occidentalis*, *guatimalensis*, etc.). Se ingerta igualmente en sugetos procedentes de semilla y en membrillo. Se poda el manzano y se dirige en forma de cubilete para las variedades enanas; tambien recomendamos el formar setos de manzanos todas las veces que se podrá hacer un cerco en un lugar donde no hay que temer la devastacion de las frutas; se tomarán los engertos en sugetos procedentes de semillas y se plantarán á un metro unos de los otros. Durante los primeros años se mantendrá la inclinacion de los miembros amarrándolos en unas estacas ó parales colocados de distancia en distancia. Se ingertarán por aproximacion todas las ramas principales que se cruzarán y se enlazarán ó trabarán las demás.

En la época de la desyemadura se pellizcará el seto en sus dos faces; después por la poda y las desyemaduras se tratará de evitar que se desguarnezca en el pié.

Se encuentra en algunas partes de América manzanos de una variedad enana que crecen fácilmente en todas partes menos en las costas, y se llama *perote*; es una variedad susceptible de servir de sugeto para el engerto y de formar individuos enanos.

En Francia hay una variedad llamada *paraiso*

que sirve para hacer los manzanos podados en rueca y llamados por este motivo *ruecas* simplemente. Estos palos ocupan poco lugar y se pueden plantar en las calles principales de la huerta; sus frutas son muchas veces de un fuerte tamaño.

Un terreno franco (de miga), suave, un poco fresco, á toda exposicion, menos la del Mediodía, conviene á los manzanos. El calor hace abortar las flores, por lo que no se dan bien en las regiones calientes. Se siembran los manzanos de pleno viento á 10 ó 15 metros de distancia, según la naturaleza del árbol y de la cualidad del terreno. Cuando el árbol está viejo y empieza á secarse, se puede, cortando las ramas cerca del tallo, devolverle algunos años de vigor. Por lo demás se poda y se cultiva absolutamente como el peral. (Véase *Peral*.)

Las mejores variedades de manzanas son :

Manzana Api; M. api rosada; M. Camuesa ó *Calville* blanca; M. Camuesa colorada; M. Fenullé parda; M. Fenullé amarilla; M. *pigeonnet* (de San Miguel); M. *postophe* de invierno; M. gruesa de Rambour; M. reineta amarilla precoz; M. reineta de Holanda; M. reineta franca; M. reineta del Canadá; M. reineta de Inglaterra; M. reineta dorada; M. reineta parda; M. reineta de Bretaña; M. reineta de España; M. reineta de Granville.

**MEMBRILLO.** (*pyrus cydonia*). En Europa se cultiva mas para recibir el engerto del peral que por su fruta muy aromática. Se multiplica de semillas,



renuevos, estacas y acodos. Este árbol crece bastante bien en todas partes y resiste al calor de tierras templadas donde el manzano no prosperaría. Le conviene un suelo fresco, ligero y una exposicion al Levante ó al Poniente. Como no da sus flores sino en la extremidad de las ramas, no admite una poda regular.

**MORERA** (*Morus*). Se cultiva en los huertos la morera negra, cuyas frutas ligeramente agridulces sirven para hacer jarabes y jaleas. Las otras moreras se cultivan para la educacion de los gusanos de seda. Le conviene toda clase de terreno por tal que no sea demasiado húmedo. Se planta en el mes de febrero ó de octubre y no se suprime ninguna rama; se bina el suelo al pié del palo y se cortan las ramas muertas. Cuando está viejo se cortan las ramas cerca del tronco y retoña pronto dando hermosas frutas. Se multiplica por semilla, ó por el engerto en la morera blanca.

**NÍSPERO** (*Mespilus germanica*), originario de Alemania. Se multiplica por el engerto de hendidura ó de escudete en su tipo, el membrillo y el peral. Todo terreno y toda exposicion le conviene, sin embargo es preferible una tierra de miga, caliente. Las frutas se cosechan en octubre y se dejan madurar encima de una capa de paja : con todo es una fruta de poco mérito. Variedades : Níspero de fruta gruesa; N. de frutas precoces; N. de frutas

sin pepitas. Se ingertaria perfectamente en el manzanillo con el cual tiene bastante analogía botánica.

**NOGAL** (*juglans regia*.) Este hermoso árbol, demasiado raro y mal cultivado en algunas partes frias de la Cordillera, no se planta en los vergeles porque ocupa mucho espacio. Se multiplica por la siembra de sus nueces, que se estratifican después de la cosecha en agosto hasta la primavera siguiente, y se siembran en almácigo. En los sugetos que provienen de esta siembra se ingerta la especie que se desea, sea de hendidura, sea de anillo. Al nogal conviene una tierra profunda, pedregosa, ligera ó arenosa y mucho aire. Se plantan en mayo á 20 ó 30 metros segun su desarrollo presumido. No se podan nunca; solo sí se quita el leñoso muerto: no aguantan un frio superior á 13 ó 14° centígrados. Variedades: nogal comun; N. de cáscara tierna; N. tardío; N. de fruta gruesa; nogal alhaja; nogal de racimos.

**PERAL** (*pyrus communis*). Cultívase en Europa una infinidad de variedades que se multiplican en *bravíos* que conviniera conseguir de Europa, *perales de semilla*, *membrillo* y *manzanillo americano*.

Se ingerta estos sugetos en alto ó bajo tallo, de escudete ó de hendidura. Suministran individuos de pleno viento ó de medio viento y aun *ruecas* en las tierras de mediana clase. Pueden colo-

carse en su lugar uno ó dos años después. Crecen perfectamente en las tierras de miga, profundas, frescas, mas ligeras que fuertes. Los membrillos sirven para ingertar los perales de espaldera y de rueca; el manzanillo, los de pleno viento. En general, los perales dan alternativamente una buena y una mala cosecha. Se puede, mediante una poda hábilmente combinada, restablecer casi el equilibrio anual: exigen además un buen abono cada cuatro ó cinco años; uno ó dos labores al año y sobre todo se deben preservar de las orugas y demás insectos, de los musgos, líquenes y otras plantas parásitas.

Las variedades mas apreciables son el peral de Magdalena de frutas precoces, P. moscatelito id.; P. epargne; P. naranja almizclada; P. de buen cristiano; P. bergamota; P. mantecosa ó de manteca; P. decano; P. decano de invierno (variedad exquisita); P. cresana; P. camuesa ó mojaboca; P. *Messire-Jean*; P. Martin seco; P. Duquesa de Angulema; P. buen cristiano de España; P. de San German (muy fina); P. buen cristiano de invierno; P. Bergamota de Pascua; P. colmar; P. moscatel aleman; etc., etc. Las peras de Catillac que llegan á un grueso enorme se cuecen: cultivanse muchas mas variedades que hemos pensado inútil mentar.

**VID ó VIÑA** (*vitis vinifera*), originaria de Asia. Es muy sensible á las influencias del clima; mas es poco difícil respecto de la calidad del terreno por tal que no sea ni muy húmedo, ni cenagoso; sin

embargo prefiere las tierras ligeras, profundas y sobre todo calientes; se multiplica por estacas y acodos simples que se arraigan fácilmente; tambien se obtiene de semillas, y es el medio que aconsejamos para la multiplicacion de las especies europeas. Se plantan los acodos en unos hoyos de quince pulgadas por lo bajo de profundidad, con la precaucion de no dejar salir de tierra sino dos yemas. Si se quiere obtener una espaldera de viña muy vigorosa, es preciso plantar á cinco ó seis piés de la pared; se elevan los tallos alargándolos un poco mas de á prisa que de costumbre, y en seguida, en el tercer ó cuarto año, se recuestan hasta el pié de la pared, con el cuidado de enterrarlos á una profundidad un poco mas grande que la hoja de una azada. Se escarda, se bina, se abona el suelo, y se da por lo menos dos labores al año.

Se poda la viña cuando la savia empieza á circular al principio de la primavera de modo á dejar á la parra cuatro ó seis brazos laterales como lo hemos dicho en los *principios generales* de la poda. Lo esencial es no podar nunca arriba mas de dos ojos á fin de no debilitar el sugeto, y á medida que las yemas se desarrollan, se suprimen rigurosamente las que están mal colocadas. Cada tres años á mas tardar, se abona con buen estiércol consumido.

Las variedades de uvas comestibles son las uvas albillas de Fontainebleau, en Francia, que tienen una fama universal; las uvas albillas Napoleon; U. A. morada; U. A. almizclada; moscatel blanco;

moscatel morado; moscatel de Alejandría: moscatel de Corinto morado; id. blanco; U. A. panza común; id. almizclada; uva magdalena negra; id. blanca; uva frankenthal; U. pepinillo blanco; id. morado; id. disciplinado; agraz.

---

### Enfermedades de los palos frutales.

#### *Empleo del azufre.*

Las enfermedades que atacan á los árboles y los hacen perecer son debidas á dos causas distintas : las unas tales como el cangro y la goma son el resultado de causas internas, mientras que las otras son producidas por unas causas exteriores, y sobre todo por la presencia de las plantas parásitas como los líquenes, los musgos y los hongos.

Las primeras, muchas veces mortales, pueden curarse por la amputacion de las partes malucas, cuando el árbol no está atacado en todas sus partes ó que las causas que las han producido son sino pasajeras y no han podido destruir del todo el germen de la vida; mas cuando se halla invadido por la enfermedad y que su vegetacion se va relajando cada dia mas, el árbol perece y muere sin que los auxilios del jardinero la puedan salvar.

No sucede así para con las enfermedades debidas á la invasion en la epidermis del árbol de vegetales parásitas. Se pueden quitar y destruir raspando con

un desmugador las partes atacadas y lavándolas con agua de cal; de este modo los líquenes y los musgos se destruyen y el árbol no tarda en recobrar la salud. Generalmente los hortelanos por desidia dejan los árboles cubrirse de musgos y de líquenes paulatinamente y no se deciden en limpiarlos, sino cuando las parásitas han tenido suficiente tiempo para alterar la salud del árbol; hay aun, hortelanos tan ignorantes que pretenden « ser nocivo para el frutal quitar los musgos que *mantienen fresca en las ramas,* » y otras sandeces del mismo género :

Hemos visto en la costa árboles preciosos descuidados del mismo modo, y hemos oído quejarse algunos horticultores de la mala cosecha del cacao sin considerar que á ellos mismos debían echar la culpa, pues los cacahuales se confundían en medio del monte, y los tallos estaban envueltos de la base hasta la extremidad de millares de plantas parásitas, de musgos, helechos parásitas, etc. Preciso es saber que los desyerbos y la limpieza de los troncos y ramas de los frutales equivalen á lo mismo, que la segunda operacion es tan necesaria como la primera, que es idéntica; pues por la escarda se arrancan plantas que se nutren de los jugos del suelo á expensas de las plantas cultivadas y los musgos, líquenes y otras parásitas tapan los poros del vegetal en el cual viven, absorben los gases que le son necesarios, lo privan de luz y á veces chupan sus propios jugos.

Respecto de los hongos microscópicos, es preciso para destruirlos recorrer á un medio mas enérgico sobre todo para el hongo de la viña llamado *oidium Tuckeri* que ha hecho tanto daño, durante estos últimos años, en todos los viñedos de Europa. Mucho tiempo trascurrió antes que se conociera el mejor medio de curacion, y desesperados algunos agricultores, arrancaron sus viñas para entregarse á otro cultivo. Otros mas bárbaros aun, conociendo el método curativo, testigos de mil ejemplos irrefutables, no lo quisieron adoptar y abandonaron el cultivo de la viña, como ha sucedido en la fertil isla de Madeira tan mentado por sus ricos vinos, cuyos torpes habitantes han arrancado el precioso vegetal que sus padres les habian dejado como herencia. Por fortuna, no ha sucedido así en todas partes, y hoy dia se combate con el mejor éxito la enfermedad de la viña debida al *oidium Tuckeri* por medio del azufre, sea que se emplee al estado de polvo tenue ó flor de azufre, sea que se emplee al estado de hidrosulfito de cal (sulfuro de calcio). En este último caso, nada es tan fácil como la preparacion de esta solucion : tómese 250 gramos de flor de azufre y casi medio litro de cal recién apagada ; hágase del todo una mezcla que se desleí en 3 litros de agua. Esta preparacion se echa en una olla de hierro colado ó de barro barnizado y se hace hervir durante diez minutos, después de lo cual se echa en botellas.

La solucion de hidrosulfito de cal se emplea me-

mediante una brocha ó escoba de encalar y se aplica en las ramas y los tallos de los frutales atacados igualmente por un hongo análogo al de la viña.

Tambien se emplea la flor de azufre mediante un fuelle provisto de un receptáculo en el cual se coloca, y se echa en todas partes de la planta, en las yemas, las hojas, las flores y aun las frutas. Cuando se declara la enfermedad, se emplea cuatro veces el azufre en flor, al desarrollarse las yemas, en tiempo de la poda, en el de la formacion de los racimos y cuando los granos han adquirido su grueso.

Todos los viñedos que han sido tratados por este medio han sido enteramente salvados, y han producido una abundante cosecha al lado de otros que, descuidados por sus dueños ignorantes y testarudos, no dieron un solo racimo útil. En Francia, donde los viñedos ocupan la tercera parte del territorio cultivado, el Gobierno y la sociedad de Fomento, algunas sociedades de agricultura, y cultivadores instruidos han contribuido por sus esfuerzos, sus publicaciones y sobre todo sus premios, en generalizar el empleo del azufre y en salvar la cosecha de vinos.

La accion del azufre es mas eficaz por un tiempo claro y caliente; es bueno aplicar el polvo después de haber regado en lluvia muy fina las ramas de la planta atacada por el *oidium Tuckeri*.

La flor de azufre y el hidrosulfato de cal pueden ser igualmente empleados con buen éxito para des-



truir el hongo blanco que perjudica mucho á los durazneros.

Todas las enfermedades de los vegetales no son conocidas, mucho falta. El cuidado constante, los abrigos, el beneficio inteligente del suelo, el des-cocamiento, la poda, etc. son los únicos medios empleados para preservarlos.

---

## CAPITULO XVI

**Jardín de recreo.***Composicion del jardin inglés.*

Imposible seria fijar reglas para la formacion de un jardin de recreo, puesto que depende de la situacion y de la forma del terreno y tambien del gusto del propietario; por tanto no entraremos en los mismos pormenores como respecto del jardin de hortalizas que admite reglas mas fijas.

Las dimensiones de un jardin varian mucho; solo las personas ricas pueden tenerlo muy grande, puesto que son muchos los trabajos que exigen para su direccion, su conservacion, el reemplazo sucesivo de las flores, las adquisiciones constantes de especies nuevas, etc., etc.

Llámase *jardin inglés* un lugar sembrado de flores, de arbustos, de árboles de todas clases, caprichosamente diseminados y trazado de un modo tal que el jardin parezca mucho mas extenso que lo es en realidad: acá hallase un bosquecillo, acullá una llanura cubierta de césped con dos ó tres arbustos sembrados enmedio; por un lado, platabanda

de flores de figura irregular formando orilla de alguna enramada ó de una calle torcida, callejuelas sombrías dando muchas vueltas y llevando hácia alguna eminencia donde se halla algun kiosko ó pabellon al estilo oriental, unos baneos de césped ó bancos de hierro pintado imitando la madera, de enrejado, etc., debajo de un sombrío follaje. En el jardin inglés las paredes quedan disimuladas por enredaderas dirigidas á lo largo de un encañado, ó por arbustos sembrados muy túpidos; á veces cuando la localidad lo permite, una parte de la pared de recinto está enteramente reemplazada por un seto formado por varios arbustos peculiares á la localidad, que permite á la vista extenderse léjos y formar ilusion, pues á veces un jardin inglés se halla situado en la medianería de algun otro jardin igual ó mas grande y por medio del seto colocado á poca altura y protegido por una zanja, lo que se llama *salto de lobo*. Parece que la finca es mucho mas extensa y recrea agradablemente la vista. Otras veces en lugar de jardin, es un camino real, un cerro elevado, algun volcan, una cordillera, la playa del mar, la orilla de una laguna ó de un rio en la cual se desea extender la vista.

Cuando se planta un seto, es preciso en los primeros años protegerla por fuera por un cerco muerto ó una zanja bastante ancha y honda para defenderla contra los ganados. El estudio de la posicion de un terreno debe tener por objeto cuidar de todo lo que hace la perspectiva mas agradable

y disimular ciertos lugares que se quiere tapar.

Nada mas desagradable en un jardin de recreo como la desproporcion entre sus diferentes partes: las alamedas ó calles, los prados, los bosquecillos, los estanques, todo en fin debe hallarse proporcionado á la extension del terreno.

Los arbustos sembrados en los bosquecillos ó matorrales no deben ser diseminados á la ventura, pero en el órden de su elevacion; es preciso poner entre cada uno de ellos una distancia calculada para que la vegetacion no esté estorbada: deben agruparse armonizando los follajes y las flores de modo á producir en la vista una impresion agradable.

Conviene no excluir de un jardin inglés los palos frutales como lo hacen algunas personas que temen ver los frutos devorados por las aves ó los murciélagos; es una consideracion demasiado mezquina que no entra por lo demás en la mente de un americano, asi es que recomendamos en la plantacion de los bosquecillos ó matorrales el uso de los cerezos, albaricoques, ciruelos, manzanos, almendros, perales, membrillos, nísperos, avellanos, saucos entre los árboles originarios de Europa, y de los pimientos (*eugenia pimenta*) ó pimienta de Chiapas, de Jamaica, etc., de los manzanos-rosas (*eugenia jambos*), de los mangos, de los marañones, del castaño (*sterculia platanifolia*), y sobre todo de las clases de naranjos, limeros, limoneros, etc.

Nada tan fácil como crear un jardin al estilo in-

glés en ciertas partes de la América, donde pueden asociarse los árboles europeos á los elegantes tipos de la vegetacion americana: el álamo al lado del co al, los bananos y plátanos al lado de los durazneros, las palmeras de todas formas al lado de árboles verdes (pinos, ciprés, etc.)

Al establecer un jardin de recreo, es preciso que la calle circular, lo que da la vuelta entera no se halle muy cerca de la pared de recinto ó de los cercos, á fin de disimular lo mas posible la extension de la finca.

Las calles principales deben tener mas anchura que las otras, y se debe al trazarlas, evitar la regularidad; una scorvaduras mas ó menos largas, unas vueltas y revueltas son indispensables para quitar á un jardin de esta especie la monótona simetría de algunos jardines públicos.

Cualquiera que sea la extension del terreno, es siempre necesaria una parte de césped delante de la casa.

El prado deberá tener contornos graciosos y armonizarse con las partes circundantes: se cabará un poco en medio de modo á producir un efecto mas natural, y se formarán en los bordes algunos bosquecillos de modo á contribuir al efecto general sin perjudicar á la perspectiva.

Para formar un prado cubierto de céspedes, se siembra en el terreno preparado una coleccion de semillas que se consiguen en Europa adecuadas á las diversas suertes de terrenos, y mediante las

cuales se obtiene césped igual al que se admira en los jardines públicos de París, Versailles y Londres: algunas veces para obtener mas pronto un suelo cubierto de césped se arrancan matas de grama en alguna llanura cortándola en paralelógramos, tundiéndolas hasta la garganta de las raices y colocándolas en el lugar designado. Este proceder tiene el inconveniente de producir una grama un poco gruesa y muchas veces mezclada con yerbas malas y vivaces que cuesta mucho destruir; lo mejor es, como lo acabamos de decir, emplear las semillas de césped que se consiguen en todos los almacenes de semillas de París.

Si se destruye un césped viejo para sembrar otro, es preciso voltearlo con la azada, de modo que se halle enterrado á lo menos en la profundidad de 0<sup>m</sup> 35; después del labor, es preciso igualar la tierra con el rastrillo y quitar las piedras y los terrones que se hallen en la superficie: si la mala cualidad de grama necesitara agregar estiércol, es preciso no usar sino el mas consumido.

Para conservar un césped mucho tiempo en buen estado, es preciso cortarlo muchas veces. Se hará el primer corte al principio de mayo, el segundo en la canícula ó antes si hubiera crecido demasiado y producido muchas flores, y el tercero al fin de la estacion caliente. Durante el verano y en la época de los nortes, será preciso regarlo frecuentemente por la tarde y en la mañana temprano por medio de una regadera provista de su pomo.

Después de cada corte ó segazon, se quita con el rastrillo todo lo que pudiera ocasionar podredumbre, y después de la limpia, se pasa el rodillo. Cada año, después del último corte se debe quitar el musgo con el rastrillo, y extender por todas partes una ligera capa de mantillo. Como para guarnecer de césped las escarpas ó los bancos y sofás la siembra no se puede hacer sino con mucha dificultad, es preferible en este caso, emplear planchas de grama sacadas en las praderías ó á la orilla de los caminos: se ajustan unas al lado de las otras; se aseguran con pequeñas clavijas de madera las que se hallan en una posicion vertical, después de lo que se aprieta ligeramente con una pequeña maza. La época mas favorable para hacer esta operacion es el mes de noviembre.

Para los prados de poca extension, se pueden plantar rosales de flores perennes, cuyas ramas se fijan en el suelo después de haberlas extendido en todos sentidos. Cuando el terreno está completamente cubierto, imposible ver cosa mas vistosa á la par que graciosa como una pradería de rosales, sobre todo si las especies están bien surtidas de matices.

El rosal enredador que se halla en las regiones frias de América y que produce racimos de rosas pequeñas puede ser dirigido de tal modo que forme al rededor del prado un cerco compuesto de arcos del mejor efecto. Este rosal puede enredarse tambien al rededor de un ciprés aislado en medio de un prado

de césped y dirigido de tal modo que forme guirnalda colgadzisa cuyo color rozado se desprende agradablemente en el fondo oscuro del follaje. Hoy dia se suele formar al pié de los palos sembrados en medio del césped unos acirates de flores uniformes, de fushias, de geranios, de verbenas enanas y rastreras, de heliotropos, de pervincas, peonias, yuccas, etc.

Las plantas ó arbustos que permanecen lo mas tiempo posible floridos deben ser reunidos en masa en los bordes del césped; y se podrá plantar sembrado como á la ventura un sauce lloron ó recto, un álamo de hojas plateadas, un magnolia, un hisote (*yucca*) ó algunos piés de peonias vivaces. Cerca de la casa se hallan plantas mas bajas.

Todas las exposiciones deben ser utilizadas con inteligencia relativamente á la procedencia climática de las plantas; en el borde de los estanques se sembrarán los bananos enanos (*musa sinensis*), los cannas (*cucuiul*), los juncos, etc. Con respecto de los demás árboles, no exigen una exposicion especial; el gusto del jardinero decide de su eleccion y del lugar que les debe ser asignado.

Los bordes del prado serán guarnecidos de plantas cuya florescencia dure mas tiempo y se establecerán bosquecillos túpidos de rosales perennes, de petunias, verbenas, hortensias, etc.

Para guarnecer la orilla de los caminos empléanse varios arbustos y plantas vivaces. El boj se usa comunmente en Europa, se multiplica de astillas



y se poda muy fácilmente. Los rosales miniatura forman igualmente agradables orladuras; entre estos debemos citar las variedades *Mis lawrence*, especie inglesa de flores blanca, rosada ó carmesí : estos rosales no se elevan á mas de 12 ó 15 centímetros.

El *tomillo*, las *salvias*, la *mejorana*, el *hisopo* y la *labanda* pueden igualmente ser cultivados como guarniciones. Se multiplican por sus semillas ó por astillas en octubre ó en mayo.

El número de las plantas de recreo y ornato es tan numeroso que nos seria imposible citarlas todas. La moda tambien tiene sus exigencias en Europa y hay flores que tienen el privilegio de llamar la atencion de los jardineros y de los aficionados, sea por su rareza, sea porque se acaba de introducirlas en los invernáculos ó los jardines de algun gran personaje. Sin embargo los Americanos no tienen que envidiar las flores de los paises extranjeros, encontrarán á menudo en los montes especies que el cultivo hará mas fuertes, mas rigurosas ó mas variadas en su forma y en sus flores. Tambien deberán ser cultivadas, cada vez que el clima lo permita, todas las especies europeas ya en gran parte aclimatadas en todos los jardines del mundo. Trataremos pues de las especies mas comunes, y que por su hermosura, el olor de sus flores y la facilidad de su cultivo quedarán siempre á despecho de los esclavos de la moda, el adorno de nuestros *parterres* y jardines.

Ahora hablaremos de las plantas de recreo cultivadas ya en los jardines americanos ó que se pueden aclimatar.

**ALISA**, cesta de oro, (*alysum saxatile*), poco conocida en la América, donde se da perfectamente bajo de un clima templado ó frio; es de un efecto muy agradable en medio del césped. Sus flores amarillas de oro aglomeradas le han hecho dar el nombre de *cesta de oro*. Se multiplica de astillas ó de semillas : pertenece á la familia del thlaspi llamado vulgarmente *llovizna*.

**VIOLETA OLOROSA** (*viola adorata*) de una flor azul oscura, blanca ó rosada, florece en Europa en los meses de febrero, marzo y abril; las hay tambien de flores perennes. Se multiplica de semillas ó mejor de astillas sacadas de las matas. Se reproduce difícilmente en la América. Le gusta el frio y la sombra y al mismo tiempo la humedad. Muchos ensayos hechos por medio de semillas europeas no se han logrado; preciso seria encargar matas á Europa por medio de algun pasajero inteligente que las cuidaria durante la travesía.

Las dos especies que acabamos de describir rápidamente se siembran como orladuras.

Las plantas bulbosas que se pueden cultivar del mismo modo son :

**AMARILIS AMARILLO** (*amaryllis lutea*). Flores amarillas en abril ó mayo.

**CROCUS**, azafran de la primavera, (*crocus vernus*). Flores al principio de la primavera; amarillas, azules, blancas, rayadas de morado, etc., segun las variedades que son muy numerosas. Deben sacarse los bulbos cada dos ó tres años para cambiarlos de lugar y multiplicarlos, quitando los viejos.

**GLADIO o GLADIOLO** (*gladiolos communis*). Flores blancas ó rojas.

**NARCISO DE POETA** (*narcissus poeticus*). Flores blancas, corona purpurina, olor suave. Variedades de flores dobles; hermosa planta que se debe aclimatar, (no confundir con el oleandro, laurel rosado, llamado impropriamente narciso en algunas partes.)

**NARCISO DE LOS PRADOS** (*N. pseudo narcissus*). Flores amarillas dobles en abril, igual multiplicacion.

La América ha dotado la Europa con muchas PLANTAS BULBOSAS, mas no se hallan sino excepcionalmente en raros jardines algunas plantas bulbosas cultivadas en Europa desde muchos años. El cultivo de las cebollas de flores es muy agradable y conviene sobre todo á las señoras porque no necesita poda; ocupa poco lugar y se puede hacer dentro de macetas ó cuando mas de acirates contruidos en el patio de la casa. Aconsejamos á nues-

tros lectores hacer sus colecciones de cebollas de flores en una de las casas de mas confianza de París, no pidiendo sino las especies raras poco ó nada conocidas en América. Este pedido deberá hacerse en julio y las cebollas deberán llegar en octubre ó noviembre. El empaque de las cebollas de flores necesita muchos cuidados para que no se pudran durante el viaje, deben ser todas perfectamente sanas y secas, envueltas cada una en papel fino, colocadas en compartimiento ó separadas, rotuladas con exactitud, indicándose el tiempo en que florecen en Europa. Los vacíos se llenarán con aserraduras de encina perfectamente secas ó carbon en polvo, y el surtido deberá ser arreglado en su caja de tal modo que las cebollas no se toquen ni se golpeen por el movimiento. La caja será, como lo hemos dicho, al hablar de las semillas, de madera envuelta en un ferro de hoja de lata ó zinc. Al abrirla caja se visitará cada compartimiento para botar pronto las cebollas que se hubiesen alterado al punto de no poder ya retoñar y se extenderán las otras encima de un petate ó de una mesa colocada en un cuarto seco y ventilado. Se habrá preparado la tierra de antemano compuesta de mantillo, tierra ligera y aun arena fina y se llenarán las macetas, los cajones ó los acirates. Se reservarán las macetas para las especies mas delicadas que se deben abrigar á menudo. Se entierran las cebollas hasta el nacimiento del tallo y se riegan con moderacion. Las macetas deben tener en el fondo un

hoyo ú agujero libre para facilitar el escurrimiento del agua si se hubiese echado en cantidad demasiado grande. Así que los tallos estén grandes se cuida de limpiarlos del polvo que los cubre y los puede perjudicar inclinando un poco la maceta y regándolos con una regaderita de pomo provista de agujeros pequeños. Cuando están por florecer se pueden colocar las mesetas en canastas rústicas ó envolverlas con algun forro, en medio de la sala ó en las ventanas del comedor. Cuando las flores están marchitas, se saca la maceta al aire y algunas veces se entierra la cebolla envuelta con su terron en una tabla bien labrada y de buena tierra. Hay cebollas que no pueden pasar el invierno (estacion de aguas) en plena tierra, se conservan entonces en las macetas que se abrigan durante los aguaceros fuertes y se vuelven á sacar cuando el tiempo lo permite. De este modo deberán cultivarse los tulipanos, los jacintos, los narcisos de Constantinopla, los junquillos, las fritilarias, el ciclamen, etc. etc.

Una planta cultivada hoy dia en todos los jardines y notable por la persistencia de sus flores es la petunia olorosa (*petunia nictagyniflora*), de flores grandes, olorosas; se cultiva igualmente la *petunia phænicea* y sus numerosas variedades. El zinnia elegante (*Z. elegans*), originario de América, ocupa hoy un lugar distinguido en los jardines de Europa, donde se han obtenido variedades de flores grandes. Llámase vulgarmente en algunas partes *mulatilla*.

**ACONTOS** ½. (*Aconitum lycoctonum*; *A. anthora*; *A. Napellus*, *A. variegatum* *A. grandiflora*). Son hermosas plantas, de flores irregulares y que figuran agradablemente en los jardines; todas las especies son venenosas.

Cultívanse algunas especies de ajo por sus flores (*allium moly*; *A. sphærocephalum*; *A. rosea*; *A. odorum*, FLORES DE OLOR SUAVE; *A. tartaricum*; *A. azureum*.) las alstroemerias, azucena de los Incas, originarias del Perú y del Chile.

**ANCOLIA.** (*Clérigos boca abajo*) ½ (*aquilegia vulgaris*, *A. canadensis*, *A. siberica*). Altura de 0<sup>m</sup> 40 á 1 metro. Flores irregulares, extrañas.

**CAMPANULAS** ½ (*Campanula nobilis*; *persicifolia*; *C. carpathica*; *C. urticifolia*; *C. latifolia*; *C. glomerata*; *C. grandiflora*). Se multiplica de semillas sembradas luego después de maduras sin enterarlas ó por astillas sacadas de los piés.

**COMELINA TUBEROSA** (*comelina tuberosa*). Se encuentra en ciertos parajes de la Cordillera; llega á la altura de 0<sup>m</sup> 33 á 50, y de hermosas flores azules. Se multiplica por leñas ó tubérculos.

**DALHIAS.** Originarios de la América central (Méjico, Guatemala, etc.), han sido multiplicados y perfeccionados por medio del cultivo de un modo asombroso. Son hermosas plantas que deben ocu-

par en los jardines un lugar favorito. Sus flores son blancas, amarillas, rosadas, purpurinas, y pasan de estos colores á sus matices mas delicados y mas oscuros. Todo terreno les conviene; pero la florecencia es mas hermosa en una tierra ligera que en una tierra compacta ó demasiado abonada. Se multiplican por semillas, separaciones, estacas y engertos en los tubérculos. (Véase *Engerto herbáceo*.)

**DICLYTRA** *spectabilis* 24. Hay como cien años que el Rev. Padre D'Incarville descubrió en los alrededores de Peking una planta á la cual el gran Linnaeus dió el nombre de *fumaria spectabilis*. Esta magnífica fumariácea ha sido importada en 1810 en Francia y en Inglaterra; pero hay apenas diez años que se cultiva en los jardines de recreo, y no está conocida aun en América. Esta planta es vivaz y rústica, y forma matorrales de una elegancia perfecta. Florece (en Europa) en abril, mayo y junio. Sus largos racimos de flores, de un hermoso rosado entremezclado de amarillo y de pardo de lirio, se unen admirablemente con el elegante recorte de sus hermosas hojas.

Este diclytra, una de las mas hermosas plantas vivaces, se multiplica de semillas, de estacas y de astillas de los piés. La multiplicacion por semillas es muy lenta.

**FRITILARIA** damero (*fritillaria meleagris*) y la

*fritillaria corona imperial* (*fritillaria imperialis*). Son plantas bulbosas muy hermosas. La primera tiene una altura de 0<sup>m</sup>,33. Sus flores purpurinas son marcadas por unos cuadritos de colores diferentes; se multiplica por cebolletas. La segunda, de 0<sup>m</sup>,65 á 1 metro de altura, tiene unas flores rojas simples ó dobles, amarillas simples ó dobles, anaranjadas y de hojas disciplinadas de amarillo ó de blanco. Se multiplica por cebolletas que se entierran como los bulbos principales á 0<sup>m</sup>,15 de hondo.

**FUCHSIAS**, originarios de América, cuentan hoy un gran número de variedades. Su cultivo es muy fácil. Florecen todo el año.

**GERANIOS** ½ (*geranium sanguineum*; *G. phæum*; *G. macrorrhizum*; *G. striatum*; *G. ibericum* de flores grandes pasando del morado al azul mas puro). Adornan los jardines por sus brillantes flores y su follaje abundante. Se reproducen por estacas con la mayor facilidad.

**GLADIO ó GLADIOLO**. Planta bulbosa. Variedades hermosísimas: *Gladiolus cardinalis*, *G. floribundus*; *G. ramosus*; *G. psittacinus*; *G. gandavensis*. Se cultivan todas en plena tierra.

**HEMEROCALO** ó azucena amarilla, lirio amarillo (*hemerocallis fulva*). Altura 1 metro. Flores olorosas de un hermoso color amarillo; se multiplican



de los piés. Variedades : *Hemerocallis fulva*; *H. graminea*.

**IRIS** de Alemania, impropriamente llamado *lirio* (*iris germanica*). Las numerosas variedades de esta planta merecen ocupar un lugar distinguido en los jardines, porque, sea en orladura, sea en matorrales, producen un efecto muy agradable en tiempo de su florecencia. Se multiplican de semillas ó por la separacion de sus tubérculos ó *cepas*; se poseen ya mas de cien variedades.

**JACINTO** (*hyacinthus orientalis*). Flores simples ó dobles de todos los colores, de un olor suave y penetrante. Sus variedades son muy numerosas; se multiplican de semillas ó de cebolletas. Se cultivan en una tierra suave, sustancial, y tanto mas ligera cuanto que el clima es mas frio y húmedo. Para obtener una hermosa vegetacion, es preciso plantar en un terreno bien abonado; pero que el estiércol esté enterrado bastante hondo para que solo las raices lo puedan alcanzar, sino sucede frecuentemente que las cebollas se pudren antes de haber sido arrancadas. No se deben plantar por un tiempo lluvioso; en noviembre, es para la América el mejor momento. Se procede á la plantacion del siguiente modo: después de haber bien preparado el terreno, se traza con la bineta un surco de 0<sup>m</sup>,15 de profundidad, se colocan las cebollas á casi 0<sup>m</sup>,15 de distancia. Después de la plantacion, se extiende

paja menuda encima, y los otros cuidados se limitan en la escarda de las yerbas malas. Se riega moderadamente. Cuando las flores han pasado y que las hojas empiezan á ponerse amarillas, se cortan las hojas y las astas (pedúnculos) al nivel del suelo y se arrancan antes que principien las aguas fuertes. Después de arrancar las cebollas, se depositan en un lugar seco y bien ventilado sin que estén expuestas al sol, y al cabo de algunos dias se desprenden las cebolletas y las raices, y antes de ponerlas en unas tablas donde se deben guardar hasta el siguiente año, se limpian con un cepillo suave de modo á quitar todo lo que pudiera producir podredumbre. Ya hemos visto como se cultiva el jacinto en macetas.

**LIRIOS** ó azucenas. Ofrecen muchas variedades interesantes notables por la hermosura de sus flores. Las principales son : la azucena blanca (*Lilium candidum*) muy conocida y cultivada en todas partes ; la azucena de flores largas (*L. longiflorum*) ; la azucena de hojas en figura de lanza (*L. lancifolium*, *L. speciosum*) ; la azucena bulbífera (*L. bulbiferum*) ; *Lilium pomponium* ; *L. croceum* ; *L. Catesbæi* ; *L. tigrinum* ; *L. kamschatcense* ; *L. monadelphum* ; *L. martagon* (bucaro) ; *L. superbum*, etc.

**LUPINO** ó altramuz (*lupinus annuus* ☉ y *tupinus polyphyllus* ♀). De un agradable efecto en los jardines. De semillas.

**NARCISO** de ramillete (*narcissus tazetta*). Flores amarillas, olorosas. Se multiplican de cebolletas. Esta especie ha producido un gran número de variedades: el narciso de Constantinopla; el *N. sol de oro*; el *N. multiflora*; el *N. gran monarca*. Convienen á los climas templados. El narciso yunquillo (*N. jonquilla*), de flores amarillas, muy olorosas, simples ó dobles. Necesita una tierra suave y sustancial; sino degenera, no florece y perece pronto. Se siembra á fines de octubre á 0<sup>m</sup>,03 ó 0<sup>m</sup>,06 de profundidad y se saca cuando las hojas están secas. Se multiplican por cebolletas.

**CLAVELES** de los jardineros (*dianthus cariophyllus*). Han producido un sinnúmero de variedades que todas pueden referirse á dos razas principales: 1.º los *flamencos*, cuyos caracteres son: pétalos perfectamente redondeados, sin dientes y con anchas listas de diversos colores en un fondo blanco; 2.º los *claveles de fantasia* ó de *capricho* clasificados como sigue:

1.<sup>a</sup> seccion. *Apizarrados*. Unicoloros, estriados ó alistados.

2.<sup>a</sup> seccion. *Abranquianos*. Fondo amarillo, mas frecuentemente nankin, con llamas mas ó menos intensas.

3.<sup>a</sup> seccion. *Ingleses*. El fondo de los pétalos es de un blanco puro, no son ni laciniados ni recortados, pero bordados con un cordoncillo.

4.<sup>a</sup> seccion. *Fondo blanco*. Pétalos de fondo blanco

estriado, algunas veces bordados al mismo tiempo.

5.<sup>a</sup> seccion. *Sajones*. Pétalos de fondo blanco estriado, algunas veces bordados al mismo tiempo.

6.<sup>a</sup> seccion. *Benaditos* (en francés *bichons*). Los colores no son aparentes sino en la superficie de los pétalos.

Se multiplican de acodos ó de semillas que se pueden sembrar luego después de maduras; mas como no florecen todos de un año al otro, no se siembran ordinariamente los claveles sino al principio de la primavera ó al fin de la estacion de aguas, sea en plena tierra, sea en maceta grande de sembrar almácigo, y cuando el plantío es bastante fuerte, se trasplanta en almácigo y á 0<sup>m</sup>,12 ó 0<sup>m</sup>,15 de separacion. Se facilita el retoño por algunos riegos. Inmediatamente después de la plantacion, se extiende en el terreno estiércol á medio consumir mezclado con paja menuda, y después de algun tiempo se bina la tierra. Se riega de vez en cuando. La multiplicacion por acodos no necesita mucho trabajo, pues es muy sencilla y conocida de todos.

**PEONIAS.** Son unas plantas interesantes que merecen ocupar su lugar en los jardines, sus variedades arborescentes sobre todo. Variedades principales : *Peonia de China*; *P. reina de los Franceses*; *P. elegante*; *P. pulcherrima*.

**TUBEROSA,** llamada á veces *nardo* en América,

(*polyanthe tuberosa*), planta tuberosa; altura 1<sup>a</sup> 30. Florece en los meses de mayo, junio y julio y á veces en los de octubre y noviembre. Flores blancas de un olor muy suave, simples ó dobles; multiplicacion por cebolletas que deben transplantarse en macetas llenas de tierra bien abonada para que no degeneren las especies de flor doble.

**TULIPAN** de Gessner ó tulipa de los jardineros (*tulipa gessnerina*). Esta hermosa flor de bulbo ha suministrado, por medio de semillas, un número considerable de variedades matizadas de los colores mas vivos; crecen en un terreno suave y sustancial aligerado por abonos muy consumidos. Se multiplican por semillas sembradas en plena tierra ó por cebolletas. El mejor tiempo para lograrlas en América es desde noviembre hasta abril. Después de haber preparado convenientemente el terreno, se divide ordinariamente por tablas ó platabandas de casi 1 metro de ancho, se traza una hilera en medio, después dos de cada lado, disponiéndolos de modo que estén á igual distancia, y los dos primeros á 0<sup>m</sup> 12 ó 0<sup>m</sup> 15 del borde, y, como para los jacintos se abre un surco con la bineta, comenzando la plantacion por la hilera de enmedio, para la cual se buscan los tulipanes mas elevados; porque admitiendo que no se posea una coleccion clasificada por nombres y colores, debe estar arreglada por lo menos relativamente al alto de cada especie. Se colocan los tulipanes á casi 0<sup>m</sup> 15 unos

de los otros, después se junta la tierra, á fin de que no exista vacío alguno. Se procederá del mismo modo para cada hilera, teniendo el cuidado de colocar las cebollas en damero. Después de la plantación, se extiende una mezcla de estiércol medio consumido mezclado con paja menuda, y hasta el momento de la florescencia, todos los cuidados consisten en dar algunas binazones, en arrancar las yerbas malas y en algunos escasos riegos si la temperatura lo exige. Cuando las flores están pasadas se quita la cabeza de las que no se quieren conservar para semilla, á fin que la savia quede concentrada en la cebolla, lo que aumentará su vigor para la florescencia del siguiente año. Se dejan las cebollas enterradas hasta su perfecta madurez. Para arrancarlas, es preciso escoger un tiempo hermoso, y á medida que se sacan del suelo, se desprenden las cebolletas y las raíces viejas, y frotando ligeramente con el dedo pulgar, se quitan las cortezas viejas. Es sobre todo importante no dejar las cebollas expuestas al sol, porque el mayor número quedaría perdido. Se coloca cada hilera de cebollas en un compartimiento de alguna caja grande con su número de orden, después se depositan todos los tulipanes en un lugar seco y ventilado. Se cultivan los tulipanes en macetas del mismo modo que los jacintos. Esta flor de la figura mas regular que existe, se cultiva en gran cantidad en Holanda.

**ROSALES** (*rosa*) *h.* Este lindo arbusto, el mejor adorno de todos los jardines ha suministrado una cantidad inmensa de variedades, cuya nomenclatura voluminosa hace parte del catálogo de los jardineros. Llamaremos *perennes* las especies que dan flores casi todo el año, lo que en América sucede para con el mayor número de rosales.

Los rosales se hallan mejor en una tierra de miga, un poco fresca, abonada de vez en cuando con estiércol consumido. Se multiplican por semillas, renuevos, acodos, estacas y engertos.

1.° Por *semillas*. Este modo de multiplicacion no se emplea sino cuando se desea obtener variedades nuevas. Se siembran las semillas luego después de maduras, sea dentro de cajones llenas de mantillo, sea dentro de macetas ó de acirates.

2.° *Renuevos*. Se quitan en octubre, y se ponen en una zanja llena de mantillo donde no tardan en retoñar, después se colocan en su lugar.

3.° *Acodos*. Se acodan las especies de leñoso tierno por incision en mayo, sea en plena tierra, sea en macetas que se colocan al lado del sugeto, y para las especies de ramos leñosos, se acodan en la cepa (*Véase: Acodos*).

4.° *Estacas*. Casi todos los rosales pueden ser multiplicados por estacas, mas en cama de mantillo salen mucho mas pronto. Los rosales de Bengala (llamados á veces impropriamente *rosa de Jericó*)

y los de la isla de la Reunion (isla Borbon) retoñan con la mayor facilidad.

5.º *Engertos*. Es principalmente por el engerto de escudete que se multiplican las especies que se quieren obtener en tallos elevados; en Europa se ingerta en el escaramujo (rosal silvestre), en el rosal de cuatro estaciones, (perenne) ó el rosal de Bengala ordinario para las especies que tienen alguna afinidad con estos últimos, como en el caso de no querer tallos sino poco elevados. En general se pueden ingertar todos los rosales unos en los otros; mas es de advertir que se debe buscar siempre las analogías, y cuando se ingerta un rosal de ramas leñosas en otro de ramas tiernas, engerto que no siempre se logra, el rosal degenera. En las Cordilleras se hallan sugetos buenos para el engerto; el rosal mejicano es uno de tantos. Se debe quitar con cuidado todas las ramas adventicias que brotan en el tronco ingertado así como los renuevos, porque se apoderarian de toda la savia del engerto y este pereceria pronto. En el mismo pié pueden ingertarse rosas de varios colores, mas para que los engertos se conserven buenos, es necesario saber distribuir la savia con igualdad y equilibrio, y tratar de no poner en un mismo pié especies demasiado diferentes.

A mas de los rosales engertados, se cultiva un gran número de variedades francas de pié, con las cuales se forman hermosos bosquecillos ó matorrales.



El cultivo de los rosales no presenta dificultades: basta podarlos en febrero mas ó menos corto, segun su vigor y durante su vegetacion pellizcar la extremidad de las ramas que crecen demasiado; quitar con cuidado todas las ramas chuponas y los renuevos que salen de la garganta de las raices.

Existe un número tan considerable de variedades de rosas que no se puede dar su lista, porque no solamente los *rosales centifolias*, los *R. musgosos*, los *R. de Provins*, de *Bengala*, *noisette*, *té*, *Portland* ó *perpetuos* y los de la isla de la *Reunion*, han producido variedades que se pueden contar por centenares, sino que por el cruzamiento de las castas se ha obtenido un gran número de especies híbridas, todas mas hermosas unas que las otras. Las especies de flor amarilla, *R. noisette chromatella* amarillo oscuro, *Euphrosina*, y *solfatara* faltan todavía en los jardines americanos.

**REINA-MARGARITA** ó simplemente margarita (*aster sinensis*, *callistephus hortensis*) ☉. Se posee una variedad considerable de margaritas de todos los matices; las mas notables se refieren á la raza piramidal conocida bajo el nombre de reina-margarita *malingre*, verdadera perfeccion por la forma, el grueso de la flor y el aspecto general de la planta. Las unas tienen las flores *planas* como la raza antigua, pero mas grandes y muy dobles; las otras tienen los pétalos ligeramente encorvados

hacia el centro, lo que da á las flores una forma globulosa que las ha hecho dar el nombre de reinas-margaritas *peonias*.

Se siembran las reinas-margaritas en las tierras frias en octubre en mantillo nuevo ó en plena tierra, y se trasplanta cada plantío separadamente. Aunque se dan casi en todos los terrenos, es preciso, para tener hermosas margaritas, cultivarlas en una tierra abundantemente abonada con estiércol consumido.

Durante los primeros meses de su vegetacion, las reinas-margaritas no necesitan una gran cantidad de agua; pero unos quince dias antes de la florecencia es preciso regarlas mas á menudo y con mas abundancia.

**RESEDA OLOROSA** (*reseda odorata*) ☉. Se siembra en todo tiempo y se recogen las semillas tan luego como maduran. Es flor preciosa por su olor que trasciende en medio de los jardines.

**ADORMIDERAS** (*papaver somniferum*), ☉ llamadas impropriamente en algunas partes *tulipanes*, llegan á la altura de 0<sup>m</sup> 65 á 1 metro. Variedades numerosas; florecen durante mucho tiempo y se siembran en toda estacion.

**CLAVEL** de la China (*dianthus sinensis*) ♂. Altura 0<sup>m</sup> 33; flores moradas, rojas, purpurinas, pun-

tuadas ó disciplinadas de blanco; se siembran en octubre.

**BOCA DE DRAGON** (*antirrhinum majus*) ♂. Llega á una altura de 0<sup>m</sup> 65; flores coloradas ó blancas ó variadas de amarillo, es de un efecto agradable en los jardines. Se obtiene de semillas que se siembran en mayo.

**GIROFLEA ó ALELI** (*cheirantus cheiri*) ♂. Tiene unas flores amarillas olorosas en la primavera. No florece en las regiones templadas lo mismo que las demás girofleas que quieren un clima algo frio.

**GIROFLEA** de los jardines ó especie gruesa (*cheirantus incanus*) ♂. Flores rojas, blancas, rosadas ó moradas que duran mucho tiempo. Se siembran en alnucigo y después se trasplantan en buena tierra. Se cultivan tambien en macetas.

**GIROFLEA** griega (*C. græcus*). Muchas variedades. La giroflea ó aleli cyarentena (*C. annuus* ☉. Se siembra en buen terreno y florece en tierras templadas y frias. Las variedades son: la roja, la blanca, la rosada y la morada.

**DIGITALA** purpúrea (*digitalis purpurea*) ♂. Planta medicinal hermosísima. Tiene un tallo de 1 metro; sus flores purpurinas ó blancas son de un efecto muy agradable. Esta planta merece ser pro-

pagada en los jardines americanos. La planta es anti-espasmódica.

**BALSAMINA** de los jardines, flor de China (*balsamina hortensis*) ☉. Es muy comun en todos los jardines. Bajo todos los climas los tallos succulentos de esta planta tienen 0<sup>m</sup> 50 de altura poco mas ó menos. Florecen en todas las épocas bajo los trópicos. Sus flores son blancas, amarillentas, purpuras, rojas, moradas, parduzcas, unicoloras ó puntuadas. Se cultiva una raza de flores anchas y muy dobles, que se llama *balsamina camelia* y otra raza *enana*, de flores igualmente dobles y variadas: las llamadas balsaminas de ramas son mucho mas elevadas que las otras. Para obtener hermosas flores, es preciso sembrar las semillas en mantillo y trasplantar los piés escogidos; conviene pellizcar la extremidad de los tallos cuando se desea tener flores gruesas. Estas se comen en algunas partes.

**CALCEOLARIAS**, originarias de América, cuyo tipo de flores amarillas se encuentra en toda la Cordillera americana. Han dado lugar en estos últimos tiempos á muchas variedades de flores grandes matizadas de un modo bastante extraño. Se siembran las semillas á fines de octubre en tierra ligera de brezo y en una exposicion sombría.

Necesitan una tierra fresca pero no húmeda, y cuando el plantío tiene cuatro hojas se trasplanta

en tierra de brezo dentro de macetas ó en tablas.

**LOBELIAS**, igualmente originarias de América, ocupan hoy dia un importante lugar entre las flores cultivadas donde se hacen notar por la viveza de sus colores.

Concíbese que no trataremos de describir el cultivo de cada especie de flor ó de arbusto en particular, pues seria un trabajo muy largo y que excederia los límites de esta obra, á mas de que seria de una utilidad muy secundaria; basta con lo que antecede para cuidar bien toda clase de plantas.

En la direccion de un jardin debe arreglarse las siembras segun su tamaño, la duracion de su vida, la exposicion que prefieren y la clase de tierra que debe variar en cada platabanda. Hemos dicho en otra parte que algunas plantas anuales viven mas tiempo bajo los trópicos; se tendrá cuidado de recoger las semillas, y si se conoce que el pié no muere y tiende á formar nuevas ramas y nuevas flores, se trasplantará en un terreno mas abonado y se regará en la estacion seca como una planta vivaz. Sin embargo conviene sembrar las plantas anuales delicadas de Europa en macetas, á fin de poder sacarlas del jardin en tiempo de las aguas fuertes y de preservarlas de un exceso de humedad que las mataria. Si las semillas recogidas degenerasen, será preciso renovarlas en los pedidos de simientes que se hacen en Europa, pues es cosa que sucede á menudo, y siempre las flores

de plantas anuales se dan mejor cuando proceden de otras tierras que las en que se siembran.

En los jardines de la costa todas las flores pertenecen á arbustos vivaces, son muy pocas las plantas anuales, y la formacion de un jardin es mas sencilla sin dejar de ser tan brillante y tan ameno como los de tierras templadas ó frias; sin embargo se goza menos de las flores bajo de un cielo abrasador y son pocas las horas que se pueden dedicar al cultivo de las plantas.

Los catálogos de los jardines europeos servirán de guia á los jardineros americanos y á los aficionados en la formacion de sus huertas; mas cuando hagan un pedido, deberán lo mas posible emplear el nombre latino, porque la denominacion de las plantas varia casi en cada lugar y ocasiona á veces graves equívocos. Deberán indicar la temperatura del país, la extension del terreno cultivado y dar cuantos datos sean necesarios para recibir los artículos que desean, tratando de no pedir, como sucede á menudo, plantas que tienen á la mano en los bosques. Muchas veces hemos presenciado el chasco que habian sufrido algunos aficionados que se habian esmerado en cultivar en sus acirates ó en su jardin, las semillas de *convolvulus*, *ipomea*, *nyctago*, *zinnia elegans*, *argemone*, *datura fastuosa*, viendo crecer flores vulgares que encontraban á cada paso en la orilla de las paredes ó en los campos, como la campanula ó delicias de la mañana (quiebracajetes), maravillas, mulatillas, chicalote,

vuélvete-loco (1). Se creían engañados; mas ignoraban que en Europa dichas plantas son muy apreciadas, pues entre los hombres como entre las plantas, *Nadie es profeta en su tierra.*

(1) Nombres vulgares de los sujetos indicados antes y que varían todavía en toda la América española.

## CAPITULO XVII

**Arboles resinosos.**

Como lo hemos dicho ya mas de una vez, la misma razon que hace apreciar tanto en Europa las palmeras y los árboles del nuevo mundo, hace apreciar del mismo modo los árboles de la Europa. Entre estos, ciertas especies de árboles resinosos ó árboles verdes se multiplican con preferencia, no que falten pinos, pinabetes y cipréses en las cordilleras, pero hay algunos que convienen mas al adorno de los jardines. Deben plantarse al principio de la estacion de las aguas.

Los tejos y los thuyas solo pueden podarse; respecto de los otros, debe evitarse la poda, y si por algun caso fuese necesario suprimir algunas ramas, seria preciso cortarlas á algunos centímetros del tallo, á fin de evitar una pérdida de savia que es siempre perjudicial.

Multiplicanse los árboles resinosos por semillas sembradas, sea en octubre sea en mayo, ó mediante



el engerto herbáceo (véase *Engerto*), dándoles para sujetos las variedades mas ordinarias.

Especies principales :

**ALERCE DE EUROPA** (*Larix europæa*). Arbol muy elevado, de una forma piramidal; ramas horizontales; hojas cadentes; cónos (frutas) muy pequeños.

**ARAUCARIA imbricata**. Arbol de una forma piramidal, muy gracioso ; los ramos son cubiertos de hojas lanceoladas, picantes en la cima. Conviene á las tierras templadas.

**CEDRO DEL LIBANO** (*pinus cedrus*). Arbol muy elevado, piramidal; ramos horizontales. Debe plantarse aisladamente á fin de gozar de su efecto magestuoso ; cónos ovales oblongos, sin asperidades. Admirase en París, en el Jardin de Plantas, un cedro sembrado por Bernardo de Jussieu hace mas de cien años, que forma una sombra hermosísima debajo de la cual van á descansar numerosos paseantes.

**CEDRO deodora** (*cedrus deodora*). Este árbol tan notable por sus ramos colgantes y el hermoso color glauco de sus hojas, crece con rapidez y alcanza una elevacion grande.

**CIPRÉS calvo de la Luisiana** (*schubertia disticha*,

*cupressus disticha*). Arbol muy elevado; hojas cadentes, de un verde agradable; tierra húmeda, exposicion á la sombra.

**CIPRÉS FALSO THUYA** (*C. thuyoides*). Arbol de un efecto hermoso; ramos planos como los del thuya; tierra húmeda: *C. piramidal*; *C. horizontal*; *C. péndula*; *C. austral*.

**CRYPTOMERIA** del Japon (*cryptomeria japonica*). Este árbol difiere esencialmente de los demás árboles resinosos por sus hojas y la disposicion de sus ramos. Para gozar de la hermosura de los cryptomerias, deben plantarse aisladamente.

**ENEBRO** comun (*juniperus communis*). Arbusto de 4 á 5 metros de altura; ramos difusos, hojas picantes; bayas esféricas de un azul negruzco empleadas para aromatizar el aguardiente sacado de la fermentacion del trigo llamado *ginebra*.

**PINABETE** ú **ABETE** (*abies*). Los pinabetes son generalmente árboles de un tamaño alto; difieren de los pinos por su forma piramidal. Todos pueden ser cultivados en los jardines grandes.

**PINABETE** pinsapo (*abies pinsapo*). Originario de Andalucía, el abies pinsapo es uno de los mas hermosos árboles que se pueda cultivar. No exige cuidados especiales; solo es preciso plantarlo aislada-

mente para producir un mejor efecto : los pinabettes mas notables son los : *abies excelsa* ó *epicea* ; *A. nigra* ; *A. alba* ; *A. pectinata* ; *A. balsamea* ; *A. cephalonica* ; *A. canadensis* ; *A. Douglasii* ; *A. morinda* ; *A. lanceolata*.

**PINO** (*pinus*). Árboles muy elevados, rústicos, siempre verdes, preciosos para el adorno de los jardines ; se coloca aisladamente ó por grupos, y su matiz forma un agradable contraste con el follaje de los otros árboles ; se dividen por secciones segun el número de sus hojas. 1.<sup>a</sup> SECCION : *Pinus sylvestris* de Escocia ; *P. laricio* (córcega) ; *P. austriaca* ; *P. maritima* ; *P. pinea* (precioso por sus piñones) ; *P. ponderosa* ; *P. insignis* ; *P. sabiniana*. 2.<sup>a</sup> SECCION : *Pinus cembro* ; *P. strobus* ; *P. excelsa* ; *P. lambertiana*.

**SEQUOIA** *sempervirens* (*taxodium sempervirens*). Grande árbol muy hermoso de California, de un crecimiento rápido. Se puede dejar crecer naturalmente ó podarlo como los tejos, cualidades esenciales que deben hacerlo apreciar.

**TEJO** comun (*taxus baccata*). Arbol rústico muy ramoso que se presta á una infinidad de formas y de figuras ; tiene unas bayas coloradas que forman un contraste curioso con el color de su follaje.

**THUYA** de la China (*thuya orientalis*). Altura

8ª, 33; piramidal; ramos verticales; hojas planas, imbricadas, de un hermoso verde.

**THUYA** del Canadá (*thuya occidentalis*). Mas elevado que el precedente; ramos flexibles; follaje de un verde vermejizo. Variedades: *Thuya articulata*; *T. de Tartaria*.

En las cordilleras hállanse pinos y ciprésos de todo tamaño que pueden servir de sugetos para ingeritar las variedades curiosas exóticas; muchos de estos árboles indígenas pueden igualmente dirigirse en los jardines del modo que se quiere.

---

## Destruccion de los animales nocivos.

---

La huerta, el vergel y el jardin de recreo son muchas veces expuestos á las devastaciones de las aves, de los pequeños mamíferos y de los insectos que, en todas las épocas de su vida, desde la salida del huevo hasta su metamórfosis, viven á expensas de los vegetales que cultivamos para nuestra utilidad ó nuestro recreo. Trampas, cepos, lazos, cebos envenenados sirven para la destruccion de algunos como ratones, ratas, didelfos (*talticiasin*), ardillas, lirones, etc. Las trampas, los espantajos y algunos tiros de fusil alejan las aves; mas el cultivador debe saber distinguir sus amigos de sus enemigos y debe exceptuar de esta proscripcion algunas aves de pico fino, que solo se nutren de insectos y cuyo número varía tanto como las especies, segun los lugares.

Hemos indicado al tratar de la huerta el empleo que nos parece muy útil en un jardin, de una ave elegante, muy fácil de educar, y que es común en muchas partes de la América central y del Sur;

llámase alcaravan, pertenece á la órden de los zanjudos entre las aves. Este animal destruye muchos insectos, no daña á las siembras porque es muy ligero, y no ataca las verduras ni las frutas y tiene la excelente propiedad de avisar por un grito estridente y prolongado cuando alguna persona extraña ó algun animal mas grueso que él, se introduce en la huerta.

Entre los insectos hay algunos que destruyen á ciertas razas; así las *coccinelas*, los icneumones, los esfexos y los sirfos destruyen muchas orugas; los serfos y las coccinelas comen los pulgones; mas es preciso saber distinguir estos animales, y no se adquiere este conocimiento, sino mediante una práctica larga.

La vigilancia mas constante es el mejor proceder para librar una huerta de sus enemigos; y á pesar de todas las recetas conocidas no hay una que valga el empleo de unos muchachos que se encarga de destruir las orugas, los gusanos, las limazas ó babosas; buscando con inteligencia por la mañana muy temprano, por la tarde, después de un aguacero, y á veces de noche para las plantas delicadas, como las de sandías y melones, los plantíos de coles, lechugas, etc. Ya hemos indicado en otro lugar el único medio de destruir las hormigas arrieras ó *compapos*.

## INGERIDOR

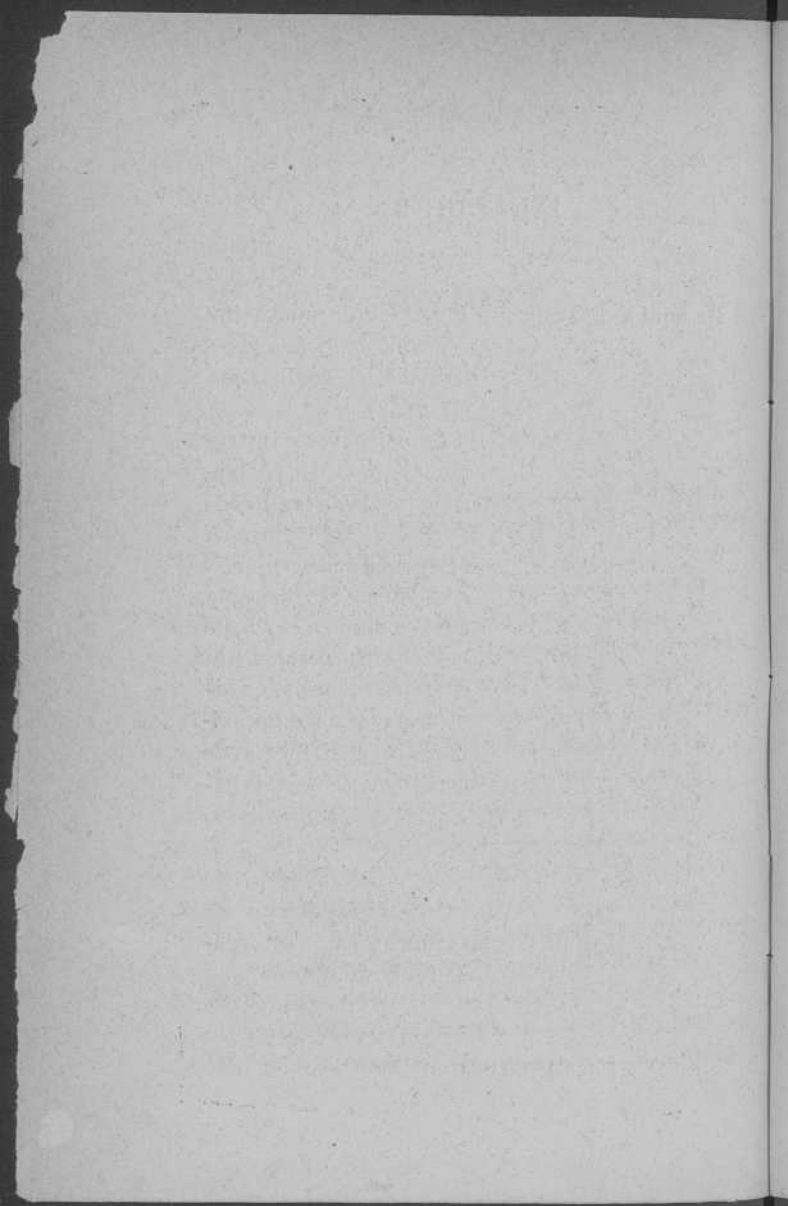
---

He aquí la figura de un ingeridor de nueva invencion fabricado por Mr. Richard de Chartres (Francia) :



La hoja de este instrumento un poco mas alargada que la de los ingeridores ordinarios lleva en su base una pequeña corvadura mediante la cual se abre en el sugeto la incision necesaria para colocar la ramilla, cuando se engerta por aproximacion. Por medio de esta disposicion, la herida es siempre neta. Este instrumento lleva una espátula y puede servir para ingertar de escudete. (fig. 54). Véase : *engertos*.

*Fig. 54.*





# INDICE

---

|                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| INTRODUCCION .....                                                                                                                                                    | Pág.<br>1 |
| CAPITULO I. Nociones preliminares de botánica hor-<br>tícola .....                                                                                                    | 7         |
| 1.º Partes elementales de las plantas; del tejido<br>celular y del tejido vascular.....                                                                               | 12        |
| CAPITULO II. Organos de la vegetacion; 1.º Raiz...                                                                                                                    | 17        |
| 2.º Tallos: funciones de estos órganos.....                                                                                                                           | 20        |
| CAPITULO III. 3.º. Hojas.....                                                                                                                                         | 27        |
| 4.º Partes accesorias de los tallos y de las hojas...                                                                                                                 | 33        |
| 5.º De las yemas.....                                                                                                                                                 | 35        |
| Nutricion de los vegetales: movimiento de la sa-<br>via; savia ascendente y savia descendente; ex-<br>creciones vegetales; crecimiento de algunos ve-<br>getales..... | 38        |
| CAPITULO IV. Organos de la reproduccion: des-<br>cripcion de la flor y de sus partes accesorias, descrip-<br>cion abreviada del fruto.....                            | 45        |
| CAPITULO V. Formacion y arreglo de un jardin. Ex-<br>posicion.....                                                                                                    | 56        |

|                                                                                                                                                       | Paginas.   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Del terreno.....                                                                                                                                      | 59         |
| Composicion de las tierras, mantillo, etc.....                                                                                                        | id.        |
| De los abonos.....                                                                                                                                    | 61         |
| Del agua y de los riegos.....                                                                                                                         | 68         |
| De las cavas.....                                                                                                                                     | 65         |
| De los labores.....                                                                                                                                   | 67         |
| <b>CAPITULO VI. 1.º Mantillo compuesto para almáci-</b>                                                                                               |            |
| <b>gos, camas de estiércol.....</b>                                                                                                                   | <b>69</b>  |
| 2.º Utensilios del jardinero.....                                                                                                                     | 71         |
| 3.º De los abrigos.....                                                                                                                               | 75         |
| <b>CAPITULO VII. De las plantas acuáticas.—Estanque-</b>                                                                                              |            |
| <b>Acuario.....</b>                                                                                                                                   | <b>78</b>  |
| 1.º Plantas de hojas flotantes para cultivar en los<br>estanques.....                                                                                 | 80         |
| 2.º Plantas que se elevan fuera de la superficie<br>de las aguas y que se pueden cultivar en mace-<br>tas ó barriles que se sumergen dentro del agua. | 82         |
| 3.º Plantas propias para decorar la orilla del agua.                                                                                                  | 83         |
| <b>CAPITULO VIII. Educacion de las plantas.....</b>                                                                                                   | <b>87</b>  |
| 1.º Siembra.....                                                                                                                                      | id.        |
| 2.º De las estacas.....                                                                                                                               | 94         |
| 3.º De los acodos.....                                                                                                                                | 96         |
| Multiplicacion por hijuelones, etc.....                                                                                                               | 97         |
| Formacion de las variedades híbridas.....                                                                                                             | 98         |
| <b>CAPITULO IX. Conservacion de las plantas. 1.º Plan-</b>                                                                                            |            |
| <b>tacion.....</b>                                                                                                                                    | <b>102</b> |
| 2.º Poda y arreglo de los árboles de ornato.....                                                                                                      | 105        |
| 3.º Poda de los árboles frutales; principios gene-<br>rales.....                                                                                      | 106        |

|                                                                                               | Páginas.   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPITULO X. Formacion de los árboles frutales...</b>                                       | <b>112</b> |
| Nuevo proceder de multiplicacion de yemas y ramas de árboles frutales, por M. Millot-Brulé... | 120        |
| <b>CAPITULO XI. Del engerto; consideraciones generales.....</b>                               | <b>127</b> |
| Engertos heterogéneos.....                                                                    | 130        |
| Objeto de los engertos.....                                                                   | 131        |
| Resultados obtenidos por el engerto.....                                                      | 132        |
| Física y teoria del engerto.....                                                              | 135        |
| Division de los engertos.....                                                                 | 136        |
| <b>CAPITULO XII. Seccion 1.<sup>a</sup> Engertos por aproximacion.....</b>                    | <b>139</b> |
| Teoria de los engertos por aproximacion.....                                                  | id.        |
| Engerto por aproximacion ordinario.....                                                       | 140        |
| — por aproximacion; proceder Forsyth....                                                      | 141        |
| — por aproximacion con esquilla; sistema Dumoutier.....                                       | 142        |
| — por esquilla simple.....                                                                    | id.        |
| — por aproximacion; sistema Monceau.....                                                      | 143        |
| — en la viña.....                                                                             | id.        |
| — por aproximacion y apuntalamiento; proceder Duhamel.....                                    | 144        |
| — por aproximacion en losanges para formar setos.....                                         | 143        |
| — por aproximacion en el mismo sugeto...                                                      | 146        |
| — por aproximacion en enramado ó emparado.....                                                | id.        |
| — por aproximacion para reemplazar ramas.                                                     | 147        |
| — por aproximacion en el tronco.....                                                          | 148        |

|                                                                                            | Páginas. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Engerto de la vid por aproximacion y con una rama aun herbácea.....                        | 149      |
| <i>Seccion II.</i> Engertos por vástagos ó varas.—Teoría de los engertos por vástagos..... | 150      |
| Engerto de hendidura ordinaria; engerto de hendidura con una vara; engerto Atticus.        | 151      |
| — de hendidura con tiernas ramillas del año.                                               | 152      |
| — de hendidura en acodos de Olivier de Serres.....                                         | 153      |
| — de escudete durmiendo; engerto Maupas.                                                   | id       |
| — de hendidura con ramilla gruesa como el tallo; engerto Ferrari.....                      | 155      |
| — en cuña triangular; engerto Lee.....                                                     | 156      |
| — de hendidura en lengüeta; engerto Miller.                                                | 156      |
| — en un sugeto cortado en bisel.....                                                       | 153      |
| — de hendidura; inglés.....                                                                | 157      |
| — de hendidura por envasamiento.....                                                       | 157      |
| — de hendidura con dos ramillas; engerto Palladius.....                                    | 158      |
| — de hendidura de la vid.....                                                              | id.      |
| — de hendidura; La Quintinie.....                                                          | id.      |
| — ordinario de coronilla; engerto Plinio...                                                | 159      |
| — Teofrastes ó de Thouin.....                                                              | 160      |
| <i>Seccion III.</i> Engerto en ramillas.....                                               | 161      |
| Engerto de ramilla de Huard.....                                                           | 162      |
| — Engerto Vilmorin; de ramillete.....                                                      | 163      |
| — Collignon, de ramilla.....                                                               | 164      |
| — Varin, de ramilla.....                                                                   | id.      |
| — Genoves, de ramilla.....                                                                 | 163      |

# INDICE

313

|                                                                                 | Páginas. |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Engerto por envasamiento.....                                                   | 165      |
| <i>Seccion IV.</i> Engertos laterales.....                                      | id       |
| Engerto Richard.....                                                            | 167      |
| — Terence.....                                                                  | 167      |
| — lateral de Pepin.....                                                         | 168      |
| — lateral de estaca de la vid.....                                              | 169      |
| <i>Seccion V.</i> Engerto sobre raices.....                                     | 170      |
| Engerto Hall, de ramillas sobre raices.....                                     | id.      |
| — de Saussure, en raiz.....                                                     | 171      |
| — de Cels, en raiz.....                                                         | id.      |
| <i>Seccion VI.</i> Engerto de canutillo.....                                    | 172      |
| Engerto Jefferson, de canutillo ó anillo.....                                   | 173      |
| — Engerto de canutillo, chifle ó flauta.....                                    | 174      |
| — de canutillo de Fauno.....                                                    | 175      |
| <i>Seccion VII.</i> Engerto de escudete.....                                    | 176      |
| Engerto Poederlé, de escudete con ojo sin leñoso.....                           | 179      |
| — Lenormand, de escudete leñoso.....                                            | 181      |
| — Jouette, de escudete brotante.....                                            | id.      |
| — Vitry, de escudete durmiendo.....                                             | 182      |
| — Descemet, de escudete.....                                                    | id.      |
| — de los naranjos; sistema Schneewoogt....                                      | id.      |
| — Jansein, de escudete.....                                                     | 183      |
| — de escudete cuadrado ó de sacabocado;<br>engerto Mustel.....                  | id.      |
| — de escudete sin ojos; engerto Tillet.....                                     | 184      |
| — de escudete ajustado en un sugeto cuya<br>corteza rebajada lo cubre.....      | id.      |
| — de escudete de los árboles de savia gomosa<br>ó resinosa por M. Noisette..... | 185      |

|                                                                                                                                                                                                                                               | Páginas. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Engerto Magneville, de escudete, con doble incisión en figura de cabrio roto encima del engerto.....                                                                                                                                          | 186      |
| Sección VIII. Engertos herbáceos.....                                                                                                                                                                                                         | 188      |
| Engerto herbáceo de la sandía en el pepinó de Castilla ó cohombro.....                                                                                                                                                                        | id.      |
| — herbáceo del pino y otros árboles resinosos.....                                                                                                                                                                                            | 189      |
| — herbáceo de canalizo para las plantas anuales ó vivaces y para los árboles.....                                                                                                                                                             | 190      |
| CAPITULO XIII. Jardines para el cultivo de las hortalizas ó huerta propiamente dicha.— Generalidades: formación de las tablas de legumbres ó platabandas; guarniciones ó plantas de ribete; huerta de las regiones cálidas ó de la costa..... | 192      |
| CAPITULO XIV. Huerta de las regiones templadas ó frias, mesas elevadas de la Cordillera.....                                                                                                                                                  | 206      |
| Acederas ( <i>rumex acetosa</i> ).....                                                                                                                                                                                                        | id.      |
| Achicoria endibia ( <i>cichorium endivia</i> ).....                                                                                                                                                                                           | id.      |
| Achicoria salvaje ( <i>cichorium entybus</i> ).....                                                                                                                                                                                           | 207      |
| Agedrea ( <i>satureia hortensis</i> ).....                                                                                                                                                                                                    | 208      |
| Ajenjo ó incienso de Castilla ( <i>artemisia absinthium</i> ).....                                                                                                                                                                            | id.      |
| Ajo ( <i>allium sativum</i> ).....                                                                                                                                                                                                            | id.      |
| Albahaca ( <i>ocimum basilicum</i> ).....                                                                                                                                                                                                     | id.      |
| Alcausil ó alcachofa ( <i>synara scolymus</i> ).....                                                                                                                                                                                          | 209      |
| Aleluya ( <i>oxalis acetosella</i> ).....                                                                                                                                                                                                     | 210      |
| Ambrosia ó apazote ( <i>chenopodium ambrosoides</i> ).....                                                                                                                                                                                    | id.      |
| Angélica ( <i>angelica archangelica</i> ).....                                                                                                                                                                                                | id.      |

|                                                                             | Páginas. |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|
| Anis ( <i>pimpinella anisum</i> ).....                                      | 211      |
| Apio ( <i>apium graveolens</i> ).....                                       | id.      |
| Apio-rábano.....                                                            | 212      |
| Berengena ó melongena ( <i>solanum melongena</i> )...                       | 212      |
| Berro ó mastuerzo ( <i>sisymbrium nasturtium</i> ).....                     | id.      |
| Berro de tierra ( <i>erysimum barbarea</i> ) .....                          | 213      |
| Berro, hojas de lesna, mastuerzo silvestre ( <i>lepidium sativum</i> )..... | id.      |
| Calabaza, ayote, etc. ( <i>cucurbita pepo</i> ).....                        | id.      |
| Canónigos ( <i>valerianella olitoria</i> ).....                             | 214      |
| Capuchina ó mastuerzo de Indias ( <i>tropæolum majus</i> ).....             | id.      |
| Capuchina tuberosa ( <i>T. tuberosa</i> ).....                              | 215      |
| Cardon ó cardo ( <i>cynara cardunculus</i> ).....                           | id.      |
| Cebolla ( <i>allium cepa</i> ).....                                         | id.      |
| Cebolleta ( <i>allium fistulosum</i> ).....                                 | 217      |
| Cebollino ( <i>allium schænoprasum</i> ).....                               | 218      |
| Chalota ( <i>allium ascalonicum</i> ).....                                  | id.      |
| Crista-marina ( <i>orithum maritimum</i> ).....                             | id.      |
| Culantro ( <i>coriandrum sativum</i> ).....                                 | 219      |
| Diente de león ( <i>leontodon taraxacum</i> ).....                          | id.      |
| Espárrago ( <i>asparagus officinalis</i> ).....                             | id.      |
| Espinaca ( <i>spinaca oleracea</i> ).....                                   | 220      |
| Estragon ( <i>artemisia dracunculus</i> ).....                              | 221      |
| Fresal ( <i>fragaria vesca</i> ).....                                       | id.      |
| Frijol ó judía ( <i>phaseolus vulgaris</i> ).....                           | 223      |
| Garbanzo ( <i>cicer arietinum</i> ).....                                    | 225      |
| Guisantes ( <i>pisum sativum</i> ).....                                     | id.      |
| Haba ( <i>vicia faba</i> ).....                                             | 226      |

|                                                                       | Páginas. |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| Hinojo ( <i>anetum fœniculum</i> ).....                               | 227      |
| Lechuga ( <i>lactuca sativa</i> ).....                                | id.      |
| Lenteja ( <i>ervum lens</i> ).....                                    | 228      |
| Melon ( <i>cucumis melo</i> ).....                                    | id.      |
| Melon de agua ó sandía ( <i>cucurbita citrulus</i> )....              | 232      |
| Nabo ( <i>brassica napus</i> ).....                                   | id.      |
| Pastinaca ( <i>pastinaca sativa</i> ).....                            | 233      |
| Pepino, pepino de Castilla ó cohombro ( <i>cucumis sativus</i> )..... | id.      |
| Pepino dulce ( <i>solanum melongena occidentale</i> )..               | 234      |
| Perejil ( <i>apium petroselinum</i> ).....                            | id.      |
| Perifolio ( <i>scandix cerefolium</i> ).....                          | 235      |
| Pimiento ( <i>capsicum annum</i> ).....                               | id.      |
| Pimpinela ( <i>poterium sanguisorba</i> ).....                        | 236      |
| Puerro ( <i>allium porrum</i> ).....                                  | id.      |
| Rábano ( <i>raphanus sativus</i> ).....                               | id.      |
| Remolacha, metabel, betaraga ( <i>beta vulgaris</i> )...              | 237      |
| Repollo ú col ( <i>brassica oleracea</i> ).....                       | 238      |
| Reponche ( <i>campanula rapunculus</i> ).....                         | 241      |
| Ruibarbo ( <i>rheum undulatum</i> ).....                              | 242      |
| Salsifi ( <i>tragopogon porrifolius</i> ).....                        | id.      |
| Spilanto, mastuerzo de Para ( <i>spilanthus oleracea</i> )..          | id.      |
| Tomate ( <i>solanum lycopersicum</i> ).....                           | 243      |
| Tomillo ( <i>thymus vulgaris</i> ).....                               | id.      |
| Verdolaga ( <i>portulaca oleracea</i> ).....                          | id.      |
| Zanahoria ( <i>daucus carotta</i> ).....                              | 244      |
| CAPITULO XV. Enfermedades de las hortalizas....                       | 246      |
| Vergel ó huerto de frutales; consideraciones generales .....          | 248      |

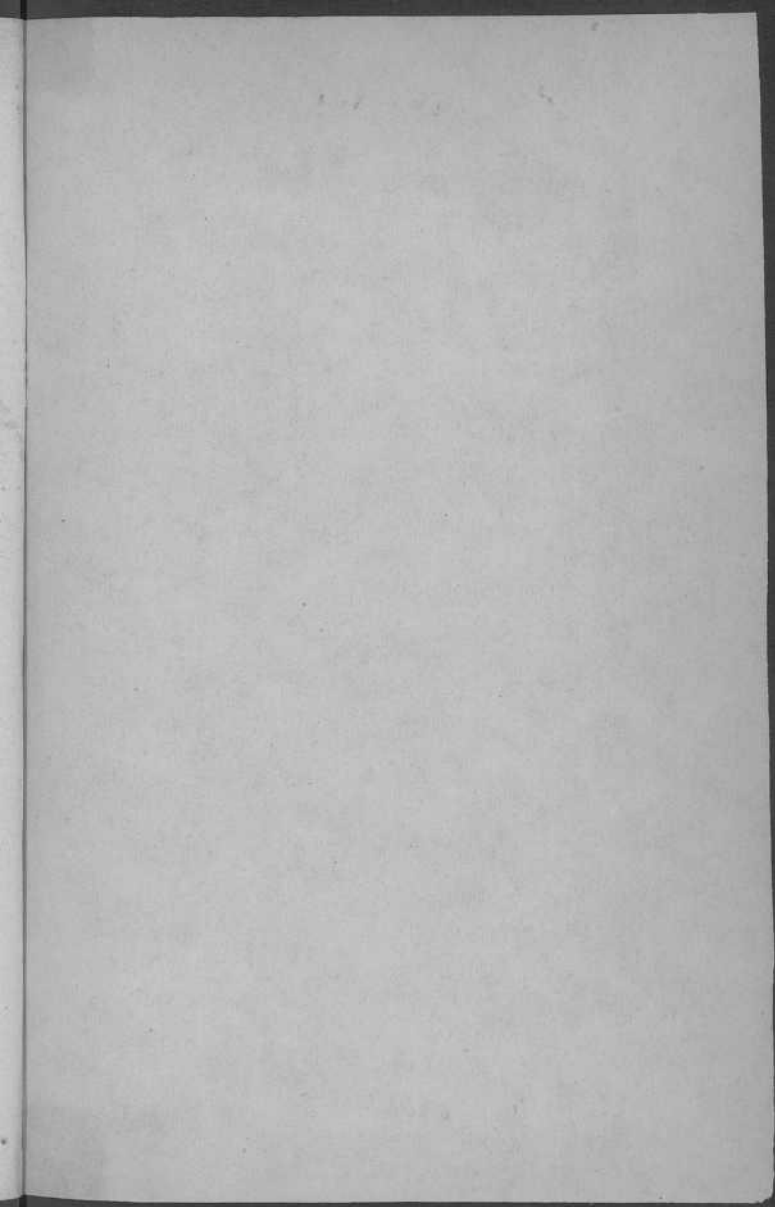


|                                                                                                                                                                            | Páginas. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Huerto en tierras heladas de la Cordillera.....                                                                                                                            | 252      |
| Albaricoque ( <i>prunus armeniaca</i> ).....                                                                                                                               | id.      |
| Almendro ( <i>amygdalus comunis</i> ).....                                                                                                                                 | id.      |
| Avellano ( <i>corylus avellana</i> ).....                                                                                                                                  | 253      |
| Cerezo ( <i>prunus cerasus</i> ).....                                                                                                                                      | id.      |
| Ciruelo ( <i>prunus domestica</i> ).....                                                                                                                                   | id.      |
| Duraznero ( <i>amygdalus persica</i> ).....                                                                                                                                | 254      |
| Frambueso ó sangüeso ( <i>rubus idæus</i> ).....                                                                                                                           | 256      |
| Grosellero ( <i>ribes rubrum</i> ; <i>R. uva crispa</i> ; <i>R. nigrum</i> ).....                                                                                          | 257      |
| Guyabo.....                                                                                                                                                                | id.      |
| Higuera ( <i>ficus carica</i> ).....                                                                                                                                       | 258      |
| Juyubal ( <i>ziziphus sativa</i> ).....                                                                                                                                    | id.      |
| Manzano ( <i>malus communis</i> ).....                                                                                                                                     | id.      |
| Membrillo ( <i>pyrus cydonia</i> ).....                                                                                                                                    | 260      |
| Morera ( <i>morus nigra</i> ).....                                                                                                                                         | 261      |
| Nispero ( <i>mespilus germanica</i> ).....                                                                                                                                 | id.      |
| Nogal ( <i>juglans regia</i> ).....                                                                                                                                        | 262      |
| Peral ( <i>pyrus communis</i> ).....                                                                                                                                       | id.      |
| Vid ó viña ( <i>vitis vinifera</i> ).....                                                                                                                                  | 263      |
| Enfermedades de los palos frutales.—Empleo del azufre.....                                                                                                                 | 261      |
| APITULO XVI. Jardin de recreo. — Composicion del jardin inglés.....                                                                                                        | 270      |
| Siembra y cultivo del césped. — Arbustos y plantas de ribete. — Flores de ornato y recreo. — Plantas bulbosas.—Cultivo y poda de toda clase de árboles, arbustos, etc..... | 273      |
| Alisa, cesta de oro.....                                                                                                                                                   | 278      |

|                                      | Páginas. |
|--------------------------------------|----------|
| Violeta olorosa.....                 | 278      |
| Amarilis amarillo.....               | id.      |
| Crocus.....                          | 279      |
| Gladiolo.....                        | id.      |
| Narciso de poeta.....                | id.      |
| Narciso de los prados.....           | id.      |
| Cultivo de las plantas bulbosas..... | 279      |
| Aconitos.....                        | 282      |
| Ancolia.....                         | id.      |
| Campanulas.....                      | id.      |
| Comelina tuberosa.....               | id.      |
| Dahlias.....                         | id.      |
| Diclytra spectabilis.....            | 283      |
| Fritillaria.....                     | id.      |
| Fuchsias.....                        | 284      |
| Geranios.....                        | id.      |
| Hemerocalo.....                      | id.      |
| Iris de Alemania.....                | 285      |
| Jacinto.....                         | id.      |
| Lirios ó azucenas.....               | 286      |
| Lupino ú altramuz.....               | id.      |
| Narciso de ramillete.....            | 287      |
| Claveles.....                        | id.      |
| Peonias.....                         | 288      |
| Tuberosa.....                        | id.      |
| Tulipan.....                         | 289      |
| Rosales.....                         | 291      |
| Reina Margarita.....                 | 293      |
| Reseda olorosa.....                  | 294      |

|                                                           | Páginas.   |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| Adormideras.....                                          | 294        |
| Clavel de China.....                                      | id.        |
| Boca de dragon.....                                       | 295        |
| Girofléa 6 aleli.....                                     | id.        |
| Digitala.....                                             | id.        |
| Balsamina.....                                            | 296        |
| Calceolarias.....                                         | id.        |
| Lobelias.....                                             | 297        |
| <b>CAPITULO XVII. Arboles resinosos.....</b>              | <b>300</b> |
| Araucaria imbricata.....                                  | 301        |
| Alerce de Europa ( <i>larix Europæa</i> ).....            | id.        |
| Cedro del Líbano ( <i>pinus cedrus</i> ).....             | id.        |
| Cedro deodora ( <i>cedrus deodora</i> ).....              | id.        |
| Ciprés calvo de Luisiana ( <i>cuprenus disticha</i> ).... | id.        |
| Ciprés falso thuya ( <i>cuprenus thuyoides</i> ).....     | 302        |
| Cryptomeria japonica.....                                 | id.        |
| Enebro ( <i>juniperus communis</i> ).....                 | id.        |
| Pinabete ó abete ( <i>abies</i> ).....                    | id.        |
| Pino ( <i>pinus</i> ).....                                | 303        |
| Sequoia sempervirens ( <i>taxodium sempervirens</i> )..   | id.        |
| Tejo comun ( <i>taxus baccata</i> ).....                  | id.        |
| Thuya de la China ( <i>thuya orientalis</i> ).....        | id.        |
| Thuya del Canadá ( <i>thuya occidentalis</i> ).....       | 304        |
| Destruccion de los animales nocivos.....                  | 305        |
| Ingeridor.....                                            | 307        |





20

11-111

141-14-38

14

2

5

1





MANUAL  
DEL  
JARDINERO



15.833

