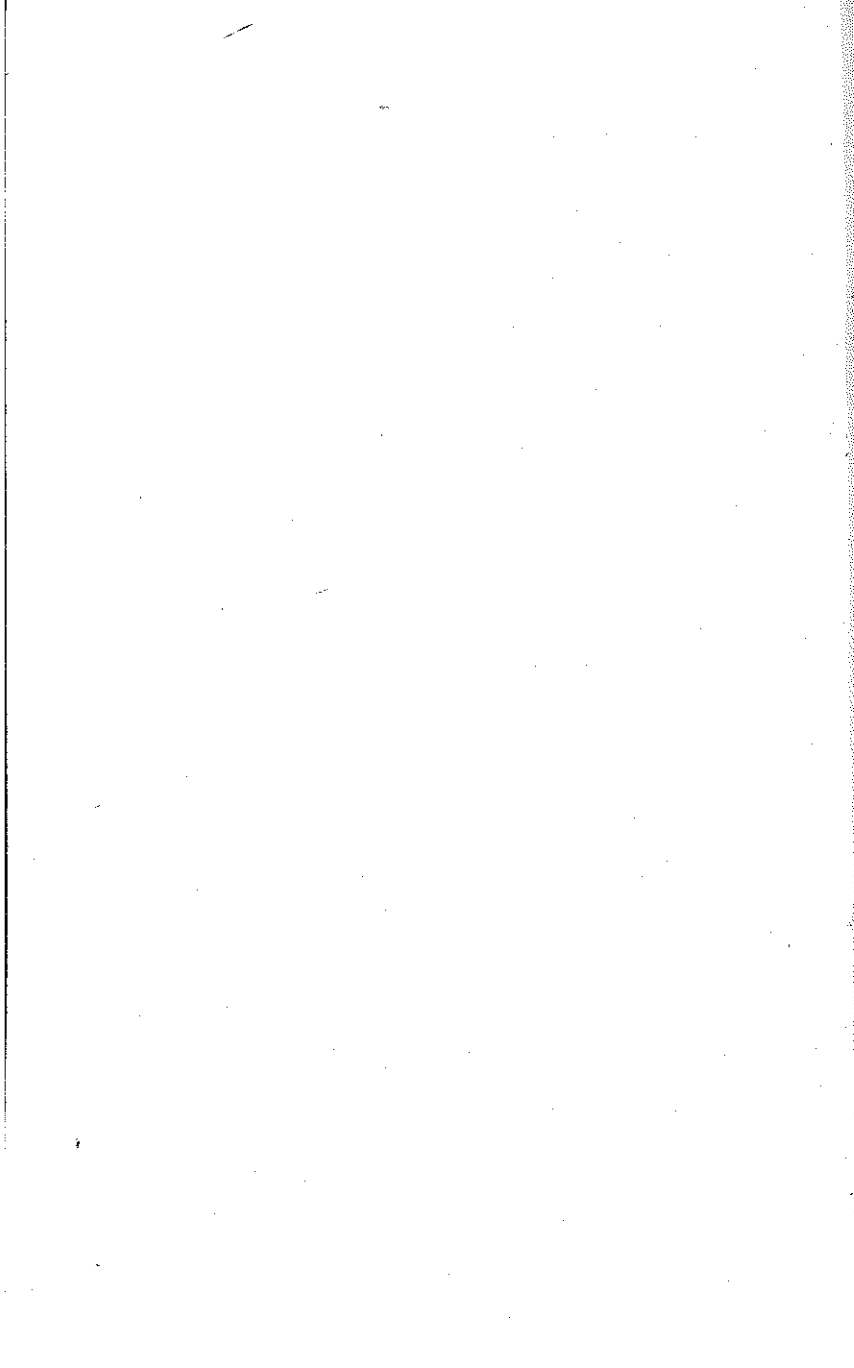




ISSA  
CUM  
PANA  
TERESA

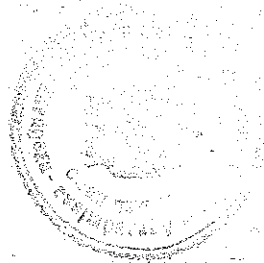




2  
77  
20

3  
13581  
NM 4255

**BIBLIOTECA COMPLETA**  
DEL  
**GANADERO Y AGRICULTOR.**  
PARTE SEXTA.



---

Esta obra es propiedad del Autor, y nadie podrá  
reimprimirla sin su consentimiento, con arreglo á las  
leyes vigentes.

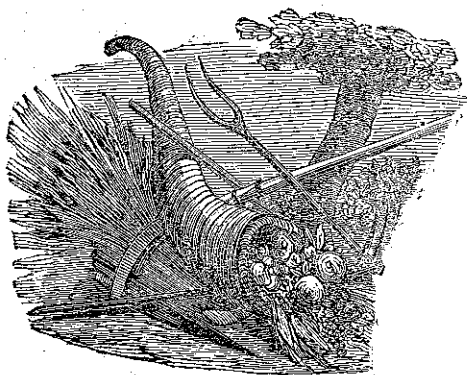
---

IMPRESA DE D. JOSÉ REDONDO CALLEJA.

**TRATADO**  
DE  
**AGRICULTURA ESPAÑOLA**  
**TEORICO-PRACTICA,**  
**POR D. NICOLAS CASAS,**

CATEDRATICO DEL COLEGIO DE VETERINARIA Y SOCIO DE VARIAS  
CORPORACIONES CIENTIFICAS Y ECONOMICAS, NACIONALES  
Y ESTRANJERAS.

**Parte sexta.**



**MADRID**

LIBRERIA DE LOS SEÑORES VIUDA É HIJOS DE

—  
1845.

# RESUMEN

## DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TRATADO.



**PRELIMINARES** de Anatomía y Fisiología vegetal, en los que se trata del *tallo* y partes que le constituyen: de la *raíz*, *hojas*, *flor* y *fruto*: de la fecundación: germinación: crecimiento de las plantas: nutrición: floración: fructificación: maduración; y diseminación de las semillas.

**AGRICULTURA GENERAL**: su división: tierras labrantías; su análisis y mejoramiento: abonos: instrumentos de labor: labores: multiplicación de las plantas por semilla, por *codo*, por *estaca* y por *injerto*: trasplantes: *poda*: riego: alternativa de cosechas; y enfermedades de las plantas.

**PLANTAS EN PARTICULAR**: de las *cereales*, trigo, escañas, cebada, avena, maíz, arroz, panizo, mijo &c.:

de las *leguminosas*, garbanzos, habas, guisantes &c.:

de las *textiles*, cáñamo, lino, algodón &c.:

de las *para uso doméstico*, algodón, gualda, azafrán &c.:

de las *comestibles*, patata, nabos &c.:

de las *ensaladas*, berzas, col, lombarda, acelga &c.:

de las *empleadas como condimento*, perejil, comino &c.:

de las *plantas fuertes*, ajo, cebolla &c.:

de las *frutas*, melón, tomate, alcachofa &c.:

de las *oleaginosas*, sus variedades; *poda*; modo de coger las frutas; molienda y extracción del aceite.

de las *viníferas*, elección de las castas; *poda*; enfermedades; elaboración del vino; *trasiego*; *arropado*; sus en-

**PLANTAS FRUITALES**: guindo; albaricoque; membrillo; manzano; naranjo; higuera; caprifica-

**PLANTAS DE ADORNO**: rosa, clavel, geranios, tensia &c.

---

## PROLOGO.

---

La primera necesidad del hombre es el alimento, y el primer recurso para obtenerle, la tierra. Segun la abundancia relativa de las plantas ó de los frutos en los contenidos en que el hombre se encontraba, supo recurrir á los unos ó á los otros; pero debió probablemente preferir los últimos hasta que fue conocido el uso del fuego para la preparacion de las primeras. Los primeros cuidados y los primeros trabajos del hombre debieran dirigirse á los árboles frutales; pero como al mismo tiempo es carnívoro, debió por inclinacion natural ensayar el domesticar los animales que conceptuó mas adecuados para proporcionarle leche, materias para sus vestidos, carne ú otros recursos, ó bien ejecutar un trabajo cualquiera. La invencion de labrar la tierra debió coin-



aidir con el descubrimiento del uso de las cereales, pudiendo considerarse como el último gran paso que se dió en la agricultura primitiva y como el mas importante, pues dió origen al establecimiento de la propiedad territorial. En su consecuencia el hombre comenzó siendo *jardinero*, despues pasó á *cazador*, luego á *pastor* y por último á *labrador* ó *agricultor*.

En los primeros grados de la civilizacion, estas diversas ramas de la economía rural, en comun con las demás artes de la vida, cada familia las ejecutaba por sí misma; pero no debieron tardar en presentarse por sí propias las ventajas de dividir las ocupaciones, dando margen al principio irrevocable de la *división del trabajo* con relacion al cultivo y administracion rural.

Es tan evidente y palpable la importancia de la agricultura, que á nadie se le puede ocultar el que por su medio nos abastecemos directamente para las primeras y mas urgentes de nuestras necesidades, siendo además la madre de las manufacturas y comercio. Sin agricultura no puede haber ni civilizacion ni poblacion. De esto se deduce que no solo es la mas universal de las artes sino la que exige y reclama mayor número de cooperadores. En todas las naciones, la mayor parte de sus habitantes estan

entregados á los trabajos agrícolas, y en casi todas los individuos mas poderosos é influyentes sacan su riqueza ó poderío de sus propiedades terrestres.

En las primeras edades del hombre, antes de la invencion de la labranza, la superficie de la tierra era comun á todos sus habitantes, y cada familia hacia apacentar su rebaño, armaba su tienda ó formaba su choza donde lo creia conveniente; pero cuando se comenzó á usar el arado, fue necesario asignar para cada familia una porcion de terreno, y la familia se constituyó en su propietaria, cultivándole y consumiendo sus productos. De aquí la introduccion de la propiedad territorial y progresivamente la de cultivadores comprados ó esclavos, de arrendatarios, quinteros &c. y la de las diversas leyes y costumbres referentes á la propiedad y labranza de la tierra.

Considerando al hombre agrícola, despues del diluvio, se nota: que las primeras sociedades aparecieron en el centro del Asia, y las llanuras del Nilo, como el primer sitio donde se vieron las artes y el gobierno llegar á un alto grado de perfeccion. El Egipto colonizó á la Grecia; y los griegos que recibieron las artes de los egipcios las transmitieron á los romanos, como despues lo hicieron estos al resto de Europa. En la ignorancia de los primeros si-

glos se suponía la intervencion de los espíritus buenos ó malos en todas las cosas, y de aquí la infinidad de supersticiones absurdas entre los egipcios, así como los ritos y ceremonias no menos numerosos, aunque tal vez menos absurdos entre los griegos, para hacerlos propicios y evitar su funesto influjo. Como los romanos hicieron pocos progresos en la ciencia, hicieron también poco por desterrar las supersticiones de sus antecesores, que se mezclaban con todas sus acciones, con todas las artes y más esencialmente con cuanto tenía relación con la agricultura. El gusto por el lujo, y que los romanos llevaron al extremo, les incitó á introducir nuevos frutos y sin duda á perfeccionar la cría de las aves, así como algunos otros productos secundarios, cuyas mejoras más bien pertenecen á la jardinería y economía doméstica que al cultivo de los campos; sin embargo lo hicieron en el cultivo del trigo, de los pastos, plantas y frutales, así como en la cría y educación de ganados y demás animales domésticos. Noé y sus hijos, los judíos, los babilonios, los egipcios y los griegos debieron estar en agricultura tan adelantados como los romanos, al menos no hay nada que compruebe lo contrario; pero el gran servicio agrícola que la humanidad recibió de los romanos fue la difusión del arte por sus conquistas casi universales, pues no solo era fa-

miliar la agricultura á cada soldado romano, sino que no habia uno que no la tuviera en estima, practicándola en el pais en que se encontraba y enseñándola á los habitantes de los distritos no cultivados; pero como en España habian formado los griegos sus colonias que estaban florecientes antes de la conquista romana, la agricultura se encontraba ya bastante adelantada. Sin embargo, mientras fue provincia romana estuvo tan en auge la agricultura como en cualquier parte del imperio.

A principios del quinto siglo la invadieron los vándalos y visogodos, y subsistió bajo su dominio hasta primeros del octavo en que fue conquistada por los mauros. Estos estuvieron en posesion de la mayor parte de España hasta mediados del siglo XIII, introduciendo durante este tiempo mejoras esenciales en la agricultura, importando diversas plantas del Africa y estableciendo las norias para el riego. Los mauros y los árabes han sido célebres por sus muchos conocimientos en plantas, y el mayor número de los nombres por los que las conocemos en el dia son de origen árabe. La agricultura fue la principal y mas honrosa ocupacion de los mauros, especialmente de los que habitaban el reino de Granada; fijaron su atencion en los abonos, riegos y conservacion de los granos en silos, de los que aun se conser-

van algunos restos, no descuidando el cultivo de los frutales cuyas mejores especies conservamos todavía además de la caña dulce y del algodónero. Es evidente que ambas plantas se cultivaban en España hace setecientos años y tal vez dos ó tres siglos mas, como lo comprueban los escritos de los autores árabes de 1073 y 1140.

Los mauros fueron espulsados de nuestro suelo á fines del siglo XV y el reino reunido bajo un solo imperio, el de Carlos V. En la primera mitad del siglo XVI se descubrió la América meridional, y á este descubrimiento, que presentó la perspectiva de la mas halagüeña fortuna por las minas de las nuevas regiones, se atribuye por casi todos los agónomos nacionales y extranjeros la decadencia de nuestra agricultura, mucho mas sabiéndose que en tiempo de los Columelas todas las ramas de la economía rural llegaron al mayor grado de perfeccion y mas que en ninguna parte del imperio romano.

Cuando en el siglo XIX se comenzaba á desarrollar el espíritu de mejoras, de la industria y del trabajo sobrevino la guerra contra Napoleon, la intervencion en el año 1823 y la guerra civil que por tanto tiempo se ha sostenido, cuyos azares si hubieran ocurrido en otro pais menos favorecido por la naturaleza que el nuestro, hubiera causado las ham-

bres mas terribles y la miseria mas inaudita; pero la feracidad de nuestro suelo hizo en todas épocas que al año de paz, si es que le ha habido completo, no se notaran las consecuencias terribles de las guerras.

Las reformas que las Cortes han hecho en diferentes épocas, en cosas que directa ó indirectamente tienen relacion con la agricultura, han aumentado la poblacion productiva y hecho de la agricultura la primera de las ocupaciones del hombre, puesto que se ha aumentado el número de propietarios agrícolas y desaparecido los privilegios.

Nuestra agricultura no necesita mas que estimacion y honor para hacer que florezca la nacion y se reformen las costumbres públicas, que jamás habrian degenerado si ella no hubiera decaido, pues en lo general se ve que hay mas buena fe, mas honradez y virtudes en la clase labradora que en las demás de la sociedad; que aquella está esenta de esta ambicion de empleos que ha contagiado á casi todos los españoles y aun á su Gobierno, que tan funesta es á las familias como á la nacion, y que solo entre los labradores se ve el que el hijo siga la profesion del padre. No solo la siguen sino que la aman, y nada sentiria mas un propietario labrador que por sí mismo dirigiera la economia y labores de su

terrazgo que separarse de él para ocupar alguno de esos puestos eminentes, por cuya posesion se atormentan el mayor número, haciendo todo género de sacrificios y aun de bajezas, mientras el cultivador pacifico y dichoso mira las dignidades y empleos superfluos como el mayor sacrificio que puede hacerse á su patria, como unas sanguijuelas que la aniquilan; y que no pudiendo chuparla mas sangre por encontrarla estenuada, vienen á cebarse de rechazo en él procurando tambien aniquilarle el poco fruto que con tantos afanes recoge.

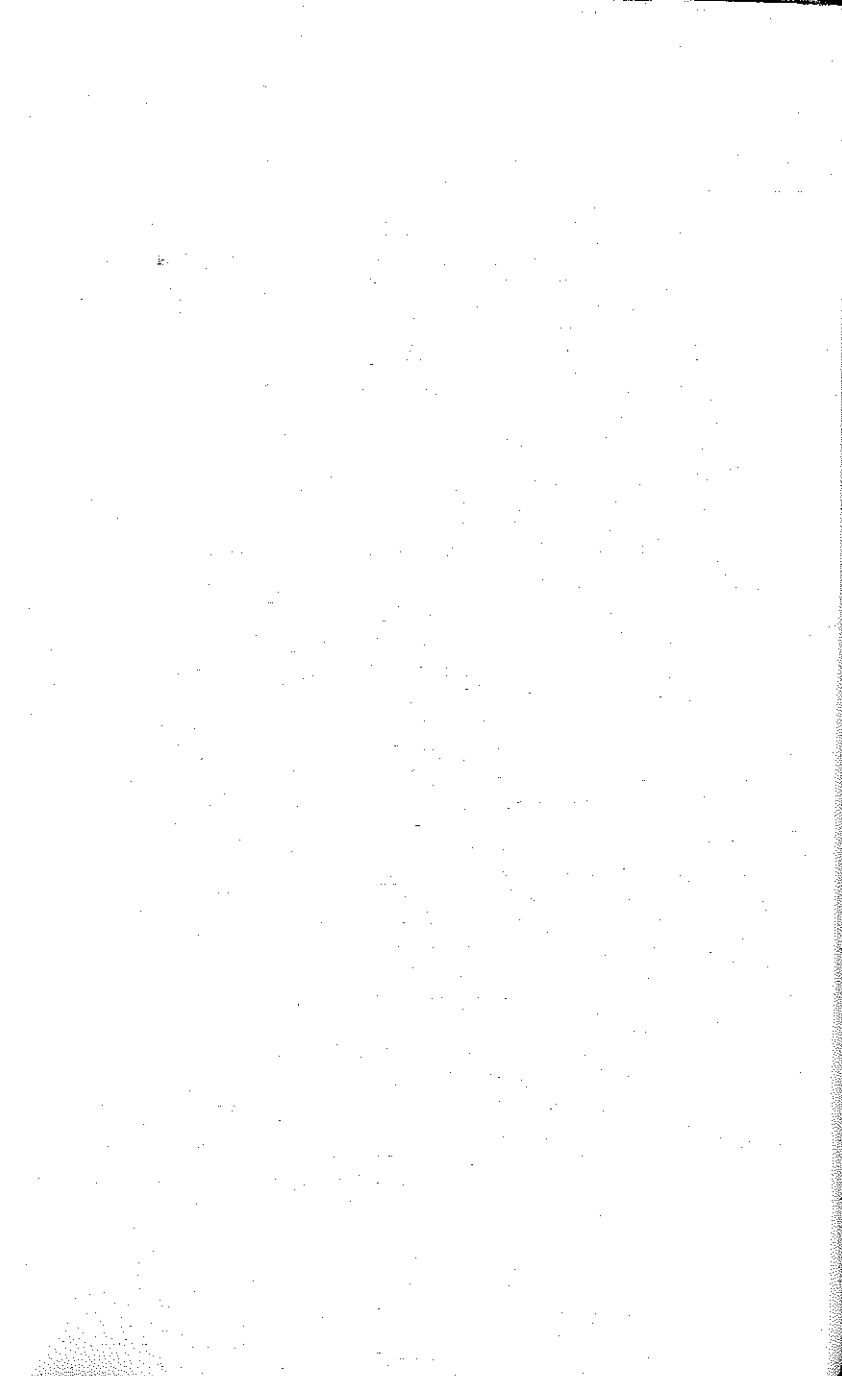
Para que la agricultura prospere es necesario apreciar al labrador, proteger sus empresas y no agobiarle con cargas que no pueda soportar. Apreciar y proteger al labrador es la base de una buena política en toda nacion bien gobernada, pues sus habitantes no pueden prosperar sin estar bien alimentados y sin sacar de su suelo con qué sostener y aumentar su industria y su comercio.

La venta de los bienes nacionales ha aumentado el número de propietarios agrícolas y de brazos dedicados al cultivo de la tierra, ha dado márgen á roturaciones ó rompimientos de terrenos preciosos que antes se tenian incultos, aumentando los trabajos é intentando muchas mejoras cuyos felices resultados han coronado las esperanzas de sus empren-

dedores; pero aunque estas esperanzas fuesen ilusorias, el trabajo y los capitales aplicados á la tierra no subsistirán con pérdida, pues aquella produce lo que se quiere cuando se la sabe manejar y dirigir. Lo que falta es instruccion entre los labradores para que sepan dirigir sus trabajos, para que puedan obtener mejores y mas numerosos productos con el menor gasto posible, sepan alternar sus cosechas, tengan idea de todo género de cultivo y no esten sujetos á uno solo, que si les falta, como es tan frecuente, quedan arruinados tal vez para siempre; mientras que un cultivador instruido sabe sustituir en tal desgracia una cosecha por otra que le remunera en parte de aquella pérdida irremediable.

Instrúyanse y aplíquense nuestros labradores, hagan sus labores y cultivos cual la naturaleza de ellos reclama, y entonces veremos duplicado de habitantes nuestro suelo, que es lo único que le falta para ser enteramente feliz, si un Gobierno paternal los dirige.





---

## ADVERTENCIA.

---

**E**S UNA VERDAD conocida por cuantos directa ó indirectamente se dedican al cultivo de los campos, que lo único que necesitan para sacar de la tierra el producto que ansian, es tener libros que los guíen y les hagan desterrar las prácticas erróneas y aun perjudiciales que heredaron de sus antecesores; pero que las doctrinas que en aquellos se viertan sean aplicables al clima y suelo en que habitan, y no se vean chasqueados, como por desgracia ha sucedido demasiadas veces, en consecuencia de haber tratado de introducir en España ciertas prácticas e inventos hechos en el extranjero, sin tener en consideracion la diversidad de clima, de terreno, su esposicion, estado atmosférico y cuanto influye en el sistema de cultivo. Lejos de nosotros la imitacion seroil y extranjera hemos aplicado las diversas doctrinas y prácticas agrícolas á nuestras provincias, ya meridionales,

ya del centro, ya setentrionales, para que los labradores que ocupen cualesquiera de estos puntos puedan sacar las ventajas que nos hemos prometido y tenido presentes al redactar esta parte VI de la BIBLIOTECA; no incluyendo mas que lo que la práctica racionalmente dirigida ha comprobado ser útil y ventajoso.

Para su redaccion hemos consultado solo los autores españoles que con mas acierto han tratado de cualquier punto agricola; y aunque discipulos por varios años consecutivos del difunto don Antonio Sandalio de Arias y Costa, conociendo que la agricultura habia hecho grandes progresos tanto en su parte teórica, cuanto en la práctica y económica, y que las obras de este no habian podido abrazar por razones bien óbvias, hemos asistido tambien como tales discipulos á la cátedra de este año regentada por su digno profesor don Pascual Asensio y Pastor con el objeto de cerciorarnos, rectificar y ponernos al corriente de los adelantos de la primera, mas útil ó indispensable de las ciencias y de las artes. En efecto, la asiduidad, esmero, constancia e interés que dicho profesor toma en la instruccion, á lo que cooperan sus estensos y profundos conocimientos, no solo en la agricultura española, sino que en la de los países extranjeros cuya mayor parte ha recorrido, nos ha sido de la mas grande ventaja, pues hasta se ha tomado ciertos trabajos materiales, hijos del esmero con que dirige la instruccion de los que tenemos el honor de ser sus discipulos Sirvanos este corto desahogo en recompensa

*de lo que le debemos, y que solo así podemos manifestarle y pagarle nuestro humilde reconocimiento.*

*Siempre que hemos podido, y cuando estaba en relacion con nuestro plan, hemos adoptado el mismo orden de lecciones y las mismas ideas que dicho D. Pascual Asensio y Pastor adopta y vierte en su cátedra; si algun error hay es culpa nuestra.*

*El orden pues de sus lecciones, prescindiendo de las nociones muy sublimes que da sobre geognosia y otros puntos y que nos han parecido demasiado incomprensibles para los que no tengan el gusto de oirle, por cuyo motivo las hemos suprimido, es casi el mismo que hemos adoptado, comenzando por unas ideas muy generales de botánica para que los labradores sepan las partes de que se componen los cuerpos cuyo cultivo dirigen, así como las funciones que desempeñan ó sea el uso para que la naturaleza las destinó. En seguida tratamos de las tierras, su composicion, análisis y mejoramiento: de los abonos: instrumentos de labor, analizando detenidamente el arado, y sobre todo el de Dombasle perfeccionado y el de vertedera. Despues lo hacemos de las labores: de la multiplicacion de las plantas ya por semilla con la preparacion que de ella debe hacerse, y cuanto en la siembra hay que tener presente, ya por acodo, estaca ó por injerto, describiendo los diversos modos de conseguirlo con resultados felices. Se espresa luego cómo se han de hacer los trasplantos y la poda, cuándo se han de dar los*

riegos y las diferentes especies de una y de otros. Se analiza con detencion el sistema de alternativa de cosechas, la recoleccion de los granos, trilla, limpia y su conseracion, manifestando los animales dañinos que los atacan y modos de destruirlos. Se incluyen por último las enfermedades de las plantas y sus remedios; cuyas materias forman el objeto de las generalidades de la agricultura.

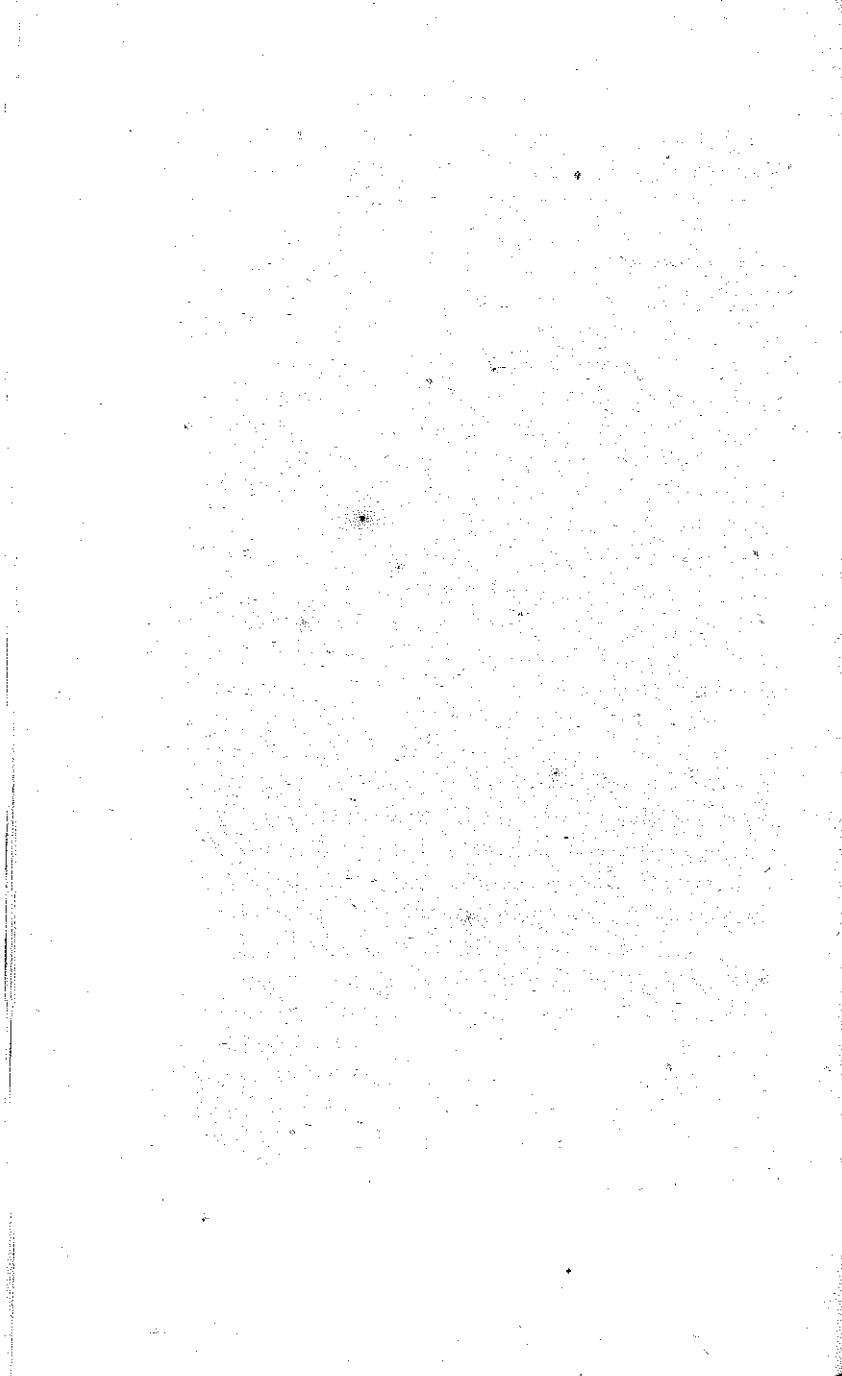
Para el cultivo en particular hemos adoptado ya el uso especial de los vegetales, ya ciertas cualidades que en ellos se notan, verificándolo por el orden siguiente: 1.º cultivo de las cereales: 2.º de las leguminosas: 3.º de las plantas textiles: 4.º de las tintóreas: 5.º de las plantas propiamente tales para uso doméstico: 6.º de aquellas cuyas raíces son comestibles: 7.º cultivo de las verduras: 8.º de las ensaladas: 9.º de las plantas empleadas como condimento: 10.º de las plantas fuertes: 11.º de los frutos de tierra: 12.º de las plantas que proporcionan aceite, especialmente del cultivo del olivo, sus enfermedades, insectos que le perjudican, molienda de la aceituna y extraccion del aceite: 13.º cultivo de la vid; vendimia, modo de hacer el vino y de sus enfermedades.

Con esto hubiéramos concluido nuestro trabajo; pero considerando que los labradores tienen sus huertecillos, donde además de las verduras cultivan ciertos árboles frutales y aun algunas plantas de adorno; considerando que muchos aficionados á la agricultura cultivan ambos con un gusto especial; y considerando por último que sería dejar incompleto este tratado si no se incluian

*estas especies de cultivo, hemos dado fin á nuestra tarea, terminándola con unas nociones generales sobre el de algunos árboles frutales y de las plantas de adorno más comunes.*

*No hemos incluido los prados naturales ni artificiales, los cerramientos, construcciones rurales, agrimensura, aforos, ni la siembra y aprovechamiento de los montes ó selvicultura, porque son materias que deben tratarse con alguna extensión, porque casi cada una de ellas necesita un volumen, y porque reduciéndolas á principios generales quedan incompletas é incomprensibles, y además porque el mayor número son un objeto especial del cultivo ó de aplicaciones agrícolas que no siempre es el labrador el que los practica, sino otras personas que exclusivamente se dedican á él, sin que por esto neguemos deberían formar parte de un tratado de Agricultura, como la constituyen en un curso de esta ciencia.*

*Para la mayor inteligencia hemos intercalado en el texto 15 láminas con 64 figuras, grabadas por artistas españoles, sacadas de los mejores originales y aun del natural.*



---

---

## PRELIMINARES.

---

LA agricultura se ocupa del cultivo de las plantas, y se llama así *ó vegetal todo cuerpo vivo privado de órganos de los sentidos y del movimiento voluntario, que se alimenta por medio de raíces, que jamás tiene cavidad digestiva y que es capaz de reproducirse.* Dos especies de tejidos parece son los que forman la base de todos sus órganos: el uno compuesto de una infinidad de pequeñas células, y es el *tejido celular, areolar ó laminoso*; y el otro formado por la reunion de tubos particulares, y es el *tejido tubular ó vascular.* El *tejido celular, laminoso ó areolar* está compuesto de células contiguas entre sí y cuya forma depende en general de las resistencias que experimentan; es bastante parecido á la espuma del jabon. Si la presion que sufren es desigual se alargan y forman células tubulosas, las cuales existen al rededor de los grandes vasos. Estos vasos y células tubulares, obstruidas y endurecidas por el



depósito de moléculas alimenticias, dan origen á las fibras vegetales. El tejido celular existe en todas las plantas, contiene diferentes jugos que se mueven con lentitud y tal vez se elaboran y modifican. Los tubos que constituyen el *tejido tubular* ó *vascular* recorren todos los órganos, se unen por frecuentes anastomosis y forman así una especie de red: conducen á todas las partes el aire y los jugos necesarios para la vegetación, á los cuales sin duda elaboran. Están colocados en direccion longitudinal de la planta y adheridos por el tejido celular inmediato. No son verdaderos canales cilíndricos y perfectamente regulares, sino una serie de células sobrepuestas cuyos tabiques ó diafragmas han desaparecido en parte. Hay *vasos inhalantes* ó *aductores* que aspiran, absorben y elaboran la savia, la ponen en contacto con otros que conducen aire llamados *neumatóforos*, *aéreos*, *aeríferos*, *gaseíferos*, *espirales*, *tráqueas*, *porosos* &c. Los hay *conductores* que llevan el fluido fecundante desde el estigma hasta los óvulos: *sabiosos* ó *linfáticos* que conducen el jugo propio, los cuales suelen formar cavidades que encierran un líquido de color variable segun los vegetales &c. &c. Las diferentes especies de vasos se reunen, con frecuencia, muchos entre sí para formar las fibras propiamente tales, constituyendo la mayor parte de los órganos foliáceos de los vegetales. Se denomina *parénquima* la parte, por lo comun blanda, esponjosa, generalmente verdosa, que llena en las hojas, tallos tiernos y frutos los intervalos que existen entre sus haces fibrosos. En la composicion de todos los vegetales no entran estas dos especies de

tejidos, pues los acotiledones por ejemplo carecen de vasos: de aquí la gran division en *vegetales celulares* ó *acotiledóneos* y *vegetales vasculares* ó *cotiledóneos* (1).

El tejido celular y el vascular ya aislados, ya mezclados en diversas proporciones, forman la base de todos los órganos. Entre estos los hay que son *esenciales* al vegetal y otros que le son *accesorios*. Entre los primeros unos estan destinados á la conservacion del individuo, como el *tallo*, *raiz* y las *hojas*; otros lo estan para la reproduccion, como la *flor* y el *fruto*. Los órganos accesorios son los *pelos*, *espinas*, *puas*, *glándulas*, *estípulas* y las *brácteas*.

El **TALLO** es la parte de la planta que tiende á elevarse verticalmente y que lleva las hojas, las flores y los frutos. No siempre existe este órgano, y entonces dichas partes nacen inmediatamente de la raiz. Hay varias especies de tallos, tales que el *escapo* ó tallo herbáceo, sin hojas ni ramas, que parte de la raiz y sostiene las partes de la fructificacion; la *caña* ó tallo cilindrico, fistuloso, que de trecho en trecho tiene nudos compactos y de cada uno de los cuales sale una hoja, como en las gramíneas; *estipe* ó tallo vertical que rara vez se ramifica y cuya pun-

(1) Los cotiledones son órganos adheridos al *blasto* que elaboran los primeros jugos nutricios. Por lo común salen de tierra durante la germinacion y constituyen entonces las hojas seminales. Su reunion forma en el embrión el *cuerpo cotiledonal*; si esta masa es simple é indivisa, el embrión se llama *monocotiledonal* como en las gramíneas; si está dividida en dos, *dicotiledonal*; y si en mas de dos partes *policotiledonal* como en muchas coníferas.

ta sostiene una cogolla de hojas: *rhizoma* ó tallo principal subterráneo que echa raíces: *tronco* ó tallo leñoso de las plantas dicotilédones &c. De modo que todos los troncos son tallos, pero no todos los tallos llegan á ser troncos. Considerados los tallos con relacion á su organizacion interior pueden dividirse en dos, cuya estructura es totalmente diferente, tales son: tallos de las plantas dicotilédones, y tallos de las plantas monocotilédones. Si se toma el tallo leñoso de una planta dicotilédone se encuentra compuesto: 1.º del *epidermis*; 2.º del *tejido celular* ó *envoltura herbácea*; 3.º de *capas corticales*, de las cuales las mas internas reciben el nombre de *liber*; 4.º de *madera* ó *leño*, y 5.º de la *médula* ó *meollo*.

1.º El *epidermis* es una membrana delgada un poco diáfana bastante semejante á una lámina de vitela, que cubre á todas las partes de las plantas, unas veces compuesta de una hoja ó capa y otras de mas, de color variable segun los vegetales, edad estacion y clima y segun que ha estado mas ó menos espuesta á los rayos del sol. En ciertos árboles como el plátano, grosellero &c se levanta por capas todos los años. Se desgarrá mas fácilmente al través que á lo largo; se destruye con la edad en los troncos viejos; á veces es susceptible de dilatarse mucho como en el haya; y en general se dilata tanto mas y se desgarrá menos cuanto mas vigoroso es el árbol. Se reproduce con facilidad. Su organizacion intima no está bien conocida; solo se sabe que está acrivillada de multitud de pequeños orificios que dan paso á la traspiracion insensible. Se ha notado

tambien una especie de red con exágonos bastante regulares y que son indicios del tejido celular á quien cubre. Algunos llaman *cuticula* al epidermis de las plantas tiernas, y *piel* al de las viejas. Sirve para impedir la desecacion del tejido celular: se desprende con facilidad durante la savia y por la ebullicion ó haciéndola hervir.

2.º El *tejido celular* está colocado debajo del epidermis; es una sustancia celulosa, verde, succulenta ó jugosa, muy húmeda durante la savia, que envuelve toda la superficie de la corteza desde la raiz hasta las hojas. Este tejido, que algunos llaman *envoltura herbácea*, llena las mallas de la corteza y comunica con la médula ó meollo encerrado en el canal medular y de la que parece no diferenciarse mas que por su color verde que debe á la luz, pues la médula en una rama muy tierna, poniéndola al sol adquiere el color del tejido celular. Si se destruye este tejido se regenera. Su uso es dar paso á la transpiracion insensible y tal vez para hacer que pasen los fluidos absorvidos del exterior al interior.

3.º Las *capas corticales* estan colocadas inmediatamente debajo del tejido celular, sobre la madera, y las constituyen varias láminas aplicadas unas á otras. Cada una de estas láminas está formada por una red de tejido vascular cuyas mallas estan llenas de tejido celular. Las láminas mas internas han recibido el nombre de *liber*, por ser fácil separarlas en el mayor número de casos, y parecerse entonces á las hojas de un libro abierto. Estas hojuelas son mas numerosas hácia la base del árbol, pues cada año se forma una capa nueva; así es que en la rama

de un año no hay mas que una, dos en la que tiene dos y así sucesivamente; de modo que por el número de capas se puede saber los años del árbol. Cuando las hojuelas ó capas se separan con dificultad, se consigue por la maceracion en el agua, la cual destruye con el tiempo el tejido celular que las une. Observando sus mallas se las ve mas apretadas en el interior y que se aumentan y ensanchan hácia el exterior, cuyo fenómeno procede de la formacion de nuevas capas corticales interiores. Las láminas exteriores de la corteza se ven precisadas á ceder y dilatarse; las mallas se hacen mayores conforme se ensanchan las láminas, y cuando estas se han dilatado todo lo posible, continuando creciendo la madera, se desgarran formando resquebrajaduras, hendiduras ó grietas. Las capas corticales estan compuestas de vasos saviosos, de vasos propios y de tejido celular, cuyos vasos se reunen en haces formando fibras que se dirigen de abajo arriba siguiendo una direccion sobre poco mas ó menos paralela al eje del tronco; se inclinan á derecha y á izquierda y reuniéndose por las sinuosidades forman las mallas. El *liber* ó la parte mas interior de la corteza se ha creído contribuía á la formacion de las capas leñosas; pero parece que el *cambium* ó jugo mucilaginoso, que se cree ser la savia elaborada y en disposicion de ser asimilada, en vez de convertirse enteramente en *liber*, que mas tarde deberá cambiarse en *albura*, forma á la vez cada año una capa nueva de albura y otra de *liber*, y esta última es entonces pasiva en el acrecentamiento en diámetro de los vegetales dicotiledones, como se dirá al tratar de él.

4.º El *leño ó madera* es la parte mas dura del árbol y cubierta inmediatamente por las capas corticales. Se distingue primero la *albura*, que es la mas exterior y que envuelve al *corazon ó madera perfecta*. La primera es ordinariamente blanca, la segunda por lo comun mas oscura. La línea de demarcacion ó separacion de estos dos colores es algunas veces brusca y otras insensible. Está compuesta la madera de capas, de las cuales las exteriores envuelven á las interiores en forma de conos concéntricos, cuyo eje comun está escavado por un tubo largo llamado *canal medular*, que aloja á la médula y echa irradiaciones hácia la circunferencia denominadas *radios medulares*. Las capas leñosas estan compuestas de vasos saviosos, de tráqueas y de vasos propios. Los primeros estan mas comprimidos que los de la corteza, sus mallas son mas pequeñas y el tejido celular que las llena es mas duro. Los vasos propios estan paralelos al eje del árbol, en la direccion de las fibras, son mas pequeños que en la corteza y estan mas comprimidos; las gotitas del líquido que esprimen tienen menor volúmen. Las tráqueas, que algunos consideran como vasos saviosos, no son visibles mas que en los brotes tiernos. La *albura* es una madera que aun no ha adquirido toda su perfeccion, que envuelve á la madera perfecta y de la que solo se diferencia por su blandura y tejido. Puede haber muchas capas de albura: la mas exterior es la producida cada año; su eje y diámetro son mayores que los de las capas que envuelve. Todas son conos embuchados unos en otros y cuya base comun está en el cuello de la raiz. Estas capas estan

compuestas de muchas láminas aplicadas unas á otras y que se separan en la madera podrida. La corteza crece en sentido inverso á la madera, es decir, que la capa mas interna es la mas nueva. Las capas mas interiores y las mas exteriores son menos gruesas que las intermedias, lo cual procede de que el árbol en su juventud y vejez crece con lentitud, pero con vigor en la edad adulta. Todas las capas leñosas son regulares cuando la savia se distribuye con igualdad; pero si se dirige mas hácia un lado que al otro, resultan irregulares, como se ve siempre en el lado correspondiente á las raices y ramas mas gruesas. Como las nuevas capas leñosas que se forman cada año empujan á las demás hácia al centro aumentan la densidad de las que estan en este sitio tanto mas cuanto mas céntricas son. La *corteza* pues es la parte mas exterior de todos los vegetales, sean herbáceos ó leñosos; en aquellos está formada solo del epidermis que cubre á un tejido celular mas ó menos espeso y casi siempre jugoso; y en los leñosos del epidermis, de la envoltura celular ó herbácea, de las capas corticales propiamente tales y del liber.

5.º La *médula ó meollo* es una sustancia esponjosa, lijera, contenida hácia el centro de las capas leñosas, en el canal medular, que se prolonga desde el  *cuello, nudo vital ó mesofilo* hasta la punta del tallo ó del tronco y ramas. En los árboles y ramas tiernas es verde y jugosa; pero conforme va quedando privada del contacto de la luz por la adición de las nuevas capas leñosas que se forman cada año, cambia de color. Por lo general es blanca; sin embargo á veces suele tener un tinte particular. La médula no

existe en los árboles viejos; el canal que la contenía está por lo comun lleno de moléculas leñosas que se han depositado; está obstruido, pero nunca obliterado. La estructura y cantidad de médula varían en las diferentes plantas; pero siempre es de la misma naturaleza que el tejido celular que se encuentra debajo del epidermis. Estas dos porciones de una misma sustancia, colocadas en dos sitios diferentes del tallo, se corresponden, como queda dicho, por *radios* ó *producciones medulares*, que son planos verticales cuya interseccion comun es el eje del tronco. Además de estos hay otros que parten desde el canal, pero que no llegan hasta la corteza, y se nombran *apéndices medulares*, los cuales establecen una correspondencia directa entre la médula y las yemas; de lo que se sigue que la médula tiene la figura del modo de salir las hojas, las yemas y las ramas.

Los *tallos herbáceos* se diferencian en que solo tienen una capa interior y otra exterior, que es la corteza, los cuales perecen antes que se formen otras.

Además de su estructura puede el tallo ofrecer otros caracteres, considerándole con relacion á su duracion, consistencia, forma, grosor ó fuerza, número ó divisiones, direccion y estado de su superficie; pudiendo por lo tanto ser *anuo*, *vivaz*, *leñoso*, *herbáceo*, *jugoso*, *meduloso*, *esponjoso*, *máximo*, *hueco* ó *fistuloso*, *cilíndrico*, *comprimido*, *articulado*, *frágil*, *flexible*, *sarmentoso*, *único*, *múltiple*, *vertical*, *oblicuo*, *liso*, *reluciente* &c. &c.

La *RAIZ* es la parte de la planta que tiene siempre á tomar una direccion opuesta á la del ta-



llo. Por lo comun está oculta debajo de la tierra, aunque tambien se encuentra en el agua, en el musgo húmedo ó penetrando el tejido de otros vegetales. Nunca se pone verde aunque se encuentre espuesta á los rayos del sol: no deben confundirse las raices con los tallos subterráneos que adquieren fácilmente aquel color. A no ser en las plantas parásitas, ó que viven á espensas de otra, las raices tienden constantemente á dirigirse hácia el centro de la tierra, como los tallos tienden á separarse. El punto de que parten las fibras vegetales para dirigirse en dos sentidos opuestos, uno ascendente y otro descendente, y cuya causa se ignora, se llama *cuello* de la raiz, *nudo vital* ó *mesofilo*, que por lo ordinario está á ras de tierra y otras veces encima ó debajo. La parte carnoosa ó leñosa recibe el nombre de *cuerpo* de la raiz, reservando el de *fibrillas* á las divisiones numerosas que presentan. El conjunto de las fibrillas constituye la *cabellera* que se renueva todos los años como las hojas: cada fibrilla tiene en su extremo un órgano pequeño llamado *esponjiola*, que sirve para absorber los jugos nutritivos esparcidos en el medio de vegetacion en que se encuentra la raiz, cuyos órganos son mas fáciles de ver en las plantas acuáticas que en las terrestres. El grueso y tamaño de las raices no es proporcionado al de la planta: en una misma estan en relacion con las ramas. Se dirigen siempre hácia la humedad y por donde la tierra está mas mullida, y si encuentran un hilo de agua, le siguen, se ramifican hasta el infinito, se amoldan á la cavidad que ha formado, constituyendo una masa informe.

La raíz de una planta procede originariamente del desarrollo de la *raicilla* ó *rejo*, el cual acrecentándose constituye el *nabo*; pero la producción de las raíces no se limita solo al desarrollo de este órgano, pues pueden nacer de todas las partes del tallo. La raíz presenta casi la misma organización que el tallo, pues se compone de epidermis, de tejido celular, de capas corticales y de capas leñosas; por lo común carece de médula y de canal medular: la capa de tejido celular que se encuentra debajo del epidermis es mas gruesa, y en las raíces vivaces el mayor número de capas leñosas se encuentra en su extremo, mientras que en el tallo está en su base. Las raíces sirven tanto para mantener fija la planta, cuanto para tomar de la tierra las materias líquidas que deben servir para su nutrición. En algunas plantas no desempeñan mas que una de estas funciones. Solo por el extremo de las fibrillas es por donde las raíces chupan los líquidos, que en seguida son atraídos hácia la parte superior del vegetal por el desarrollo de las hojas y el influjo que sobre ellas ejercen los rayos del sol. Las raíces tienen escrescencias, pues si se examina la tierra que ha estado en contacto con ellas por algun tiempo, es diversa á las demás, atribuyéndose á esto la antipatía que ciertas plantas manifiestan entre sí y á no poderse cultivar juntas ó unas despues de otras. Consideradas las raíces por su duración, sustancia, figura, dirección y partes exteriores, pueden ser *anuas*, *bisanuas*, *vivaces*, *subterráneas*, *aéreas*, *acuáticas*, *leñosas*, *carnosas*, *simples*, *ramosas*, *capilares*, *fibrosas*, *fusiformes*, *napiformes*, *redon-*

*deadas, articuladas, perpendiculares, rastreras, escamosas, dentadas, estoloníferas &c. &c.*

Las HOJAS son unas expansiones por lo común planas, membranosas, horizontales, de color verde, que nacen sobre el tallo y las ramas y á veces del cuello de la raíz. Cada una se compone de un haz de fibras mezcladas de tejido celular. Este haz se divide, subdivide y abre ó ensancha en una red, cuyas mallas mas ó menos finas, estan llenas de un tejido celular que recibe el nombre de *parénquima*: cada una de las superficies está cubierta de un epidermis muy delgado con muchos poros. Mientras este haz de fibras subsiste indiviso, forma el rabo de la hoja y se llama *peciolo*: su parte ensanchada se denomina *limbo* ó *disco*, en el cual se notan dos caras, una superior y otra inferior, el borde ó línea que rodea la hoja y determina su figura, y las *nervuras* que son las subdivisiones del haz de fibras; además se notan las *venas*, que son las nervuras mas pequeñas y poco salientes y las *venillas* ó ramificaciones apenas visibles de las venas. Antes de ensancharse las hojas estan encerradas en las yemas, desnudas en los paises cálidos y cubiertas de escamas en los frios. Cuando se abren y desplegan son transparentes, pero luego pierden su transparencia creciendo ya solo en largo como en las plantas monocotilédones, ya en todos sentidos como en las dicotilédones. Las hojas ponen al vegetal en contacto con la atmósfera, absorven los cuerpos gaseosos que pueden servir para sostener la vida y exhalan las materias inútiles y aun perjudiciales para su existencia; cuyos fenómenos se efectúan principal

mente por los poros de su cara inferior sobre todo en los árboles cuyas dos superficies son desiguales, mientras que en las plantas herbáceas ambas caras pueden verificar las mismas funciones. Las hojas y demás partes verdes de los vegetales espuestas á la luz solar, absorven el ácido carbónico de la atmósfera, retienen su carbono y desprenden oxígeno: en la oscuridad se efectúa un fenómeno inverso, pero el oxígeno aspirado durante la noche, es menos que el desprendido por el día. Las hojas se llaman *seminales*, *primordiales*, *características*, *radicales*, *florales*, *axilares*, *articuladas*, *pecioladas*, *sesiles*, *simples*, *compuestas*, *opuestas*, *alternas*, *unilaterales*, *bilaterales*, *herbáceas*, *carnosas*, *membranosas* &c. &c.

La FLOR es el conjunto de órganos que efectúan la fecundación de las plantas y de los que los rodean ó protegen inmediatamente. Si se examina con atención una flor completa, se notará en el centro un órgano pequeño de forma variable, simple ó dividido, el cual es el *pistilo* ú *órgano hembra*; á su alrededor se observan uno ó muchos órganos semejantes entre sí, que por lo común encierran una materia pulverulenta ó pegajosa, que son los *estambres* ú *órganos machos*. Los pistilos y estambres están envueltos por el *perianto* ó *périgoño*, que puede ser simple ó doble; su parte interna se llama *corola* y la externa *cáliz*. Se encuentran además en algunas flores unas glandulitas que segregan un líquido azucarado llamadas *nectarios*.

El *pistilo* se compone de tres partes: el *ovario*, que contiene los óvulos ó rudimentos de los granos:

el *estilo*, prolongacion del ovario; y el *estigma*, que termina el estilo y recibe el polen. El estilo suele faltar algunas veces, pero el estigma que no falta jamás es sesil, ó colocado inmediatamente sobre el ovario. Este madurándose se convierte en *fruto*: sus paredes constituyen el pericarpio y sus óvulos los granos.

El *estambre* suele estar compuesto de dos partes; una accesoria, que á veces falta, llamada *filamento*, la otra es la *antera* que encierra el *polen* ó *polvo fecundante*, que debe vivificar los óvulos, pues estos abortan cuando por una causa cualquiera no reciben su influjo.

El *fruto* es el ovario fecundado que ha adquirido mas ó menos acrecentamiento: sus paredes se denominan entonces *pericarpio*, y sus óvulos *granos*. El *pericarpio* se compone esencialmente de tres partes: 1.<sup>a</sup> de *vasos* que conducen los jugos nutritivos y forman una red, cuyas mallas estan llenas de un tejido celular mas ó menos abundante: 2.<sup>a</sup> de una *membrana exterior* que envuelve á esta red; y 3.<sup>a</sup> de otra *membrana interior* que tapiza su pared interna y limita la estension del tejido celular. La parte carnosa ó al menos vascular se llama *sarcocarpo*; la membrana que la cubre por fuera *epicarpo*, y la que la tapiza interiormente *endocarpo*. El *grano* ó *semilla* está compuesto del *espermodermo* ó reunion de tegumentos que le cubren, y de la *almendra* ó parte encerrada en el espermodermo. La almendra está á veces formada del todo por el *embrion*; otras está acompañado este último de una materia particular llamada *perispermo* ó *endospermo*. Se denomina *amnios* un líquido emul-

sivo en que nada el embrión antes de la madurez del grano y que parece sirve para su nutrición, el cual concretándose constituye el perispermo. El *embrión* existe en todos los granos fecundados y es el que desarrollándose por la germinación constituye la nueva planta. Se distinguen en él dos partes principales, los *cotilédones* y el *blastemo*. Los primeros son órganos adherentes al blastemo y representan las primeras hojas de la planta llamadas *seminales*: las hojitas pequeñas, que además de los cotilédones son ya visibles en el embrión, producen las *hojas primordiales*. Se llaman *plantas monocotilédones* las que no tienen mas que un cotilédón ó mas bien aquellas cuyos cotilédones son alternos y desiguales, y *plantas dicotilédones* las en que los cotilédones son casi siempre en número de dos, iguales y opuestos. El *blastemo* está siempre fijo á los cotilédones y compuesto de dos partes, la *raicilla* ó *rejo* y la *plumula* ó *plumilla*: la primera está destinada para producir la raíz del vegetal, y la segunda el tallo. Los botánicos admiten en el grano otras muchas partes, tales que la *endopleura*, el *sarcodermo*, el *ombliigo*, *trofospermo*, *chalaza*, *rafe* &c. &c. y cuya determinación sería muy confusa para los labradores. Para que el grano ó semilla madure es indispensable se efectúe la fecundación.

La FECUNDACION es el acto por el que los óvulos encerrados en el ovario reciben el principio vital que desarrolla un embrión capaz de producir una planta semejante á la de que procede. Se ignora en qué consiste este fenómeno, pero se sabe que no puede efectuarse mas que por intermedio

del polen sobre el órgano hembra. En el mayor número de vegetales las flores son hermafroditas y la disposición misma de los órganos favorece la fecundación: en las demás, ya por su colocación, ya por los insectos, ya por el aire &c. que llevan el polen, también se facilita dando lugar á la fructificación. Estando el fruto maduro da salida á los granos y se llama *diseminación*, por el cual en estado de naturaleza se reproducen los vegetales, habiendo proporcionado la misma medios diferentes y admirables para conseguirlo. Colocados los granos en un medio adecuado germinan.

La GERMINACION es el conjunto de fenómenos que presenta un grano ó simiente cuando colocado en circunstancias favorables se desenvuelve el germen que encierra, dando lugar á un nuevo ser. Para ello es menester que el grano experimente un grado de temperatura que puede variar desde 3 á 30 grados sobre 0; que esté en contacto con el oxígeno y el agua y no reciba demasiada luz. Poco importa la sustancia en que se coloque, con tal que no ejerza acción alguna sobre los órganos. Casi siempre es la tierra donde los granos se depositan para que germinen, pues es el cuerpo que con mas frecuencia reúne las circunstancias que acaban de señalarse. Sin embargo si los granos se entierran muy hondos no pueden germinar, porque el aire ó el oxígeno que contiene no puede llegar hasta ellos. Cualquiera otro gas que el oxígeno ó el aire atmosférico impediría totalmente la germinación y aun la suspendería si hubiera comenzado: no obstante el cloro empleado en corta cantidad parece activarla, con tal

que los granos ó semillas esten en contacto con el aire atmosférico. En tales casos el embrión se hincha, separa sus envolturas, y cuando la plumula comienza á desarrollarse recibe el nombre de *plantula*, que enverdece conforme se aproxima á la superficie de la tierra, principiando entonces su crecimiento.

La duracion del CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS está generalmente en relacion con la de su vida, habiéndolas que solo viven un año, dos, veinte y hasta siglos. La rapidez con que crecen es tambien muy variable, pues las hay que lo hacen por decirlo así á la vista, y en otras es insensible. Parece ser que el crecimiento es mas rápido durante el dia que por la noche, tal vez en consecuencia de la accion del calórico y de la luz. Varía igualmente segun la edad de los vegetales, su tejido mas ó menos duro, cantidad de jugos que contenga, parage en que vegeten, género de cultivo &c. &c. Si la estructura íntima de las plantas fuese una misma, el crecimiento se efectuaría en todas del mismo modo; pero como no sucede así hay que estudiar por separado el crecimiento de los vegetales dicotilédonos, monocotilédonos y acotilédonos.

1.º *Crecimiento de los tallos de las plantas dicotilédonos.* Mirando un tronco de un vegetal dicotilédon se le ve aumentar en grueso y en altura. Todas las plantas se engruesan, pero los autores estan discordes en el cómo lo efectúan. Segun Duhamel consiste en la trasformacion anua del liber en albura, de la albura en leño ó madera y en la renovacion sucesiva del liber por medio del *cambium*,



como se comprueba quitando un trozo de corteza, cubriendo la herida con un cristal y observando los fenómenos que se pasan. La plumula antes de la germinación parece formada de una masa homogénea celulosa. Comenzada la germinación se desarrollan vasos, que reuniéndose hácia el centro forman las paredes del canal medular. El tejido celular, que se encuentra rodeado por este canal, constituye la médula ó meollo, que entonces es verde y lleno de jugos acuosos. Una capa delgada de tejido celular laxo y casi fluido se forma á la parte esterna del canal y entre el epidermis, que es el primer cambium destinado á formar la capa primera del liber, el cual se estiende, se adelgaza, endurece y se convierte en una capa de albura, que endureciéndose cada vez mas se convierte en madera, formándose mientras otra capa de cambium que reemplaza al liber. Llega el invierno, queda el crecimiento estacionario hasta la primavera, que vuelven á espermentarse las mismas trasformaciones, y así sucesivamente todos los años, por lo cual hemos dicho que serrando un tronco por su base pueden contarse sus años. Como el cambium en las plantas herbáceas se emplea en producir todos los órganos, no queda nada de un año para otro que conserve los gérmenes de una nueva vegetación, que forme un liber nuevo, convirtiéndose el tallo en una sustancia seca y árida, muriendo la planta por carecer de una materia propia que renueve su desarrollo.

Segun Dupetit Thouars el acrecentamiento en diámetro de los tallos ó la formación de las capas leñosas se debe al desarrollo de las yemas, que to-

man los primeros materiales en los jugos que contienen los utrículos del parénquima interior, por cuya causa este parénquima, al principio verde y jugoso, pasa al estado de médula. En cuanto se manifiestan las yemas tienen dos movimientos opuestos, uno ascendente ó aéreo y otro descendente ó terrestre; por el primero crecen la yema y la rama; por el segundo se forman nuevas capas leñosas y corticales, que insinuándose entre la corteza y la madera, en la capa de cambium que se encuentra entre estas dos partes, descienden hasta el tronco donde se reúnen, se comprimen, se aproximan unas á otras y forman así una nueva capa leñosa. Esta teoría no ha sido adoptada.

Mirbel dice que la formación anua de las capas leñosas es producida por el cambium, que cada año forma no solo una capa de albura, sino otra de liber; estas dos capas son distintas, pues la de la albura al cabo de un año adquiere mas densidad y se cambia en madera; la del liber no experimenta transformación alguna, se encuentra solo cubierta por la nueva capa que se organiza en su cara interna.

El crecimiento en alto consiste: una semilla de un árbol germina; la plumula al salir de la tierra se dirige hácia el cielo; el tejido celular laxo y casi fluido, ó la capa del cambium que rodea la pared esterna del canal medular sigue este movimiento de ascension, hasta que organizándose mas, se endurece, haciéndose de día en día menos estensible. Convertida en liber y en albura, se suspende su crecimiento y por lo tanto el del tallo. Esta primer ca-

pa, doble en su composicion, forma un cono alargado terminado por una yema que recibe, en su centro, el extremo de la médula y del estuche medular. Los fenómenos se suspenden durante el invierno, pero en la primavera se prolonga el extremo de la médula; una capa nueva de cambium se esparce entre el liber y la albura ya formados, constituyendo un nuevo cono de liber y albura, que cubre el cono leñoso resultante de la trasformacion de la albura en madera. Estos mismos fenómenos se reproducen todos los años, y de aquí por qué el tronco de las plantas dicotilédones es siempre mas ó menos cónico.

2.º *Crecimiento de los tallos de las plantas monocotilédones.* Segun comun sentir, la organizacion de estas plantas consiste en un sistema cortical análogo al de las dicotilédones, de lo que se sigue que dichos vegetales no tendrán mas que una superficie de crecimiento y que todas las fibras que componen sus tallos se engendran en su interior, haciéndose su crecimiento como el de la corteza de los vegetales dicotilédones: el cual se esplica del modo siguiente. El crecimiento en grueso consiste en la adición de partes nuevas existentes; en la primavera la médula del sistema central produce, desenvolviéndose al exterior, una nueva capa medular, entremezclada de vasos análogos á los del canal medular; igual capa se forma en la superficie interna del liber por las prolongaciones medulares de la corteza. Estas dos capas, separables sin desgarradura, estan contiguas y no continuas; producen pronto fibras, que multiplicándose del mismo modo que las

de la primer capa, concluyen por formar una capa fibrosa sobre cada sistema, es decir, diferentes haces de fibras que simétricamente colocados, forman un círculo no interrumpido. Así, no es solo una capa vascular la que se forma en la superficie del cuerpo leñoso y sistema cortical, sino que estos dos sistemas se renuevan, por decirlo así, cada año, pues producen una capa de médula entrecortada de vasos que constituyen una capa fibrosa. El acrecentamiento en alto se efectúa del mismo modo; la médula del sistema central se alarga en su extremo, la cual forma parte de la superficie exterior; conforme crece se cubre de fibras continuas con las de la superficie esterna, pues es una misma capa que se desenvuelve sobre toda la superficie. La médula cortical debe su aumento á un procedimiento análogo, pero siendo interna su parte viva, es en su superficie interior donde se forman las fibras. En su consecuencia, el crecimiento se hace por capas, al exterior del cuerpo leñoso y en la superficie interna de la corteza, siendo la médula la que engendra todos los tejidos.

3.º *Desarrollo y crecimiento de los vegetales acotiledones.* Los caracteres que proporciona la germinación hace dividirlos en tres clases. En la primera los granos se desenvuelven irregularmente por uno ó muchos puntos de su superficie, sin producir plumula ni raíces palpables. Toda la planta está compuesta de tejido celular ó de filamentos tubulosos entrecruzados; jamás presenta hojas y parece desprovista de órganos sexuales; tales son, las *algas, confervas, hongos, liquenes &c.* En la segun-

da clase los granos se desenvuelven por uno ó dos puntos de su superficie y producen siempre una plumula y una ó muchas raicillas ó rejos; no se distinguen los cotilédones. La planta está formada de tejido celular y presenta apéndices foliáceos. A pesar de las reflexiones de muchos observadores, quedan aun bastantes dudas sobre la existencia y estructura de los órganos sexuales de estos vegetales, tales que los *musgos* y *hepáticos*. En la tercer clase presenta el embrión en su desarrollo un apéndice lateral que es muy análogo á un cotilédon; hay una plumula y rejo visibles; el tallo tiene vasos y hojas. La existencia de los órganos sexuales parece comprobada en las *marsiláceas* ó rhizospernas de M. de Candolle.

La NUTRICION es la funcion que constituye esencialmente la asimilacion ó incorporacion de las moléculas nutritivas en las partes, por medio de la cual se sostienen, se desarrollan y se reparan. Se efectúa por la absorcion de sustancias líquidas ó gaseosas tomadas de la tierra ó de la atmósfera, por las raices y partes verdes de las plantas. Las raices que se introducen en el suelo ó que se insinúan en su superficie, toman de la tierra por el extremo de sus fibrillas diferentes sustancias á las que el agua sirve de vehículo. Este líquido, cargado de moléculas nutritivas, constituye la *savia*, la cual teniendo en disolucion los verdaderos principios nutritivos, los deposita en el interior de la planta conforme atraviesa su tejido. Una fuerza vegetal que no es dable definir, dirige siempre la savia hácia lo alto de la planta, la cual despues de haber subido por el cen-

tro del tallo llega hasta el extremo de las ramas y de aquí se reparte por las hojas. En estas experimenta el jugo savioso grandes modificaciones, cuya naturaleza y mecanismo se ignoran; recibe el influjo del aire y de los gases absorbidos por las hojas; pierde gran parte del agua que ha servido para conducir hasta allí las moléculas nutritivas que contiene, y siguiendo un camino inverso al que acaba de recorrer, desciende desde las hojas hasta las raíces al través de las partes vivas de las capas corticales. La savia descendente es la que produce el *cambium* y el *liber*. La corteza de los vegetales dicotilédones, y probablemente el centro de los monocotilédones, es el camino que sigue en su marcha retrógrada. Su color es muy variable.

Los vegetales tienen por último sus *secreciones*, y *escreciones*, cuya naturaleza varía mucho, pues ya consisten en resinas, gomas, cera, aceites esenciales, maná, néctar &c. cuyos productos son perceptibles, ya en otros que nuestros sentidos no pueden notar, tales que los que producen las raíces y los que se verificarán en el interior de los órganos.

Concluiremos estos preliminares con unas nociones referentes á la MADURACION.

Se llama *floracion*, *florescencia* ó *anthésis* la época en que se abren las flores; la cual varía para todos los vegetales y depende de muchas causas, tales que la naturaleza de la planta, su posición geográfica, clima &c. El calórico es el mas influyente. Cada vegetal florece sobre poco mas ó menos á una época determinada del año, y le sirvió á Linneo para formar el *Calendario de Flora*. Para que las

flores se formen es necesario que la savia circule con lentitud. Los árboles no florecen en su primera juventud, porque el movimiento de la savia es muy rápido. Por una razón contraria son más precoces los árboles viejos y dan á veces más flores que los otros. El exceso de alimento es también un obstáculo para la floración: un terreno muy craso y sustancioso desarrolla muchas hojas y pocas flores. Las plantas procedentes de estaca ó de injerto florecen por lo común más pronto que las de por semilla. Un árbol fatigado por un viaje largo florece en el primer año. No se sabe cómo explicar estos fenómenos. Las flores existen formadas en las yemas, y su desarrollo se hace por lo común lento y progresivamente; sin embargo en algunas plantas se hace con una rapidez extraordinaria sin que se sepa la causa. La floración dura hasta que se efectúa la fecundación.

Se nombra *fructificación* la reunión de fenómenos que producen y acompañan á la formación del fruto desde la época en que comienza la anthesis hasta la maduración de las semillas. Es el estado de una planta desde la época en que abre la flor hasta la en que esparce las semillas. Comprende la floración, maduración y la diseminación. El primero y el último de estos tres periodos son por lo común de menos duración. En su consecuencia será fructificación el paso del ovario al estado de fruto perfecto.

La *maduración* son los cambios químicos que se efectúan en los órganos de la fructificación desde la fecundación hasta la dispersión de las semillas. Se sabe que el ovario encierra los óvulos, pero estos

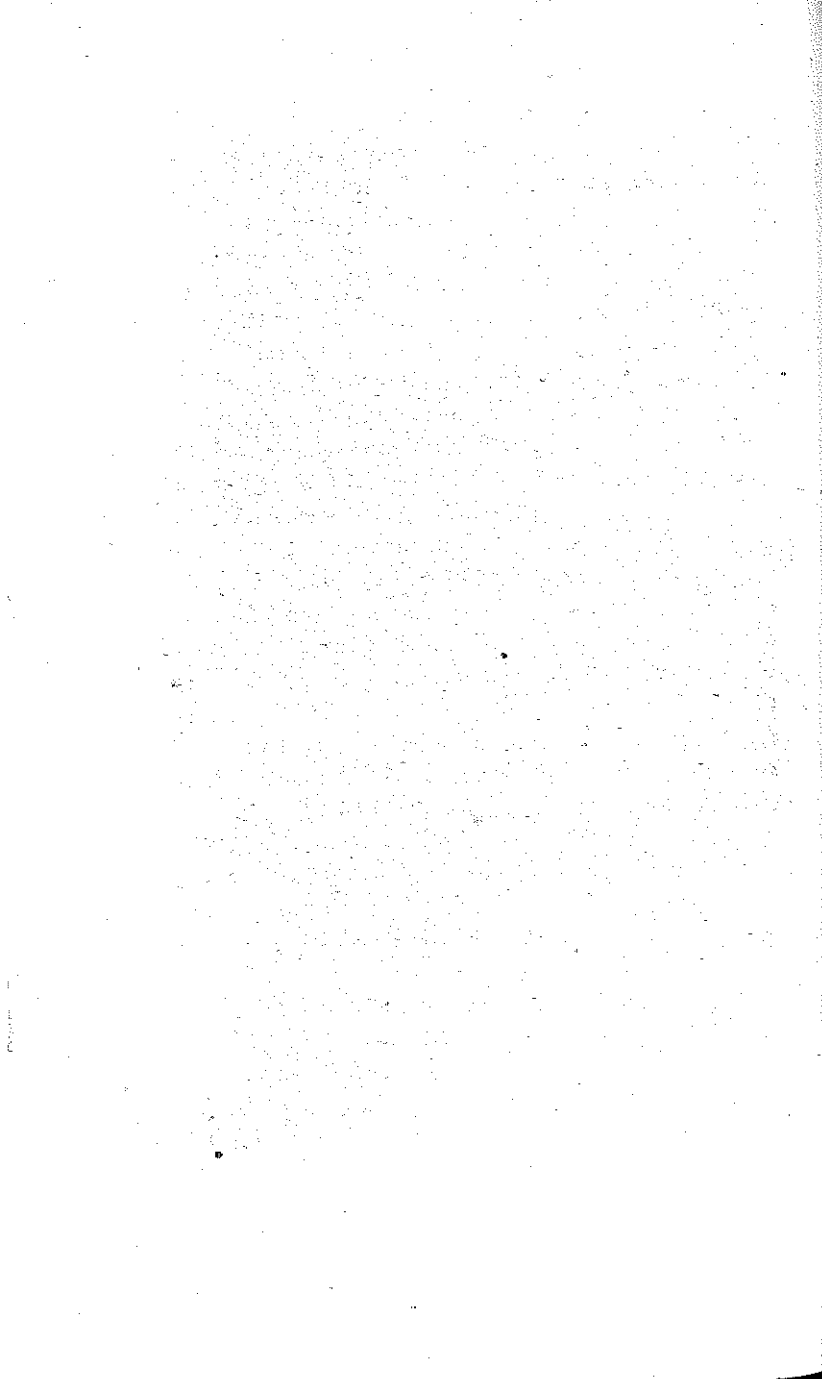
no son visibles antes de abrirse la flor. El ovario en esta época está lleno de un tejido celular fino, homogéneo y empapado de un líquido claro y trasparente. Después de la anthésis ó floración comienzan á hacerse visibles los óvulos, á aislarse en parte de las paredes del ovario á no ser por el sitio por donde reciben los vasos conductores y nutricios. Un tejido celular continuo, laxo y húmedo en el centro y firme por fuera constituye entonces la sustancia de los óvulos; aumenta de volúmen hasta la fecundación, pero en cuanto el polen se pone en contacto con el estigma, que el líquido reproductor ha sido conducido por los cordones pistilares hasta los óvulos y los ha animado de una nueva vida, se forman y entrelazan por lineamentos vasculares, el tejido celular inmediato se llena de una sustancia opaca, blanca ó verdosa; el todo se acrecienta, ocupa pronto el interior de cada óvulo y forma el gérmen de un nuevo ser; en una palabra el embrión. Este absorve poco á poco la sustancia blanquizca ó emulsiva depositada en el tejido circunvecino; se desenvuelven los órganos de que debe estar provisto; la materia nutritiva que no sirve para el crecimiento del embrión se cambia sucesivamente en sustancia amilácea y constituye el perispermo; las paredes externas del óvulo se convierten en túnicas seminales; todas estas partes continúan creciendo por la llegada de los jugos que el vegetal proporciona y se forma la semilla. El ovario también engruesa, sus paredes externas se abultan por la absorción de nuevos materiales y el fruto marcha hácia la madurez. El cultivo favorece singularmente el desarrollo de los ova-



rios como se comprueba comparando los frutos cultivados con los silvestres, pero el sabor y el olor dependen de la casualidad, aunque por el cultivo se pueden conservar y propagar estas propiedades; sin embargo estas mismas y el grosor de los frutos se modifican y cambian por el cruzamiento de las razas: de aquí el sabor insípido y poco agradable que adquieren los melones cuando crecen entre calabazas que florecen á un mismo tiempo. Las causas que mas influyen en el desarrollo de los ovarios y por lo tanto en el de los frutos son: lo poco que pierden por la traspiracion relativamente á la mucha savia que absorven; y la dificultad que esta última experimenta en descender por la corteza, á causa de las articulaciones que casi siempre presentan los pedúnculos. La práctica del cultivo se ha aprovechado de este hecho fisiológico, pues cuando se quiere aumentar el grueso de los frutos ó acelerar su madurez se colocan al abrigo del viento, se cubren, se quita un anillo de corteza, se hacen ligaduras debajo &c. &c. disminuyendo del primer modo la traspiracion, y deteniendo con el segundo los jugos nutricios, obligándolos á subsistir en los frutos, como se espondrá en sus respectivos lugares.

Maduro el fruto se efectúa la *diseminacion de la semilla*, entendiéndose por tal la accion en virtud de la que las semillas son naturalmente dispersadas por la superficie de la tierra en la época de su madurez. La diseminacion natural de las semillas es en el estado silvestre de las plantas, el agente más poderoso de su reproduccion, y la naturaleza, siempre previsora, debió procurar de que se efectuara. En

efecto se encuentra favorecida por muchas circunstancias, entre las que unas son inherentes al pericarpio y otras dependen de las mismas semillas, habiéndolas también que son fortuitas ó accidentales. Muchas plantas tienen pericarpios elásticos que en el momento de su madurez se abren naturalmente por una especie de elasticidad que lanza las semillas á distancias más ó menos considerables. Otras tienen sus simientes delgadas, ligeras y que pueden los vientos arrastrar con facilidad; algunas están provistas de apéndices membranosos en figura de alas; ciertas de ellas terminan en una especie de penacho sedoso que sirviéndoles de paracaídas permite sean trasportadas á distancias que á veces parecen inconcebibles: el hombre mismo y los animales son aun medios de diseminación de las semillas, pues hay algunas provistas de pinchos ó ganchos que se clavan á sus vestidos, lana &c.: otras cuyos frutos le sirven de alimento, son trasportadas á los parages que habitan y se desenvuelven cuando se encuentran en circunstancias favorables para la germinación.



# BIBLIOTECA COMPLETA

DEL

## CANADERO Y AGRICULTOR.

PARTE SESTA.

TRATADO

DE AGRICULTURA.

**LA agricultura** es el arte de hacer que la tierra dé los productos mas ventajosos. En efecto, cultivar la tierra, fertilizarla, sacar de ella el mayor número posible de los mejores productos, con economía y sin empobrecerla, son el objeto de la mas útil y primera de las artes. Por su medio se aprende á labrar y cultivar la tierra por principios y con conocimiento; se descubren entre la inmensa porcion de vegetales que la naturaleza produce, los mas útiles y los que pueden proporcionar mayores recursos; de qué modo será su cultivo mas fácil, mas sencillo y mas económico, sacando de ello la mayor utilidad, multiplicando su producto, mejorando su calidad y por lo tanto sus propiedades. Su objeto abraza tambien el modo de conservar, aumentar y mejorar los ganados y animales útiles al hombre.

La *agronomía* es la ciencia agrícola, y por lo

tanto un agrónomo no siempre es agricultor, es decir, que no siempre se dedica á la práctica esclusiva del cultivo de la tierra; el agricultor rara vez es agrónomo, lo cual acarrea bastantes perjuicios. Si la pura y sola teoría, cuando no está combinada con la práctica, espone á muchos errores; el labrador simplemente práctico, que ignora los principios de la ciencia, se limita á las cortas ideas de su rutina, tan contrarias á sus propios intereses como á los del pais y á los del Estado. De aquí el no ser conveniente dar el nombre de agricultura á la rutina tradicional, ni á los métodos viciosos que con demasiada generalidad se siguen para lograr unas cosechas mezquinas y costosas, comparando los productos con los gastos. Si en nada, y sobre todo en agricultura, debe admitirse teoría alguna que no haya confirmado la experiencia, no es menos perjudicial el rehusar por no tener la suficiente instrucción, las reformas y adelantos indicados por la ciencia y comprobados por los hechos ó experimentos. En su consecuencia, lo mejor y mas ventajoso es que el agricultor sea al mismo tiempo agrónomo, es decir, que los dedicados al cultivo de la tierra tengan los conocimientos é instrucción que para hacerlo cual conviene necesitan.

La agricultura se divide en *teórica*, *práctica* y *económica*. La primera además de las ciencias auxiliares aplicadas, tales que la astronomía, física, meteorología, química, física, mineralogía y botánica, comprende el análisis de las tierras, enfermedades de las plantas é insectos que las perjudican.—La *agricultura práctica* se ocupa de las operaciones generales de toda clase de cultivo, como desmontes y

roturaciones, preparacion de las tierras, su saneamiento y mejora, riegos, instrumentos, labores y multiplicacion de las plantas ya por siembras y trasplantos, ya por acodos, estacas é injertos: abraza tambien los cultivos en particular de las cereales, leguminosas, raices comestibles, plantas textiles, tintóreas é industriales; la alternativa de cosechas; el cultivo de las huertas y jardines; de los prados, viñas, olivos, frutales, árboles de sombra y exóticos, de los montes y plantíos y de la poda.=La *agricultura económica* ó economía rural comprende la cria, propagacion, conservacion y mejora de todos los animales domésticos, el aprovechamiento de sus productos y el de los vegetales, su recoleccion, siega, trilla y limpa y su conservacion, el aceite, vino y licores espirituosos, la leche, manteca y queso, las harinas y el pan, la leña, carbon &c.; y por último la industria popular, la legislacion rural, contabilidad, agrimensura, aforos, nivelacion, arquitectura rural y cerramientos.

Los que se ocupan de las labores del campo se llaman *labradores* ó *agricultores*, y los que cuidan del cultivo de los jardines *jardineros*. Estos podrán ser *jardineros* cuando cuidan del arreglo y distribucion de los jardines; *arbolistas* si lo hacen de los árboles ya frutales, ya de sombra ó de adorno, ya de madera; *hortelanos* cuando de las huertas; y *floristas* cuando de las flores ó jardines que estan destinados para el cultivo de las flores de adorno.

Como nuestro objeto esencial es el cultivo del campo, nos referiremos con mas particularidad á los labradores ó agricultores, diciendo son tales los que

dirigen ó ejecutan todas las operaciones y labores del campo con verdadero conocimiento é instruccion y arreglado á la práctica. No debe darse este nombre á los ciegos rutineros, á los que ejecutan lo que se les manda, porque ambos no se deben considerar más que como unos meros operarios, que ejecutan el trabajo manual mas penoso, que serán si se quiere jornaleros ó trabajadores si se les paga, y propietarios si lo hacen en tierras de su pertenencia; pero que en lo esencial en nada se diferencian.

Para que el labrador prospere necesita tres cosas: primera, instruccion; segunda, capital ó fondos, y tercera, que pueda emplearlos con utilidad para sí y por sí mismo. Nada de esto se logrará si no se ve protegido, si no se le honra como lo merece la industria que ejerce, la cual se considera y con justísima razon por la primera y mas esencial de todas las industrias.

Fundando el labrador sus esperanzas en lo que la tierra le produzca segun su trabajo y naturaleza de esta, y siendo una de las primeras cosas el tener conocimiento de las tierras labrantías, comenzaremos nuestra empresa por materia tan interesante.

#### DE LAS TIERRAS, SU ANALISIS Y MEJORAMIENTO.

Mucha es la estension que pudiera darse á este artículo si imitando á muchos agrónomos nos pusiéramos á discurrir acerca de la formacion del globo terrestre, á examinar químicamente las principales tierras y otras cosas semejantes, que aunque conocemos lo útil que sería el que el labrador las supie-

se, nos separaría demasiado de nuestro objeto; así que nos limitaremos á las *tierras labrantías* ó sea á las tierras susceptibles de producir por el cultivo. La esperiencia comprueba que el terreno mas productivo y que mejor conviene á los diferentes cultivos, es aquel cuya capa exterior ó sobrehaz está compuesta de moléculas que pudiendo desmenuzarse y conservar por mucho tiempo esta division, sin perder su adherencia mutua, contiene además mucho *humus*, sustancia que, segun diremos, es de una composicion complicada, de aspecto pulverulento y negrozco, procedente de la descomposicion de los cuerpos organizados. Hay tierras que naturalmente reúnen estas cualidades, como los pantanos desecados, los montes, tierras cubiertas de cieno, de lava &c. Hay otras á quienes solo el arte puede comunicar estas cualidades fértiles. Estudiando la composicion de las primeras es como se consigue mejorar las segundas; pero en rigor no hay en el mundo dos terrenos cuya tierra sea perfectamente semejante. De aquí procede la dificultad de dar preceptos generales en agricultura, ó la necesidad de sujetar toda teoría á circunstancias locales que deben necesariamente entrar en sus elementos y que sin embargo no pueden conocerse en todas las partes. No hay tierra por mala que sea, que no se pueda aprovechar y preparar con mas ó menos ventaja para el cultivo, si se elijen para cada sitio las plantas mas apropiadas, pues la naturaleza ha dado á cada una su paraje y terreno determinado, en el cual nace y se multiplica espontáneamente: de aquí la necesidad de adoptar á cada clase de tierra las plantas que la son



análogas si se han de sacar buenos y abundantes productos.

Los nombres que los labradores dan á las tierras procedentes de sus caracteres físicos y á veces accidentales, como *blancas, negras, pardas, rojas, fuertes, flojas, ligeras, pesadas, gordas, delgadas, salobres, dulces, calientes, frías* &c. no dan una idea esacta de lo que quieren indicar. El llamarlas *fértiles ó buenas, medianas y estériles ó ínfimas*, aunque poco científico, indica al menos su grado de fertilidad. Los *terrenos son de secano ó de regadío, áridos ó húmedos*: estan situados en montes ó collados, en lomas ó laderas, en llanos, vegas ó valles; al Norte, Sur, Este ú Oeste. Las tierras de vega son mas fértiles que las de las laderas, y estas que las de las cumbres ó collados, porque la corriente de las aguas arrastra la tierra vegetal y el humus, que es muy abundante en principios orgánicos. Los terrenos al Norte son frios, los del Sur ó Mediodia calientes, y templados los del Este y Oeste.

Lo que llaman *tierra vegetal* no es como comunmente se cree una descomposicion de las sustancias organizadas (animales y vegetales), sino que resulta de la destruccion, desmoronamiento y demás de las rocas, granito y otras reducidas á polvo, en disposicion de poder desarrollar las semillas.

La tierra no es una sustancia única y homogénea, sino que es de diversas naturalezas, presenta distintos caracteres y tiene propiedades diferentes, segun los elementos que componen cada una de sus partes; de aquí la denominacion de tierras labran-

tías para designar la reunion de las sustancias terrosas que las constituyen.

I.º *Análisis de las tierras labrantías.* De las diferentes análisis resulta que las tierras labrantías, ó por mejor decir la tierra vegetal de este suelo que forma las primeras capas, en las que se efectúa la vegetacion está compuesta de cuatro especies de tierras puras ó primitivas, llamadas de *alúmina* ó arcilla; de *silice*, arena ó tierra cuarzosa; de *cal* ó tierra caliza; y de *magnesia*. Esta última es muy rara y se encuentra en corta porcion. Pudieran muy bien añadirse las *tierras volcánicas*, resultado de la descomposicion de la lava y demás y en las cuales la vegetacion es muy lozana. Todas aquellas tierras estan generalmente mezcladas con otra sustancia de apariencia terrosa, denominada *humus* ó mantillo natural, formado de la descomposicion de los vegetales y animales que mueren en su superficie ó en su interior: las hace tanto mas fértiles cuanto mas abunda.

A. La tierra llamada *alúmina*, *arcilla* y vulgarmente *greda* es la que sirve de base en las alfarerías para la fabricacion de los pucheros, cazuelas &c. Es blanca, incombustible, no se disuelve en el agua ni por los álcalis, pero sí lo hace por medio de los ácidos y se pega á la lengua; cuando pierde su agua por el calor disminuye de volúmen; si se espone á un fuego fuerte es capaz de echar chispas ó lumbres con el eslabon. Jamás se encuentra pura en su estado natural, pues siempre se la encuentra combinada con otras tierras.

Los terrenos en que domina se dicen arcillosos,

gredosos ó aluminosos, són untuosos al tacto y forman con el agua una pasta pegajosa que se puede amasar con los dedos y amoldar perfectamente; despiden un olor particular y fácil de conocer; retienen mucho el agua, lo que á veces hace el que las semillas y raices se pudran. Cuando se secan se ponen muy duras y esquebrajan, comprimen las raices, evitan el que se extiendan, detiene la vegetacion y las plantas suelen perecer.

El color de las tierras arcillosas es blanco, amarillento, encarnado, pardo ó azulado; no tienen lustre, y cuando le presentan depende de las moléculas de *mica* que se encuentran mezcladas. Segun la naturaleza de la arcilla, su mezcla y combinacion con las demás tierras y sustancias animales ó vegetales varía la calidad de dichas tierras. Los labradores las llaman *fuertes* ó *recias*, porque se endurecen de tal modo que cuesta trabajo labrarlas: *pesadas*, porque estando húmedas el arado se pega, detiene y aun rompe, no pudiendo la yunta vencer la resistencia que ofrecen; y *frias*, porque conservan la humedad por mucho tiempo, siendo tardías sus cosechas, pues el sol no las penetra por ser compactas.

Los terrenos en que domina la arcilla con exceso son en general estériles á no ser que se corrijan ó mejoren con abonos que los alijeren, abuequen, desunan y desmenucen sus partes. Lo mejor es la mezcla de arena, el guijo menudo, las cenizas, despojos calizos y los abonos mistos. Necesitan arados fuertes y pesados, frecuentes y profundas labores cuando la tierra tenga buen tempero, que esté manejable y por lo tanto ni seca ni dura, ni demasia-

do húmeda para desmenuzarla bien. Cuando la arcilla se encuentra mezclada en justas proporciones con las otras tierras que disminuyen su tenacidad y mucha afinidad con el agua, son tales terrenos los mejores de todos, porque no chupan ni retienen mas humedad que la necesaria.

*B.* La arena, tierra silicea ó cuarzosa arenisca, resulta del desprendimiento de los fragmentos ó partículas de las piedras silíceas y cuarzosas. Estando pura es estéril, pues su dureza y desunion de sus moléculas impide la trabazon ó miga tan indispensable para la vegetacion, no pudiendo retener la humedad por esta misma causa. Por lo regular se encuentra la sílice mezclada con la arcilla en un grado mayor ó menor de tenuidad: es blanca, insoluble é infusible sin adición, echada en agua se hunde por su mucho peso, fundida en un crisol con sales alcalinas sirve para fabricar diferentes vasijas y vidrios. El color de las tierras areniscas es blanco, pardusco, amarillo, encarnado &c. segun la naturaleza y proporcion en que se hallen combinados los materiales que las compongan. Los labradores las llaman *sueltas y flojas ó ligeras y calientes; arenas pingües ó grasientas* las que tienen mucha arcilla ó cal; *arenas muertas* las que carecen de otra tierra y son por lo mismo totalmente estériles. Como que en las tierras areniscas penetran con facilidad el sol y humedad por ser ligeras, sueltas y porosas, son mas tempranas las cosechas y los productos vegetales mas sabrosos y sazonados: se labran con facilidad en cualquier tiempo, y prosperan en ellas las plantas de raíces carnosas y profundas. Exijen poco cul-

tivo; el abono vegetal, producido por las plantas que en tales terrenos se siembren y metidas bajo de tierra en el momento en que vayan á florecer es el que mejor les conviene, porque descomponiéndose despacio, dura mas tiempo y proporciona por su descomposicion una porción de tierra que beneficia el suelo, en razon de que el humus soluble es arrastrado por el agua á las capas inferiores.—Las tierras areniscas se mejoran mezclando é incorporando otras de naturaleza opuesta que corrijan sus defectos, por cuyo medio pueden convertirse en terrenos mas ó menos fértiles y capaces de producir abundantes cosechas, tales son la marga, sustancias calizas, las arcillas, abonos mixtos, el légamo, limo y fango de los estanques y otras mezclas sustanciosas.

C. La *cal* jamás se encuentra pura, siempre está en un estado salino, combinada con diferentes ácidos y especialmente con el ácido carbónico; por el fuego ó calcinacion se convierte en cal viva ó cáustica: en tal estado es soluble en agua y por su mezcla con la arena calcárea ó silíceá se forman las argamasas. Los *terrenos calizos* ó en quienes predomina el carbonato de cal son suaves al tacto y se pegan ligeramente á la lengua. Son naturalmente frios y sueltos, porque reflectando el calórico por su color blanquizco, no le conservan. Retienen la humedad mejor que los areniscos, se labran y cultivan con facilidad, pero necesitan mucho abono, porque le disuelven y consumen pronto. Si dichos terrenos son fuertes se mejoran con arena arcillosa y abonos vegetales: si lijeros con arcilla, marga arcillosa y despojos vegetales. Se benefician con estiércoles enterizos ó á medio

podrir, y se ha empleado tambien con buenos resultados el hollin y las cenizas. Deben labrarse á una profundidad relativa á su mayor ó menor fondo, haciéndolo en tiempo húmedo ó cuando la tierra esté reblandecida, pues se endurecen demasiado en las estaciones secas.

El carbonato de cal, mezclado con la sílice ó alúmina, constituye las *margas calcáreas* ó *arcillosas* segun que predominan la cal ó la arcilla. Componen terrenos muy considerables en algunas de nuestras provincias, ya en la superficie, ya en el seno de la tierra, y pueden emplearse para mejorar las tierras silíceas ó arcillo-silíceas.

*D.* La *magnesia*, lo mismo que la cal, nunca existe pura, está siempre en estado salino ó combinada con las tierras ó piedras que la contienen. Estando pura es blanca, insípida y lijéramente soluble en agua. En realidad no hay tierras magnésicas y en las que abunda son estériles, y aun parece comunicá su esterilidad á las demás tierras.

*E.* Las *tierras volcánicas* de cierta profundidad, procedentes de la lava, las *cenagosas* dependientes del depósito fertilizante de las aguas de los rios, riachuelos ó de inundacion, las *hornagueras* ó de donde se saca turba y que se encuentran igualmente en los pantanos desecados, pueden producir por muchos años cosechas abundantes sin necesidad de abonarlas, lo mismo que las tierras de montes antiguos puestas en cultivo.

*F.* El *humus* ó *mantillo natural*, abono nutritivo por excelencia, no es una tierra, pues se le puede descomponer por los álcalis y la cal. Es un cuerpo

negro, grasoso y untuoso, muy penetrado de carbono, apropiado para combinarse con las tierras y disolverse en agua, para que lo tomen las raicillas de las plantas y servirles de alimento: forma la parte principal de la tierra vegetal, y resulta, como hemos dicho, de la descomposicion de los seres organizados (animales y vegetales) que viven y mueren en su superficie. Los estercoleros ordinarios procedentes de los escrementos y orinas de los animales, mezclados con paja ú otras materias vegetales, forman tambien por su descomposicion un verdadero humus. Esta es una de las principales causas de fertilidad, pues las tierras se empobrecen y hacen estériles, conforme las cosechas se suceden sin abonos, y cuanto mas consume una planta por su naturaleza, mas pronto queda estéril la tierra. Los terrenos en que abunda se conocen fácilmente por su color negruzco ó moreno, por su tacto untuoso y blando y por su olor mas ó menos penetrante.

Tiene la propiedad de descomponer el aire y de combinarse con el oxígeno. En este estado atrae la humedad y la conserva como la arcilla, lo cual aumenta su virtud fertilizante. Entonces es soluble en el agua y toma un color oscuro; esta agua así colorada es la que contiene el humus que la planta chupa para nutrirse. La vegetacion consume el humus, y de aquí la necesidad de renovar los abonos que le proporcionan, si la tierra ha de continuar gozando de la misma fertilidad.

2.º *Composicion y especies de terrenos.* La mezcla de las tierras mencionadas determina la buena, mala ó mediana calidad de los terrenos. Se dice que

el terreno es excelente cuando de diez partes por ejemplo tiene seis de alúmina, dos de sílice, una caliza y otra de humus. Que es bueno cuando en la misma proporción consta de cuatro partes de alúmina, tres de sílice, dos y media de caliza y media de humus. Que es malo cuando en igual cálculo tiene cinco partes de caliza, cuatro de sílice, una de alúmina y solo algunos átomos de humus.

Las tierras labrantías pueden dividirse en *silíceas*, *calcáreas* ó *calizas* y *arcillosas* ó *gredosas*, y éstas subdividirse según que predomina la arcilla, la cal ó la sílice, del modo siguiente. 1.º Tierras *arcillo-calizas*; 2.º *arcillo-silíceas*; 3.º *arcillo-calizo-silíceas*; 4.º *calizo-arcillosas*; 5.º *calizo-silíceas*; 6.º *calizo-arcillo-silíceas*; 7.º *silíceo-arcillosas*; 8.º *silíceo-calizas*; y 9.º *silíceo-calizo-arcillosas*.

3.º *Modo de analizar las tierras.* Es muy útil conocer la naturaleza de las tierras que se cultivan, para los casos prácticos que puedan ocurrir y sobre todo para su mejoramiento, cuando se intenta beneficiar un terreno añadiendo las tierras que le faltan y comparándolas con otra tierra inmediata mas fértil. Muchos son los medios que se han propuesto, pero no todos están al alcance de los labradores, tales que los métodos químicos, aunque debe confesarse son los más exactos, mas por aquel motivo solo espondremos los más sencillos y fáciles de practicar por cualquiera, los cuales no dejan de ser bastante aproximativos. Se coge de diferentes puntos de la tierra que se trata de examinar y á cosa de ocho dedos ó una cuarta de profundidad, tres ó cuatro libras de



tierra bien limpia, sin piedras ni raíces; se mezclan y dividen todas las partes de esta tierra y despues se toma cosa de dos libras, que se coloca y estiende en un papel poniéndola á secar al sol, en una estufa ó en el horno. Cuando esté completamente seca se pesa una libra y se deslie esactamente en una azumbre de agua clara y de fuente; se remueve bien con un palo y se la deja reposar por cuatro ó cinco minutos; con una espumadera pequeña se sacan el estiereol y vegetales que sobrenaden, se ponen á parte para que se sequen y pesarlos. Se remueve de nuevo la mezcla, y cuando lo está bien se la deja reposar por un minuto, entonces se decanta con cuidado toda el agua que sobrenada del poso y para ello basta inclinar un poco la vasija; esta operacion se repite muchas veces hasta que el agua salga perfectamente clara. Todo este líquido decantado y recogido en una misma vasija contiene el humus que se deja aposar totalmente por una hora ó dos; se le separa del agua por decantacion y se le deja secar poco á poco para pesarle. La arcilla mas fina se separa del mismo modo, pero dejándola aposar á lo mas medio minuto despues de cada agitacion ó vez que se remueva: se la obtiene aun directamente de este mismo modo si se ve que la tierra no contiene ya sustancia morena, lijera &c., que es el humus.

El residuo del que se han separado las materias vegetales, humus y arcilla fina, puede contener aun arcilla arenosa y arena silicea, las que son fáciles de separar por el mismo procedimiento, pero dejándolo aposar solo por dos ó tres segundos; la arcilla la lleva el agua en dos ó tres lavaduras y la arena

queda en el fondo de la vasija: se secan por separado y luego se pesan.

Sumando todos los pesos parciales obtenidos, se sacará la suma del peso total empleado, á no ser una pérdida lijera y el tanto de materia soluble. Se tendrá exactamente esta última lavanda otra libra en diez ó doce cuartillos de agua clara que se añadirá poco á poco, y luego se pondrá á secar; cuando lo esté se pesa y la cantidad que falte es el tanto de materia disuelta. Para conocer si los productos eliminados por la decantacion contienen carbonato de cal, se vierte sobre cada uno algunas gotas de ácido hidroclórico debilitado, y las que le contengan harán efervescencia, es decir, se pondrán como si estuvieran hirviendo.

Muchos dan reglas para conocer la calidad de las tierras por sus caracteres físicos; pero ninguno es bastante esacto para lograr completamente el fin que se proponen los labradores. Dicen que la tierra blanca indica esterilidad y la oscura fertilidad; mas esto es un indicio accidental, muy dudoso é insuficiente, viéndose tierras negras que son estériles en alto grado, tales que las que abundan en deshechos pizarrósos, carbon de piedra ú hornaguera; y otras como las albarizas de Andalucía que son blancas, fértiles y productivas; sucede lo mismo con las tierras amarillentas, rojas y demas colores, entre las que las hay fértiles é infeundas. No son mas esactas las señales que dan por el olor, sabor y otros caracteres menos importantes. Por el tacto se podrá conocer si la tierra tiene miga, si es grasienta ó pegajosa, si se deshace ó desmenuza, si es aterronada, suelta, granujienta &c.

El unico medio de asegurarse de la calidad de las tierras es la esperiencia y cultivo, pues aun la análisis química por esacta que sea, suele muchas veces ser ilusoria, en razon de que no siempre se conforma con la esperiencia, y porque en la mayor ó menor fertilidad de los terrenos influyen además de sus principios constitutivos, otros agentes cuyo influjo no es dable apreciar como es debido.

Lo que mas principalmente influye en la calidad de las tierras es el grueso de cada una de las capas ó clases que las componen, lo que obliga á que se examine con el mayor cuidado no tan solo la sobrehaz ó capa exterior y superficial del terreno, sino que las varias capas inferiores, notando el grueso, colocación y profundidad respectiva de cada una de ellas. Analizando la tierra que forma la capa ó costra superior, y haciéndolo luego con la que se encuentra á uno ó dos pies de profundidad, se nota una gran diferencia, y aun se suelen hallar dos ó tres calidades de tierras diferentes, las cuales no dejan de influir en la fertilidad. Si por ejemplo á dos ó tres pies se encuentra una capa de arcilla ó de guijo duro y compacto, no pudiendo filtrarse el agua se detendrá en la capa inferior: el trigo, centeno &c. sembrado en un terreno de esta clase se pierde en su mayor parte y el que queda crece con demasiada rapidez y las espigas quedan vanas, no granan. Si la capa superior, aunque sea de la mejor calidad, tiene poco fondo y descansa en una roca, arena pura ó capas estériles, no sirve para el cultivo de plantas que profundicen sus raices.

Un labrador puede con la mayor facilidad conocer la naturaleza de las capas inferiores abriendo

de trecho en trecho varias *catas* ú hoyos de cuatro á cinco pies de profundidad, ó bien usar la *barrena de monte*, poco conocida entre nosotros, y que consiste en una barrena de hierro de longitud variable y de una á dos pulgadas de grueso, que encima de la punta ó rosca tiene un agujero ó ventana del largo de unas seis pulgadas. Introducida en tierra y sacándola de cuando en cuando segun se va ahondando, se ve de qué clase de tierra se llena el agujero.

4.<sup>o</sup> *Mejoramiento de las tierras.* Mejorar las tierras es modificar su naturaleza por medio de la adición de una sustancia estraña para hacerla mas propia á una buena vegetacion; es en rigor dividir los terrenos compactos, duros, y aglutinar ó reunir las moléculas de los terrenos muy lijeros, añadiendo y mezclando nuevas tierras. Hemos dicho que las tierras labrantías son una combinación de sílice, alúmina y de cal, á las que se añade á veces la magnesia, y casi siempre el humus. Cada una de aquellas es estéril por sí misma, y segun su mezcla y cantidad de humus constituyen los diversos terrenos que quedan mencionados. Lo que hace el que una tierra labrantía sea buena es que absorva ó chupe el agua con facilidad, así como los gases para cederlos lentamente á las plantas segun las necesidades de la vegetacion. Así es que para los terrenos areniscos las mejoras serán, en general, las arcillas; para los terrenos arcillosos, fuertes y duros, las cenizas, arena, escombros, &c. En una palabra, el mejoramiento de las tierras estriba en dar á un terreno la sustancia elemental que le falta y sin la que gran número de plantas no podrian prosperar.

Convencidos de que la mejora de las tierras es mas fácil el decirlo que practicarlo, que es poco ó nada empleado en España, y que en terrenos de alguna estension sería costosísimo, y considerando que con la idea general que queda indicada podrá cualquiera practicarlo cuando lo creyere útil y necesario, reduciremos á pocas palabras este artículo. Una de las sustancias para el mejoramiento es la *marga*, la cual es una tierra particular de base calcárea, compuesta de carbonato de cal, de arcilla y arena en diversas proporciones: con las margas calizas, areniscas y arcillosas (segun el predominio de sus partes constituyentes) se consigue el mejoramiento de tierras de carácter contrario. Debe desmoronarse con facilidad y disolverse por las lluvias. Si se echa mucha y no está aireada suele hacer infértidas las tierras, al menos en el primer año. En el Norte se usa la marga mas que entre nosotros, lo mismo que la *cal* para mejorar las tierras; sin embargo esta se emplea mucho en los parages húmedos, en Asturias y Galicia, haciendo montones para que absorva ácido carbónico y esparciéndola despues. Tocante al mejoramiento por el *yeso* hay muchas disputas: unos dicen que debe emplearse crudo y otros que cocido; pero ni de uno ni de otro modo se usa entre nosotros ó cuando mas lo es muy poco. La *cal fosfitada* dicen es utilísima para el cultivo del lúpulo. Las *cenizas vegetativas* ó de vegetales fosiles, las llamadas *cenizas rojas* y la *sal* en muy cortísima cantidad, obran como escitantes. Tambien se usan poco ó nada en España.

## DE LOS ABONOS.

Se llaman así las sustancias orgánicas, animales ó vegetales, que por su descomposición pueden proporcionar materias adecuadas para la nutrición de las plantas. Su uso es tan antiguo como la misma agricultura, pero no deben confundirse con los *mejoramientos* ni con los *estimulantes*. Los primeros son materias inorgánicas que no se descomponen por sí mismas, que desempeñan el papel principal de mejorar las calidades físicas del terreno, ya poniéndole más suelto, ya más unido. Los segundos, compuestos de varias sales, son también inorgánicos, no se descomponen por la fermentación espontánea, y según parece no hacen más que escitar las fuerzas vegetativas y á veces hacer más lenta la alteración de los estiércoles. Los abonos son sustancias que han tenido vida, susceptibles de descomponerse espontáneamente al aire, proporcionando gases y materias solubles á las plantas, que van poco á poco perdiendo su virtud y siendo por lo tanto menos activos.

Las tierras en cultivo pierden con el tiempo parte de su fertilidad, por la continuada reproducción de los vegetales, que estraen y se apropian las materias nutritivas que contiene la misma tierra: esto varía según la planta que se cultive, el método con que se haga, el clima y el terreno. La esterilidad de las tierras no depende de que se envejecen, sino de que se apuran, empobrecen ó esquilman momentáneamente, y el medio que se tiene para devol-

verlas su fertilidad son los abonos empleados con oportunidad.

Los abonos se pueden dividir en *abonos naturales* y en *abonos artificiales*. Los primeros son ó *vegetales*, es decir, formados únicamente de sustancias vegetales; ó *animales*, esto es, compuestos solo de materias animales. Los segundos son ó *vegeto-animales*, mezcla de sustancias vegetales y de sustancias animales; ú *orgánico-minerales*, mezcla de materias minerales y de sustancias animales y vegetales. Algunos los dividen en *abonos animales, vegetales y mistos*; pero como estos últimos lo pueden ser de varios modos nos ha parecido mas natural la division anterior, aunque no puede negarse el que en los abonos naturales vegetales van tambien algunas materias animales; mas no forman la base y sería una sutileza tal argumento.

1.º *Abonos naturales vegetales*. Son fáciles de adquirir, y la misma naturaleza los proporciona por el despojo espontáneo de las hojas y tallos de las plantas, que enterradas oportunamente aumentan la fertilidad de los terrenos, devolviendo á la tierra las sustancias que de ella han sacado. Pueden emplearse estando aun verdes ó bien ya muertos y secos. Cuando se hace del primer modo y se cubren, su descomposicion es mas fácil, alimentan mejor y mantienen la humedad. Los romanos cultivaban algunas plantas que araban y enterraban cuando aun estaban verdes y jugosas, tales que el altramuz, haba porcuna, arvejana, yeros &c.; sistema que han adoptado los modernos en casi todas las naciones y que conviene en los terrenos secos. Las plantas que se

destinén para este objeto se sembrarán espesas para que se abilen, se aran antes de que den la flor, enterrándolas de modo que con el aire y un moderado calor puedan activar su fermentacion. Muchos pasan el rodillo antes para facilitar el uso del arado; algunos cortan, siegan ó gnadañan las plantas, dejándolas tendidas por cierto tiempo ó enterrándolas al instante. La *escarda*, cuando las yerbas se entierran, es un abono de esta clase. Los que estan inmediatos á las playas recogen los fucos, algas y ovas marinas, que unos entierran al momento, y otros las amontonan para reducir las á mantillo. Cuantas mas partes herbáceas y carnosas tenga una planta tanto mejor desempeñará su objeto, pues no tan solo dividirán y ahuecarán la tierra, sino que proporcionarán mayores jugos.

Los vegetales pierden secándose su cualidad nutritiva, ya porque se aumenta su parte leñosa, ya porque pierden sus partes mas alterables. Todas pueden servir de abono cuando se han reducido á mantillo; pero las mas generalmente empleadas son las hojas de los árboles, desperdicios de las hortalizas, leguminosas y rastrojos de las gramíneas, los helechos, juncos, espadañas, el zumaque, serrin, céspedes, musgos, casca, residuos de la fabricacion de la sidra &c. &c. En muchas partes de España se emplea el *gargol*, que son las cáscaras del cañamon y hojas menudas que se desprenden del cañamo en rama. Los extranjeros aprovechan las pastas y orujos de las simientes oleosas, los de las refinaciones y demás productos industriales cuando han perdido su humedad. Generalmente los vegetales que se des-



tinan para formar mantillo se ponen en los *podridos*, *muladares* ó *basureros*, de los que hablaremos mas adelante.

2.<sup>o</sup> *Abonos naturales animales.* Son los que proporcionan mayor número de principios nutritivos á las plantas, los que abundan mas en ázoe y por desgracia de los que no sacamos todo el partido que se debe como lo hacen los extranjeros, cuya industria creciente no deja perder nada de cuanto pueden hacer que redunde en beneficio suyo, ya directa, ya indirectamente. Habiendo tratado con toda estension de esta clase de abonos en la parte I de la BIBLIOTECA, pág. 416, es la causa de no hacerlo ahora, pudiendo consultarse dicho artículo, pues en aquel hemos espuesto los motivos que á ello nos obligaron.

3.<sup>o</sup> *Abonos artificiales vegeto-animales.* Consisten en lo que generalmente se llaman *estiércoles*. Proceden del contacto prolongado de la cama de los animales con sus excrementos y orinas. Para esto se emplean diferentes especies de pajas, el heno, hojas secas de los árboles &c. segun los recursos locales. Lo mismo es estar saturada la cama, que se saca al estercolero y se la reemplaza con otra nueva. Los excrementos de los animales varían segun su especie y alimentos que toman. Los que comen sustancias secas dan estiércoles mas fuertes, aunque en menor cantidad: los que toman verde proporcionan mas cantidad, pero se reducen luego á mantillo y su actividad dura poco. Los animales que rumian dan estiércoles menos eficaces que los que no rumian. Los que digieren mal proporcionan excrementos que se

aproximan á los abonos vegetales. Los de los animales sanos, robustos y bien mantenidos son mejores que los de los enfermizos y flacos=Los *estiércoles enterizos* suelen abrasar las plantas por las orinas recientes y demás materias que contienen: los *podridos* ó *estiércoles hechos* activan la vegetacion=La *gallinaza*, *palomina*, *guano* (escremento de las aves acuáticas) &c. son muy fuertes y activos=El *escremento humano* que tanto uso tiene en Cataluña, y parte de Valencia es muy excelente para fertilizar las tierras, solo que es sumamente activo, fuerte y cáustico en su estado reciente ó líquido: debe desecarse para emplearlo con ventaja=Se ha creído que el *estiércol de cerdo* era el peor; mas es excelente para tierras de granos y para prados; despues de fermentado, se debe mezclar con otras materias=Las *camas de los gusanos de seda* con los que mueran, se deben guardar entre capas alternativas de tierra para que se reduzcan á mantillo, lo cual sería aun mejor si se mezclara con polvo carbonoso ó con negro animalizado. Véase en la parte I de esta BIBLIOTECA el artículo ya citado.=En algunas partes del reino de Valencia recogen los *escrementos de los murciélagos* de las cuevas en que se guarecen y los emplean con ventaja.

4.º *Abonos artificiales orgánico-minerales.*  
Las *barreduras de las calles* que se conducen á los *muladares* forman un abono mixto de sustancias vegetales, animales y minerales, cuya composicion es muy complicada y por lo tanto de naturaleza corrosiva. Por lo comun se amontonan en escesiva cantidad inmediato á las grandes poblaciones, donde

quedan abandonados por uno, dos y mas años; en tal caso se reducen á un tercio ó á una mitad de su volúmen primitivo, despidiendo durante este tiempo un olor infesto que no deja de causar inconvenientes, como se notan en ciertos alrededores de esta Capital. Para producir su verdadero efecto deberían removerse con frecuencia, y como esto no se hace, se emplean casi enterizos, contentándose con hacer montones en la misma tierra que han de abonar, donde se evapora su parte mas activa, como diremos al hablar de los estercoleros.=Sería preferible mezclar las barreduras recientes con cal, formando capas sobrepuestas; esto acelera la maceracion, satura los ácidos y facilita emplear este abono al cabo de un mes. Sería aun mas útil sustituir la cal con el polvo carbonoso absorbente, pues retardaria la mayor parte de gases útiles, retardaria la descomposicion y triplicaria su efecto.

El *lodo ó turba, cieno ó limo* son muy buenos abonos por la parte caliza y sustancias vegeto-animales de que abundan.

El *polvo de los caminos* con las materias vegetales y animales que al mismo tiempo se recogen y que con tanta solitud hacen los valencianos y catalanes, y el *alegamar las tierras, enronar* por los valencianos, *entarquinar* por los murcianos y *correntear* por los aragoneses, proporciona mucho vigor á las tierras, mucho mas si se las asiste con las labores necesarias y dadas con oportunidad.

El *hollin* procedente de las chimeneas y estufas en que se queme leña está compuesto de una materia azoada, de albúmina, diversas sales, de amoníaco

co, una materia carbonosa, aceite esencial empireumático &c. Se aumenta su acción mezclándole con cenizas: haciéndolo con materias animales puras, detiene su putrefacción, disminuye su olor infesto y libra á las plantas y á los abonos del ataque de los animales pequeños é insectos, asegurando también los buenos efectos de los abonos mencionados.

La *incineración* puede hacerse al aire libre ó en *hormigueros* ú hornillos en que se ahogue la llama. El quemar los rastrojos, las malas yerbas, paja &c. es común en la Mancha, Andalucía y otras provincias; sistema que disminuye los abonos, pues se volatilizan las materias más sutiles. En Galicia, Asturias, Valencia, Cataluña &c. se abonan las tierras por medio de los hormigueros, que son unos hornillos que forman en las tierras donde queman los vegetales que destinan para abono. Para ello se levantan céspedes ó terrones con la laya ú otro instrumento, se dejan secar y se forma un hornillo, colocando dentro el combustible. Se le pone fuego, pero manso para no disminuir el tanto de abono, ni que la tierra se endurezca si es arcillosa. Las cenizas se esparcirán al momento, y de no hacerlo se conservarán en los mismos hormigueros. Las cenizas mejores son las pardas y oscuras. Este sistema es útil en los terrenos cubiertos de matorrales, brezos y yerbas duras, correosas y poco jugosas; en los novales, cortezudos y llenos de grama, juncos y otras plantas semejantes. Se ha calculado que los hormigueros equivalen á media basura y que solo sirven para la primera cosecha. Son útiles en las tierras fuertes, arcillosas y húmedas; mientras que son perjudiciales en

las lijeras, arenosas y en las que estan embasuradas, porque la combustion disipa la virtud de los estiércoles.

*Pudridero, muladar ó basurero y estercolero.*

Es el sitio en que se recogen y amontonan los estiércoles, cadáveres y despojos de los animales, las plantas, basuras y demás sustancias que pueden aprovechar para abono. El estercolero debe colocarse en un parage cómodo y de modo que puedan echarse con facilidad en él los estiércoles sólidos y líquidos, las basuras, barreduras, aguas de fregar &c. &c., pues de no hacerlo así pierde el labrador muchos ahonos que desaprovecha por descuido y falta de economía. Su estension será relativa á las necesidades. En un lado se tendrá el estiércol ya hecho, y en otro se amontona y preparará el nuevo. Serán suficientemente hondos para que recojan las aguas y activen la fermentacion; el terreno en que se formen será firme para que no se filtren y pierdan los líquidos que destilan. En los parages cálidos se pondrán en sitios sombríos, para que el ardor del sol no disipe la virtud y eficacia de los estiércoles, para que no se acelere la fermentacion y descomposicion y para que no se evaporen muchas sustancias, pues entonces constituye lo que llaman *basura escalada*.

Es muy comun entre nuestros labradores dejar el estiércol por mucho tiempo en las cuadras y establos, cubriéndole con paja ó heno nuevo, no tan solo por ahorrar trabajo conduciéndolo todo de una

vez, sino porque creen que así gana en calidad, sin reparar lo insalubre que esto es para los animales que se ven en la precision de vivir en un aire impuro, viciado y aun infesto. Como que el abono mas general entre nosotros son los estiércoles, debe procurarse tengan estos las cualidades necesarias para que produzcan los efectos con cuyo objeto se aplican. Todos saben que no se han de esparcir si no estan bien podridos; pero muchos lo hacen sin que haya fermentado, resultando ser en gran parte inútil y aun perjudicial, en razon de que si sobreviene un sol fuerte ó una lluvia no se descompone y se inutiliza mucha parte, además que teniendo gran número de huevecillos de insectos y semillas de malas yerbas, se avivan aquellos y germinan estas, causando graves perjuicios: segun se cree, el tizon propaga su contágio á las mieses que se abonan con estiércol enterizo en el que haya residuos de granos atizonados.

El mejor modo de formar un *estercolero compuesto* consiste en abrir una zanja como si fuera un estanque, en esta se echa una capa de estiércol enterizo, luego otra de vegetales secos, hojas &c., despues otra de cal, y por último una de arena: se sigue así hasta la última, que será algo gruesa y de arena. Debe quedar un hueco para retener las aguas y que faciliten la fermentacion y descomposicion. Su teoría se funda en la propiedad que tienen las tierras alcalinas de reducir los tejidos orgánicos á un estado de descomposicion y carbonizacion principiante muy favorable para la vegetacion. El álcali mas usado es la cal viva, porque es el mas barato, pero

cualquiera otro produciria el mismo efecto; el amoníaco de la orina y de los escrementos ocasiona el grado de carbonizacion que caracteriza al abono. Este es perfecto cuando no es cáustico.

### *Distribucion de los abonos.*

El estiercol no debe conducirse á las tierras sino cuando pueda enterrarse al momento, pues dejándolo en montoncitos, como es tan comun el hacerlo, se evapora la parte mas preciosa: tampoco conviene enterrarle en tiempo seco ni lluvioso, el mejor es cuando la tierra está de un buen tempero; pero siempre se debe tener presente el fondo de los terrenos para enterrarle mas ó menos. Las tierras que estan en pendiente se han de estercolar con una tercera parte mas en lo alto, disminuyendo la cantidad segun se va bajando, pues las aguas lo igualan luego. La profundidad de las raices de las plantas que se cultiven indica la que se ha de dar al estercuelo. Muchos creen que cuanto mas se estercola un campo es mucho mejor, lo cual es un error. La tierra que no se estercola se enfria, pero se arde si se hace con exceso: es mejor estercolar de muchas veces que de un golpe y en gran cantidad: cuanto mas caliente sea un terreno menos estiercol necesita. En su consecuencia, el estiercol se esparcirá con economía y conocimiento de la tierra, así como del de las plantas que se cultivan.

Las plantas anuas se abonarán poco antes de la sementera, para estimular su germinacion y desarrollo. Las perennes y las leñosas durante la primavera. Los prados artificiales cuando comienzan á

brotar. En algunas ocasiones se esparcen los estiércoles repodridos, en tiempo de heladas fuertes, sobre los sembrados, para abrigar las raíces de las plantas. Las heredades distantes de la población conviene abonarlas redilando en ellas los ganados, ya durmiendo, ya sesteando: las *majadas* son mas útiles en los terrenos lijeros, y aprovechan mas cuando la tierra está seca que cuando está demasiado húmeda: las *majadas* de otoño son mas ventajosas que las de verano, porque en esta época se disipa pronto la orina, el estiércol se deseca y se pierde gran parte de su eficacia; para evitar esto se dará una vuelta á la tierra con el arado.

La palomina, gallinaza y otros escrementos secos despues de pulverizados se siembran ó esparriaman al hacer las siembras de los granos. Sea el abono que quiera debe distribuirse con igualdad, á no ser en las laderas como queda dicho. Cuando se forman montones de estiércol en la heredad para que sea despues mas cómodo el esparcirlo, se debe raer la tierra donde se colocó el monton, pues aquel sitio queda suficiente abonado con solo los jugos que destilan los estiércoles, y á pesar de esto sucede que tales parages suelen ser los mas frondosos. El abono se tira con la pala arrojando con igualdad al rededor de cada monton. Los estiércoles poco consumidos se enterrarán someros para que el aire facilite y acelere su descomposicion. Los consumidos y reducidos á mantillo se colocarán debajo de las semillas, pero de modo que las raicillas puedan alcanzarle. Por último, tambien se abonan las tierras echando los abonos en el agua con que se han de regar.



La humedad, el calórico, la porosidad del terreno, la dureza del abono, la presencia de una materia capaz de saturar el exceso de acidez y la adición de ciertos estimulantes influyen en los resultados del abono. Entre los agentes exteriores indispensables para la acción útil de los abonos se coloca en primer lugar la *humedad*, pues sin un tanto de agua conveniente no se efectúa ó se efectúa muy tarde la descomposición de los abonos, resintiéndose la vegetación. Se sabe también que cierto grado de *calórico* es indispensable no solo para la descomposición de los abonos sino que para la vegetación. La *porosidad* de la tierra ofrece á los vapores emanados de los abonos un poderoso y útil reservatorio; así es que enterrando en una tierra suelta un animal y cubriéndole cosa de un pie apenas se percibe el olor de su putrefacción; mientras que dejándole al descubierto ó en una caja mal unida estiende la infección por las inmediaciones. En aquel caso toda la tierra de su alrededor queda fertilizada por muchos años, sin que las raíces toquen al animal en putrefacción, y aunque se quitaran los restos del animal al cabo de algunos meses. El *estado físico de los abonos* tiene gran influjo en la duración de su descomposición, dependiendo de su dureza la acción total, pues los abonos obran tanto mejor cuanto su descomposición está mas en relación con los desarrollos de las plantas. La *naturaléza química del terreno* produce iguales resultados siempre que tengan cal, marga caliza ó cenizas vegetales que saturen los ácidos que producen la germinación, las raicillas de las cereales y otras, los vegetales al des-

componerse y ciertos productos animales. La *adición de estimulantes* hacen mas activas las sustancias de los abonos para la vegetacion, facilitando el que las plantas tomen mas principios alimenticios emanados de los abonos. No deben confundirse estos con la acción de aquellas sustancias, pues éstas obran como escitantes y aquellos como alimento. Se consideran como tales el yeso bajo sus diferentes formas, los escombros, cenizas piritosas, arcilla calcinada, las cenizas &c; pero tampoco deben confundirse los estimulantes con los mejoramientos, porque estos sirven para dar al terreno la tenacidad ó divisibilidad mas favorable para el cultivo, como dejamos manifestado al hablar de ellos.

En las huertas es necesario abonar cada dos años, cuyo esceso bastaria para escaldar cualquier terreno destinado á otro cultivo; pero los muchos frutos, los riegos frecuentes y continuada elaboracion de jugos esquilman la tierra. Las plantas se *amisionan*, es decir, se echa estiércol al pie de cada una en un hoyo que se cubre luego con la misma tierra. Se dice *dar basura por agua* cuando el estiércol se echa en esta al tiempo de regar, llevándole á las eras segun se desea. Tambien se suele *amisionar* la tierra esparramando el estiércol muy repodrido, menudo y seco á puño ó voleo por entre las plantas, de modo que quede cubierta la superficie. Despues se da una buena labor para enterrar el abono.

## INSTRUMENTOS DE LABOR.

Los adelantos de la agricultura dependen en gran parte de la perfeccion, invencion é introduccion de instrumentos útiles para el cultivo, que ahorren gastos y trabajo al labrador, acelerando sus manobras, que sean sencillos y fáciles de manejar. El comun de nuestros agricultores repugna las innovaciones en los instrumentos, porque los jornaleros no aciertan á manejarlos y no pueden ó no quieren trabajar con ellos; porque si son complicados no encuentran quién los componga y arme en caso necesario; porque casi siempre son costosos; y porque el mayor número de veces desconocen sus verdaderas mejoras, modo de emplearlos y economías que su uso acarrea. Los instrumentos agrícolas varían segun los países, carácter y naturaleza de las tierras y práctica establecida en aquellos. Deberán ser todos lo mas sencillos posible; de poco coste; de fácil manejo; que hagan buena labor y apropiada al objeto; que al emplearlos hagan sufrir pocos rozamientos; que esten bien acerados ó templados; que los materiales de su construccion sean durables, y que esta sea fuerte, sólida, pero que al mismo tiempo facilite la lijereza.

Si se reunieran los instrumentos agrícolas que con mas ó menos ventaja se emplean en nuestras diversas provincias, se puede asegurar poseemos tantos ó mas que los que los franceses dicen que poseen y que muchos admiran sin razon tan solo porque examinan sus láminas. Instrumentos tienen que

creen son de su invencion y hace siglos se emplean entre nosotros. Tal vez llegue un dia en que en el Jardin Botánico de Madrid se complete la coleccion de instrumentos de agricultura que con tanto afan, trabajo y aun desembolsos está haciendo el nunca bien ponderado y apreciado D. Pascual Asensio, digno catedrático de Agricultura, y entonces se verá confirmada nuestra asercion.

Prescindiendo de las divisiones mas ó menos exactas y mas ó menos largas que se han hecho de los instrumentos, y considerando que no los vamos á describir todos, lo uno por haber muchísimos muy conocidos, lo cual sería fastidioso, y lo otro porque tal empresa alargaria nuestro trabajo sobrepasando los limites que nos hemos propuesto, nos circunseribiremos á citar el mayor número, tratando en particular de los que lo merezcan. Estos son: el *arado* y sus diferentes clases; la *grada*, *rastra* ó *rastrillo*; la *trailla*, *trajilla* ó *arrobadera*; las diversas especies de *hazadones* y de *layas*; el *pico* y *piqueta*; el *almocafre* ó *garabato*; *hazadillas* y *palas de hierro*; la *hoz* y la *guadaña*; los *rodillos*; *trillos*; *mallo*; el *horquillo*; *bieldo* ó *bielgo*; la *bielta*; el *trévalo*; *rastrillo* ó *ratiel*; *palas de madera*; *hacha*; *hachuela* ó *destal*; *hazuela con cotillo*; *podon fabriquer* o; *plantador de palastro*; *plantador de horquilla*; *desplantador* ó *paletin*; *pala de rozar*, *rastro de dientes de hierro* y *de dientes de madera*; *carretillas*; *parihuelas* ó *angarillas*; *podadera*; *serruchos*, *navajas* de diversas clases; *escoplo*; *taladro* ó *barrena de berbiquí*; *mazos*; *cuñas*; *espátula* ó *brocha*; varias especies de *tijeras*; *desorugadera*

ó desorugador; cuerdas; tientos; regaderas; bombas ó sifones; escaleras; cribas y harneros; cedazos; costales; espuertas; agramadera; espadilla; cestos ó cuébanos; tinajas; cubas; pipas; aparejos para los ganados; trastes de limpiar; barrena de monte ó sonda; carros, galeras &c. &c. De estos instrumentos, unos con sus utensilios sirven para la labranza, y otros para la jardinería y huerta con la misma distincion. Limitándonos ahora á los primeros los dividiremos en *instrumentos que sirven para labrar la tierra á brazo*, y en *instrumentos que sirven para labrar la tierra á beneficio de las yuntas*. Entre los primeros se cuentan como principales el azadon, la azada, la laya ó pala y la piqueta, los cuales siendo tan conocidos, así como el modo de emplearlos consideramos superfluo entrar en pormenores; no sucede así con el arado, pues necesita un artículo especial.

### *Del arado.*

Cuantos han escrito de agricultura estan contestes en que el mas útil de los instrumentos inventados por el hombre y aplicados al cultivo de las tierras es el arado; si la agricultura es la base principal de la riqueza y prosperidad de las naciones, el arado es la primera de las condiciones de la buena agricultura. Los diversos efectos que el labrador se propone con el uso del arado, es decir, cortar, dividir, trastornar, desmenuzar y preparar la tierra se llenan mejor y mas completamente con la laya, pala y azadon; pero por lo lento y pesado del tra-

bajo de estos instrumentos no se emplean en el cultivo en grande sino en muy cortas estensiones de terreno. El trabajo con dichos instrumentos lo mas que produce es para comer un labrador y su familia, mientras que con el arado se consigue cuando menos para diez: de aquí los productos sobrantes que corren en los mercados para alimentar á las demás clases de la sociedad. El arado será tanto mejor cuanto mas perfectamente llene su objeto, cuanto mas se aproxime su trabajo al de los instrumentos que suple; así es que si con ellos se pudiera hacer tanta labor como con el arado se deberían preferir á cuantos se conocen, porque no hay ninguno que remueva la tierra con tanta perfeccion.

Aunque no todos los arados, cuyo número es considerable, puedan emplearse en todas las circunstancias por la diversidad de terrenos, deben sin embargo considerarse como condiciones generales de un buen arado las siguientes: 1.<sup>a</sup> que el labrador no tenga necesidad de ayuda, es decir, que conduzca al mismo tiempo el arado y la yunta: 2.<sup>a</sup> que el arado sea sencillo y compuesto solo de las piezas necesarias: 3.<sup>a</sup> que la reja sea lisa, plana y cortante, pues cualquiera otra forma ofrece resistencias viciosas: 4.<sup>a</sup> que las orejeras ó en su lugar la vertedera esten de tal modo colocadas y dispuestas que limpien el surco perfectamente y viertan la tierra á los lados: 5.<sup>a</sup> que la labor tenga al mismo tiempo la conveniente profundidad y sea lo mas estrecha posible: 6.<sup>a</sup> que el arado obedezca con precision en todos sus movimientos al que le guia, y que no haga mas que lo necesario: 7.<sup>a</sup> que los animales que

se empleen para el tiro sea el menor número posible: 8.<sup>a</sup> que sin embargo de esto tenga solidez y cierto peso: 9.<sup>a</sup> que haga bastante labor en poco tiempo: 10.<sup>a</sup> que no exija grande habilidad por parte del labrador y no le ocasione un trabajo penoso: 11.<sup>a</sup> que no sea caro, mas bien por las composturas que por su primera compra, pues un arado que costase tres veces mas que otro, si duraba cuatro veces mas, salia mas barato: 12.<sup>a</sup> que sea durable y no esté propenso á descomponerse, no tan solo para llenar la condicion precedente, sino para que no exija frecuentes reparaciones y esté menos propenso á romperse, teniendo que suspender el trabajo, con graves pérdidas de tiempo é intereses: 13.<sup>a</sup> y última, que pueda armarse con facilidad, pronto y en el mismo terreno para profundizar mas ó menos y cuanto se crea necesario, para que la yunta no se esfuerce ni arruine cuando el labrador está en lucha contra la tendencia natural del arado. No debe olvidarse nunca el que de la perfeccion del arado depende esencialmente la de la misma agricultura, y por esto se esmeran los gobiernos ilustrados, y que no miran mas que el bienestar de sus conciudadanos, en estimular con premios y recompensas para que siga perfeccionándose. Buen ejemplo nos dan las naciones extranjeras, como en algun tiempo se le dió á ellas la España.

*Diferentes especies de arados.*

No es nuestro ánimo entrar en pormenores extensos sobre esta materia componiendo un tratado completo del arado, ni describir circunstanciadamente todos los arados usados en las diversas partes del globo ó solo en Europa; pues un trabajo de esta clase, ejecutado por una mano hábil, sería sin disputa del mayor interés, pero exigiría algunos volúmenes y nosotros vamos solo á manifestar lo mas preciso, limitándonos aun á aquellas cosas estrictamente necesarias, como queda espresado en la advertencia.

Figurándose cualquiera un simple gancho ó garabato al extremo de un mango con el que se escarabe la tierra, tendrá una idea del arado reducido á su mayor simplicidad. El gancho ó garabato de hierro que entra en tierra es el análogo de la reja, el mango largo de madera la cama ó cambia, y el labrador ú operario el motor marchando hácia atrás. En este sentido el hombre que arañase la tierra y la removiese produciría todos los efectos del arado, si caminaba hácia adelante y sin sacar de la tierra el instrumento que usara, el cual podia ser un almocafre ó garabato. Es evidente que cuanto mas bajo tuviera el mango, mas ahondaria en la tierra la punta del gancho, y que cuanto mas ancho fuera este en su punto de reunion, mas lo sería el surco.



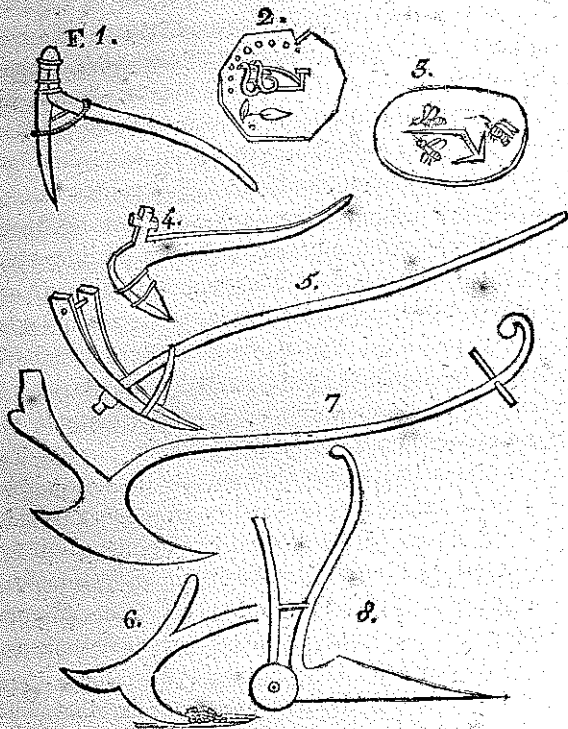
El arado mas antiguo, el que se empleaba en las tierras clásicas, difiere poquísimo de la figura de un almocafre y de un garabato ancho, como lo representan las figuras 1, 2, 3 y 4 de la lámina I.

Se sospecha fue en Egipto donde se inventaron los primeros arados y que el primero fue la especie de pico que representa la figura 1. En una medalla encontrada en Siracusa se encontró uno como el que demuestra la figura 2, tirado por dos serpientes. El de la 3 se notó en otra medalla de Enna en Sicilia. El de la 4. representa uno que se conserva en Roma, en el colegio romano.

La figura 5 es el arado de Tebas, sacado de un fragmento de las cavernas de Tebas en Egipto. La 6, 7 y 8 demuestran otros arados antiguos; el 6 se encontró en una medalla de Julio César; los otros dos en una pintura antigua romana, y en una medalla de la familia Sempronia. Al ver el travesaño del timon de la figura 7 parece fue el hombre el que primero tiró de los arados.

Estos modelos no los ponemos mas que como objetos curiosos de comparacion con los arados conocidos y empleados en las diversas partes del mundo, los cuales desde el mas sencillo hasta el mas complicado y perfeccionado conservan los caracteres principales de su origen, de tal modo que si los fuéramos despojando de los agregados que la esperiencia ha hecho ver son necesarios, los reduciríamos á su primer elemento. Así es que al garabato primitivo se le añadiría la clavija que une el timon, lanza ó injerto al barzon, y la telera para dar mas ó menos abertura al garabato: el dental se engastaria

# Lámina I.



luego en hierro para darle mas duracion; en seguida se añadirían las orejeras para ensanchar el surco, limpiarle y sacar de él la tierra; mas adelante se pondría la cuchilla para facilitar el trabajo á la reja; despues se suplirian las orejeras por una ó dos vertederas &c. &c.

Segun las calidades de las tierras y exigencias del cultivo se han hecho mas ó menos innovaciones en el arado, siendo en nuestro suelo donde menos ha sufrido, pues con muy pocas modificaciones es casi el mismo que usaron los griegos y romanos, siendo bien seguro que la mitad de los terrenos de España no se cultivarán jamás con otros arados mas que con estos, porque ni conviene ni es posible otra cosa, y aun del modo que son, se les considera como demasiado fuertes para tierras de Valencia, por ejemplo, y no habrá uno que sea capaz de tachar á sus habitantes de ignorantes y descuidados en el cultivo. En España, en Italia, Grecia, Egipto y en todos los países en que la tierra es en su mayor parte lijera y el cielo propicio, no tiene necesidad el labrador mas que, por decirlo así, de arañar la tierra para hacerla fecunda. En climas menos propicios, con terrenos arcillosos, la tierra es menos suelta y menos dócil, el arado necesita de mayor fuerza para vencer su resistencia, y es menester entonces complicarle con varias piezas, pues hay una diferencia muy notable, entre una arena lijera y una tierra compacta y arcillosa, y entre alzar un rastrojo ó romper un erial, no siendo dable se labren bien estas tierras de un mismo modo, ni con un solo y mismo instrumento. En las tierras fuer-

tes y arcillosas deben profundizarse mucho las labores; en las lijeras y de poco fondo conviene una labor somera; en las que abunda la grama se debe rasgar y romper bien la tierra, ejecutando una labor abierta; en las que se encharcan convienen los arados que preparen la tierra por almantas acofradas ó en almohadillado para que escurran las aguas; en las de regadío la labor será igual, dejando la tierra llana y sin desigualdades; para romper un erial se necesita un arado mas fuerte que para alzar un rastrojo ó binar un barbecho. Conociendo en los países extranjeros estas necesidades han introducido para su cultivo infinitos instrumentos, de los que no todos son aplicables al nuestro.

Convencidos de que el arado español, tal como se halla en el dia, reúne algunas cualidades preciosísimas, sobre las que sería fácil adelantar hasta darle la perfeccion necesaria, nos limitaremos á su demostracion; y de los modificados é inventados en el extranjero lo haremos solo del de Dombasle, como el mejor y mas adecuado para algunas de nuestras provincias.

Se pueden dividir los *arados* en *timoneros*, *de vertedera*, *de cuchillas*, *de ruedas*, *de cilindro* y *de pala*. En *lijeros* ó *fuertes*, *sencillos* ó *compuestos*, con una ó dos *vertederas*, con una, dos, tres y hasta cinco ó mas *rejas*, con *juego delantero* de una, dos ó tres *ruedas*, con cuatro *ruedas* ó con *juego delantero* y *trasero*: los hay tan *lijeros* que se manejan con una sola *caballería* y son los *de horcate*, tan comunes en *Valencia*, *Cataluña* y otras provincias, segun hemos dicho; y otros que necesitan una, dos, tres,

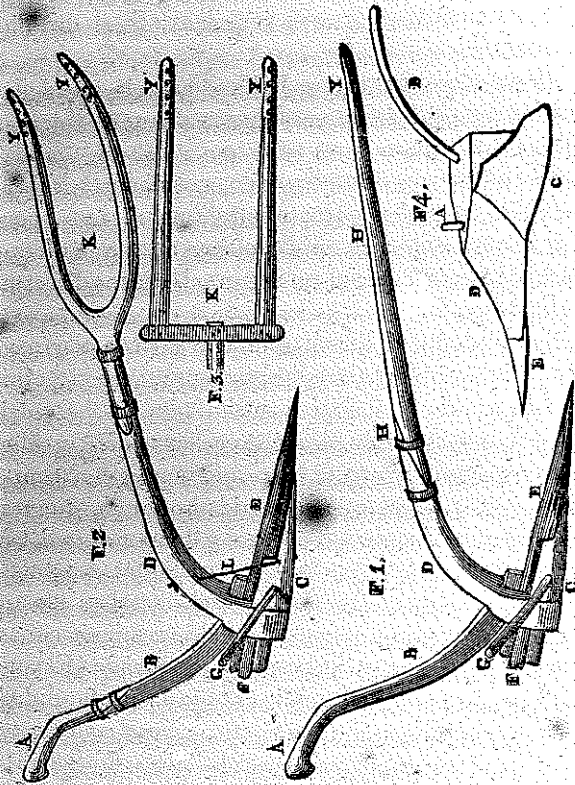
cuatro y mas yuntas para poder labrar con ellos.

Nuestro arado comun ó timonero rompe oblicuamente la tierra con mas ó menos imperfección segun su fortaleza, el peso de la reja y destreza del que le maneja, siendo raro el que la tierra quede perfectamente conmovida con la labor oblicua, sino que siempre queda desigual y mal labrada. Cuando tratemos de las labores veremos el modo de remediarlo. Dicho arado varía muy poco en todas nuestras provincias, y sirve indistintamente para toda clase de terrenos, climas y cultivo. En algunas partes de Andalucía usan un arado timonero mal construido que en algun modo labra la tierra horizontalmente, pero en todos ellos solo se remueve una porcion de tierra, a pero sin voltearla. En Galicia emplean uno que labra y cubre la semilla al mismo tiempo.

El arado comun se compone de las siguientes partes esenciales, comenzando su numeracion desde la mano del labrador que le dirige: 1.º la *esteva* con su *manguillo* ó *mancera*; 2.º el *dental*, la *coz* y la *cama* ó *camba*; 3.º la *reja*; 4.º la *telera*; 5.º la *cuña* y el *pescuño*; 6.º las *orejeras* ó *pespeñeros*; 7.º el *injerto*, *lanza* ó *timon*; y 8.º el *clavijero*.

La figura 1 de la lám. II representa el arado comun ó timonero: la 2 el arado de horcate; y la 3 otro horcate mas fácil y económico. Todas las letras corresponden á las mismas partes, y son: A, la *mancera* ó *manguillo*; B, la *esteva*; C, el *dental*; D, la *cama*; E, la *reja*; F, el *pescuño* y la *cuña*; G, las *orejeras*; HH, el *injerto*, *lanza* ó *timon*; Y, el *clavijero*; K, el *horcate*.

Lámina II.



La figura 4 representa el arado usado en muchos puntos de Galicia, el cual labra y cubre la semilla al mismo tiempo: A, fuerte clavija para el tiro y en donde se fija el timon; B, la esteva; C, las orejeras, que hacen veces de vertedera; D, el dental; E, la reja.

Los gallegos estan tan habituados que sacan de él un partido muy ventajoso en sus montañas pizarrosas.

No entraremos tampoco en pormenores sobre las diferentes partes que acaban de nombrarse, por ser cosa muy conocida, limitándonos á las que ofrezcan un interés especial y segun el orden de este mismo interés.

La *reja* es el hierro que entra en la tierra y hace la labor, la cual es larga y puntiaguda, está colocada sobre el dental ó enchufada en él, y del peso, cuando es nueva, desde doce hasta diez y ocho libras. Se llama *punta* el corte que empieza á romper la tierra, y *cola* la estremidad opuesta, que es mas delgada. En algunos parages llaman *alas* á las partes laterales, que tambien son cortantes. La colocacion que se da á la reja sobre el dental es mas ó menos horizontal, y por medio del pescuño y cuñas de madera queda perfectamente asegurada. El ángulo que forme con el timon gradúa la profundidad de la labor: si es muy abierto, *pica de punta* y ahonda mas; y si es mas cerrado labra superficialmente y *araña la tierra*. No hay cosa que mas varíe en nuestras provincias que la figura de la reja, pues unas tienen la forma de hierro de lanza y mas ó menos agudas; otras chatas, asaetadas ó cor-

tantes solo por un lado ó ala, con lomo agudo ú obtuso; otras casi triangulares; algunas con la cola hueca &c. &c., variedades adecuadas á la especie de terreno y del cultivo. La mejor será la que al introducirse y romper la tierra ofrezca menos resistencias, armándose y desarmándose con facilidad; debiendo fijarse en esto la atención, sabiéndose como se sabe el que la reja es el alma del arado, su parte mas esencial y á la que sirven todas las demás. Hay tierras tan sueltas y lijeras que podrian labrarse, por decirlo así, solo con el dental; pero aun en tales casos es necesaria la reja, porque aunque el dental fuera de la madera mas dura se ablandaria con la humedad de la tierra y se desgastaria pronto, cansándose mucho los animales en razon de no poderse poner tan liso y resbaladizo sobre el terreno como el hierro. Sea la que quiera la figura de la reja, su punta y corte serán proporcionados al terreno en que ha de servir. En los pedregosos se desgastará pronto si tiene la punta aguda y los lados delgados. En los fuertes y compactos será su punta aguda y las alas cortantes. Siempre será un poco mas ancha que el dental, pues si no tendria este que concluir de abrir el surco, desgastándose pronto. El hierro de la reja debe ser bueno y dulce para que no salte, y bien acerados y templados la punta y bordes.

En algunas partes de Andalucía la reja es de cubillo, el dental tiene rabera y la esteva colocada en escuadra sobre el dental. La reja hueca se clava y asegura en la punta del dental, y como tiene la punta encorvada hácia abajo rasga la tierra de plano y no de punta, ofreciendo una resistencia considerable.



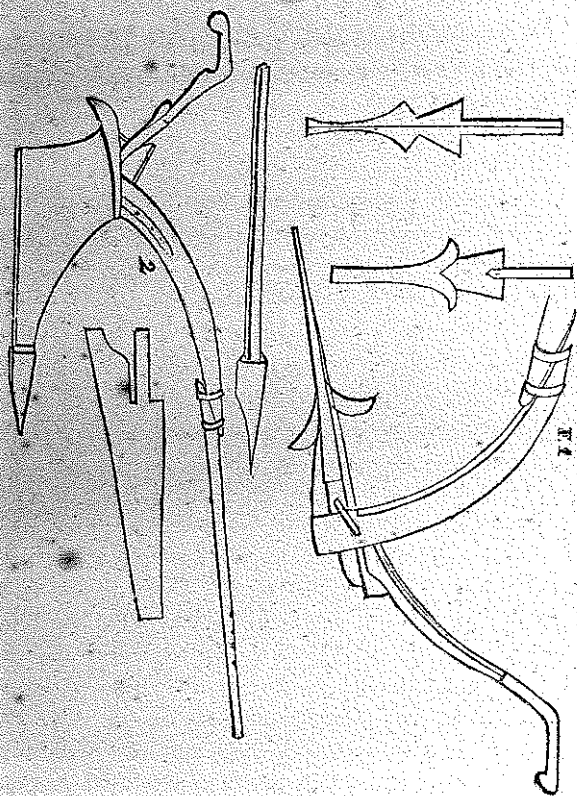
Sería conveniente que el labrador tuviera tres especies de rejas, ya que no fueran tres arados: una reja puntiaguda para romper y binar: otra con boca de hacha para terciar; y de lengüeta de sierpe para cuartar.

D. Andres Herrarte ha modificado nuestro arado comun de un modo tal que se le puede considerar como nuevo, sobre todo por las innovaciones hechas en la reja, como se demuestra en la siguiente lámina III, figura 1.

D. Antonio Regás, combinando las ventajas del arado de Small con la sencillez del nuestro, ha inventado el que se manifiesta en la figura 2 de la misma lámina, el cual tiene vertedera.

El *dental* es la pieza del arado que le sirve de base ó de asiento, ocupa su parte inferior, arrastra por tierra, en la cual descansa y se asegura la reja, colocándose tambien en ella las orejetas. Debe ser de buena madera, liso y de un grueso proporcionado. Forrándole con una chapa de hierro corre con mas facilidad y se escurte mejor por entre la tierra. De la buena ó mala construccion y colocacion del dental proceden las cualidades del arado. Si el ángulo que forma con la cama es muy abierto, la reja picará de punta ofreciendo resistencias insuperables: si este ángulo es muy cerrado no hará buena labor aunque se alargue el tiro y levante la cola de la reja. El dental entra en la cama oblicuamente con direccion vertical desde la cama á la punta opuesta del mismo dental. Para su union se abre una escopladura en la cama, donde se asegura, quedando un hueco suficiente para recibir y sujetar la reja, el pescuño, la

**Lámina III.**



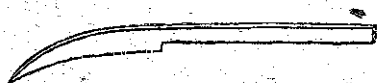
cuña y la esteva. Esta parte, que es la mas débil del arado, se fortalece usando la cama de hierro, que consiste en una plancha fuerte que abraza la cama de madera por uno y otro lado desde el punto de union al timon, pasa por debajo del dental y deja el hueco necesario para recibir las cuatro piezas nombradas: de este modo queda un arado fuerte y capaz para cualquier labor.

Las *orejeras*, son dos palos cortos á manera de aletas sentadas en el dental, hácia la parte de la cama, y que volando hácia afuera voltean, desparraman y aloman la tierra, arrancando las raíces que encuentran, aumentando las superficies, y cubriendo, calzando, arrecajando y aporcando los granos. Para llenar estos objetos son de quita y pon, es decir, movedizas y por lo tanto se pueden poner mas ó menos largas ó cortas segun la labor que se quiere hacer é intenciones del labrador. Algunos usan las orejeras de hierro.

Los objetos que acabamos de decir y que se quiere desempeñen las orejeras, no lo hacen cual se debe y se desea, por cuyo motivo se ha sustituido en casi todos los paises y en algunas partes del nuestro por las *vertederas*, que podrán ser dos ó una como lo demuestra el arado de Regás citado anteriormente y se verá mas adelante en el de Dombasle. La *vertedera*, que se une con el dental en toda su longitud, debe irse elevando ó creciendo insensiblemente en altura hasta tocar en la parte curva de la cama ó garganta, comenzando á separarse en este punto y formar una concavidad para que vaya elevando poco á poco la tierra y la desplome en llegando á cierta

altura, cayendo por sí misma en el fondo del surco. Esta pieza, que es una verdadera orejera, se puede hacer de madera fuerte, de madera recalzada de hierro ó de hierro colado, pero siempre con la convexidad en su remate superior, correspondiente con la concavidad para voltear la tierra lo de arriba abajo, desmenuzarla y dejarla como si se hubiera cavado. De este modo las yerbas se arrancan, se entierran, quedan las raíces al aire y mueren. Lo esencial es la curvatura perfecta y justa que debe formar la *vertedera*, pues si no es imposible vencer la resistencia que presenta, mientras que de aquel modo es casi insensible y á veces menos que las orejeras.

La *telera*, es la barreta de hierro que baja desde la cama hasta el dental asegurando ambas piezas y uniendo en algun modo el punto de tiro con el de la resistencia. Generalmente es redonda, y algunos han aconsejado tuviera la forma de un cuchillo, para que no solo divida el césped que levanta la reja, sino para que corte cuantas raíces se le presenten delante, facilitando la marcha del arado y el que se introduzca y escurra por el plano que sigue. Es verdad que algo se conseguiría con esta figura, aunque no fuera mas que presentar menos resistencia por formar un corte delante y aumentar su grueso por un plano inclinado, pero nunca tantas ventajas como las supuestas, en razon de que ya la tierra queda movida por la reja cuando á ella se presenta la telera.

**Lámina IV.**

Para llenar el objeto que se desea lo mejor es poner delante de la telera en la garganta y de modo que caiga en la punta de la reja una *cuchilla* como se ve para su colocacion en el arado. Dom- basle (figura que sigue); de este modo va cortando la tierra, raices y césped delante de la punta de la reja, y esta hace su oficio con menos resistencia. Su largo y fuerza deben ser proporcionados. Se ha de poder subir y bajar segun se crea necesario. No conviene en terrenos pedregosos, porque se rompería al instante. Lo que ha de sobresalir la *cuchilla* de la punta de la reja es lo que aquella tenga de grueso en su lomo. Debe ser recta y tener la punta bien acerada y templada.

La *cama* ó *camba*, es la especie de lomo que baja desde la estremidad inferior del timon, al que se une por las abrazaderas de hierro llamadas *belor- tas*, desde donde sigue formando una curva hasta unirse al dental. Este y la cama forman un ángulo mas ó menos abierto, segun el punto donde se ponga el tiro y la alzada de la yunta. Es la pieza que en nuestros arados se rompe mas fácilmente por donde se une al dental, pues la mortaja que se hace para acoplar la reja, el dental, la esteva y el pescuño de-

bilitan esta parte; con el fin de evitarlo se refuerza con una chapa de hierro que abraza la cama, pasa por debajo del dental, le asegura, deja hueco para colocar las partes mencionadas, fortifica la cama en su parte curva y evita mucho el roce. El que la cama sea de hierro produce ventajas inmensas, pues esto no aumenta el peso como á simple vista parece, á no estar construida muy mal.

La *esteva* es el palo posterior que sale de la cama y sirve de regulador para que el labrador gobierne, levante y mude el arado segun le convenga. Puede ser de una ó de dos piezas y en ambos casos el sitio por donde se agarra se llama *manilla* ó *manera*. Su altura debe ser proporcionada.

El *timon* ó *lanza* por medio del cual se hace el tiro no presenta mas particularidad que el tener en su extremo superior unos puntos llamados *clavijero*, para que prolongando ó acortando el tiro, se cierre ó abra el ángulo de inclinacion de la reja, con el fin de que esta pique mas ó menos. Apoya y descansa sobre el yugo por medio del *barzon* ó *sortijon* pendiente de la *camella* ó puente del mismo yugo. Cuanto mas abre la reja por alargarse el tiro ó la palanca, tanto mas se aumenta el peso y resistencia del arado.

El *pescuño*, que es una cuña grande de encina, se coloca entre el dental y la cola de la reja por la parte de atrás, y encima de esta sienta la *esteva*, de modo que la cola de la reja queda entre el *pescuño* y la *esteva*. La *cuña* sirve para abrir ó cerrar el ángulo que forma el timon con la reja, colocándola ya encima ya debajo de la cola; cuando se pone de este último modo hace que la reja pique de punta;

Ambas piezas se llaman tambien *pescuños*; se aseguran con la azuela ó con un martillo, piedra &c.

El que gobierna el arado lleva en la mano la *aguijada*, *vijada* ó *gavilanes*, que es un palo largo terminado en una pala pequeña de hierro, que llaman *arrajada* ó *bestola*; á veces es como una media luna. Sirve para desembozar el arado, quitándole el barro, broza y demás, así como para cortar algunas raíces que se atraviesan é impiden su curso. Si se labra con bueyes tiene en el otro extremo un *aguijon*.

### *Arado Dombaste.*

No es en rigor mas que el antiguo arado belga modificado, pero segun comun sentir el que mas se ha acercado hasta ahora á la perfeccion, pudiendo ser arrastrado por un animal solo ó por una yunta, segun la disposicion del terreno. Necesita mucha exactitud en la construccion y reunion de sus diferentes piezas, pues no disimula las imperfecciones como sucede con nuestros arados comunes. Las manceras deben empuñarse agarrándolas por debajo, colocando encima el pulgar y las yemas de los dedos: el puño se dirige al lado y no encima como en los demás arados. Para que pique la reja se solivian las manceras, y cargándose sobre ellas pica menos. Inclinando el arado un poco á la derecha se ensancha el surco y al contrario dirigiéndole á la izquierda. Si marcha bien por el surco sin que se le toque, con tal que no haya piedras gruesas ú otros obstáculos, es señal de que está bien construido y apuntado; pero si naturalmente picase mas que lo que

debe ó procurara salirse del surco, indica su mala construccion y que debe corregirse el defecto.

La figura 1 de la lám. V representa la totalidad del arado visto del lado de la vertedera; esto es, del lado derecho con relacion á la direccion del labrador que le guia. La figura 2 le representa tambien de lado, pero del opuesto á la vertedera, esto es, del lado izquierdo con relacion al labrador. La figura 3 representa el regulador visto de lado, y la 4 el mismo, pero de frente. Todas las letras corresponden á las mismas piezas en estas figuras.

*aa.* La *cama* ó *camba* es perfectamente cuadrada, de madera firme y que no se abra por la sequedad.

*bb.* Dos *éstevas* de madera que se unen por un ángulo de unos 140 grados del lado del extremo posterior de la cama (*aa*).

*cc.* Dos *montantes* ó *puntales* de hierro que fijan en ángulo recto la cama (*aa*) y al dental (*d*) entre sí y de un modo inmóvil.

*d.* El *dental* de hierro colado y sujeto á la cama (*aa*) á cuyo extremo se adapta la reja (*e*).

*e.* La *reja* de hierro ó acero plana por debajo y en cresta por encima con la punta bien templada.

*g.* La *cuchilla*, cuyo mango entra oblicuamente en una caja de hierro ó mortaja (*g*) en la que se fija por un tornillo de presion. Se coloca en la cama al lado opuesto de la vertedera. Prepara el camino ó surco para que obre mejor la reja (*e*), abriendo primero la tierra, cortando el césped, raíces &c.

*f.* La *vertedera*, que es una chapa de hierro



en trapecio (figura en que dos lados estan paralelos y dos no), que se apoya en la reja (*e*) y por arriba en el montante delantero (*c*), por su parte anterior, que en seguida se encorva sobre el lado en figura de oreja, y que mantiene separada un gancho fijo en el montante trasero (*c*). De la longitud de este gancho depende el ancho del surco.

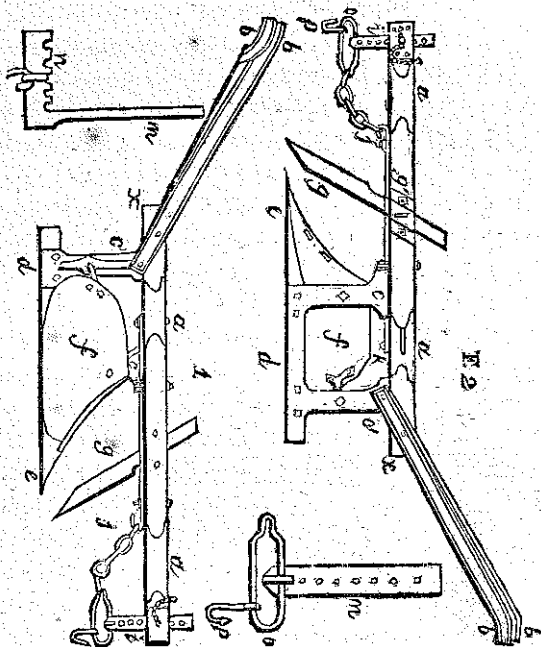
*i.* *Regulador* con su cadena (*j*), que se une con el gancho colocado en la cara inferior de la cama (*aa*). Su porcion vertical (*mm*), figuras 3 y 4, está llena de agujeros de trecho en trecho: entra justa en una mortaja que hay en el extremo anterior de la cama, en la que se fija mas ó menos alto por un pasador segun lo que se quiere que la reja pique, y segun que la cadena de tracción se mantenga á una ú otra distancia por las *llares* (*n*) que la mantiene en posicion. Esta rama horizontal (*n*) se coloca á derecha ó á izquierda segun que lo exigen las circunstancias de la traccion. El *eslabon* (*o*) se coloca entre uno de los dientes de las llares segun convenga alargar ó acortar el tiro. La yunta se engancha en el garfio (*p*).

*k* *Anillo ó grapa* que sirve para sostener el arado cuando se conduce á las tierras.

*x* *Agujero vertical* para colocar el látigo cuando se quiera

El *arado de doble vertedera* no se diferencia mas que en tener dos vertederas opuestas, que se abren mas ó menos segun donde se fijen los ganchos.

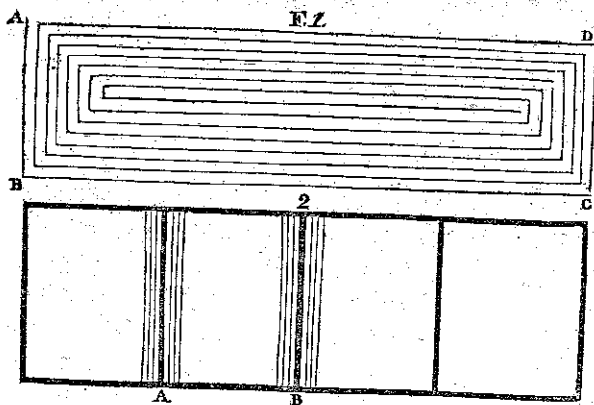
## Lámina V.



*Modo de usar el arado de vertedera.*

Aunque el mecanismo en general es idéntico, sin embargo como voltea la tierra del lado donde se ha hecho el primer surco, resulta que al volver sería imposible venciera la resistencia que le opone la tierra dura, á no ser que la vertedera fuera móvil, en cuyo caso se quitaba de la derecha por ejemplo y se colocaba á la izquierda; mas estando fija la vertedera podrá hacerse la labor de dos modos, como lo indican las figuras 1 y 2 de la

**Lámina VI.**



En la primera se hará el surco de A á B, se sigue de B á C, luego de C á D y así sucesivamente. Lo mejor es labrar como demuestra la figura 1 : es decir, dividir el terreno en porciones, fa-

jas ó amelgas mas ó menos estrechas segun parezca, haciendo surcos con el arado comun; hecho esto se principia por ejemplo el surco á la derecha de la vesana A ó B, y vuelve por la izquierda del otro y así sucesivamente. Al dar la vuelta al fin de la vesana se ladea el arado como se hace con los comunes y se endereza empuñando la mancera ó manceiras, y colocándole en la direccion que debe llevar el nuevo surco. Este momento exige de parte del labrador un poco de fuerza, ó por mejor decir, de hábito y de maña.

### *De las labores.*

Se entiende por tal la accion de remover la tierra, ya con el arado, ya con la laya ó pala, ó ya con el azadon. En este artículo nos vamos á limitar al primer modo ó sea con el arado. Las labores no solo sirven para dividir la tierra, desnudarla, pulverizarla, ahuecarla é igualarla para que las raices puedan estenderse con facilidad, sino que facilitan la accion de la atmósfera sobre la misma tierra, de la cual toma una parte de las sustancias de que tiene necesidad para ser mas fértil. No hay verdadera agricultura donde las labores son imperfectas; siendo probable que en el mayor número de terrenos se pierde anualmente un tercio de cosechas, y tal vez en las mejores tierras, por la insuficiencia y descuido en las labores. Es además cosa sabida que conducida la yunta por un buen labrador se cansa menos que la que guia un gañán poco diestro é inesperto, notándose gran di-

ferencia en la cosecha de una y otra parte del mismo terreno. Por medio de las labores se desarraigán y destruyen las malas yerbas, se disipan las escreciones de las plantas que se cultivaron anteriormente, se facilita el que entre el agua y la humedad en la tierra, y á veces el que se evapore como cuando despues de labrada se *achata* pasando la rastra, se envuelven los abonos &c.

La práctica comun de preparar los barbechos consiste en *alzar*, que es la primera labor ó reja que se da á un rastrojo: en *binar*, que es la segunda: en *terciar*, la tercera: *cuartar*, á la cuarta, que algunos llaman *cobechar*, y es la última labor que se da al barbecho antes de sembrar para preparar la tierra á este efecto; y en *cubrir*, que es la labor que se da para enterrar la simiente. Es raro dar mayor número de vueltas de arado á las tierras; pero es muy comun dar menos no quedando los barbechos tan perfectos como se debe y se desea. Sin embargo, la naturaleza de las tierras y cosechas que se intenten indican el número de labores para que el terreno quede bien preparado, pues uno flojo y ligero necesita menos que otro pingüe y fuerte. Las labores con el arado serán tanto mas perfectas quanto mas se acerquen por sus efectos á los del hazadon.

Se dice *labor, yunta ó llana* cuando los surcos no quedan abiertos, resultando una superficie igual. Conviene en las tierras flojas y ligeras para que conserven la humedad, así como en las de regadío, para poder distribuir las aguas. Se consigue echando poca orejera y haciendo que la reja pique de

punta. *Labor de lomos* es en la que se dejan abiertos los surcos y mas ó menos distantes entre sí. Suele convenir en las tierras húmedas. Se gradúa la anchura del surco y del lomo por el largo de la orejera y su separacion. Las labores abiertas ó por lomos son los mas generales. *Labor de almantas* es preparar las tierras por fajas mas ó menos anchas y paralelas, divididas por surcos ó caceras. Conviene en los terrenos muy húmedos. Las almantas son ó *llanas* ó *acofradas*: las primeras se usan en las tierras de regadío; las segundas son muy útiles en las pantanosas, muy húmedas ó que se encharcan, y en tal caso en los fuertes. Como que son poco conocidos entre nuestros labradores los arados de vertedera, que son los mas propios para dejar la tierra con el bombeo ó acofrado necesario para que las aguas se escurran á las caceras, se ven en la precision de practcarlo con la laya ó con el hazadon.

La *época de labrar las tierras* varía segun el clima, objeto de las labores, naturaleza de las tierras y de las cosechas é instrumentos que se empleen. En los climas cálidos hay que esperar para alzar á que la tierra se ponga de buen tempero, que se humedezca por las lluvias de otoño. En los húmedos y frescos es ventajoso alzar el rastrojó en seguida de levantar la cosecha. Si son demasiado húmedos, que se encharcan en el invierno, no se hará hasta la primavera. Se binan los barbechos á la salida del invierno; se tercián á fines de primavera; se cuartan ó cobechan á principios de otoño, y despues de hecha la sementera se cubren inme-

diatamente las semillas ó granos. Esta época varía en las diferentes provincias; así se ve que en Andalucía alzan en Enero, binan en Febrero y Marzo, y los tercián en Abril. En las provincias centrales alzan por Diciembre y Enero, binan por Febrero y Marzo, tercián por Abril y Mayo, y los cuartan ó cobechan por Setiembre y Octubre. En todas partes debe procurarse que la tierra esté en buen tempero, pues si se labra estando muy seca se escalda con el calor, no se desmenuza y sale aterronada ó en grandes témpanos; si se hace estando pesada y húmeda se endurece y hace masilla, siendo despues difícil y á veces imposible desmenuzarla bien.

La *direccion de los surcos* es cosa que tambien debe tenerse en consideracion. Para alzar pueden hacerse en cualquiera; pero para binar deben darse cruzados y de modo que corten los primeros en ángulos bien agudos, pues así se desmenuza mas la tierra, no quedan las mesetas del medio sin remover, como con tanta frecuencia sucede. Cuando se labre una colina ó una ladera, los surcos quedarán atravesados, no tan solo para detener el agua, sino para que esta no arrastre los abonos á las vegas, lo cual es causa de que estas sean mas feraces. Las arbitanas y lomos muy pendientes se labrarán como las colinas, y se harán en caso necesario malecones en seco para facilitar la filtracion de las aguas: si estan al Mediodia aceleran la vegetacion. Los cerros redondos se pueden arar en espiral desde abajo hácia la cumbre. En los terrenos húmedos se dirijirán los surcos con relacion al declive para el desagüe.

La *profundidad de las labores* es relativa á la calidad de la tierra y naturaleza de las plantas que se cultiven. Las tierras lijeras exigen labores menos profundas que las fuertes: lo mismo les sucede á las de poco fondo comparadas con las que tienen mucho. Si la capa primera de la tierra es de diferente naturaleza que la segunda y la puede mejorar, se harán mas profundas las labores; pero si son iguales se profundizará poco, á pesar de que no se pueden negar las ventajas que resultan de renovar la capa de tierra superior. Para el cultivo de granos se profundizará, siempre que se pueda, de diez á doce dedos, en vez de los cinco ó seis que tan comun es entre nosotros. La labor profunda exige instrumentos fuertes, mas abono y tiempo para que este se disuelva. Conviene de un modo absoluto y necesario para las plantas que profundizan sus raices.

Siendo tan comun en España el sistema de barbechera y dándose en general las labores sobre los barbechos, es causa de que hablemos en seguida de ellos.

### *De la barbechera.*

Llámase *barbecho* á las labores que se suministran á las tierras en el año que nada produce, un terrazgo que está labrado sin llevar fruto alguno en aquel año, pero que está preparado y cultivado para que produzca al siguiente. La palabra *barbechera* indica el terrazgo que no da fruto en aquel año, con las circunstancias indicadas. Se dice *descanso*



*de la tierra* el tiempo que permanece sin producir cosecha alguna, sin prepararse ni labrarse con las labores correspondientes. A la tierra que se deja sin labrar uno ó dos años cuando está admitido el cultivo de tres ó mas hojas, como en la mayor parte de Andalucía, se la dice *eriazó*. A la que está sin labrar *erial* ó *calma*. Se llama *barbecho de año y vez* cuando se labra y prepara la tierra por un año entero para sembrarla y hacerla producir al siguiente, alternando un año de cosecha con otro estéril en que se cultiva la tierra sin dar fruto. Es el mas comun entre nosotros. *Barbecho de tres hojas* cuando se deja de eriazó ó de descanso un año, al segundo se barbecha y al tercero se siembra; de modo que cada tres años solo da fruto uno. Está muy generalmente adoptado en Andalucía.

El sistema de barbechera se ha fundado en un principio ordinariamente falso, el de la necesidad del descanso para la tierra, cuando ya Columela rebatió aquella preocupacion antigua de los romanos que suponian *que la tierra se cansaba y envejecia*, sabiéndose en el dia que la esterilidad aparente de la tierra no procede de que se canse, sino de que se apura el repuesto de los jugos que contiene, reparándolos los abonos y las labores. El descanso no puede ser útil mas que en dos circunstancias: 1.º cuando faltan abonos, ó cuando no hay brazos y no puede adoptarse un buen cultivo: 2.º cuando la tierra se ha cubierto de malas yerbas y tiene necesidad de muchas labores para dejarla limpia. Este sistema está tan estrechamente unido con el de la *alternativa de cosechas* que en los países sometidos

dos á un cultivo regular es la base mas sólida de la prosperidad agrícola, interesa del modo mas directo y palpable, no solo á todos los propietarios rurales, á todos los cultivadores, sino que á todos los hombres de estado, á todos los gobiernos y aun á la sociedad entera, pues en efecto se trata nada menos que decidir: el si la tercera parte de las tierras de pan llevar y aun á veces la mitad, deben quedar condenadas á una alternativa periódica de improduccion, para asegurar la cosecha de los otros dos tercios ó de la otra mitad; ventilar si se puede lograr de la considerable estension de aquellas tierras un partido ventajoso todos los años, sin perjudicar á las cosechas, procurando por el contrario aumentarlos, y zanjar cuales serán los mejores medios de multiplicar y asegurar las subsistencias de primera necesidad, esto es, ocuparse del primer objeto que debe llamar la atencion de los hombres en todas partes y en todos tiempos.

No puede negarse que el sistema de barbechera es enteramente inútil para facilitar á la tierra el pretendido descanso de que no tiene necesidad, pues toda idea de fatiga, de debilidad, de agotamiento, de cansancio, de vejez &c. &c. carece de fundamento, como si se aplicara á una masa inerte de piedras, de arenas ú otras materias análogas que forman el núcleo ó base ordinaria de las tierras labrantias. El descanso no existe en la naturaleza, pues jamás se ve á la tierra despojarse por sí misma de toda especie de vegetacion para descansar; lo único que puede hacer es consumir los depósitos del alimento de las plantas, lo cual es necesario evitar en lo po-

sible ó reparar cuanto antes, que es uno de los objetos principales á que debe tender todo buen cultivo.

El poco consumo de los productos, su difícil salida, la falta de brazos para preparar las tierras, la carencia de animales que auxiliaran y al mismo tiempo proporcionaran abonos fue sin disputa alguna el origen de las barbecheras, sistema que sigue en nuestras provincias por su despoblacion, por la falta de comunicaciones y demás causas anunciadas y que seguirá por necesidad mientras subsistan. De aquí el que los barbechos son rarísimos en Galicia, Asturias, Cataluña, Montañas de Santander &c. y son considerables en Andalucía, la Mancha, ambas Castillas &c. Conforme las necesidades se vayan aumentando con la poblacion, irán desapareciendo los barbechos, las tierras no descansarán y darán fruto todos los años, porque habrá mas animales y estos proporcionarán los indispensables abonos. Mientras esto no suceda es en balde clamar contra tal sistema, imitando á los extranjeros, pues en los países en que sucede lo que en el nuestro tambien hay barbechos, porque son hijos de la necesidad. Así se ve entre nosotros, que con un año que venga abundante cogemos para las necesidades de tres ¿y qué haríamos de los granos si todo el territorio se sembrara? dónde estan los brazos y los animales que labren la tierra? dónde los abonos que se necesitan? Que se vaya poblando la España y se verá por sí misma desaparecer la barbechera. Es una verdad sin réplica que la tierra para producir no necesita mas que abonos, mullirla, limpiarla, humedecerla y al-

ternar las cosechas, pues así se reparan sus pérdidas. Ejemplo de esta verdad son las huertas en las que nunca descansa la tierra, pues el hortelano la abona, labra, limpia, riega y alterna las verduras. Teniendo España treinta y un millones de fanegas de tierra, que podría mantener igual número de familias si toda la tierra fuera igual y se cultivara como una huerta, y estando reducido el número de labradores y de yuntas que necesitamos á la cuarta parte, hay una necesidad absoluta en destinar la mitad de estas tierras para pasto y dejar la mitad de las otras de barbecho.

Conviene los barbechos en las tierras fuertes y arcillosas para conseguir su completa pulverización y desmenuzamiento; es indispensable en las tierras que se llenan de grama y otras malas yerbas para poderlas limpiar cual se necesita; es mas útil en las tierras endebles que en las pingües; y mas necesario en las áridas que en las frescas y húmedas. El labrador debe calcular y comparar la utilidad del barbecho con la alternativa de cosechas, para emprender lo que mejor le convenga y le tenga mas cuenta. No olvidará el que el sistema de barbechos le es mas costoso, porque las labores que aplica á las tierras nada le producen en aquel año. Con el barbecho se pierde en las tierras embasuradas parte del beneficio del abono, que se disipa y evapora con el calor. Cuando se echa mucho abono en las tierras de secano, ó el estiercol es enterizo, la tierra disfruta del beneficio principalmente en el segundo año, que es cuando la corresponde estar de barbecho. Siempre que despues de preparado un buen barbe-

cho se desgracia la cosecha, debería sembrarse la tierra para que produjera al año siguiente en vez de prepararla con un nuevo barbecho para lograr una sola cosecha abundante en el espacio de cuatro años.

Cuando tratemos de la alternativa de cosechas espondremos los medios que se tienen para disminuir el número de barbechos y conseguir productos indispensables tanto para alimento del hombre cuanto de los animales.

Para el cultivo de las hortalizas es para lo que mas falta hacen las labores, sin negar por esto el que la pronta y feliz vegetacion de todas las plantas procede de labrar bien la tierra; aquello se funda en que la tierra de huerta nunca descansa, en que se pisotea y riega mucho, y de aquí la necesidad de mullirla y suavizarla, ya con el arado, ya con el azadon y siempre antes de plantar ó de sembrar. Luego se divide en canteros, estos en eras y se hacen las regueras. Las eras pueden, segun el cultivo, ser llanas, alomadas, almohadilladas ó en albardillas. En las primeras se hacen las siembras, y por lo comun los plantíos en las segundas. No se dividirá ó repartirá la tierra estando muy húmeda ó penetrada del hielo.

En los graneos ó siembras de asiento es preciso dar algunas labores menores con el almocafre cuando la planta es pequeña para aclararlas, lo que se llama *acuchillar*. Esta labor será poco profunda, pues de no, se dañarian las raices. Despues se dará la segunda labor llamada *aparar*, aclarando todavía mas las plantas, dejándolas á una distancia pro-

porcionada á su clase, y arrancando las malas yerbas. Se profundizará mas la labor, pero teniendo el cuidado de no lastimar las raices. Cuando la planta esté á medio criar se da la tercer labor, profundizando el almocafre para que la tierra quede removida y limpia. Si las plantas son mayores, tales que por ejemplo, coles, tomates, judías, pepinos &c. las labores se harán con la azadilla ó el azadon. Hay plantas á las que conviene arrimar tierra al pie ó tallo, como la calabaza, cebolla, col, judía &c. y se dice *recalzar*; mientras que á otras conviene desahogaras para que los cogollos queden libres. El tiempo seco es el mejor para todas estas labores y se esperará á que el sol haya disipado la humedad que puedan tener las hojas por la escarcha, rocío, niebla ó lluvia.

### *Desmontes, roturaciones y saneamiento de las tierras.*

Se dice *desmante* ó *roturacion* el reducir á cultivo un terreno que ha estado inculto por mucho tiempo. Para ello se calcularán los gastos que exija con los productos que prometa; si el beneficio durará muchos años seguidos, y qué aumento se necesita de mozos y de animales por este rompimiento. Es útil donde la poblacion es numerosa, donde las tierras valgan caras; pero se tendrá en consideracion los censos, contribuciones y demás, así como se comparará el si será mas ventajoso comprar tierras que ya esten en cultivo, ó aumentar las labores en las que se poseen. Los habitantes de los monasterios eran

los que hacian los rompimientos de tierras, pues como se componian de hombres inteligentes podian presentarse sus heredades como modelos de cultivo. Antes de proceder á roturar un terreno se estudiará su naturaleza, se consultarán las necesidades locales y demás circunstancias esenciales ó accidentales, concretándose á los medios de que se pueda disponer. Abundando como abundan las tierras en nuestro territorio debe mirarse con detencion si conviene romper un terreno, ó si es mejor el mejorar los sistemas de cultivo; mas sin tener esto presente se han roturado prados, se han destruido montes que despues no han producido las ventajas que los ejecutores se prometian.

Para roturar ó desmontar un terreno, despues de tallado el monte, es necesario arrancar ó estriaer todas las raices, no solo para limpiar la tierra y utilizar el producto, sino para quitar los obstáculos que estorvarian el uso del arado. El emplear la traxilla ó arrobadera para igualar el terreno, acarrea el inconveniente de llevar la tierra labrantia ó vegetal y descubrir la improductiva: es mejor rellenar de piedras, cascote, escombros &c. las hondonadas y cubriirlas despues con tierra fértil.

El *saneamiento* de las tierras húmedas y encharcadas consiste en dar salida á las aguas buscando la vertiente por los puntos mas declives, haciendo zanjas y sangrías con la pala ó azadon. Estas zanjas pueden dejarse al descubierto ó taparse con faginas ó bien con unos palos en aspa y despues las faginas, cubriendo el todo de tierra para poder sembrar encima. De este modo se filtra el agua, corre,

y pueden subsistir sin cegarse por mas ó menos tiempo. Al lado de los rios se puede alzar la tierra, no tan solo para evitar los resultados de las avenidas, sino para que cuando las haya queden en la tierra las materias que pueden servir de abono y que siempre lleva consigo el agua; en estas elevaciones se pondrán malecones formados con mimbres, retama ú otras plantas equivalentes.

No siendo en nuestro territorio de tan absoluta necesidad el saneamiento de los terrenos como en el Norte, pues á nosotros nos hace falta el agua que ellos tienen demás, es la causa de no entrar en mas pormenores sobre este asunto, mucho mas cuando con las zanjias y sangrias se deja la tierra en buen tempero. De aquí el que nuestro sistema de labores es enteramente opuesto al de aquellos países, pues en ellos tienen que acofrar las tierras para evitar el exceso de humedad, y nosotros profundizarlas para que la retengan mas, en razon de las sequias, que son demasiado frecuentes.

#### MULTIPLICACION DE LAS PLANTAS.

La propagacion ó multiplicacion de las plantas se efectúa *por semilla, por acodo, por estaca y por injerto*. Trataremos aisladamente de cada uno de ellos.

##### 1.º *Propagacion por semilla.*

Es el método mas comun y el único para las cereales, tales que el trigo, centeno, cebada, avena, maiz &c. La semilla contiene no solo el rudimento de una planta nueva, sino tambien una cantidad de ali-



mento proporcionado á su primer desarrollo y necesario para su conservacion en los principios de su vida. De esto se deduce que quanto mas nutrida, sazonzada y perfecta sea la simiente, tanto mayor será la porcion de jugos ó nutrimento que contenga, pudiendo así suministrar en la primera época de su germinacion todo el alimento necesario para que la plantita nazca mas robusta. Se dice que la simiente está en sazón cuando ha adquirido toda su madurez, que está bien granada, llena y nutrida. He aquí por qué algunos labradores de la Mancha dejan para segar las últimas las mieses mas sobresalientes, pues subsistiendo los granos por mas tiempo en la caña ó tallo se sazonan y maduran con mas perfeccion, y destinando despues este grano para la siembra les da resultados muy ventajosos. El peso del grano es un indicio bastante cierto de su buena calidad; por esto muchos labradores escogen para sembrar el grano que al tiempo de limpiarle en la era se queda mas cerca del trabajador, pues es mas ligero el que el viento lleva mas distante. Es muy perjudicial no elegir la simiente para sembrar, como lo indica el refrán: *cual fuere la simiente, tal será el fruto*. Muchos aconsejan se renueve de tiempo en tiempo la simiente, pero esto no hay necesidad de hacerlo mas que cuando no se tiene buena de cosecha propia, lo que á no ser por circunstancias accidentales é imprevistas nunca le sucederá al labrador si tiene la precaucion de escoger el grano que ha de emplear á su época en la sementera. Procurará no estén mezcladas y revueltas diferentes especies, como tan comun es en el trigo hacerlo con el centeno y á cuya mez-

cla llaman en la Mancha *tranquilon*; en Andalucía *revoltizo*; en otras provincias *morcajo* &c.: á no ser cuando la cosecha se destina para forrage, es perjudicial la mezcla.

Antes de tirar el grano á la tierra, sobre todo de las cereales y leguminosas, conviene prepararle, y de cuantas recetas se han propuesto, cuyo mayor número son mas bien perjudiciales que útiles, el sistema comprobado por la esperiencia, por los buenos resultados que le acompañan, es remojarle en una lechada de cal. Para esto se toman de ocho á diez libras de cal viva para cada fanega de grano, se echa en una pila, artesa &c. y luego unas dos arrobas de agua. Se remueve con un palo hasta que se deshaga bien, sacando los cuerpos estraños que puedan quedar encima y los que se hayan ido al fondo. Se pone el grano en unas espuestas, canastos &c. sin llenarlos, y se meten en la lechada removiéndole con un palo. Así subsiste por diez ó doce minutos; se sacan las espuestas ó canastos, se dejan escurrir bien y se estiende el grano en sitio ventilado para que se ore y aun si es necesario para que se seque. Mientras escurren unas espuestas se meten otras y se saca el grano que sobrenade. Tambien se va añadiendo nueva lechada conforme se va disminuyendo la primera. Se tendrá cuidado de remover el grano mientras se ore para que no se recaliente. Si la tierra está húmeda se puede sembrar en cuanto se ponga suelto, si no hay que esperar á que se seque del todo. Esta lechada liberta á la simiente del tizon, carboncillo, de los insectos, y aun tal vez, segun algunos, de la roya. (Consúltense estas enfer-

medades mas adelante.) El grano preparado de este modo no sirve mas que para sembrar.

Si no se puede disponer de cal, lo cual es muy raro en el mayor número de nuestras provincias, se podrá suplir por una lejía de leña buena, y en las playas con el agua de mar echando alguna sal todavía en este último caso. Como medios de preparar las semillas en general se tendrá presente además de lo dicho: 1.º Que las semillas se conservan mejor encerradas en sus cáscaras, no debiendo sacralas de ellas sino poco antes de la siembra. 2.º Que se frotan primero contra cualquier cuerpo las que sean pegajosas para quitarlas el glúten, y que no se peguen unas á otras, evitando su perfecta distribución. 3.º Humedecer por dos ó mas dias poniendo en agua á la temperatura ordinaria, sobre todo los guisantes, arroz, judias &c. 4.º Dejar por diez, veinte ó treinta horas en agua tibia, pero que nunca pase de 45 grados, porque si no perece el gérmen, las semillas de hueso, y con especialidad las procedentes de países mas cálidos: este método es muy útil para las plantas acuáticas. En los reinos de Valencia y Murcia algunos acostumbrian remojar las semillas, y metidas entre trapos, mantas &c. las colocan sobre el dorso de las caballerias para que el calórico favorezca la germinacion. Al arrojarlas á la tierra es indispensable en ambos casos que esta tenga la humedad ó tempero necesario. 5.º Estratificar ó poner entre arena muy fina ó tierra seca los granos que pierden pronto la facultad de germinar como los de las rubiáceas (quina, café &c), laureles, mirtos, espinos, robles, almendros &c. ya para con-

servarlos, ya para trasportarlos de un país á otro, echando una capa de aquellas materias, otra de semillas y así sucesivamente en cajones, cubos, tiestos &c. 6.º Raspar las semillas de hueso envejecidas, porque siendo estos muy duros no penetra bien la humedad; pero no se romperán ni adelgazarán tanto que entre demasiado agua, en razon de que entonces se pudre la almendra.

La época de la siembra varia, porque cada especie de grano tiene un periodo mas ó menos largo, durante el cual debe sembrarse, para poder adquirir su completa madurez. Los resultados dependen con frecuencia de la buena eleccion del momento mas favorable en este periodo; pero como esta eleccion se refiere á la temperatura que debe haber durante el periodo de la vegetacion, puede el cultivador á veces con verosimilitud, pero jamás con certeza, tener idea del momento de la sementera. Debe guiarse por el estado de humedad de la tierra y de la temperatura, teniendo presente que muchos granos prefieren el que la tierra esté seca y caliente, como el centeno, cebada y trigo negro, mientras que el trigo y avena exigen un suelo húmedo. Es una regla casi general el que la sementera de las cereales y otras suele principiarse despues de la vendimia y cuando la tierra comienza á otoñarse ó cubrirse de yerba, que lo comun es sea por Octubre. Debe principiarse por las tierras mas fuertes y húmedas, para que si si-guen las aguas no tengan que suspenderse los trabajos, en virtud de que no conviene hacer la sementera cuando la tierra esté muy pesada ó muy seca, y cuando el tiempo no esté de buen temple. Como

ambas cosas varían en las diversas provincias no es dable dar un tiempo fijo y determinado.

El *si debe sembrarse claro ó espeso* ó sea determinar la cantidad de grano mas conveniente, es muy difícil fijarlo, pues no hay nada más absurdo ni mas capaz de inducir en error á los poco espertos que el cálculo que han hecho muchos en sus libros de agricultura al determinar la cantidad de grano, y que la práctica no tarda en demostrar la insuficiencia y el error, pues es raro que dos tierras se parezcan esactamente en su composicion, esposicion, preparacion y demás circunstancias locales, época mas ó menos adelantada ó tardía en que se recogió la simiente, método con que se haga la sementera, grosor relativo del grano y algunas otras cosas muy importantes é influentes. He aquí varias dificultades que impiden fijar el tanto de grano, pues depende de muchas circunstancias, y jamás podrá hacerse mas que aproximativamente.

Si fuera factible asegurar que todos los granos que se arrojan á la tierra habian de nacer, crecer y llegar á su completo desarrollo, que se pudieran repartir con toda igualdad y sin un uso doble, bastaria conocer la naturaleza mas ó menos fértil de la tierra y su estado de preparacion anterior para determinar el tanto de grano en un espacio dado, comparando su número con las distancias mas adecuadas que deberian guardar entre sí, suponiendo un estado perfecto de humedad ó sequedad, calor ó frio y otros accidentes que es difícil prever. Sembrando espeso se ahilan las plantas, á no aclararlas despues. Sembrando claro no se aprovecha útilmente toda la tierra,

esta se cubre de malas yerbas, porque tienen mas aire para germinar y mas espacio para desarrollarse. El primer inconveniente ó el sembrar espeso se remedia aclarando las plantas por la escarda, pero el segundo es irremediable, porque no hay medio de llenar los vacios. Debe además tomarse en consideracion los granos que se pierden por no haberlos enterrado bien, por las pisadas de las yuntas y del labrador, por los insectos, gorriones y otros animales destructores, por las plantas dañosas á las cosechas, por la aproximacion inevitable de muchos granos que se perjudican unos á otros, por las vicisitudes del tiempo, por la calidad de la tierra, por su preparacion, naturaleza y estado del grano &c. &c.

Sin embargo de lo espuesto y bajo el concepto de que ambos extremos son viciosos, mucho mas la práctica tan perjudicial y tan arraigada éntre nosotros de sembrar muy espeso echando muchas veces una mitad ó mas de grano que lo que necesitan y pueden llevar las tierras, resultando además del considerable desperdicio y pérdida de grano, que las plantas se sofocan, ahilan ó ahogan, no pueden medrar por nacer muy juntas, se crian mas endebles y producen mucho menos que si se hubieran sembrado mas claras. El sembrar demasiado claro acarrea tambien sus graves inconvenientes, como quedan ya manifestados, perdiéndose un terreno que ya no tiene remedio; pero no puede negarse que es demasiado trigo y que la tierra no queda bien empanada echando fanega de grano por fanega de tierra; mas que tampoco es cierto y seguro el axioma *de siembra claro*

*para coger espeso.* En su consecuencia cuanto mas apta y fértil sea la tierra tanto mas se disminuirá la cantidad de semilla hasta cierto punto, en razon de que las plantas pueden ensancharse mas, encepar y abijar, y echando mayor número de tallos ó cañas dar mas producto, no descuidando las labores y escardas; á las otras tierras se les cargará por motivos opuestos de mas grano. Sea del modo que quiera, el labrador debe siempre proporcionar el tanto de simiente á la calidad y naturaleza de la tierra sobre la que la arroja, no confiándola mayor número de plantas que las que pueden crecer con desahogo y lozanía, ocupando todo el terreno.

Los *modos ó métodos de sembrar* pueden reducirse á tres: 1.<sup>o</sup> á *vuelo ó á voleo*; 2.<sup>o</sup> á *chorrillo*, y 3.<sup>o</sup> *mateado ó á golpe*. El mas general en casi todas nuestras provincias es el primero. Trasladada la semilla á la tierra, que lo general es hacerlo sobre la yunta, se divide el terreno en *amelgas* para que figurando cada una un campo separado no se equivoque el labrador y lo siembre dos veces ó ninguna. Echa en un costal un poco de grano y poniéndosele al hombro con la boca hácia arriba, va dejando caer hácia ella una porcion, manteniendo levantada la parte inferior con la mano izquierda. Teniendo cada amelga unas doce varas de ancho, se coloca en el medio y camina arrojando puñados de grano en direccion semicircular con la mano derecha hasta llegar al fin; despues vuelve por los mismos pasos y arroja nuevo grano por el lado opuesto. Si el terreno no se dividiera como hacen el mayor número, cada vez que el labrador eche el pie izquierdo cogerá un pu-

ñado de grano y lo tirará de derecha á izquierda siempre que adelante el derecho; llegado en línea recta al fin de la vesana, da un paso ó dos de costado, segun la fuerza con que haya tirado la siembra y sigue sembrando á la izquierda. La direccion del aire le indicará por qué lado debe comenzar. Cada labrador tiene su sistema y un golpe de mano que le es propio; si siembra bien es un trabajador precioso, porque reparte al grano con igualdad y economiza semilla: si siembra mal, lo hace ó muy espeso ó deja demasiados claros. Un buen sembrador debe conocer la calidad de las tierras para arreglar el tanto de grano, aunque á veces el amo se le da tasado; combinará y arreglará el movimiento de sus pies con la mano derecha; y considerará el peso del grano para arreglar el impulso de su brazo, así como lo que se debe agachar segun el viento que haga. Una vez sembrada toda la tierra ó parte de ella, se le da una reja algo somera para envolver el grano, pasando en muchas partes la rastra con el objeto de que quede mejor.

El *sembrar á chorrillo ó por surco*, que consiste en ir un hombre echando el grano en el surco que va haciendo la yunta, el cual queda abierto al dar la vuelta, se limita ó practica solo en algunas provincias, como Cataluña entre otras, y por ciertos particulares, sistema muy ventajoso, tanto por el grande ahorro que resulta de semilla, cuanto porque las plantas nacen con mas igualdad, criándose con mas anchura y desahogo, y pudiéndose labrar tambien el intermedio de los surcos ó lomos despues de nacidas las plantas sin causarles el mas leve per-

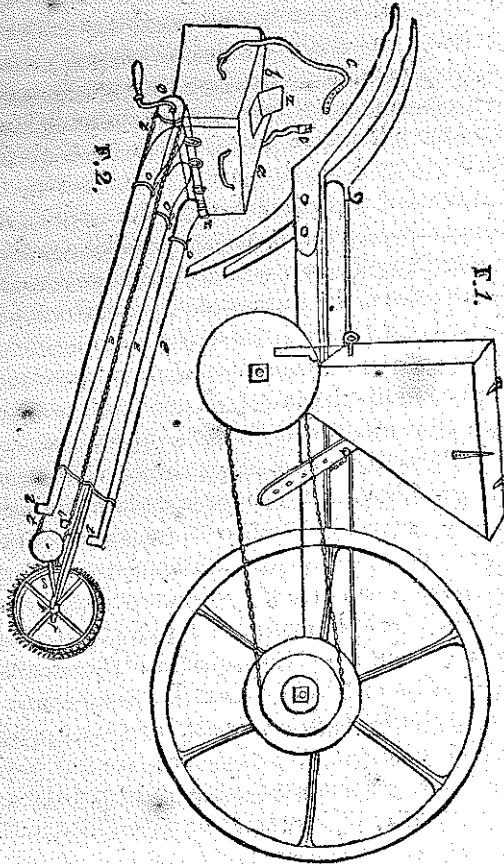


juicio, antes al contrario se las beneficia calzándolas y abrigándolas con la tierra nueva que se saca de los intermedios, para que tomen mas incremento y ahijen mas, destruyéndose al mismo tiempo todas las malas yerbas que se crían y beneficiando la tierra notablemente por medio de dichas labores, para que se encuentre en disposicion de poder producir todos los años cosechas abundantes sin necesidad de barbechera, como diremos al hablar de la alternativa de cosechas. Conocidas hace tiempo las referidas ventajas, inventó el español Lucatelo una *sembradera*, de cuyo invento, experimentado en el Buen-Retiro con pública aceptacion, se envió un modelo esacto á Inglaterra, donde se perfeccionó y estendió por los demás países extranjeros, habiendo quedado no solo descuidado, sino que olvidado entre nosotros, sin duda por la llanura que se necesita en las tierras, por lo fácil que es el atrancarse, por los gastos que exige, por lo difícil que es encontrar quien la gobierne cuando se descomponga, porque no ahorra brazos ni tiempo, porque en cada canto ó tropiezo varía el tanto de grano &c. &c.; mas esto no evita reconocer lo precioso del invento. Para dar una idea de este instrumento damos la siguiente lámina que representa las dos sembraderas mas sencillas que se conocen.

La figura 1 de la lámina VII representa la sembradera, modelo que existe en el Conservatorio de Artes de esta Corte.

La 2, mas manual y sencilla, consiste en una caja de hoja de lata, *a*, con su escotadura posterior, *b*, á la que se apoya el cuerpo del que la guia, sosteniéndola por las espaldas por medio de la correa,

Lámina VII.



*cc.* Se colocan en la caja de uno á tres tubos tambien de hoja de lata, *eee*, por donde cae el grano por los picos, *iii*, los cuales pueden inclinarse á voluntad á derecha ó á izquierda, para lo cual no hay mas que hacerlos girar en los puntos, *ooo*, que es en donde se enchufan. Una rueda pequeña que podrá ser de metal ó de madera con unas puntas en su llanta, se fija en el extremo del tubo del medio por dos tiras de hierro, *rr*, que forman el eje y carretilla. Este eje se prolonga del lado derecho, en *s*, y sostiene una pequeña polea que da vuelta con él, la cual volteando con la rueda grande arrastra en su movimiento de rotacion una cadena, *tt*, que va á comunicarse á la polea y á la cigüeña *v*. La cigüeña hace voltear en la caja unos cepillos ásperos que obligan á los granos cualesquiera que sean su especie y tamaño á que caigan con uniformidad en los tubos. En *x* hay unos registros que apretándolos ó aflojándolos dejan caer el grano por el tubo ó tubos que se quiere. A la izquierda de la máquina hay otro registro que fija el tanto de grano que se quiere caiga segun que se desea sembrar claro ó espeso, y que consiste en aumentar ó disminuir el diámetro de los agujeros interiores. En *z* se ve la tapa que cierra la abertura por donde se introduce el grano y se mira si hace falta el añadir.

*El matear, plantar y sembrar el trigo á golpe*, tan usado en los países estranjeros, en los que lo fue mas en otros tiempos que en el dia, no se emplea en España, pues es método costoso por los brazos que para ello se necesitan.

*La profundidad á que debe sembrarse varía*

no solo segun la naturaleza de las semillas, sino que de las tierras, pues hay que proporcionarlas la suficiente humedad y el contacto del aire. Aunque el labrador ejecutara la siembra con cuantas precauciones exige, sus cosechas serian nulas ó muy escasas si dejara la semilla del modo que cayó de la mano del sembrador. Para asegurar el producto debe cubrir el grano en seguida de sembrar, y con esto le preserva de los pájaros, insectos y otros animales; le resguarda de las inclemencias y alternativas de la atmósfera, y le dispone en lugar adecuado para que brote las raices y el tallo. Ninguna semilla nace si se entierra tan honda que esté fuera del alcance de los influjos atmosféricos, cual sucede cuando se entierra á mas de seis pulgadas, siendo suficiente tres y aun menos para algunas. Sin embargo debe atenderse siempre para cubrir el grano á la calidad de la tierra, estado de la labor que tenga y al tiempo en que se haga la siembra. Cuanto mas gruesa sea la semilla mas cubierta debe quedar de tierra, pues las menudas requieren poca capa encima. En tiempo seco debe cubrirse la semilla mas que en tiempo húmedo, pero se evitarán los extremos. El trigo, cebada, avena y legumbres requieren mas profundidad que el centeno y trigo negro, pudiendo ser para el primero de tres á cuatro pulgadas. Toda semilla se enterrará á un quinto menos de profundidad en las tierras fuertes y húmedas, que en las secas y ligeras; un cuarto menos en las latitudes y exposiciones frias, que en los climas y sitios mas calientes.

El cubrir la semilla se hace en algunas provin-

cias con la grada ó rastra; pero lo general es practicarlo con el arado, con lo cual resulta el que las orejeras amontonan confusamente los granos á los lados con perjuicio de la cosecha. Siendo el terreno llano, suelto y sin piedras es preferible la rastra.

## 2.º *Propagacion por acodo.*

Se llama *acodo* un tallo al que se le hacen echar raices, una raiz á la que se hace echar un tallo, antes de separarlos del individuo de que forman parte, para plantarle despues como se hace con los vegetales procedentes de semilla. Este modo de multiplicacion, independientemente de las propiedades que le son comunes con los demás, tiene la ventaja de dar resultados mas prontos que por semilla y aun por injerto. Como no todos los vegetales se prestan con igual facilidad para proporcionar un individuo nuevo, sin separarle de la madre hasta cierta época, hay que emplear diversos medios y procedimientos para conseguirlo. De aquí el dividir los *acodos* en *simples, compuestos y complicados*.

A. *Acodos simples.* Los comprendidos como tales se forman naturalmente ó no necesitan mas que el que se les entierre; y que separados de sus madres, cuando estan suficientemente provistos de raices para vivir por si mismos, forman nuevos pies.

1.º *Acodo por ramas secundarias*, siendo tales los tallos delgados que brotan del cuello de la raiz de las plantas vivaces rastreras, nombradas por esta causa estoloníferas. Se separarán cuando tengan la fuerza suficiente para subsistir sin los socorros del

pie madre, y que esten provistos de raíces con su cabellera; se ponen en una tierra mullida, sustanciosa y un poco húmeda, siendo la época mejor la primavera, el otoño y aproximaciones de los equinoccios. 2.<sup>o</sup> *Acodo por turones*. Muchas plantas vivaces herbáceas brotan del cuello de sus raíces bastantes hijuelos ó renuevos, que se estienden horizontalmente á cierta profundidad bajo de tierra, salen luego y forman tallos anuos á alguna distancia de la cepa madre. Se encuentran en la esparraguera, leguminosas &c.; estos acodos naturales no necesitan mas que separarse de su cepa, en tiempo conveniente, para formar nuevos individuos. 3.<sup>o</sup> *Acodo por sierpes ó barbados* propiamente dichos, que son raíces largas que producen á mayor ó menor distancia del tronco renuevos ó hijuelos insinuados solo por yemas. Se separan las sierpes de las raíces madres cuando tienen bastante cabellera: para acelerar esta época se incidirán las yemas entre las dos savias de verano. El tiempo mas favorable para los árboles que se despojan de sus hojas, es durante el invierno. Las sierpes de los que siempre estan con hoja se separan un poco antes de llegar la primavera ó el otoño. Es preciso no estropear las raíces ni cabellera, y ponerlos en tierra mullida y sustanciosa. 4.<sup>o</sup> *Acodo por hijuelos*, que son unos cuerpos carnosos que crecen sobre las raíces gruesas de las plantas vivaces en la inmediacion del cuello, entre el tallo y la raiz. Se pueden considerar como yemas subterráneas, de aquí el ser indispensable que tenga esta última parte. Este acodo es mas precoz que el sistema de siembra para muchas plantas, el único que conviene para los ve-

getales que rara vez granan. Para separar aquellas partes se elige el momento de entrar en vegetacion, pues si se hace cuando la savia está en reposo es tan perjudicial la operacion para la madre como para los hijos que se quieren desprender. No se emplearán instrumentos metálicos, sino que se hará con un cuchillo de madera, de hueso ó marfil, y mejor que nada con la mano. Debe procurarse que cada trozo lleve un poco de cabellera, y antes de plantarle se le dejará cicatrizar algo las heridas, esponiéndole al aire libre. 5.º *Acodo por rajas*, que consiste en dividir la raiz en trozos llevando yema y separados de la cepa madre, de la que tienen su organizacion, pero pocas raices que le sean propias. 6.º *Acodo por raices*, que se practica ya dejando al descubierto las raices una ó dos pulgadas por su extremo para que broten, y cortar los vástagos á su tiempo cerca de la cepa para obtener nuevos pies, ó bien haciendo una incision en las raices al ascender la savia, en cuyo caso se forman nudosidades que brotan por su parte superior y arraigan por la inferior.

B. *Acodos compuestos*. El mas sencillo, pero menos que los anteriores, consiste en cortar un árbol viejo por el pie, cubrirle de tierra, y los nuevos tallos que arroja trasplantarlos, podria llamarse *acodo por retoño* ó por *barbado* 1.º *Acodo en arco*, consiste en coger ramas vigorosas de uno á dos años, largas de dos á tres pies, doblarlas, meter un trozo en tierra en la zanja que se hace al lado de la cepa madre, sujetarle con una horquilla y cubrirle con tierra que abunde en humus, dejando fuera la punta de la rama unas cinco pulgadas. Al año ó á los tres han echado

raíces para poderlos separar. Las raíces salen al lado de las yemas y no de estas como se ha creído, pues se pudren. 2.º *Acodo por mugron*; se elijen de una cepa ó de un cepellon por ejemplo, sarmientos ó vástagos largos, juvenes, sanos y vigorosos, que se entierran horizontalmente en zanjás, dejando la punta fuera cosa de unos cuatro dedos. Una vez enraigados se separan de la planta madre: lo comun es dejarlos donde se enterraron. 3.º *Acodo serpenteando*, es lo mismo que el anterior con la diferencia de que el sarmiento ó vástago es muy largo y flexible, introduciendo en tierra dos, tres ó mas trozos de él, es hacer con un mismo sarmiento dos, tres ó mas mugrones ó acodos. 4.º *Acodo en cenador ó bóveda*; para ello se encorvan en medio círculo los vástagos ó sarmientos del año anterior ó de dos años, enterando su extremo en la fuerza de la savia: bien pronto arraigan y viven por sí mismos, quedando formada la bóveda que se quiere.

C. *Acodos complicados*. Son aquellos en que además de hacer lo necesario para que la rama eche raíces y que constituye los simples y compuestos, exigen operaciones preparatorias y aun aparatos mas ó menos complicados. Se emplean con mas particularidad en los vegetales exóticos duros y secos y en cuantos no está seguido de buenos resultados el acodo simple ó compuesto. 1.º *Acodo por torsion*, que consiste en retorcer y quebrantar un poco la parte de la rama que ha de entrar en tierra; la torcedura y desituacion de las fibras leñosas longitudinales será cosa de unas tres pulgadas; la profundidad á que se entierre unas seis: la tierra será sustanciosa,



que conserve por algun tiempo la humedad y sostenga derecho el acodo, que saldrá del suelo unas ocho pulgadas. Es uno de los mas antiguos y descrito por Paladius; conviene para el castaño, roble y otros de madera resistente, que subsisten en tierra muchos años sin echar raices. 2.<sup>o</sup> *Acodo por ligadura ó garrote*, se practica en las ramas que enteradas simplemente no echan raices y que es necesario formen repulgos para que de ellos salgan aquellas. Para las ligaduras se emplea el junco, esparto, hilo de cáñamo, alambre de plomo &c.: los garroses deben ser anchos, hacer dos en corto trecho, tener la figura espiral dejando algun hueco entre las vueltas &c. con el objeto de multiplicar los repulgos. 3.<sup>o</sup> *Acodo por herida ó incision anular*, consiste en extraer un anillo cortical, con el incisor anular de Regnier, de las ramas chuponas ó golosas de los frutales, acodándolas despues para convertirlas en plantas útiles. La corteza que se extrae dejará la albura al descubierto. Si no hay incisor anular, se hacen con un cortaplumas bien afilado dos círculos lo mas esactamente posible, se incide en su ancho, y con la punta se levanta y quita la corteza intermedia. El repulgo se forma en el labio superior del anillo. 4.<sup>o</sup> *Acodo por incision*: se hace una incision horizontal que corte la cuarta parte, el tercio ó mitad del grueso de la rama, y otra perpendicular á la primera sube cortando la rama hasta una ó dos pulgadas. Esta herida debe hacerse un poco debajo de algun nudo y en oposicion al tallo del arbusto. Se abre de modo que tenga la figura de una y del revés (A), colocando un cuerpo extraño para que no

se cierré. Cuando la lengüeta ó parte separada del tallo se abre á lo largo en dos porciones iguales y se mantienen tambien separadas por un cuerpo extraño, que suelen ser trocitos de esponja, se llama *acodo por doble incision*. 5.<sup>o</sup> *Acodo en el aire*, consiste en colocar en una parte de una rama un recipiente que la mantenga en el medio y que se llena de tierra; para esto se hacen de esprofeso los embudillos, macetas &c. Segun el recipiente se llaman de canastillo; en sacos; en tiestos ordinarios ó comunes ó mejor en macetas abiertas por el medio; en embudillos de hoja de lata, zinc ó plomo abierto por un lado y sujetos con goznes; de vidrio, que pueden servir las botellas de color oscuro quitándolas el fondo ú hondon, en cuyo caso puede verse cuando echan raíces; en faroles ó linternas, que son los mas ventajosos &c.

Como que los recipientes en que se hacen estos acodos tienen poca tierra, esta se seca pronto y hay que regarlos continuamente si no se quiere perder todo: se ha imaginado colocar en la parte superior de la planta madre y sostenido por estacas un depósito de agua, que podrá ser una pecera ó cosa que tenga poca boca, de cada acodo saldrá una mecha de algodón que se meterá en el depósito atada á una piedrecita, pero bien empapada en agua para que esta vaya poco á poco á los tiestos, y se renueve conforme haga falta. Si el calor y el aire son excesivos podrá suceder que la mecha se seque, y como se pierde la comunicacion no cae el agua: en tal caso se mojará inmediatamente. Se ha inventado tambien poner encima de cada acodo un puchero lleno de

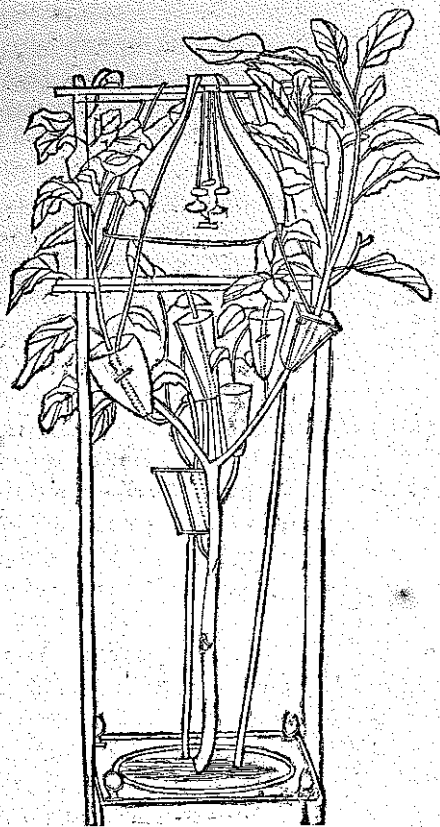
agua al cual se le hace un agujero que se tapa con paja, pero de modo que caiga de continuo una gota.

Para dar una idea de dichos acodos y recipientes presentamos la siguiente lámina VIII.

El que los acodos esten acompañados de buenos resultados depende del estado en que se encuentren los patrones, las ramas &c. sobre los que se practiquen; de la época y estado de la atmósfera en que se hagan; del modo como se ejecuten; de las circunstancias exteriores ó atmosféricas subsiguientes á la operacion; y del cuidado ó cultivo habitual y diario que se les dé. Un pie jóven, sano y vigoroso, y una rama del mismo pie con iguales cualidades prometen resultados felices. El acodo precederá siempre algunos dias al ascenso de la savia, con particularidad á los que se hacen por medio de ligaduras, incisiones y heridas. El frio y el calor escesivo son perjudiciales, mientras que es ventajoso un tiempo templado y húmedo y una atmósfera cargada de ácido carbónico. No se separará el acodo de la planta madre hasta que esté bien arraigado, siendo el momento mejor cuando aquel esté en su primera savia.

### 3.º *Propagacion por estaca.*

Consiste en separar una parte ó trozo de un vegetal para que introducido en tierra produzca los órganos que le faltan y forme un individuo nuevo. No tiene necesidad de sacar los jugos de la planta madre como en el acodo. Este sistema conserva exactamente las especies y variedades, mientras que el de semilla produce casi tantas variedades como indivi-

**Lámina VIII.**

duos nacen. Debíó emplearse poco despues de este ultimo, pues habiendo cogido el hombre ramas verdes cortadas, y metíólas en tierra para que le sirvieran de puntal, estaca, barrera, cerca &c. notó echaban raices y brotaban yemas, dándole á conocer muy pronto la facultad que tienen los árboles de propagarse por estaca. Procede este sistéma de la simplicidad de la organizacion vegetal. Una rama y un tallo, en la misma especie, no presentan diferencia alguna en su organizacion; su tejido, su colocacion, sus tubos y vasos son idénticos; iguales sus humores; no hay mas diferencia que en la situacion entre el tallo y la rama. El primero está unido á la tierra por sus raices. El segundo lo está al tallo por su base. De esto resulta que la tierra alimenta al tallo y este lo hace á la rama; pero si se la desprende parece deberia perecer, porque no recibe alimento ni tiene raiz para sacarlo de la tierra, y sin embargo no tarda en vegetar teniendo un poco de cuidado. Poco despues de desprendida tiene aun mucha vida, y si se mete su base en tierra apropiada, atraerá la humedad, que elaborándose en el interior del vegetal desenvolverá tejidos orgánicos y por lo tanto raices.

Pueden servir para estaca las partes subterráneas ó descendentes, y las partes aéreas ó ascendentes de los vegetales.

A. *Estacas por medio de partes descendentes.* Se practican con parte de los vegetales que por lo ordinario estan bajo de tierra, con el objeto de que echen brotes de que carecen y obtener seres perpetuos. 1.º *Por raices*, eligiendo las del grosor del

cañon de una pluma de escribir hasta el de una pulgada y aun mas, tengan ó no cabellera. Se estraen en la primavera, cortándolas cerca de la cepa madre; se parten en trozos de tres á nueve pulgadas y se entierran dejándolas un poquito fuera. Así se hace con la rubia, regaliz y otras plantas vivaces con tallo herbáceo. 2.<sup>o</sup> *Por partes sacadas de la raiz ó retoños sin raices que crecen en la cepa madre y se sacan sin aquellas partes, enterrándolos derechos como en las lilas, jazmines &c.*; si estos retoños han echado raiz antes de separarlos de la cepa madre, son acodos y no estacas. 3.<sup>o</sup> *Por hijuelos*, como en las alcachofas, cardos &c. 4.<sup>o</sup> *Por rajadas* sacadas de la raiz sin cabellera, pero con una ó dos yemas, como en los ruibarbos. 5.<sup>o</sup> *Por tubérculos*, tal que en la patata, batata, pataca, chufas &c. 6.<sup>o</sup> *Por cebollas ó por cascós*, como en la cebolla comun, tulipanes, jacintos, ajos &c.; pueden dividirse en tantos trozos cuantos tallos tengan. 7.<sup>o</sup> *Por escamas ó cubiertas*; muchos bulbos de las liláceas en vez de capas concéntricas, tienen escamas que reemplazan á la cebolla; separando estas con un poco del cuerpo carnoso se logran nuevos individuos. 8.<sup>o</sup> *Por hilitos*, poco ó nada usado entre nosotros y se practica con los hongos comestibles.

*B. Estacas por medio de partes aéreas ó ascendentes.* Se efectúan con las partes de los vegetales que viven fuera de tierra ó en el aire, con el objeto de que echen raices y de que se les priva al separarlas de sus pies. 1.<sup>o</sup> *Por bulbillos* ó especies de yemas que salen en el sobaco de las hojas, las cuales se meten en tierra y sale una planta: en algunos

ajos salen estos bulbillos en el mismo ovario: se pondrán á poca profundidad, la tierra no tendrá ninguna sustancia animal, y si el abono es de estiercol tendrá á lo menos tres años. Se les libraré de las aguas abundantes. 2.<sup>o</sup> *Por diferentes ramas del vegetal*, ya sean brotes de dos ó tres meses, varetas de cuatro ó cinco meses ó ya ramas de nueve á diez meses: se cortarán en chaflan ó pico de flauta, pero de modo que no se levante la corteza; para lo cual la navaja estará muy afilada; se hace un hoyo y se mete la estaca, apretando un poco la tierra. El corte superior se hará un poco oblicuo para evitar el que se detengan las aguas, ó bien se cubrirá con el barro de jardineros ó ya con pez y sebo derretidos (emplasto de injeridores). Algunos dicen que metiendo las estacas del revés y teniendo que salir las yemas en direccion contraria, se logra de este modo tener árboles enanos; lo cual no es cierto, pues teniendo el árbol cierto cuerpo sigue su giro ordinario y natural. 3.<sup>o</sup> *Por ramas desgajadas*, que como su voz manifiesta, en lugar de cortarlas se arrancan con fuerza para que lleven un poco del cuerpo leñoso del que se desgajan y echen mejor sus raices. Se tendrá presente que la planta madre sufre por las heridas si es que estas se multiplican. 4.<sup>o</sup> *En martillo ó mulletilla*, que es dejar á la ramita dos trocitos de madera ó de la rama mas vieja: conviene en la vid. 5.<sup>o</sup> *Ahorquilladas*, es decir, que la estaca en vez de tener una rama tiene dos, que con la parte de la rama antigua forman una Y: suelen ser de seis pulgadas á un pie y se entierran hasta la horquilla de la Y, dejando fuera las dos ramitas con dos ó tres

yemas: es útil para formar cercas ó empalizadas.

6.<sup>o</sup> *En hacecillos*, que es atar muchos trozos de ramas entre sí mismas para formar malecones al lado de los rios, lo cual se consigue perfectamente haciendo dos ó tres líneas. 7.<sup>o</sup> *En ramas*, que consiste en meter el ramo debajo de tierra y dejar fuera las ramitas. 8.<sup>o</sup> *Por estacas grandes*, como en los olivos, cogiendo una rama de tercer orden de una á tres pulgadas de grueso y de cuatro á seis ó mas pies de largo, derecha, sana y vigorosa, descabezada y cortada en punta triangular, muy larga por la punta mas gruesa, quitándola todas las ramas: se hace un hoyo, se mete la estaca y se echa tierra abundante en humus que se aprieta. 9.<sup>o</sup> *Por estacas quemadas*, cuando se teme el que la humedad pudra la rama. No está seguido este método de buenos resultados. 10.<sup>o</sup> *Dando garrotes ó haciendo ligaduras* como para los acodos, ó bien incisiones anulares para que se forme el repulgo.

El *esqueje* consiste en un cogollo que se desprende de la planta, se entierra, echa raíces y convierte en un individuo completo. Antes de meterlos en tierra se quitarán las hojas mas bajas que salen del primer nudo, no se enterrará mas que lo necesario, dejando siempre libre y desahogado el *cogollito* ú *ojo* por donde ha de brotar, lo que no hace si queda embotado.

El mejor tiempo para la propagacion por estacas es la primavera y el otoño, y para las plantas exóticas los meses de junio, julio y agosto. En las plantas muy húmedas como los nopales ó higuera chumba y otras se dejará secar la herida por unos



días antes de meter la estaca en tierra, porque si no se pudriría: lo mismo sucede cuando se magulla.

#### 4.º *Propagacion por injerto.*

El injerto es una parte vegetal viva, que unida á otra, se identifica y crece con ella, como sobre su propio pie, cuando hay analogía entre los dos individuos. No se conoce el inventor del arte de injertar; los fenicios le transmitieron á los cartagineses y á los griegos; los romanos le aprendieron de estos últimos y le propagaron por Europa. Entre las muchas ventajas que ofrece se notan de preferencia: 1.ª conservar y multiplicar muchos árboles y plantas que con dificultad se propagan de otro modo. 2.ª Acelerar los frutos, mejorarlos y aumentar sus productos. 3.ª Perfeccionar muchas variedades de vegetales. 4.ª Ganar mucho tiempo en el crecimiento y perfeccion. Los injertos viven menos que los árboles procedentes de semillas, pero dan mejores frutos.

Hay que considerar en el arte de injertar: el *patron*, que es la planta en que se introduce ó adhiere el injerto; *injerto* es la parte del vegetal que se introduce ó adhiere al patron. Para que se verifique se necesita colocar el injerto en la parte en que la savia, estando mas elaborada, tenga mas tendencia á organizarse; que coincidan lo mejor posible los vasos saviosos del patron con los del injerto; elegir para injertar la época en que la savia tenga mas propension á organizarse; que el patron y el injerto tengan analogía ó afinidad de familia, sobre todo en sus savias, en su madera, en su organizacion y tamaño.

La época mejor es cuando la savia comienza á moverse, á no ser en los injertos por aproximacion, que pueden practicarse siempre, con tal que no hiele, ni haga mucho frio.

Los instrumentos de injertar son una navaja, un serrucho, una podadera ó navaja fuerte, un cuchillo, un mazo, una cuña de madera fuerte tal que de box, encina &c.; se necesitan además ligaduras, trapos y un poco de barro compuesto de arcilla y boñiga ó bien pez con un poco de sebo que se derrite todo junto. Los instrumentos de corte estarán bien afilados, los cortes quedarán limpios y se operará con lijereza. No se emplearán cuerpos metálicos, ni harán nudos. La mejor ligadura es con hilo de lana poco retorcido, pues además de ceder conforme crece el injerto, no hacer garrote ni repulgos, se humedece con dificultad, aunque cuando lo hace tarda en secarse.

Los injertos se dividen en *injertos de aproximacion*, *injertos de pua* y en *injertos de yema*. Los primeros pueden considerarse como los acodos; los segundos como las estacas; y los terceros como las semillas, con la diferencia de proporcionar el patron lo que para estos proporciona la tierra.

Antes de entrar en pormenores diremos. Que la *pua* es una parte de un vástago ó vareta que se introduce en el patron, y consta de *yema*, de *garrote* y de *zanca*. La *yema* es la parte abultada que se nota en la corteza. *Escudete* ó *peto* es una yema solitaria que se separa de la vareta en figura triangular. El corte horizontal se llama *rostro*; los cortes laterales oblicuos *costados* y la punta *pico*. La *yema* es fértil si está dura y maciza por dentro;

á su coágulo celular se le denomina *macho* ó *almendrilla*: la *yema* es *caponá* ó *estéril* si está hueca. La *yema de tajada* contiene una astilla de madera que cubre al macho ó almendrilla. La *yema* puede ser de *madera* ó de *hoja* que es la única que sirve para injertar, pues produce vástagos, son alargadas; de *fruto* que encierra solo flores, son redondeadas; y *mista* que contiene vástagos y flores. Son además *solitarias*, *dobles* ó *triples*.

#### *Injertos por aproximacion.*

Esta especie de injerto, como hemos dicho, tiene muchas relaciones con los acodos, pues ambos se alimentan de las raíces de su madre hasta cierto tiempo. Conviene en los árboles jóvenes y aun en los que han adquirido la cuarta parte, el tercio ó la mitad de su grosor. Se efectúan en todas las estaciones con tal que no haga mucho calor ó que no hiele; pero el tiempo mas favorable para que se adhieran pronto es durante el movimiento de la savia, sobre todo en un principio.=Esta especie de injertos no es mas que una soldadura de dos partes del mismo vegetal, ó de dos vegetales diferentes, de lo que la naturaleza nos presenta con frecuencia bastantes ejemplos. Para practicarle se hace en la parte que se quiere injertar una herida bien limpia y proporcionada á su grueso; en el patron se hace otra herida igual y que correspondá esactamente con la del injerto; despues se reunen de modo que ambas se cubran y adapten recíprocamente, que el líber (parte mas interior de la corteza que por estar compuesta de muchas capas se parece á las hojas de un libro de

dónde le procede el nombre) del injerto y del patron se toquen en el mayor número de puntos posible, y que no quede entre ellos ningun vacío. Se fijan las partes por ligaduras y se sostienen por medio de fuertes tutores para evitar los desuna el movimiento. Se les reserva por último del contacto del aire, del agua y aun de la luz cubriéndolos con el unguento de injeridores ó con arcilla y boñiga cuando son gruesos.

Verificada con fuerza la union se separa el injerto de la rama ó tallo que le ha proporcionado, ó segun el objeto que se lleve se deja adherido para siempre. Si se cortara de una vez habria riesgo de perderle, porque la savia del patron no sería tan abundante que pudiera alimentarle del todo: se principia por quitar un poco por debajo y de cuando en cuando se agranda la muesca ó corte hasta que se efectúe del todo. Se aproxima la herida del injerto quitando la elevacion ó trozo que forma en su base; se une la herida lo mas inmediato posible á la adherencia, y queda la operacion terminada.

Se dividen en cinco series ó grupos diferentes segun las partes con las que se verifica, y son 1.º *Injertos por aproximacion de tallos*, que se efectúa con tallos de diversas edades y aun con troncos de árboles de diferentes tamaños. El objeto de estos y los demás es colocar ramas dónde hacen falta; cambiar los arbustos silvestres ó bravios en árboles con buenos frutos; reemplazar los troncos deteriorados, rejuvenecerlos y conservarlos; dar un vigor extraordinario á ciertos individuos; producir efectos de adorno y pintorescos; y conseguir maderas anchas, encorvadas &c. para las artes. De esto se deduce que son multi-

plicadísimos los medios que se emplean para lograrlo. 2.<sup>o</sup> *Injertos por aproximacion de ramas*: se diferencia del anterior en que los individuos injertados se unen por sus ramas laterales y sus ramos, ó al menos por las ramas laterales y los ramos del uno con el tallo del otro, mientras que en aquel son los tallos principales ó los troncos de los árboles los que se injertan entre sí. Transforman los patrones jóvenes silvestres ó bravíos en especies mas buscadas. 3.<sup>o</sup> *Injertos por aproximacion de raices*: se efectúan con las partes descendentes de los vegetales y debajo de tierra, con el objeto de restablecer los árboles débiles ú obligarlos á que crezcan con mas vigor y lozanía. Son poco conocidos en la práctica comun. 4.<sup>o</sup> *Injertos por aproximacion de frutos*: se hace con frutos ó con sus embriones; la naturaleza los produce accidentalmente, originando monstruosidades notables, que muchas se ha conseguido fijar por medio de injerto. Tambien es poco conocido y empleado en la práctica habitual. 5.<sup>o</sup> *Injertos por aproximacion de hojas y de flores*: no produce ventaja mas que para la teoría de la ciencia.

Para que se tenga una idea de los injertos por aproximacion, damos las figuras siguientes, lámينا IX.

La figura 1 representa un acodo por aproximacion de las ramas del mismo árbol con el tronco.

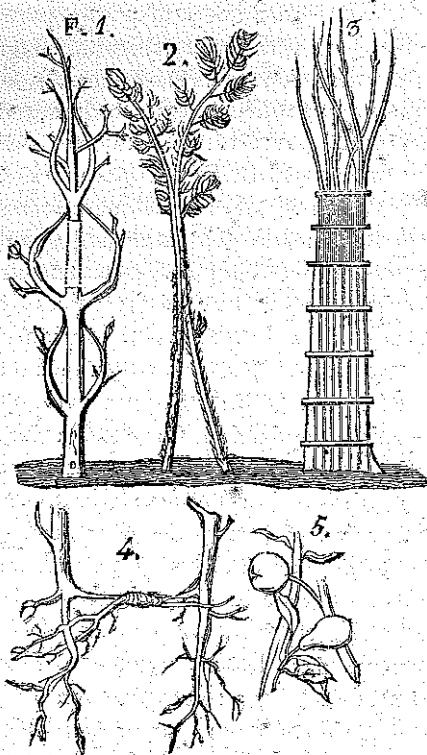
La figura 2 del tallo de dos troncos entre sí.

La figura 3 de varios troncos entre sí para aumentar su superficie.

La figura 4 representa el injerto por aproximacion de raices.

La figura 5 el de por aproximacion de frutos.

Lámina IX.



### *Injertos de pua ó cachado.*

Se efectúan con brotes leñosos, ramas, ramos y raíces que se separan de una planta para colocarlos en otra, para que vivan y crezcan en gran parte á sus espensas. Así como las estacas se separan de sus pies para que echen raíces y broten, convirtiéndose en plantas completas; los injertos de pua son estacas plantadas en un vegetal para comenzar una vida nueva, con la diferencia que aquellas crecen por sus propios medios sacando sus jugos de la tierra, y estos los sacan en gran parte del patron, hasta que despues los toman de las raíces de este y por sus hojas. Son de mas fácil ejecucion y mas generales que los injertos por aproximación. Tienen por objeto especial multiplicar las variedades y razas que no se propagan con sus cualidades por medio de semillas, y de trasformar las especies comunes en árboles mas raros ó mas estimados. Aunque son mas precoces, duran menos que los procedentes de siembra. = El tiempo de hacerlos es desde Febrero hasta que la savia se pone en movimiento.

Todo el secreto de los injertos, el cuidado que debe ponerse para lograr resultados felices, es la coincidencia de tejidos entre el patron ó planta madre y la pua ó el injerto, para lo cual deben corresponderse esactamente las alburas de ambos ó rayita blanca inmediata á las cortezas, llamada por lo comun madera falsa, y no magullar ó estropear la corteza de la pua.

Lo general es cortar las varetas de que se han

de formar las puas, con algunos dias de anticipacion, para que esten en menos savia que los patrones en donde se han de colocar; pues si la savia de este estuviera menos adelantada, no proporcionaria á la pua la suficiente y el injerto pereceria, mientras que en el caso contrario la facilitaria todo el alimento necesario para su desarrollo. Si no es tiempo de poner las puas por estar las yemas del injerto muy adelantadas, se cortan las ramas y colocan para que se conserven en un parage fresco; por ejemplo, una cueva. Si en cualquier caso y por circunstancias particulares hay que tardar algun tiempo en meter las puas en el patron, despues de preparadas se colocarán en agua.

Para hacer la operacion se sierra el patron, que debe tener de una á cinco ó seis pulgadas lo mas de grueso, cerca del suelo si ha de permanecer en el mismo sitio, y algo mas alto si se ha de trasplantar, haciéndolo hasta unos dos tercios de su grueso, y despues por el otro lado para que no se rasgue la corteza. Como que se ha magullado y calentado la madera se le hará la *meseta* con una navaja bien afilada, dejándola igual. La pua se labra, rebajándola por ambos lados, dando dos cortecitos laterales, dejando descubierta la albura: tendrá una yema cerca del patron y despues otra ú otras dos, cortando la punta opuesta en declive ó pico de flauta. Se hace con el cuchillo una incision en el patron, pegando con la mano ó con un mazo; se entreabre la hendedura y se coloca bien la pua. No es exacto el decir que está bien puesta cuando se pasa el dedo por fuera y estan el patron y la pua lisos, en la



misma línea, porque esta puede ser mas delgada y entonces debe quedar un hundimiento. La regla es la coincidencia de las alburas. Puede hacerse de doble pua, poniendo una á cada lado del patron; si el tronco es grueso y puede soportar otro corte en ángulo recto con el primero, se colocarán cuatro, si se quiere; en tales casos no se ensancha la hendedura con la hoja de la navaja sino con una cuña estrecha de box, para que al sacarla no desitúe las puas. Si el patron fuese mas delgado se le rebaja por el lado en que la corteza sea mas lisa y lustrosa, formando lo que se llama *pie de cabra*. = Si la medula estuviera dañada se hace la incision de lado, en cuyo caso se denomina por *troqueron*. Concluido el trabajo se cubre con papel, se ata bien sin formar nudo ni apretar y se cubre el todo con el unguento de injeridores. Sobre la punta de la pua que se cortó en declive se echa tambien un poco.

El *injerto de corona* no se diferencia del anterior mas que en que no se abre la medula del patron, sino que se separa la corteza con el mango de la navaja ó con una cuñita de box, y en que la pua se corta por debajo de la última yema por un lado solo, como si fuera una pluma. Se introduce con suavidad entre la corteza y la albura, en el cambium, dejándola bien sentada y asegurada. Pueden colocarse dos, tres ó mas puas, pero de modo que no queden muy espesas ni se desprenda toda la corteza del patron, porque uno y otro es perjudicial para este y para los injertos. = Despues se pone el aparejo como en los demás

El *injerto de ramos* se hace en ramas peque

ñas con sus ramitos, por lo comun con yemas de flor, y á veces con frutos nacies. Se practican en la fuerza de la primer savia y aceleran mas que otro alguno la fructificacion. No es raro lograr con él frutos de un árbol que no los hubiera dado en diez ó quince años. Son muy dificiles de practicar; necesitan se les regule el calor, la luz y el riego, y no se usan en la práctica comun.

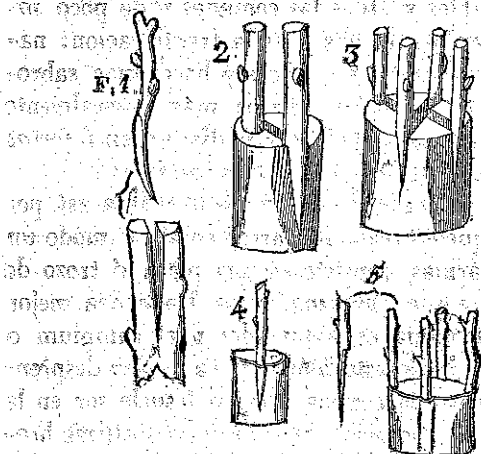
El *injerto de lado* no necesita se le quite la cabeza al patron, pues se practica al lado de su tallo. Su uso mas frecuente es reemplazar las ramas que faltan en los árboles sujetos á una poda regular y armónica. Se ejecutan con facilidad, pero no estan seguidos de felices resultados; la época es en la primer savia, antes del desarrollo de las yemas.

El *injerto de raices y en raices* consiste en la union de partes aéreas con partes subterráneas de los vegetales, ya injertando ramas en raices, raices en ramas ó raices entre sí de árboles diferentes, con el objeto de proporcionar las partes que faltan.

Existen además los injertos, segun el modo de practicarse, *por ensambladura y por empalme; por caja lateral triangular; por pirámides* mas ó menos multiplicadas; y *por troqueron*, que es incidir el patron al lado de la medula.

Véanse á la vuelta unos modelos de dichos injertos.

La figura 1 demuestra la pua y el patron: la 2 y 3 el cachado con dos y cuatro puas: la 4 el injerto de corona y la 5 este mismo con cuatro puas, y una al lado preparada.

**Lámina X.***Injerto de yema.*

Consiste en cortar y extraer de una rama un trozo de corteza de tamaño y forma variables, con una yema que se pasa de un sitio á otro del mismo árbol ó á otro diferente. Se pueden considerar tales injertos como una especie de siembra efectuada en el árbol, con la diferencia de que las yemas aumentan solo el número de individuos de sus variedades, y las semillas fecundadas comunmente por el polen de los estambres de sus congéneres, suelen producir nuevas variedades, subvariedades ó razas

diferentes. Tienen por objeto multiplicar los vegetales leñosos que no hay seguridad en poder propagar por semillas; trasformar en especies raras ó mas agradables y útiles las comunes y de poco interés; adelantar muchos años la fructificacion; naturalizar los vegetales exóticos y hacer mas sabrosos los frutos. Son los injertos mas generalmente empleados y los mas fáciles. = Se dividen en *injertos de escudete* y en *injertos de canutillo*.

1.º *Injerto de escudete*. Se le llama así por su figura, que en realidad parece en algun modo un escudo de armas; consiste en una placa ó trozo de corteza en la que hay una yema. La época mejor es cuando la savia es abundante y el cambium ó jugo mucilaginoso está blando para poder desprender fácilmente la corteza, lo cual suele ser en la primavera. Se escogerán las varetas del último brote y del medio del árbol que esten mejor formadas. De las yemas de la vareta se tomarán las del medio. Se cortarán las hojas dejando solo su rabito ó peciolo, pues la yema está en el sobaco de aquellas. Si no se han de emplear al momento y hay que esperar uno ó dos dias, se envuelven las varetas así despojadas entre yerba fresca y un trapo mojado. Cuando hay que estraer muchos escudetes en el dia, se colocán las varetas en un vaso con agua, que se tendrá siempre á la sombra, sacándolas segun vayan haciendo falta.

El injerto de escudete puede ser *al vivir* ó *á ojo velando*, y *á ojo dormido* ó *al dormir*; los cuales no se diferencian mas que en cortar en el primer caso la guia del patron apenas se hace el injerto, y

en el segundo dejarla hasta principios de la primavera siguiente, en que se corta, brotando entonces la yema prendida. Ambos se practican en árboles nuevecitos de uno á dos años; si los troncos son viejos se ponen en ramas de un año, ó se cortan aquellos para que broten y pueda injertarse sobre renuevos. Todo árbol admite el injerto de escudete y se podrá practicar desde que tenga el grueso del dedo meñique hasta el de una pulgada. El escudete al vivir se pone en Junio y Julio aunque á veces puede hacerse á fines de Marzo, y el á dormir ó á ojo dormido en Julio, Agosto y Setiembre. Es muy apropiado un día sereno en que no corran vientos ni llueva; tambien es provechosa la destreza del operador.

Para estraer el escudete se corta la corteza todo al rededor de la vareta y á unas tres líneas sobre la yema; luego se dan dos cortes diagonales de modo que formen un ángulo muy agudo, que con el primer corte resultará un triángulo de la figura de una  $\nabla$ . En seguida se separa la yema de la madera con cuidado, y se la examina para ver si hay hoyo ó vacío en su parte interna, en cuyo caso indica que quedó pegado el machuelo ó yema á la vareta, constituyendo lo que llaman *yema capona*, que aunque se adhiere no brota tallo, y por eso le dicen *injerto capon*. Además de la elevacion ó bultito indica la presencia de la yema un aspecto particular como si tuviera una gotita de miel; sin esto es improductiva.

Hecho esto se mete el escudete entre los labios para que no se ventee ínterin se prepara el patron;

pero no se mojará con saliva, ni el operador acabará de fumar; pues parece increíble lo que perjudica á la yema el aliento en un caso de esta naturaleza. En seguida en la parte mas lisa del patron se hace una incision trasversal de media pulgada; por debajo y en el medio se da otra á lo largo, de una pulgada, mas ó menos segun el tamaño del escudete,

de modo que las dos formen una **T**. Al hacer estos cortes se tendrá cuidado de no interesar la albura ó madera blanca que está debajo de la corteza. Luego con el mango de la navaja se levanta la corteza del pie de la

**T**, se toma el escudete é introduce entre la corteza y la madera, arrimándole á la parte superior para que se toquen exactamente los dos cortes trasversales, y dejando salga por la abertura el rabito ó peciolo de la hoja. La ligadura se hace con estopa sin torcer, figurando una cinta; se da una vuelta por arriba, empezando por detrás del escudete, las demás por abajo, dejando libre ó descubierta la yema para que pueda brotar. Concluido esto se corta ó no la guia del patron segun que el injerto es al vivir ó á ojo dormido.

El *injerto de escudete al revés* con el objeto de tener árboles enanos, y que al hablar de las estacas hemos dicho no se consigue, estriba en hacer las incisiones en el patron al revés (como por ejemplo) **L**

y colocar de igual modo el escudete para que la yema brote de aquel modo.

Andrés Thouin ha propuesto y practicado una multitud de injertos de escudete, cuyo mayor número son bastante difíciles de practicar y que solo se diferencian en la figura del escudete y por lo tanto en la de las incisiones que hay que hacer en el patron, tales son por ejemplo: quitar una porcion de corteza sin yema de un árbol para tapar una herida hecha en otro; un escudete oval con su yema; dos medios escudetes con media yema cada uno; un escudete que no tape del todo la herida del patron, con el cual se comprueba no ser de absoluta necesidad el que se toquen por arriba como se habia creído; escudetes dobles ó múltiples sobre el mismo patron; escudete por yemas terminales &c. &c.

Si el patron tuviera muchos jugos, fueran lechosos &c. se hace el injerto comun de escudete, y lu ego se practica encima una incision en ángulo para que

dé salida á la savia descendente, por ejemplo:

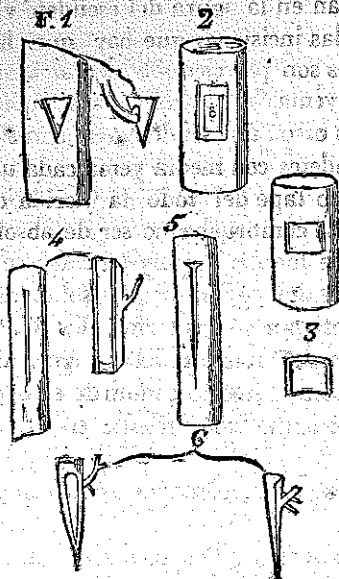


Si se ponen muchos escudetes diversos en un patron, tal que varias especies de peras, son de poca duracion, porque prospera mas el que tiene mayor analogía con el pie ó patron.

Para la mas esacta inteligencia de dichos injertos ponemos las siguientes figuras, lámina XI.

La figura 1 demuestra el injerto de escudete comun; la 2 el mismo, pero sacado el escudete mas pequeño que la herida del patron; la 3 el mismo, pero para cicatrizar una herida; el escudete carece de

Lámina XI.





yema; la 4 el mismo en incision prolongada cogiendo la mitad del grueso del patron; la 5 el escudete comun mas alargado, con una lijera capa de albura en medio; y la 6 dos escudetes preparados.

2.º *Injerto de canutillo.* Consiste en sacar en canuto ó tubo, como el cañon de una pluma, la corteza de un trozo de la vareta; hacer lo mismo en el patron é introducirle, ligándole despues. Se necesita mucha igualdad en la vareta y en el patron. Sin embargo, en caso de no ser iguales se puede sacar un anillo de corteza de la vareta, quitar otro trozo en el patron donde no haya yema; si el canuto es grande se corta por el borde, si no alcanza quedará un hueco; pues esto no le impide agarrar. Las ligaduras se hacen sin tocar á las yemas, que siempre deben quedar libres. Como hay mas puntos de contacto es mas fácil la adherencia, si la operacion se ha hecho bien.

Los *injertos herbáceos* consisten en hacerse en las partes verdes de las plantas; y se han propuesto entre el cardo y la alcachofa, la patata y el tomate, el cohombro y el melon &c. &c.

Son muy difíciles, y no merecen la pena de hacerse en nuestro suelo. Cuando más podrán intentarse con los pinos que no dan piñon, quitando de la vareta terminal el canutillo é introducir el de uno que produzca ó sea comestible.

#### DE LOS TRASPLANTOS.

Es quitar una planta del sitio que ocupa en la tierra para volverla á colocar ó plantar en otro. Se

practica con las hortalizas, árboles frutales y de sombra y con las plantas de adorno. Se dice *á repelón* cuando se arranca la planta, lo cual no puede hacerse bien sino cuando la tierra está suelta y húmeda; tambien se practica con la azadilla, con la paleta y con el trasplantador; si se saca con mucha tierra ó con toda la que rodea á las raices se llama *á cepellón*. En los árboles y arbustos es conveniente tapar ó cubrir las raices para que no se sequen ínterin se meten en el hoyo nuevo, y la mejor composicion es una mezcla de arcilla y boñiga, pues conserva la humedad por mucho tiempo: se cubrirán con una capa de cosa de un dedo. No es menos útil preparar de antemano el hoyo ó zanja en que se ha de poner de nuevo el árbol para que la tierra se aeree, habiendo dicho algunos debia hacerse con la anticipacion de cuatro ó seis meses. Los olivos, algarrobos y los árboles de hoja perenne se deben trasplantar en primavera; los demás en otoño. En lo general conviene mutilar la guia, y lo mismo algunas raices, segun las ramas que se dejen. Cuando de antemano no se pueda tener abierta la zanja, se echará mantillo ó tierra aireada, sirviendo la que se ha sacado para hacer la circunferencia, *alcorque* ó poza en que se recoja el agua. Si se temiere el que los árboles inmediatos estiendan sus raices hasta el nuevo trasplanto, chupen los jugos y le eviten prosperar y aun el vivir, se colocará este en la superficie del terreno, se le cubrirá con tierra, y se hace luego una zanja al rededor para que las raices no puedan seguir creciendo al salir de aquellos á este.

Cuando una planta no coge ya en su maceta, se

pasa con toda la tierra á otra mayor. Si ha echado muchas raíces, se saca tambien con toda la tierra y se cercenan aquellas con una paleta cortante; se echa un poco de tierra nueva y se vuelve á colocar.

Los jardineros y hortelanos dan el nombre de *coz* al golpe que pegan en la tierra inmediatamente despues del trasplanto.

No entraremos en pormenores sobre tan importante materia, que tiene tanto de fácil como de arriesgada si no se ejecuta á tiempo y en sazon, porque al tratar de cada planta en particular que exija esta operacion, espondremos cuanto convenga para hacerla cual se requiere y debe, pues de hacerlo ahora, aunque en general seria incurrir en repeticiones fastidiosas y sin objeto.

#### DE LA PODA.

La poda es una operacion que parece ser contraria á la naturaleza por contrariar sus esfuerzos y sus miras y por dañar mas ó menos á la salud y existencia de los árboles que la experimentan; pero bien dirigida y practicada es poco perjudicial y aun saludable en los vegetales reducidos al estado de domesticidad, mientras que en el caso contrario es el azote ó plaga de los árboles y la ruina del propietario. Hecha con conocimiento y teniendo presente las leyes de la física vegetal se consigue por su medio domesticar los árboles silvestres, darles formas agradables y facilitar el que obren el aire, la luz y demás agentes exteriores indispensables no solo para la vegetacion, sino para que maduren los fru-

tos y adquieran el sabor azucarado; se liberta á los árboles de algunas enfermedades como las que resultan de las desgajaduras, heladas &c. prolongando su existencia; procurarse leña, carbon &c., no debiendo en estos casos ambicionar mas de la que se pueda sacar. Todo esto demuestra el que se requieren grandes conocimientos para practicar la poda á fin de no destruir los árboles, sino para encaminarlos á su conservacion, formacion y fructificacion, arreglándose á las invariables leyes de la naturaleza y no al antojo ó capricho de los operarios. En su consecuencia la poda tiene por objeto: 1.º dar á un árbol una forma diferente de la que le impuso la naturaleza: 2.º conservar el equilibrio de la savia en todas sus partes para conservarle la salud y robusted: 3.º obligarle á dar todos los años cosechas mas abundantes y de mejor calidad; y 4.º librarle ó curarle de algunas enfermedades.

La poda es una operacion artificial de que la naturaleza no ofrece ningun modelo. Esta mutilacion produce en los vegetales los mismos efectos que el injerto, es decir, que alterando su constitucion, les obliga por los principios de la física ó fisiologia vegetal á dar á las producciones fructíferas la savia que la naturaleza destinaba al sostenimiento y crecimiento de la madera. Si aumenta la calidad y cantidad de un esquilmo se debe á esta causa y á la mano del cultivador, que quitando la madera inútil, conserva, cercena ó acorta segun las circunstancias, la destinada á llevar el fruto. Antes de entrar en pormenores sobre el mecanismo de la poda, conviene sentar algunas proposiciones generales y despues

dar un conocimiento de las diferentes ramas que constituyen un árbol, para que aquella pueda practicarse cual se debe.

1.<sup>a</sup> Las ramas y raíces de un árbol estan en proporcion recíproca, contribuyendo mutuamente las unas á las creces de las otras, y por consiguiente padecen las unas cortando las otras. Si se podan muy largas las ramas fuertes de un árbol vigoroso, se fortalecerán las raíces, se multiplicarán las fuertes y cargándose de madera no fructificarán. Si por el contrario se podaran muy cortas, descargando tambien al árbol de las ramas menudas se le debilitaria, porque se debilitaban igualmente las raíces. Por lo tanto se descargarán, en lo general, de ramas menudas los árboles vigorosos, dejando á las ramas fuertes una largura razonable, para conservar cierta proporcion y equilibrio entre las ramas y las raíces. Cuando por el contrario un árbol brote débilmente es señal de que sus raíces tienen poco vigor, y es necesario descargarle tambien de ramas menudas, podando cortas las mejores para que fortificándose lo hagan igualmente las raíces.

2.<sup>a</sup> No se forma una rama vigorosa en un lado del árbol sin que exista en el mismo lado alguna causa que obligue á que la savia se dirija de preferencia hácia aquella parte. Esto hace se desenvuelvan en aquel sitio mayor número de raíces y aumentándose estas mas y mas, la rama se pondrá mas fuerte y vigorosa, perjudicando á las inmediatas y á veces á todo el árbol. Estos malos efectos se evitan suprimiendo ó moderando las ramas que se manifiestan con un exceso de fuerza comparadas con las otras.

3.<sup>a</sup> En el órden natural la savia que atraen las raíces se dirige principalmente á las ramas correspondientes al mismo lado. Cuando se adelanta con exceso un lado de algun árbol tomando gran superioridad sobre el otro, sin que la poda haya podido moderar su vigor, suele depender de las raíces correspondientes al mismo, y para restablecer la igualdad deben descubrirse y cortar alguna ó algunas de las mas fuertes. Este medio violento nunca debe emplearse sino en un caso de absoluta necesidad y aun con gran precaucion, pues sucediendo algunas veces que las raíces no suministran alimento á las ramas del mismo lado sino á las del opuesto, podria ocasionarse la pérdida de las ramas débiles.

4.<sup>a</sup> La savia se dirige á las ramas con mas ó menos fuerza y abundancia conforme se acercan mas ó menos á la direccion vertical. Todos los árboles se inclinan á elevarse á la altura correspondiente á su especie, y como las ramas verticales son á propósito para este objeto, las alargan y fortifican mas que las horizontales dirigiéndose á ellas la savia. Por lo tanto dejando crecer ramas fuertes con direccion vertical dirigiéndose á ellas la savia con mas fuerza y abundancia, se debilitarán las horizontales y se descargará ó desguarnecerá lo bajo de los árboles.

5.<sup>a</sup> La savia es mas activa cuanto mas se aleja del centro de los árboles. Hallando menos resistencia en el extremo de las ramas, por ser tierno, que en su nacimiento donde estan ya endurecidos los cercos leñosos, dirige allí su principal accion desenvolviendo un número prodigioso de ramillos proporcionado

á su cantidad. De modo que si se despuntase una rama conservando por ejemplo ocho yemas y no bas-tase la savia mas que para abrir tres, lo harian las de la punta, quedando dormidas las cinco restantes. En su consecuencia debe evitarse una poda dema-siado larga, porque dejando á la savia en los estre-mos del árbol demasiadas salidas, abandonaria el centro y se desgarneceria; debe igualmente evitarse una poda tan corta que obligue á la savia á obrar con demasiada fuerza en el corto número de yemas de las ramas nuevas, y que refluyendo á las viejas facilite salidas extraordinarias dando lugar á ramas de madera falsa. Cuando un lado del árbol toma de-masiado vigor, se podarán cortas las ramas fuertes para que la savia encontrando allí mas resistencia y menos salida obre con moderacion, conservando y podando largas las medianas y endebles que puedan subsistir sin confusion para que se consuma en ellas y no abra salidas extraordinarias. Por el contrario, se descargará el lado endeble de las ramillas débiles, podando y cortando las medianas, conservando solo las necesarias y podando largas las sueltas y fuertes para que se dirija á ellas la accion principal de la savia.

6.<sup>a</sup> La accion de la misma savia en las yemas de una rama vertical está en proporcion de su dis-tancia al nacimiento de la misma rama. Así se ve que las ramas nuevas que producen las yemas de una rama cortada son mas fuertes cuanto mas se acercan á su nacimiento; pero si se arquea una ra-ma, la yema situada en lo mas alto produce el brote mas fuerte, siendo mas endebles los demás segun se

acercan al extremo de la rama arqueada. En las ramas horizontales no se observa esta proporcion, dando por lo comun las yemas situadas en la parte superior brotes mas fuertes que las que miran á tierra. De modo que si la última yema se encuentra en la parte inferior y la penúltima en la superior, esta será la que produzca el brote mas fuerte. En su consecuencia, toda rama que se cria fuerte en sitio donde debia ser débil, y al contrario, es contra el orden natural, y por punto general hay que cortarla.

7.<sup>a</sup> Influyen de tal modo las hojas en la cantidad y movimiento de la savia, que se aumenta ó disminuye en proporcion de su estado y de su número. Si se despojassen los árboles de mucha parte de sus hojas, si las perdieran por una causa accidental, se contendría la accion de la savia, se les caería el fruto y se atrasarian bastante. Se puede moderar el excesivo vigor de un árbol privándole en parte de sus hojas, despampanándole, evitando le suministren demasiado alimento.

8.<sup>a</sup> y ultima. La estension de los brotes está en razon inversa de la dureza de sus capas leñosas, haciéndolo tanto mas cuanto mas tiernas son, y al contrario: retardándose la dureza tanto mas cuanto la savia es mas abundante, y esta lo es tanto mas cuanto los brotes son mas tiernos, mas verticales, con mas hoja y mas defendidos del sol. Favoreciendo estas causas se aumenta la estension de las ramas, y se contienen ó moderan sus progresos destruyéndolas ó disminuyéndolas.

Estas máximas, que son las mismas que encarga D. Celedonio Rojo Payo Vicente en su *arte de culti*



var el olivo, deben tenerse presentes en la poda de cualquier árbol.

Las partes de que consta un árbol se dividen en *descendentes* y *ascendentes*. Las primeras son las *raíces* por cuyo medio se mantiene todo vegetal adherido á la tierra y por las que toma y atrae los materiales para su nutrición, aumento y vida. Se denomina *nabo*, *raiz central*, *maestra* ó *principal* á la de primer orden, que profundizando perpendicularmente en la tierra se estiende hasta donde puede penetrar siempre que no encuentra obstáculo. *Raíces madres* son las que dan nacimiento á las demás y se introducen ramificándose en la tierra á mas ó menos profundidad. *Raíces secundarias* ó *de segundo orden* las que salen inmediatamente de las raíces madres ó sean las ramificaciones laterales de estas, las cuales se vuelven á subdividir en otras mas delgadas de *tercer orden* ó *raíces pequeñas*, y así siguen sucesivamente hasta formar la *cabellera* ó multitud de *raíces cabelludas* ó *delgadas* que los arbolistas llaman *barbas*, estando llenas de una multitud de *chupadores* ó *esponjuelas* que chupan y elaboran las sustancias nutritivas depositadas en la tierra, y que se renuevan con la cabellera todos los años como las hojas. *Cuello de la raiz*, *nudo vital* ó *mesofito* es la porción del vegetal donde concluyen las raíces y comienza el tronco, que cuando el árbol ha estado bien plantado se encuentra á ras de tierra. *Cepa* ó *culata* es la parte de la raiz que se encuentra inmediatamente debajo del cuello, por lo comun redondeada y muy voluminosa en los árboles gruesos. Se la considera como el reservatorio donde se retiran

los fluidos saviosos cuando el frio de la atmósfera constriñe los vasos que los contienen.

Las partes ascendentes son: el *tronco*, que se estiende desde el cuello de la raiz hasta las ramas, es de una pieza. Las *ramas* ó divisiones principales del tronco son las que dan al árbol su forma y aspecto por su número, disposicion, direccion y altura. *Ramas madres* ó *principales*, las primeras que salen: *horquilladuras* ó *miembros*, las segundas ramas ó de segundo orden; son ramas de muestra, producen fruto como lo indica el grosor de sus yemas: de estas salen las *tercias* ó *de tercer orden* y así sucesivamente: *alas* del árbol son las ramas grandes laterales: *haldas* ó *alabes* las ramas oblicuas de la copa: *vuelo* la circunferencia: *copa* su parte superior y terminal; y *cogollas* los estremos. En los árboles se distinguen seis géneros de ramas: 1.<sup>o</sup> *ramas leñosas* ó *de madera*, que son las que salen de las últimas yemas y no producen mas que brotes ó botones de madera; sin embargo hay ciertas especies de árboles cuyas ramas de madera se terminan por un boton de flor en el primer año de su crecimiento; son además por lo comun las mas largas y de aspecto vigoroso, con sus fibras derechas, aplastadas unas sobre otras, la corteza viva y lisa, ocupando toda la longitud de la rama hasta su estremo, y disminuyendo conforme esta lo hace en grueso. Sirven para dar nacimiento á otras ramas, forman la mayor parte del árbol, constituyendo por decirlo así su armazon: como que producen otras ramas ya de madera ya de fruto, son muy esenciales para la formacion y fecundacion de los árboles, y por lo tanto deben conservarse con

mas atencion que otra alguna. 2.<sup>o</sup> *Ramas fructíferas de muestra ó de fruto* son las que llevan botones de fruto, cuyas yemas son en general mas gruesas, nutridas y reunidas que las que solo son para madera: estas ramas deben conservarse y preservarse lo mismo que las *bolsas* ó sitios en que se presentan muchas yemas de fruto reunidas y que nacen inmediatamente del tronco. 3.<sup>o</sup> *Ramas chuponas ó tragonas, golosas, mamonas ó pendoleras*, así denominadas porque se llevan todo el alimento y estenuan á las inmediatas; son ramas de muestra degeneradas ó que han nacido en lugar de una fructífera, tan fuertes ó mas que las leñosas, largas, gruesas, derechas y con la corteza verde. A pesar de que los caracteres son mas fáciles de conocer por la práctica que de describirlos con la pluma, pues se fundan mas bien en dimensiones que en la figura, espondremos los mas esenciales. Salen casi siempre de la corteza de los árboles y no de la madera sin haber precedido yema en la savia anterior. Forman por su base un zócalo, cimiento ó nacimiento mucho mas ancho que el de las otras ramas: su grueso y largo son tambien mas considerables. Su crecimiento es muy rápido, pues en un año adquieren la mayor parte de su desarrollo. Sus yemas son mas pequeñas y estan mas separadas que las de las demás ramas del mismo árbol, prescindiendo de tener su piel ó corteza mas lisa, brillante y verdosa como queda dicho. Antiguamente se cortaban cruelmente las ramas chuponas cualquiera que fuese su naturaleza, obligando á la savia á producir otras nuevas al año siguiente que tambien se suprimian, resultando de

estas operaciones irreflexivas que el árbol perdía su savia sin producir frutos. En el día se aprovechan las mamonas convirtiéndolas en buenas ramas, por ejemplo cuando hacen falta para llenar algún vacío ó para reemplazar alguna rama vieja, débil ó enferma, en cuyo caso se aparta á la tragona inmediata de su direccion perpendicular, obligándola á tomar la oblicua, con lo cual pierde su fuerza y cambiando su constitucion se la trasforma en rama útil: tambien se la puede preparar para que dé fruto, lo que se consigue haciendo incisiones trasversales con el incisor anular, sacando la corteza intermedia que sale con el mismo instrumento en la parte que se corta; ó bien se irá cercenando la punta de la rama tragona. 4.<sup>o</sup> *Ramas semichuponas* son unas ramas fructíferas, largas y ahiladas, que nacen de la última poda con yemas aplastadas y distantes unas de otras; aunque menos voraces que las tragonas no por eso dejan de ser dañosas. Se encuentran sobre las mismas partes del árbol, y su crecimiento se debe á la misma causa: como su debilidad les imposibilita alimentar bien al fruto, ni criar buenas ramas leñosas deben cortarse inmediatamente que aparezcan. Es fácil formar una rama chupona ó semichupona suprimiendo ó podando corto las ramas gruesas viejas, que ya no dan fruto y ocupan un lugar inútilmente en los árboles frutales. Despues cuidándolas como se debe reemplazan con ventaja á las ramas suprimidas. 5.<sup>o</sup> *Ramas de madera falsa*, las que nacen de la corteza sin haberlas indicado un año antes una yema aparente, se desprenden y perecen con facilidad y se encuentran contra el

orden natural en las ramas viejas y tronco de los árboles; á veces tienen los caracteres de buenas ramas leñosas, pero lo general es que tengan los de chuponas, diferenciándolas solo el lugar que ocupan. Cuando se encuentran en árboles nuevos se las tratará como á las chuponas. 6.<sup>o</sup> *Ramas ó ramillas fructíferas de muestra, flor ó fruto* son en los árboles de hueso de unas dos pulgadas de largo, bien nutridas y cubiertas de buenas yemas en toda su extensión: en los frutos de pipa suelen ser desde seis hasta quince líneas de largo y desiguales en su grueso. Las yemas suelen tardar tres años en desarrollarse antes de dar fruto. Estas ramas se distinguen en la práctica con la mayor facilidad de las demás. Las palabras *rebajar* y *terciar* un árbol es ejecutar lo que ellas indican. *Cortar á casco* es hacerlo á ras del mismo tronco.

Los *instrumentos de podar* (podon, podadera serrucho, tijeras, navaja corva &c.) estarán limpios y bien afilados, pues además de hacerse doble y mejor labor, no se quebranta tanto al árbol, y se evita el que se desgaje, se arranque ó rasgue la corteza, perdiendo las yemas por donde ha de brotar. Cuando se emplee el serrucho se le untará con un poco de sebo para que no se caliente la cortadura: el corte se pulirá con un escoplo de boca ancha ó con un cepillo de carpintero, á fin de que quede limpio, liso y raso, y se facilite la cicatrización. Se cortará siempre por el lado opuesto á la yema y un poco mas arriba, formando un plano inclinado cuando sea posible al lado del Norte, para que dándole la sombra no le desequen tau

pronto los rayos del sol. Dejando el corte así, aunque haya derrame de savia, esta caerá á lo largo del lado opuesto á la yema sin tocarla. El corte se hará mas inmediato á la yema en los árboles de madera dura y poco medulosos y cuya savia no acude en tanta abundancia: en los árboles con madera blanda y con medula ó meollo se hará lo menos á media pulgada encima de la yema, y el pequeño tocon ó espolon que queda se cortará en la poda siguiente. Se cubrirán las heridas con el unguento de injeridores, y cuyas recetas espondremos al tratar del cultivo del olivo, por ser el árbol de que hablaremos en particular. Cuando haya que quitar una rama pequeña ó una yema se hará lo mas limpio que se pueda, por su base y á ras de la corteza, uniendo la herida. Se pueden cubrir los cortes en los árboles preciosos, en los que se tema la caries, con una lámina muy delgada de plomo, semejante á la con que se envuelve el tabaco, para defender la herida de los meteoros y no impedir su cicatrizacion.

La *epoca de la poda* es el momento en que comienza la vegetacion, la cual varía segun los árboles y los climas. Cuando un vegetal está en un estado de reposo absoluto, cuando la savia detenida, por decirlo así, en sus vasos leñosos no puede llevar el alimento á ninguna de sus partes, sería absurdo hacer una herida que no pudiendo cicatrizarse en seguida, subsistiria espuesta por mucho tiempo á los influjos perniciosos del aire, del frio, de las escarchas y rocíos. El mal penetraria hasta el espesor del tronco, formando cánceres incurables que bien pronto producirian su pérdida:

Si un árbol está en vegetacion, el mutilarle durante el trabajo de la naturaleza es tambien perjudicial. Se abren imprudentemente canales á la savia por los que sale y se pierde, en vez de dirigirse á las yemas para desarrollar hojas, frutos &c. Además interrumpida de pronto la vegetacion, experimenta el árbol un trastorno que puede hacerle perecer. Esto será seguro si la poda se hace cuando esté en toda su savia, es decir, cuando las yemas han brotado ramas con hojas. En su consecuencia la verdadera época será la insinuada, el momento en que las yemas prodigiosamente abultadas van á desarrollarse para dar flores y hojas, pues entonces no hay riesgo de perjudicar á los árboles sometidos á operacion tan útil, cuando se hace con conocimiento y se saben distinguir las yemas. Se principiará la poda por los árboles mas tempranos para dar lugar á que los tardíos se encuentren en su verdadero estado, y no esponerse á los inconvenientes que se acaban de manifestar. Los frutos de hueso suelen ser mas tempranos que los de pepita.

La poda será diferente en los árboles de diversas especies, aunque arreglada á su naturaleza y á lo que cada uno de ellos está acostumbrado, á su edad, naturaleza del terreno, clima y aspecto del año. Hay ocasiones en que los efectos no se notan hasta pasados uno, dos y tres años, aunque tambien las hay en que se hacen sentir mientras dura el árbol, por larga que sea su existencia.

Puede practicarse la poda de dos modos: 1.º cogiendo un árbol grande para rejuvenecerle: 2.º para dirigirle desde jóven de la manera que mejor con-

venga, el cual es menos perjudicial porque se cicatrizan las heridas causadas. Considerados los árboles bajo sus relaciones económicas se dividen en *frutales; de bosque; de alineación ó de sombra;* y en *exóticos ó extranjeros.* En los primeros la poda es útil y necesaria con el objeto de que den mejores frutos. En los de bosque ó silvestres debe reducirse á una limpia. En los de adorno, de sombra ó de alineación para que desempeñen su uso, debiéndose para ello cortarles la guía, procurar que estiendan sus ramas y que acopen. En los exóticos, que suelen padecer por el frío ó por el calor, se podarán las ramas que hayan sufrido.

Las *operaciones preparatorias* son: 1.<sup>o</sup> el *despuntar las yemas*, cuya operacion consiste en cortar con las uñas del dedo pulgar é índice la punta de una yema antes de estar del todo desarrollada, con el objeto de determinar la formacion de ramas con fruto ó con el de detener el crecimiento de las yemas que amenazan destruir la simetría de la vegetacion en un árbol que se tiene que podar. No debe emplearse sino con mucha moderacion, pues nunca debe perderse de vista que destruyendo en un árbol la justa proporcion de las ramas de madera y de fruto, se obtienen en verdad goces mas pronto, pero duran poco. Moderando el vigor de las yemas operadas, deteniendo su desarrollo y haciendo refluir la savia á las demás, las hace adquirir mas fuerza para que desempeñen mejor sus funciones. Para lograr buenos resultados se operará cuando tengan cosa de tres á seis pulgadas de largo, y que ninguna de sus partes se haya puesto le-



ñosa, conservando una pulgada ó pulgada y media de su longitud. Se observarán los efectos para que si en esta parte se forman nuevas yemas se despimpollen del mismo modo. Esta operacion se emplea con mas ventaja en las partes superiores. 2.º El *despimpollado* ó suprimir todas las yemas y vástagos inútiles y aun dañosos; el *deslechugado* y *despampanado* ó quitar los brotes superfluos ó que se conozca ser necesario, aunque pueden considerarse como una misma cosa; y el *deshojado* ó arrancar las hojas que estorban la madurez del fruto, son operaciones muy practicadas en el extranjero por la falta que hace el que el sol bañe los frutos, mientras que en nosotros hay que librar á estos y aun á toda la planta de su escesivo ardor; así es que casi nunca se practican, y cuando mas podrá hacerse el despimpollado cuando el árbol se adelante. Sin embargo en algunas ocasiones no será malo el deslechugar, por ejemplo en los árboles recién plantados, hasta que tengan tres ó cuatro años y en los que tienen ocho ó diez, conservando siempre las hojas que liberten los frutos de los ardores del sol. Se suprimirán las ramas irregulares, infecundas, tortuosas, cariadas, gomosas contra el órden natural, muertas ó moribundas, las que lleven mala direccion cuando se trata de regularizar la del árbol &c. El corvillo es el mejor instrumento sabiéndole manejar. 3.º El *empalizado* ó atar las ramas para que no se venzan, ó poniendo un cuerpo intermedio con el objeto de que tomen la direccion conveniente ó dársela á las yemas y que crezcan sin confusion, se practica con alguna frecuencia, cuya

operación es uno de los medios mas eficaces de equilibrar la savia en las diferentes partes de un árbol. Es muy comun cuando se trata de dejarle en espaldera. 4.º La *tronchadura*, que es cuando un árbol se arquea, y para ponerle derecho se tuerce por el lado convexo hasta notar un ruido, pero sin romperle; de modo que solo se ha de hacer con algunas fibras interiores. 5.º *Entretener la savia*, que consiste en dejar las ramitas pequeñas de los lados, quitando la lateral que sea gruesa.

Los árboles de huerto ó cultivados se podan de diverso modo segun la figura que se les quiere dar, la cual podrá ser en *espaldera* ó *abanico*, en *candelabro*, en *farol* ó *campana*, en *pirámide*, en *ruca* &c. Debiendo advertir que no siempre se presta la naturaleza á estas direcciones caprichosas, muy fáciles de describir y difícilísimas de sacar como se ansía.

1.º *Poda en espaldera ó abanico*. Debe principiarse despues de verificado el plantío de asiento, suprimiendo la guía y dejando dos yemas de las que brotarán dos ramas opuestas, una derecha y otra izquierda, que serán las ramas madres, y figurarán una  $\nabla$  abierta, de las cuales saldrán los miembros. Lo general es injertar los árboles á quienes se les ha de dar esta figura, al escudete con un ojo solo, y sería mejor poner dos escudetes opuestos, pues así el árbol se encuentra bifurcado desde el primer año, lo que no sucede poniendo uno, hasta llegar el segundo, á no ser que broten dos yemas, lo cual es raro y accidental. El *alberchigo*, *pérsico* ó *melocoton*, aunque se cria bien á todo viento, como suce-

de en Aragon, Andalucia y otros puntos, cuando se cultiva en las huertas, jardines y verjeles, como se les cuida y asiste mas se prefiere la poda en abanico. Para darle y conservarle siempre en esta figura se procurará: 1.<sup>o</sup> que las dos ramas madres se nutran con igualdad y sean las que dominen: 2.<sup>o</sup> que los miembros ó ramas secundarias formen con aquellas un ángulo de 45 grados como el de las ramas madres: 3.<sup>o</sup> que las primitivas y secundarias se alarguen un poco todos los años, obligándolas á brotar vástagos nuevos por medio de la poda, evitando la confusion y espesura, cortando los tallos vigorosos del frente y espalda del árbol, rebajando lo necesario las ramas de segundo orden, cuya longitud se reemplaza con otras nuevas: 4.<sup>o</sup> suprimir las tragonas y de madera falsa, á no ser que hagan falta para llenar un vacío: y 5.<sup>o</sup> dirigir y manejar bien las ramas de muestra, que son las de tercer orden y que van sucesivamente saliendo de las anteriores. = La poda del *albaricoque* se practica bajo los mismos principios que la del melocoton, con la sola diferencia de deber estar mas próximas las ramas secundarias y protegerlas en su parte inferior. Cuando el *cirolero* ó *ciuelo* se quiera podar en espaldera se hará lo mismo que en el albaricoque: pero como suele brotar con mas fuerza, las ramas dispuestas para alargar las secundarias se podarán mucho mas largas y aun en ciertas circunstancias se dejarán enteras. = Los *perales*, *manzanos*, *cerezos* y otros requieren una poda menos rigurosa.

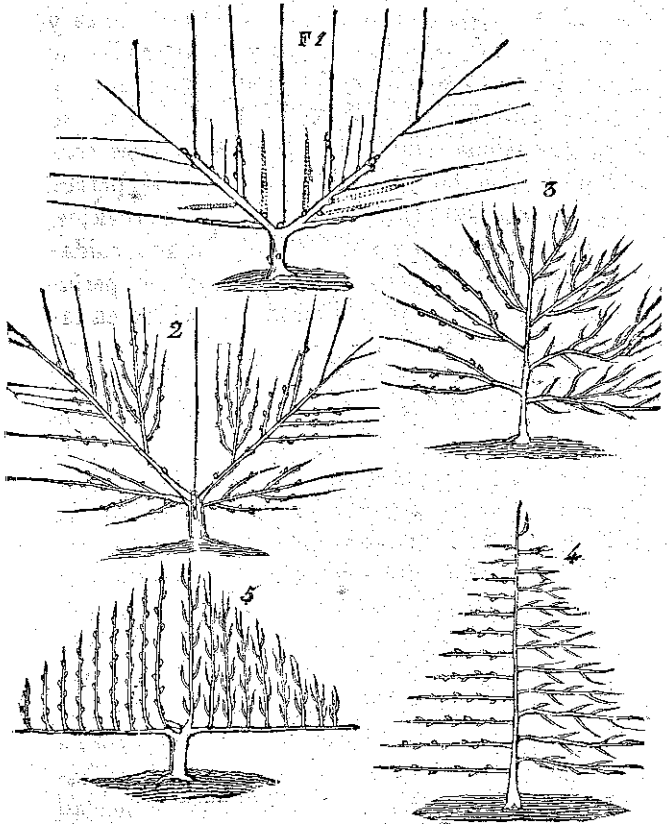
2.<sup>o</sup> *Poda en candelabro*. Es muy antigua, y la inventaron los monjes; pero ha quedado abandona-

da para los frutales. Consiste en suprimir la cabeza de un pie injertado despues de plantado, producir dos ramas madres, guiarlas horizontalmente una á derecha y otra á izquierda, y por las podas sucesivas obtener cada año y de cada lado una rama ascendente y paralela. Tarda mucho en formarse: la direccion horizontal de las ramas madres evita el libre curso de la savia; las primeras ramas verticales que estan cerca del pie se apropian casi toda la savia y privan de ella á las mas separadas; por lo cual se crían lánguidas y aun suelen perecer.

Para dar una idea de la poda en abanico, presentamos la siguiente lámina XII, figuras 1, 2, 3 y 4. La 5 representa la poda en candelabro.

3.º *Poda en campana ó farol.* Se suprime la guía á tres ó cuatro yemas sobre el injerto, y como estas se hallan repartidas al rededor del tallo, los nuevos brotes ó ramas se tendrán con divergencia y á cierta separacion para que vaya tomando la figura que se desea. Varía mucho esta poda en razon de la naturaleza y vigor de los árboles. Puede hacerse sin apoyo ó con él. En el primer caso, y practicado lo que acabamos de decir, como las tres ó cuatro ramas no pueden tener igual fuerza se podarán las mas débiles con el objeto de continuar las ramas circulares sin bifurcarlas, para lo que se preferirán las yemas de adentro y de afuera, á no ser que haya necesidad de dirigir las ramas á derecha ó á izquierda de la parte circular. Cuando tengan ya el tamaño de las mas fuertes, no se hará diferencia. Los ramos mas robustos se podarán de derecha á izquierda ó al revés, de modo que las yemas for-

Lámina XII.



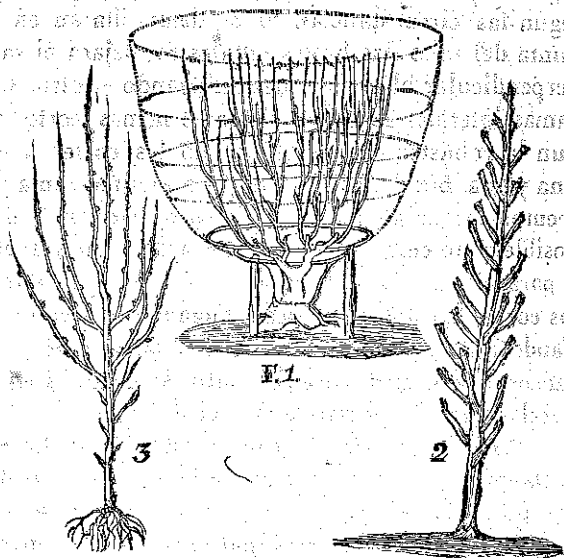
men en la parte circular del árbol, una horquilla ó bifurcacion. Las podas sucesivas se dirigirán del mismo modo. A veces es necesario emplear guias, apoyos, cercos ó aros para lograr la figura que se quiere y mantener las ramas separadas. Se procurará que todas las ramas tengan la misma fuerza y vigor, estén bien colocadas y á distancias iguales; se rebajarán por donde parezca mas conveniente, y siempre junto á una yema de madera ó mista; se quitarán cuantas ramas eviten la configuracion, conservando las de muestra, sea cualquiera el parage en que se encuentren; no se dejarán uñas, reviejos, ni malos cortes; y por último tener el mayor cuidado en que las ligaduras, varas, aros &c. no perjudiquen á las ramas, y para ello se renovarán en cada poda.

Cuando los árboles tengan un vigor extraordinario, se podrán cruzar las ramas destinadas á la armazon, para lo cual la mitad se inclinará á la derecha y la otra mitad á la izquierda, haciéndolas describir un ángulo de 45 grados. No se podarán el mayor número, á no ser las mas vigorosas, que se bifurcarán hácia abajo para multiplicarlas segun se vaya estendiendo la base. Aunque pueden pasarse sin apoyo, convendrá poner algunos arcos de trecho en trecho para la perfecta armonía.

4.º *Poda en pirámide.* Consiste en hacer que la guia ó tallo central se vaya prolongando poco á poco, poblándose y vistiéndose de ramas desde abajo sin confusion ni espesura y sin que se estiendan ni dilaten mucho. Su formacion se consigue derribando á casco alguna rama, dejando las que sal-

gan mejor distribuidas al rededor del tronco, que debe considerarse como el eje de la pirámide. Es una de las mas fáciles de conseguir, por la regularidad con que nacen las ramas en el mayor número de árboles. Para ello se cortará cada año una parte de la guía del árbol, junto á una yema sana, vigorosa y bien situada y á la longitud prudente segun las circunstancias. Si se desarrollaran en la punta del tallo dos brotes iguales se dejará el mas perpendicular al tronco, deslechugando el otro. Las ramas laterales se podarán mas ó menos corto segun la robustez del árbol, dando los cortes sobre una yema bien situada ó junto á alguna rama de reemplazo, de modo que el árbol se parezca lo mas posible á un ciprés cuando se vista de hojas y fruto, y para ello se dejarán las yemas de adentro, dando los cortes hácia afuera, deslechugando ó despimpollando á su debido tiempo para evitar el que se ensanche y se cargue de leña inútil. Se practica en el peral, manzano, albaricoque, ciruelo &c.

5<sup>o</sup> *Poda en rueca.* Está seguida de malos resultados y debe proscribirse, aunque es cierto dan mucho esquilmo los árboles frutales; pero el escesoivo número de flores basta para enervarlos, en razon de que las raices apenas pueden subvenir á sus primeras necesidades, y como las partes que fructifican no dan nada á las raices, sino que al contrario consumen mucha savia, resulta un decaimiento que no pueden reparar las hojas, las cuales son tan raras en comparacion de los frutos, que obliga á decir tienen mas que hoja. Este estado no puede durar mucho á no ser que el terreno y circunstan-

**Lámina XIII.**

cias atmosféricas suplan lo que las hojas no pueden hacer. La figura 1, lámina XIII, representa un árbol podado en campana; la 2 otro en pirámide y la 3 uno en rueca.



## DE LOS RIEGOS.

Es tan necesaria el agua para la vegetacion en las provincias meridionales como la misma tierra, pues la humedad es uno de los principales agentes, y los medios de procurársela á la tierra cuando la naturaleza no la provee con la suficiente cantidad, es del mayor interés para el cultivador. Los rocíos, las lluvias, la infiltracion de las aguas subterráneas, inundaciones &c. son los medios que la naturaleza emplea para distribuir la humedad por la superficie de la tierra. Si la vegetacion estuviera abandonada á sí misma, estos medios serian suficientes en el mayor número de casos; pero la industria del hombre cambiando á su antojo los cultivos, acelerándolos y multiplicándolos, se encuentra con demasiada frecuencia en la necesidad de suplir por los riegos artificiales la insuficiencia de los naturales. Las *aguas de río*, despues de haber seguido su curso por mucho tiempo al aire libre, que cuecen bien las legumbres y disuelven fácilmente el jabon, se consideran como las mejores para todo género de riegos. El *agua de manantial*, de *fuelle*, de *pozo*, de *noria*, *laguna* &c. que tenga dichas propiedades es tambien buena con muy corta diferencia. Las *aguas seleníticas* ó que tienen sulfatos calcáreos en disolucion, son dañosas para los vegetales, y sobre todo para los vivaces de larga duracion, pues filtrándose por la tierra depositan una parte de los sulfatos calcáreos sobre las raices, tapan sus poros y chupadores, obstruyendo los canales saviosos; las plantas brotan po-

co, sus hojas son pequeñas y amarillentas; las ramas tiernas se secan y los tallos mueren insensiblemente. Las *aguas saladas* son mas ó menos dañosas, á no ser para las plantas que crecen en las playas. Sin embargo, si no contienen mas que una cantidad corta de sal comun, son útiles para los prados, pues aceleran y mejoran la vegetacion. Las *aguas minerales* son perjudiciales; las ferruginosas lo son menos; y si la cantidad de óxido de hierro es corta son favorables; las que contienen otros óxidos metálicos y particularmente de plomo y cobre son hasta mortales. Las *aguas cenagosas* que tienen en suspension partes orgánicas son favorables para la vegetacion; pero si se impregnan las hojas es menester segar la planta: si no hacen mas que estenderse por la superficie y subsisten mucho tiempo, fertilizan el terreno. Se llaman *aguas compuestas* ciertos caldos que se forman impregnados de sustancias orgánicas para regar las plantas enfermas ó para acelerar la floracion. Las *aguas muy frias* detienen la vegetacion; las *muy calientes* pueden abrasar las raices, distender las fibras de las plantas y privarlas de la elasticidad que necesitan; la mejor agua es la que tiene el grado de la temperatura de la atmósfera en que viven los vegetales; he aquí el por qué conviene tener en reserva en los estanques, pozas &c. bastante agua para atender á los riegos de invierno, dejándola reposar por algunas horas á fin de que pierda su crudeza y frialdad.

Por medio de los riegos se hace el hombre en algun modo independiente de la temperatura; pues no tan solo puede soportar la falta de lluvias por

mucho tiempo, como lo prueba la fecundidad de las tierras de regadío en algunas de nuestras provincias en las que á veces se pasan cuatro meses sin caer una gota de agua, sino que se anonadan los efectos atmosféricos de las escarchas y de los hielos sobre las plantas, notándose estas con un precioso verdor, cuando en las tierras de secano no se ve ni el vegetal mas diminuto en tal estado. Casi podria decirse que un terreno de regadío produce el doble que otro de mejor naturaleza, pero de secano. Cuando se considera la inmensa cantidad de agua que cada año entra en nuestras playas, cuando se considera la elevacion desde que parte, cuando se considera los riachuelos y manantiales que subsisten abandonados y la facilidad con que todo podria utilizarse para regar considerables estensiones de tierra y disfrutar de las inmensas ventajas que se sacan de los riegos, no puede uno menos de afectarse y conmoverse al ver perdidas y despreciadas tantas riquezas por la incuria, dejadez y abandono de los hombres.

Los *riegos* pueden ser *á mano* ó *de pie*. Los primeros se hacen por medio de máquinas que podrán ser *regaderas*, *bombas*, *portaderas* ó *carros*, *toneles* &c. &c. Los segundos teniendo un depósito suficiente de agua y cierto declive que facilite la corriente y su direccion inundando la tierra. En los rios y parages en que no pueda disponerse de mucha agua, habrá que recogerla por medio de *presas*. Se obtiene agua por la formacion de *pozos artesianos* que ningun labrador puede hacer de por sí, en razon del coste de los instrumentos y mal éxito de la empresa en muchas circunstancias. Por medio de

las *norias* se logra reunir bastante para el riego, cuya agua debe recibirse en un estanque ó charca no tan solo para juntar la necesaria, sino para que se caliente ó ponga á la temperatura atmosférica y sea como se dice comunmente menos cruda. Lo mismo sucede con las *bombas*, pero en el mayor número de nuestras provincias tienen que estar seguidas de malos resultados en razon de ser la tierra arenosa con mucho sílice, lo que hace se desgaste la válvula y sifon; entonces se introduce el aire y no chupa; hay que estarlas componiendo continuamente, lo que acarrea muchos gastos, como lo ha comprobado la esperiencia tantas veces, y lo está comprobando cada dia. En donde las usan con ventaja, no tan solo el suelo no es tan arenoso, sino que las aguas estan menos profundas y el légamo que forman obra como una especie de betun que las alijera. En el pueblo de Caleyá (en Cataluña) usan para sacar agua una especie de molino de viento con sus aspas y veleta para colocar aquellas siempre en la direccion del aire, los cuales son muy generales en Holanda. Hay otras en espiral, llamadas de Arquímedes, que se han usado en Aranjuez, pero las han modificado dándolas la figura de *ZZ* simples ó dobles; se desnivelan con facilidad. Son bien conocidos los pozos usados en Castilla, que consisten en un palo largo, en cuyo extremo se coloca un balancin; en una punta se pone el cubo y en la otra un contrapeso. Hay un medio de subir las aguas bajas, que consiste en dos maderos, en medio de los que se coloca un canal, el extremo de este, que es el que se introduce en el agua, es mas ancho y como una cu-

chara, se pone en movimiento de columpio y el líquido cae por el otro extremo. Esta misma máquina puede hacerse doble como un balancin.

El riego á mano se hace pues con *palas* y *achicadores* echando el agua hasta unos quince ó veinte pies sobre las plantas; se usa mucho para las albitanas y laderas. Las *geringas* y *bombas*, que generalmente se emplean para despedir el agua á cierta altura y lavar las hojas de los árboles. Las *cubas con manga* y las *regaderas*. Estas, que varían tanto en la forma cuanto en la materia y que segun el tamaño de los agujeros de sus lluvias ó aguas darán mas ó menos cantidad, es lo que mejor se aproxima á los efectos de las lluvias naturales.

El riego de pie se hace por *inundacion* ó *sumersion*, por *riego propiamente tal* y por *infiltracion*. Hay localidades en las que, segun el objeto de cada caso en particular, se maridan estos tres métodos.

El *riego por inundacion* ó *sumersion* exige que por la naturaleza ó por el arte la tierra en que se ha de hacer esté rodeada, al menos por tres de sus costados, de un dique pequeño que retenga el agua en el sitio que se quiere inundar. Se emplea mas esencialmente en los arrozales.

El *riego propiamente tal* es el mas usado, tiene al pronto cierta semejanza con el anterior, pues en realidad se inundan las eras y conviene en las tierras que por su naturaleza y posicion estan muy espuestas á la sequía, pudiendo sin inconveniente dar humedad al terreno y á las plantas que en él se cultivan cuanto se crea ser necesario y en las épocas

convenientes. Como el agua está en continuo movimiento, no puede desenvolver la putrefaccion ni desprender miasmas insalubres, como sucede con el riego por inundacion en los tiempos calurosos. Por medio de esta clase de riegos y con un poco de abono se pueden hacer fértiles los arenales mas estériles. Las caceras y regueras serán proporcionadas al tanto de agua y rapidez con que esta camine: estarán cubiertas de ladrillo, teja ó bien de arcilla ú otra composicion que evite el que se filtre y pierda el agua, para lo cual se conservarán limpias y repondrán siempre que se vea lo necesitan.

El *riego por infiltracion* es poco ó nada usado entre nosotros, y consiste en hacer refluir el agua á las zanjas sin que inunde la superficie de las eras, el cual se emplea en los terrenos pantanosos y esponjosos, despues de saneados y desecados. Los terrenos de esta clase, por necesaria que sea su completa desecacion, pierden la humedad en los tiempos de sequía, sobre todo en su superficie, hasta el punto de marchitarse las plantas. En tal estado, haciendo refluir y retener el agua en las zanjas y regueras cerrando la salida, reconocen las plantas si se deja el que la tierra se empape y humedezca, despues de lo que se la da salida. Tambien se puede, detenida así el agua, *regar por aspersión* con palas, achicadores, escobas &c. &c.

Se ha intentado determinar matemáticamente el tanto de agua que se necesita y la estension que con ella puede regarse. Hipotéticamente hablando, no hay duda que pueden fijarse ambas cosas; pero en la práctica es raro obtener los mismos resultados,

porque no puede calcularse con precision ni la rapidez, ni la fuerza de los cursos de agua, ni la facultad absorbente del terreno. Un golpe de ojo, proporcionado por la práctica severa, hace mas que todos los cálculos y planos.

La época ó tiempo de regar depende de las estaciones y climas. Si en el invierno se riega por la tarde en un pais frio, debe temerse que el viento cambie por la noche y que hiele, en cuyo caso el riego es perjudicial, á lo que se junta en todas partes lo largas y frescas que son las noches; pero cuando el sol es mas fuerte, que hace calor, el momento mas favorable es cuando este comienza á ponerse, que es la época en que comienza el rocío ó como comunmente se dice el sereno. Si se hiciera por la mañana, la fuerza del sol evaporaria la humedad de la superficie de la tierra, no teniendo tiempo para penetrar hasta las raices por muy someras que estuvieran; la tierra se endureceria, formaria costra, se abriria y aun por sus esquebrajaduras se evaporaria la poca humedad que contuviera. Si se regara al medio dia, además de estos inconvenientes, se correria el riesgo de quemar las hojas, pues la gota de agua mas pequeña que quedara sobre ellas obraria como una lente ó cristal convexo, que reuniendo los rayos del sol en un foco, la parte que á este correspondiera quedaria en el acto calcinada. En el invierno, al contrario, debe regarse cuando el sol haya disipado el fresco de la superficie de la tierra, pues siendo sus rayos muy oblicuos evaporan poca humedad. No se puede fijar el número de riegos, pues depende de mil circunstancias locales y de la clase de

plantas que se cultiven en suelo arenisco necesitan mas que otro que sea arcilloso, y todos lo estarán bastante cuando el fondo no tenga ni mucha sequedad ni mucha humedad.

En su consecuencia, siempre que lo permitan la estension del terreno y cantidad de aguas se regará en verano muy de madrugada y por la tarde al ponerse el sol. En el invierno se hará á las horas en que el sol tenga su mayor fuerza. Si no se puede conciliar esto se regará cuando se pueda, haciéndolo abundantemente.

El riego sigue inmediatamente á toda siembra y á todo plantío que se hace, á no ser que la tierra tenga la suficiente humedad para que las semillas germinen y las plantas arraiguen, ó bien que se suponga una lluvia próxima. Cuando se rieguen tierras sembradas ó recién plantadas, se hará con poco chorro de agua y de modo que la semilla ó planta reciba el riego con suavidad, no la destruya, arroye ó inunde, como sucedería si el agua fuese con mucha fuerza ó la corriente fuera impetuosa.

Una de las cosas que mas falta hacen en España, prescindiendo del aprovechamiento de la infinidad de aguas que desperdiciamos, y que hace tanto tiempo se desea, es la formacion de un código rural, en el que se fijaran los derechos para el riego, reformando las costumbres envejecidas, reglamentos y ordenanzas municipales, estableciendo principios claros, fijos y fácilmente aplicables, tomando en consideracion los intereses de los propietarios rurales, directores de máquinas &c. &c. para el aprovechamiento de las aguas. Si fuéramos á entrar en



pormenores sobre materia tan interesante, nos separaria demasiado del objeto principal que nos hemos propuesto.

#### ALTERNATIVA DE COSECHAS.

A pesar de que al hablar de la barbechera hemos dicho bastante sobre este punto, sin embargo dedicaremos algunas páginas á objeto tan interesante.

La alternativa de cosechas, como indica su nombre, consiste en el arte de hacer alternar los cultivos en la misma tierra para sacar constantemente el mayor producto con el menor gasto posible. Sus consecuencias son la desaparicion del sistema de barbecheras, mantener el terreno en una fertilidad creciente, librarle de las malas yerbas improductivas y perjudiciales á los vegetales productivos, que sigan ó sucedan cosechas fertilizantes á cosechas que esquilman y aun facilitar la abundancia de los abonos. Desde la mas remota antigüedad se ha observado que la tierra proporciona cosechas mucho mas preciosas cuando las de la misma especie no se cultivan en el mismo sitio. Los agrónomos modernos han querido averiguar la causa, atribuida por unos á que las diferentes familias de plantas sacan de la tierra jugos diversos, y por otros á las escreciones de las raices de sustancias impropias para la vegetacion, cuya naturaleza varia segun las familias de las plantas, que no pueden servir para alimento de las mismas y sí para el de otras. Este es uno de los muchos hechos misteriosos de la naturaleza que hasta ahora no ha podido el hombre averiguar de un modo convincente,

pues en la primer suposicion se ven plantas corrosivas y venenosas vegetar al lado de las mas inocentes y útiles, robándose mutuamente el alimento, y la segunda no está tan comprobada como debiera. Habiendo observado que la tierra rehusaba dar por mucho tiempo seguido cosechas del mismo género, es dedujo sin razon que rehusaba tambien producir las diferentes, y este error tan funesto y tan contrario á la produccion, ha sido y es la causa principal de la decadencia del terreno y abandono del mayor número de campos que deberian constituir la riqueza del labrador. En efecto, la barbechera no acarrea ventaja alguna cuando forma parte del sistema general de cultivo. Los hechos comprueban que la naturaleza no descansa sino cambiando la especie de sus producciones, y de modo alguno lo consigue condeñándose á un intervalo de esterilidad absoluta. Si no se quiere que las tierras produzcan siempre alimento para el hombre y los animales, hágaselas producir el año de descanso una cosecha destinada esclusivamente para estos últimos.

La tierra se cansa pronto de producir la misma cosa, pero jamás se cansa de producir, y la mitad de la ciencia del agricultor consiste en esta verdad. Aquel que siembre sucesivamente una semilla diferente á la que sus tierras le acaban de dar, en vez de deteriorarlas, cansarlas y empobrecerlas, las mejorará; y si tiene los conocimientos necesarios, aumentará los productos, variándolos continuamente, con tal que no pida á la tierra mas plantas que las que puedan crecer y que pertenezcan á una misma familia. Así á una *cereal* puede suceder una *sola-*

*nácea* ó una *crucifera*, y esta puede ser reemplazada con ventaja por una *leguminosa*. A un vegetal del que se quiera cosechar el grano, puede sustituirle otro del que se busca la raíz, y á este último aquel que debiendo cortarse antes de su completa madurez ó desarrollo se destina para pasto ó para alimento de los animales. El sistema de reposo y barbechera es una verdadera y pura pérdida. Lo esencial en la alternativa es que se sucedan las plantas con raíces; de las que unas sean someras y chupen los jugos de la superficie, y que las que sigan las profundicen mucho para que tomen los mas hondos: he aquí por qué prosperan tan poco las cereales en tierras que se cubren de grama, porque ambas echan someras sus raíces, y porque no perjudica á las zanahorias y cebollas por ejemplo. Esto no debe tomarse de un modo absoluto, puesto que si despues de sembrado un terreno de trébol se pone de trigo, este prospera mucho, á pesar de tener ambos someras sus raíces. No obstante, no puede negarse que las principales ventajas del cultivo alterno son: 1.º disminuir el tanto de labores para una cantidad dada de productos; 2.º multiplicar los forrages, lo que facilita tener y criar mas animales, disponiendo de mas abono; 3.º facilitar y conseguir el que perezcan las malas yerbas por las escardas ó labores ó que se ahoguen en medio de los prados artificiales; y 4.º destruir y abandonar mas ó menos completamente el sistema de barbechera que roba mucho terreno y un tiempo precioso para la produccion. De este modo se consigue el que las tierras den, conservándolas en el mejor estado posible, mayor producto.

Aunque en cualquier tierra el abono sin alternativa dé buenas cosechas, la alternativa unida á la abundancia de abonos las daría siempre mejores; presentando además la ventaja de necesitar menos estiércol, á pesar de que el aumento de forrages y de animales que facilitaba se tuvieran, así como el que se pudiera disponer de él en mayor cantidad; resultando como consecuencia precisa la posibilidad de estercolar mejor las tierras y la certeza de recoger mas granos. A la innovacion del sistema de alternativa de cosechas debe la Inglaterra la prosperidad de su agricultura, duplicando el producto de su territorio, aumentando su riqueza, favoreciendo su comercio y acrecentando en su consecuencia su poblacion. A lo mismo lo deben otras naciones; y á esto se debe lo que tanto se admira de los gallegos, asturianos, montañeses, vizcainos, valencianos, catalanes y alguno que otro pueblo de Andalucía, donde no dejan la tierra en reposo, como mas instruidos desde tiempo inmemorial en alternar los frutos y cosechas.

Los labradores adictos á sus antiguas prácticas, y bien hallados con las costumbres de cultivo, no se acomodan al sistema alterno, alegando en apoyo de los barbechos y año de descanso, la necesidad que tiene la tierra de reparar las pérdidas que sufre mientras fructifica, mucho mas escaseando como escasean los abonos casi en todas partes. En efecto, á los ojos de un labrador ignorante y pobre nada es mas hermoso que un producto que no le cueste nada obtener, y partiendo de este principio rehusa todo gasto que tienda á aumentar lo que posee. La misma mezquindad que le obliga á vender á bajo precio la paja

sobranste de su cosecha mas bien que convertirla en abono, le impide criar animales y mejorarlos para aumentar su capital. Siembra con sentimiento, pues quisiera cosechar sin hacer ningun gasto, ignorando que el modo de duplicar lo que posea, es depositar una parte en el seno de la tierra que se lo pagará con usura. La falta de reflexion con respecto á este punto es la que sostiene la costumbre de las barbecheras, y la doctrina de la alternativa que no puede practicarse sin hacer algun gasto anticipado, es despreciada como impracticable, inútil y aun perjudicial por tales hombres. Teniendo en consideracion el estado particular de nuestros labradores, deberian estos comenzar estableciendo la alternativa por grados hasta que la estendieran y practicaran en las tierras que poseyeran, pues con menos tendrian bastante para atender á sus necesidades y aun sacarían mas productos y estos mas variados.

La alternativa de cosechas es aplicable á todos los cultivos, á las huertas como á los campos, á los prados como á las viñas, á las almácigas como á los montes, al cultivo de los árboles y arbustos como al de las yerbas; siempre conviene alternar, haciendo se sucedan plantas de familias diferentes, sin dejar descansar nunca la tierra mas que el tiempo preciso para labrarla. Lo que importa es alternar los productos cuanto se pueda variando su naturaleza. Cuanto mas ingrato es un terreno mas debe prolongarse la alternativa. Debe ante todo calcularse con la mayor esactitud el producto y los gastos del cultivo de una planta antes de que forme parte en la alternativa, pues lo esencial en agricultura es obtener de la tier-

ra lo mas que se pueda, conservándola en buen estado. El que olvide este principio arriesgándose á emprender uno eventual se le debe considerar como un mal especulador y como un agricultor poco diestro y torpe, por muy brillante y seductora que parezca su teoría. Tan funesto es emprender especulaciones imprudentes, como dañoso y perjudicial despreciar las innovaciones que la esperiencia y hechos positivos han confirmado sus buenos resultados.

Antes de emprender la alternativa de cosechas se consultará: 1.º la naturaleza de la tierra que se va á cultivar: 2.º el influjo del clima en que existe: 3.º la clase de vegetales que crecen espontáneamente ó porque se han introducido y los que prosperan mas; 4.º los recursos y necesidades locales, usos y costumbres, facilidad ó dificultad de su venta y consumo, sus propias necesidades: 5.º las ventajas ó los inconvenientes que presente la mucha ó poca poblacion en la penuria ó en la comodidad, la inmediatecion ó distancia de fábricas, manufacturas, empresas &c. que pudieran ocuparla; y 6.º órden de los trabajos necesarios para cada cultivo y el empleo juicioso del tiempo y de los abonos. La celeridad y economía son dos cualidades esenciales en todos los cultivos, coordinando de tal modo estas operaciones que la una nunca pueda perjudicar á la otra; deben sucederse de manera que no se pierda un tiempo difícil de reparar, ni ningun gasto extraordinario difícil tambien de cubrir. Para que cada cosa pueda hacerse á tiempo y económicamente no se emprenderán cultivos que acumulen los trabajos, evitando la coincidencia de las cosechas que no puedan dife-

irse sin pérdida, ó con trabajos de absoluta necesidad y perentorios, tales que la siembra, escarda, siega &c. Se alternarán en lo posible las cosechas especialmente destinadas para alimento del hombre con las que mas convengan á la cria, propagacion, conservacion, multiplicacion y mejora de los animales domésticos.

Entre los vegetales económicos los hay que esquilman más ó menos la tierra en que crecen, mientras que otros aumentan su fertilidad. Los que más la esquilman son las cereales y en general las plantas anuas que se cultivan por sus semillas y que se las deja llegar á su completa madurez. Los vegetales que la esquilman menos son las yerbas anuas que se siegan antes de que granen y se destinan para pasto de los animales ú otros usos. La esquilman poco y la preparan para otras cosechas las patatas y demás raíces tuberosas. Mejoran las tierras estériles los árboles y arbustos, pues aumentan la capa de tierra vegetal.

*El orden con que deben sucederse las cosechas en una misma tierra varia segun la naturaleza de esta y multitud de circunstancias locales que influyen en el precio relativo de sus productos. En los países que tengan que abundar los forrages y por lo tanto los abonos, es fácil alternar las cosechas con toda clase de frutos, sobre todo si el clima favorece con un buen temperamento y de cuando en cuando caen algunas lluvias ó rocíos, como sucede en Galicia, Asturias, Provincias Vascongadas, Montañas de Santander &c., haciéndose en tales casos en las tierras campías lo mismo que en las huertas, cuyo terreno*

no descansa jamás. Dichas provincias son el ejemplo mas convincente que puede ponerse para la alternativa de cosechas, ventajas que proporciona y que demuestra el absurdo tan comun de que es necesario dejar descansar la tierra.

En las *Lecciones de Agricultura* de Arias se proponen las siguientes alternativas de cosechas. *Siembras para terrenos de secano y en provincias cálidas* Primer año, barbecho; 2.º trigo; 3.º almortas; 4.º forrage de cebada y barbecho; 5.º trigo; y 6.º algarrobas. *Otra alternativa* Primer año, centeno; 2.º algarrobas; 3.º trigo; 4.º yeros; 5.º avena; y 6.º garbanzos. *Otra* Primer año, habas; 2.º trigo; 3.º forrage; 4.º almortas; y 5.º garbanzos. *Otra* Primer año, avena; 2.º guisantes; 3.º trigo; 4.º habas; y 5.º garbanzos.

*Siembras para las provincias frescas en tierras de secano* Primer año, trigo; 2.º guisantes; y 3.º trébol. *Otra* Primer año, patatas; 2.º trigo; y 3.º zanahorias. *Otra* Primer año, algarrobas; 2.º trigo; y 3.º judías. *Otra* Primer año, habas; 2.º cebada; y 3.º nabos. *Otra* Primer año, trigo; 2.º habas; y 3.º trigo. = Convendría abonar las tierras y aun alternar con lino, melones, pastos, mijo, maiz y panizo. = *Otra* Primer año, habas; 2.º avena; 3.º trébol; 4.º trigo; 5.º nabos; 6.º cebada; y 7.º prado por tres años. *Otra* Primer año, patatas; 2.º trigo; 3.º zanahorias ó remolachas; 4.º trigo; 5.º alforfon; 6.º cebada; 7.º guisantes; 8.º avena; 9.º almortas; y 10.º trigo. *Otra* Primer año, lino; 2.º trébol; 3.º cebada; 4.º guisantes; 5.º trigo ó centeno y nabos en el mismo año; 6.º rubia ó granza; y 7.º centeno.



*Alternativa en terrenos de regadío.* Primer año, trigo, altramuces para abono; 2.º trigo y despues nabos, trébol ó forrage; 3.º maiz, mijo ó panizo; *Otra.* Primer año, habas y judías; 2.º forrage de cebada y patatas; y 3.º cebada y judías. *Otra.* Primer año, forrages, maiz y judías para que enramen; 2.º trigo, alforfon para abono; 3.º trigo y forrage; y 4.º mijo y zanahorias.

Los principios de alternativa son idénticos en todos los distritos, partidos, provincias y países; pero la práctica debe constantemente variar segun las circunstancias locales. Hemos propuesto los mencionados ejemplos, que podrian multiplicarse hasta el infinito, sin aconsejar se imiten servilmente, pues conforme pueden acarrear ventajas, es mas razonable creer deben sufrir modificaciones que no es dable indicar. Cada uno deberá consultar su campo, sus recursos y las necesidades del comercio en el parage en que habite.

Se llama *alternativa simultánea* el poner dos ó mas plantas diferentes al mismo tiempo en la tierra, por ejemplo, maiz y judías, cuyo sistema es tan general como antiguo entre nosotros.

En conclusion, como hemos insinuado al tratar de la barbechera, no es dable por ahora estender en el mayor número de nuestras provincias el sistema de alternativa de cosechas, á pesar de las innumerables é incalculables ventajas que reportaria: 1.º porque hay falta de consumo; 2.º por carecer de los suficientes estiércoles y abonos y no tener los animales y brazos necesarios para cultivar tanto campo; 3.º porque la sequedad, en gran parte de España, no per-

mite regar ni preparar la tierra para las nuevas siembras; y 4.º por la falta de la salida de granos por las pocas comunicaciones. Sin embargo, sería utilísimo se practicara en parte, ya que no es dable por ahora hacerlo en el todo, teniendo así el cultivador con que subvenir á todas sus necesidades, sin tener que comprar á sus convecinos, pues todos deben producir para sí y vender lo sobrante para los que no cultivan.

En virtud de lo espuesto se deduce que el sistema se funda: 1.º en que desaparezcan las barbecheras; 2.º en no necesitar tantos abonos; 3.º en conservar las tierras limpias; 4.º en proporcionar forrages donde hagan falta; donde no se necesiten es perjudicial é inútil; y 5.º en no quedar espuestos los labradores á la suerte de una sola cosecha.

Los principios en que se funda dicha alternativa son: 1.º en que hay plantas que esquilman la tierra; 2.º en que unas dejan mas abono que otras; 3.º en que las raices de algunas tienen emanaciones nocivas; 4.º en que hay plantas que ensucian los campos; 5.º en que cada planta tiene otras parásitas ó insectos dañinos que la son propios, la cual no cultivándose tienen que perecer de hambre ambos ó marchar á otro sitio los segundos; y 6.º en que la tierra pierde mas que gana con el descanso. Las malas yerbas y nocivas crecen mucho en las tierras en barbecho.

Debe tenerse presente para establecer el sistema: 1.º la naturaleza de las tierras; 2.º número de jornales y cuidados que las plantas exigen; 3.º época en que hay que sembrarlas, recogerlas y demás

para que no se aglomeren los trabajos; 4.<sup>o</sup> su consumo en el país; 5.<sup>o</sup> necesidad que puede haber de forrages, ya para la multiplicacion de los animales, ya para su cria y cebo; y 6.<sup>o</sup> alternar las plantas que esquilmen el terreno con las que no lo hacen tanto y le preparan para otras cosechas.

#### DE LA RECOLECCION DE LOS GRANOS Y DE SU CONSERVACION.

La recoleccion de los granos es la justa recompensa de los trabajos y afanes del labrador, cuyo dia sería de gran regocijo para él si solo tuviera que pensar en el momento presente; pero cuando cuente los gastos que ha hecho, las escesivas contribuciones con que se encuentra agoviado, el pago de los sirvientes de todas clases, lo poco que se le protege &c. &c. dará mil gracias si le queda lo suficiente para volver á sembrar de nuevo sus campos. Cuán diverso es el estado en que se encuentran nuestros labradores en la actualidad, al en que queria ponerlos el buen Enrique IV cuando decía: *Yo quiero que todos los domingos puedan echar una gallina en el puchero*, pues se consideran felices los que cuentan con pan para el año, y aun algunos no se atreven á esperarlo.

Antes de llegar este dia de recompensas, que se encuentra precedido de mil esperanzas y angustias, deben prepararse y prevenirse las eras en su debido tiempo, cuyo suelo ó piso quedará firme, ya con el pisoteo, ya con el rodillo, eligiendo los dias lluviosos, pues así se endurece y apelmaza mejor la tierra, dejándola arreglada, limpia é igual. La era de-

be estar en sitio donde corran bien todos los aires y no en hondonadas y parages resguardados de los vientos, pues de aprovechar los aires depende acelerar la operacion y evitar en lo posible las pérdidas que suelen esperimentarse durante la recoleccion y limpia de los granos. Sea cualquiera la especie de era, es decir, que esté empedrada, que sea de tierra dura y apelmazada, que esté sobre césped, en terreno firme. &c. su centro será mas alto y los lados un poco en cuesta para que las aguas corran con facilidad y se queden enjutas inmediatamente.

La recoleccion debe hacerse luego que las mieses esten en disposicion de segarse, los frutos maduros y bien sazonados, que se conoce en que las cañas y tallos pierden su color natural, se ponen amarillos, convierten en paja, las hojas quedan marchitas y secas y los granos adquieren mayor consistencia. Entonces es la época de hacer la siega, que será con la brevedad y destreza posible; no difiriéndola para evitar el que las espigas se desgranen y se desperdicie mucho grano, ni tampoco adelantarla, pues si se coge cerrollo se arruga, se encoje, se conserva siempre desmedrado, de poco peso y se le desprecia. La siega principiará por las mieses mas adelantadas ó por las tierras que por su esposicion y naturaleza las adelanten, así como por las que desprenden el grano con mas facilidad. Cuando no se ha podido acudir con tiempo, se segará con el relente para no desperdiciar tanto grano, esto es muy fácil en las posesiones cortas; pero casi impracticable en el cultivo en grande á no ser en un caso especial.

Siendo tan conocido el sistema de *siega, de en-*

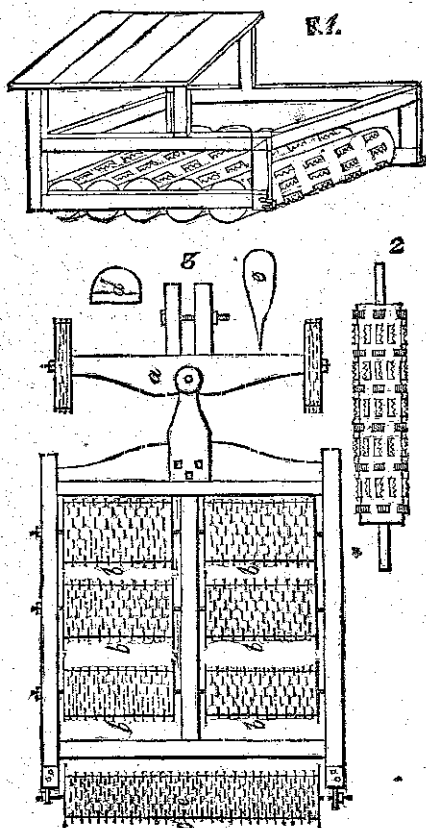
*gavillar*, *acarrear* y de *hacinar* así como el de *trillar* y *limpiar*, es en valde llegarlos á describir, diciendo solo que en aquellas provincias donde la temporada de Agosto es muy corta y las lluvias impiden practicar las operaciones posteriores á la recoleccion, como se hace en ambas Castillas, Andalucía, Estremadura &c. &c., se ven en la precision de formar *almiaras*, *medas* ó *moutones*, hacinando las mieses que estan siempre un poco cerollas, de modo que colocan las espigas hácia adentro para que la humedad no las penetre y concluyan de sazonzarse, con lo cual se conservan por mucho tiempo. Es fácil conocer que no pueden trillar por el método comun; así es que en el invierno ó cuando se necesita baten y macean la mies con el mallo en los cobertizos ó portales, desaprovechando la paja que en las provincias cálidas y secas sirve de alimento para las cabellerias y ganados de labor, sustituyéndola por el heno, que tan fácil y naturalmente se cria en aquellos países.

La *trilla* y *limpia* de los granos varía en los diferentes países segun el clima y usos á que se destina la paja. El método mas general, breve y ventajoso es estender las mieses en la era para quebrantar y recortar la paja y separar el grano. En algunas de nuestras provincias se trilla solo con el pisoteo de las caballerías, esencialmente en Andalucía donde crían nada mas que con este objeto especial un número considerable de yeguas á cuyo método llaman *el de las colleras de yeguas*, pretendiendo que con él sale la paja mas suave y que el ganado la apetece mejor; pero tambien es mas costoso que

otro alguno. En algunos pueblos de Valencia *desbarban* ó quitan las espigas que trillan separadas, y luego lo hacen con la paja.

Muchos son los trillos inventados hasta el dia tanto en España como en el extranjero, con el objeto de acelerar y mejorar esta operacion; entre ellos se cuentan el presentado á la Sociedad aragonesa en 1777 por el monje de la Cartuja el padre Sebastian de García, el cual mejoró despues: el de D. Juan Cristobal Manzanares, ensayado en Madrid en el mismo año de 1777: el inventado por D. Salvador Pavon y Valdés en 1793: el de D. Juan Alvarez Guerra, cuyo modelo se presentó en 1818 á la Sociedad económica matritense; la modificacion que á él hizo D. Juan Francisco Gutierrez: el presentado é inventado en 1816 por D. Andrés Herrarte: el usado en algunas partes de Andalucía y que es el mismo que empleaban los hebreos, sirios y cartagineses y que ha dado margen á los inventos citados. Todos ellos son mas costosos que los comunes, aun mas que los *matacones*, se descomponen con facilidad, se esquebrajan con la sequía, se sueltan los clavos y aflojan las chapas de hierro, motivos por los que no se han extendido entre nosotros, cual parece debia esperarse al ver el tiempo que con su uso se gana; pues se ha visto por la esperiencia, que mientras se trilla con el trillo comun un carro de mies, con el trillo de cilindro, y sobre todos con el de Herrarte se hace de tres y un tercio de otro, ó sea se gana un tres y un tercio por uno. A continuacion damos el modelo del trillo cartaginés y de Herrarte, lámina XIV.

## Lámina XIV.



La figura 1 es el trillo cartaginés; la 2 representa aislado uno de los cinco cilindros; y la figura 3 el trillo de Herrarte, reformado: *a*, juego de lantero con dos ruedas herradas; *b. b. b. b. b. b.*, rodillos herrados; *c*, ahuecador; *d*, pieza de hierro ó lambeta de las que se clavan en los rodillos; *e*, idem de las que se ponen en el revolvedor ó ahuecador.

Concluida la trilla se hace la limpia y transporte á la cámara ó granero donde subsisten los granos; pero nos falta que tratar de su conservacion.

En economía rural no hay objeto de mayor interés que la *conservacion de los granos*, pues tiene íntimas relaciones con la economía social y ha llamado en todos tiempos la atencion de los mejores agrónomos y aun de los gobiernos. El arte de conservar los granos sin alteracion acarrea la ventaja de equilibrar los efectos de las cosechas abundantes con las malas, conservar la estima de los granos á un precio cómodo para el productor y consumidor, evitar las alternativas periódicas de alza y baja, de abundancia y de escasez, que trastornan el orden social, incitan á los excesos y perjudican á todos, como la esperiencia lo ha comprobado.

En general los granos, y con especialidad el trigo, son tanto mas fáciles de conservar sin que se maleen ó apolillen, cuanto mas duros y pesados son en igualdad de volúmen, pues el agua de vegetacion tiende á alterarlos si no se suspenden sus efectos por el aire y el calor y evita el que los insectos los ataquen: de aqui el que los granos procedentes de nuestras provincias meridionales y de cuantas sean secas y cálidas se conservan mejor y por mas tiempo que



los procedentes de las del Norte por ser frescas y húmedas. Ya hemos dicho que en estas conservan las mieses en *almiaras*, *medas*, *hacinas* ó *montones* donde los granos adquieren el último grado de madurez y la facilidad de guardarlos por mas tiempo en la cámara ó granero ó de trasportarlos á largas distancias sin que se maleen.

El trigo se conserva tambien *entre el tamo*, *paja menuda* y *bálago* colocado todo en la cámara, granero ú *horrio* ó en cualquier parage seco y frio, pues cada grano se mantiene aislado, cubierto con una materia seca y lisa, que no se humedece por el aire, que devuelve los rayos del sol mas bien que absorverlos y estorbando el que se aglomere ó amontone; pero este método obliga á limpiar el grano segunda vez, exige mucho espacio, nadie le usa y es engorroso de practicar á no ser como en género de ensayo.

El modo mas general de conservar los granos es en la *cámara* ó *granero*, el cual regularmente se coloca en lo mas alto de la casa, y como todos los labradores estan persuadidos de que necesita ventilacion suelen dejar las ventanas abiertas en todo tiempo, habiéndolos tan descuidados que ni aun colocan unas redes para impedir entren los gorriones y otras aves que consumen mucho grano. Aunque en tales sitios los granos se conservan mas enjutos, sin embargo las emanaciones de que se sobrecarga el aire, sus continuas alternativas de calor y de humedad, hace se apolillen mas pronto, que se llenen de insectos y aun el que comiencen á germinar ó entallecerse, por cuyo motivo tampoco son buenos los

cuartos bajos, á no ser que esten enjutos y que por su disposicion no puedan percibir la humedad ni dei suelo ni de las paredes. El mejor sitio es un parage seco y enjuto; bóvedas con sus ventanas al Norte y Mediodía, que se cerrarán cuando haga calor con humedad, y abrirán corriendo aires secos y frescos, evitando con redes la entrada de los pájaros.

La precaucion mas importante para conservar todo género de semilla es encerrarla bien seca, limpia y acondicionada. Se colocarán primero en un monton largo y bajo en medio de la cámara ó granero, traspalándolo de un parage á otro de quince en quince dias ó algo mas en los tres primeros meses: en lo restante del año una vez al mes; y despues cada tres meses. Cuanto mas á menudo se revuelvan tanto mejor se conservan, aumentando su volúmen, evitando el recalentamiento y destruyendo las causas de su deterioro. El trigo tiene creces traspalándole, pero la cebada tiene mermas, de aquí el que esta no debe mudarse de sitio. El centeno se conserva por mas tiempo que el trigo, y este por mas que la cebada, la cual de un año para otro suele estar picada y apolillada cuando se guarda por el método comun, pero tomando las convenientes precauciones se puede lograr por muchos años aunque como acaba de decirse merma ó disminuye. El grano que se ha mojado durante la recoleccion, es mas difícil de conservar.

En Valencia, Cataluña y otras partes, conservan los granos en *canastos* ya de paja, ya de mimbre y de caña, ya de corcho ú otras materias, forrándolos en algunas ocasiones y aun enyesando la base;

en *esportones* y aun en *sacas*. Este método aísla los granos, pero es costoso, no es dable hacerlo en grande y no evita los demás cuidados. Lo que debe buscarse siempre es conservar los granos en el menor espacio posible, con poco gasto, sin pérdidas, librándolos de los animales que los atacan, de los ladrones y sin necesidad de guardas.

Segun parece, los pueblos de la mas remota antigüedad conservaban sus granos por siglos, *preservándolos*, por procedimientos muy simples, *de la doble accion del aire y de la humedad*, cuyo método es el que empleaban los antiguos persas, los egipcios, griegos y romanos, y que desde tiempo inmemorial es tan familiar á los chinos. Estos consistian:

1.<sup>o</sup> *En preservar al trigo de la accion del aire y temperatura formando una costra en la superficie del monton*. Consiste en rociar con agua varias veces el exterior del monton de trigo. El grano mojado se hincha y entalla, las raices y tallos se secan formando una costra general. Este método tan simple usado en el Cairo, es el mas imperfecto.

2.<sup>o</sup> *Cubrir el monton con dos pulgadas de cal ó de yeso bien pulverizados, que despues se rocía con agua*. Este método es preferible al anterior, y por él se conservó 184 años un almacén de trigo en la ciudadela de Metz que se depositó en 1523 y se sacó en 1707. En Sedan se encontró otra que hacia ya 110 años que se habia formado. Sin embargo el trigo restante y cubierto por la costra huele á moso, á enmohecido y da menos harina. La conservacion de los granos en hoyos, subterráneos ó bóvedas es preferible á todos los métodos.

3.º *Metiéndolo el grano en hoyos.* Desde la mas remota antigüedad conservan los chinos sus granos en hoyos que llaman *teon*; los practican en las rocas ó peñas vivas que no esten esquebrajadas ni húmedas, ó bien en un terreno seco, firme y compacto. Cuando temen la humedad los cubren con paja ó quemana leña para secar y afirmar la tierra. No meten los granos hasta pasado algun tiempo de su recoleccion, que se han secado bien al sol. Cubren el monton con esteras, tamo y paja, echan encima una capa de tierra y la apisonan.

4.º *En silos,* que son unas especies de bóvedas ó mazmorras hechas de fábrica, mas ó menos altas y anchas, que no tienen ventilaciones y estan colocadas en parages muy enjutos; la puerta ó entrada se cierra despues ó se tabica para que el aire no pueda entrar por el menor resquicio. Fue muy usado entre nosotros, y en la actualidad lo es en Italia, Berbería, Hungría, Polonia, Francia y otras naciones. Hay silos capaces de contener mas de cienmil fanegas de trigo. Los romanos llamaban á estas especies de bóvedas *siri*, del nombre griego *sirios*, y del que se ha formado el actual de *silos*. Su forma es muy variable, pues los hay cónicos, cuadrados, aislados, reunidos &c. &c. No fueron los mauros los que nos enseñaren este precioso método de conservar los granos, como tan comunmente se dice, pues los escritos de los antiguos agrónomos latinós nos demuestran que este sistema nos era conocido antes de la conquista árabe. Varron y luego Plinio dicen: que el trigo así conservado en Cartagena y en Huesca se guardaba por cincuenta años y el mijo mas de ciento

Bajo estos mismos principios de privacion de luz, calórico y agentes capaces de promover la fermentacion, se pueden conservar los granos en *tinajas perfectamente tapadas*.

Entre los *animales dañinos* que atacan al trigo, prescindiendo de las *ratas, ratones, aves y hormigas*, deben contarse el *gorgojo, polilla y oruga* de los granos. El *gorgojo*, que es un escarabajillo pequeño del color de la paja cuando nace, y que conforme va envejeciendo va renegreando, se desarrolla dentro del trigo cuya sustancia roe hasta no dejar mas que la corteza ó salvado, siguiendo alimentándose de lo mismo despues de su completo desarrollo. La hembra pone los huevos á la profundidad de unas tres pulgadas del monton, en el surco ó ranura del grano, muy cerca del germen y adheridos con una goma particular. Un macho y una hembra solos, son capaces de producir desde mediados de Abril hasta últimos de Setiembre seis mil quinientos gorgojos: he aquí por qué causan tantos estragos. Si el frio es fuerte salen de los montones y se ocultan en las rendijas, agujeros y demás. Los montones arrimados á la pared tienen mas que los otros. Ninguna de las recetas propuestas hasta el dia para destruir el gorgojo llena las miras de sus autores, pues los olores fuertes y repugnantes además de no ocasionarle daño alguno, se comunican al trigo. El único medio cuando se note un monton con gorgojo, es hacer inmediato otro pequeño: se traspala el grande, y los gorgojos irán á refugiarse al inmediato; los que traten de huir por las paredes se recogen con una escoba hácia el punto de reunion ó se pisotean;

aquello es muy fácil, porque se hace el muerto en cuanto se le toca. Reunidos se echa encima agua hirviendo: en seguida se pone á secar, se acriba y separan los gorgojos muertos. Para que esto produzca buenos resultados se hará al principiár la primavera; mas tarde sería poco menos que inútil, pues lo que se trata es el evitar su multiplicacion.=Se dice tambien que buscan con ansia el tamo; en tal caso se juntará este con palas y se quemará inmediatamente.=Parece ser haber comprobado la experiencia que poniendo pieles con su lana, ó esta en sucio cerca de los montones de trigo, van los gorgojos hácia ellas, donde mueren; que lo mismo sucede poniendo encima ramas y hojas de sauco, teniendo la cámara sin ventilacion: todo esto debería ensayarse antes.

Los medios de destruir los demás, y especialmente la *polilla* ó *palomilla*, es rociar las paredes, piso y montones con boñiga disuelta en vinagre muy fuerte; cerrar en seguida las puertas y ventanas y no abrirlas hasta pasadas ocho horas, que se barrerá y limpiará, traspalando luego el trigo para que desaparezca el poco de humedad.

#### DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS.

Esta parte de la botánica ó de la fisiología vegetal ha recibido los nombres de *nosología vegetal*, *patología vegetal* y *fitoterosis*. Sin negar las grandes ventajas que acarrea á la agricultura esta parte de la botánica aplicada, no entraremos en pormenores estensos, porque ella por sí sola daría már-

gen á un tomo, nos separaria de nuestro principal objeto y aun sobrepasaríamos los verdaderos límites á que nos debemos circunscribir, por cuyo motivo nos limitaremos á generalidades; advirtiendo primero que al tratar del cultivo de las plantas en particular manifestaremos las enfermedades especiales y mas interesantes que á cada una de ellas se refieren.

Todo cuerpo organizado, cual lo es un vegetal, teniendo partes sólidas y fluidas, y obrando continuamente en él los cuerpos exteriores que tienden á su destruccion, debe padecer alteraciones, cuando la accion de sus partes constitutivas cese de estar en relacion normal, lo que sucede con bastante frecuencia en las plantas sometidas al cultivo. Cualquiera que sean estas alteraciones pueden ser *universales* ó atacar á todo el vegetal, ó *locales* acometiendo á una de sus partes. Si se consideran estas enfermedades con relacion al número de individuos que las padecen, se podrían dividir, como en medicina tanto humana quanto veterinaria, en *esporádicas* ó debidas á un caso particular é individual; en *endémicas* cuando afectan ciertas localidades; y en *epidémicas* siempre que son susceptibles de comunicarse y contagiar á otros individuos.

Es bien sabido que las plantas padecen *heridas*, *tumores*, *contusiones* por golpes que producen derrames y escrecencias llamadas *exostosis* ó *lobanillos*. Que algunas, como las cereales, se ven acometidas del *tizon*, que consiste en el hongo llamado *uredo caries*, y que solo ataca al exterior del grano: del *carbon* cuando lo hace á todo el grano;

que este cuando ataca al maiz lo suele hacer al grano, pero á veces se estiende hasta las flores machos. La *roya* ó *trigo atabacado* es producida por otra especie de hongo; lo mismo sucede con el *corneta* ó *cornezuelo* que ataca al centeno &c. &c. De modo que las *plantas parásitas* ya verdaderas, ya falsas, y los *animales dañinos*, además de los meteoros, son las causas mas generales y aun casi únicas de las enfermedades de las plantas.

Su clasificacion ha llamado la atencion desde los tiempos mas remotos; mas las mejores clasificaciones hasta el dia son las de Felipe Ré, la de Plenck y la de Desvaux.

1.<sup>o</sup> CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS POR FELIPE RÉ. Las divide en cinco clases: en la 1.<sup>a</sup> coloca las *enfermedades esténicas* ó producidas por un exceso de fuerza; tales que la *anteromania* ó aumento de anteras: la *petalomania*, exceso de pétalos: *prolificacion* ó proliferacion: *petiantomania* ó cáliz multiplicado: *carpomania*: *esfrigosapantesia* ó crecimiento extraordinario: *filomania*: *cormensfitego* ó injerto de las ramas: *chuponas* ó mamonas: *pingüedina* ú obesidad de la raiz: la *goma*: *quemadura*: *sequedad*: *fuego* ó sequedad del melocotonero en flor y en fruto: *lloros*: *sarna* ó rugosidad extraordinaria: *tiña de los pinos*, putrefaccion ó podredumbre; y la *raquitis* ó deterioro de las raices.

En la segunda clase coloca las *enfermedades asténicas* ó producidas por una disminucion de fuerza ó por debilidad; tales que la *esterilidad*: la *apaterosia* ó falta de antera: el *apetalismo*: la *carpo-*



*mosia* ó aborto del fruto: la *distrofia* ó desigualdad en el desarrollo de partes semejantes: la *filosis* ó alteracion de las hojas: la *clorosis*, amarillez ó ictericia: las *manchas*: *callosidades*: *blancura*, *letargia* ó suspension de vegetación: *necrosis* ó muerte: la *muestra* ó hendedura del tronco de los árboles: *colaña* ó hendedura circular: *albura falsa*: *carcinoma* ó escrecencia con derrame: el *ahornagamiento* ó daño que hace el sol despues del hielo en las yemas de las plantas: la *rabia* de los garbanzos: la *friganotopsia* ó caída natural de las ramas: la *sofocacion* por otras plantas: la *lepra* ó partes estrañas; y la *vejez* ó estado caduco prematuro.

En la clase tercera comprende las *enfermedades* que tienen caracteres de las dos anteriores, es decir; *asténico-esténicas*; tales que la *moscoxeransia* ó desecacion del pistilo: la *antoftosia* ó caída de la flor: *carpoptosia* ó caída del fruto: *aborto*: *acaulosia* ó tallo abortado: *florrisema* ó crispatura de las hojas: *estelechorrífisia* ó tortuosidad: *filoptosis* ó caída de las hojas: *heterofilia* ó variedad en las hojas: *polisarcia* ó crecimiento repentino: *anasarca* ó hinchazon acuosa: *venteadura*: *tisis* ó deterioro: *botanopséfidia* ó endurecimiento de la raiz: *úlceras*: *ictericia* ó amarillez: *gangrena* ó podredumbre espontánea: *languidez* ó estado indeterminado; y la *hemorragia* ó derrame.

En la cuarta clase coloca las *lesiones*; tales que las *heridas*: *fracturas*: *amputacion*: *sacudimientos* ó bamboleos: *contusiones*: *escoriaciones*: *deformacion* ó desfiguracion: *flagelacion*: *deshojacion*: *lacc-*

*racion*; y *perforacion*. En la clase quinta comprende las *enfermedades por causas desconocidas*, tales que la *roya*: la *amarillez*: el *melazo* ó *ligamaza*: el *carbon*: *caries* ó *tizon*: *cornezuelo*: *fungus* ó *carbon del maíz*: *raquitis*: *manchas solares* ó *blancura*: *asfixia*: *contagio radical*; y el *cáncer*.

2.º CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS POR PLENCK. Las divide en nueve clases: en la primera coloca las *lesiones esternas*, tales que las *heridas accidentales*: las *venteaduras* ó *hendiduras* por crecimiento y por el frío ó las *heladas*: la *exulceracion*; y la *defoliacion* ó *caida de las hojas*.

En la segunda clase las *enfermedades por derrame*; tales que la *hemorragia*: los *lloros*: la *blancura*; y el *melazo* ó *ligamaza*.

En la clase tercera las *enfermedades por debilidad*, como la *debilidad* y *suspension de crecimiento*.

En la cuarta clase las *enfermedades caqueticas* ó por *caquexia*, como la *clorosis*: *ictericia*: *anasarca*: *manchas*: *tiriasis* por la *cochinilla*: *verminacion*; y *tisis*.

En la quinta clase las *enfermedades por putrefaccion*, tales que la *tiña de los pinos*: la *roya*: *carbon*: *cornezuelo*: *necrosis*; y *gangrena*.

En la clase sexta las *enfermedades por crecimiento*, como las *agallas*: *protuberancias* por *insectos*: *descamacion*: *carinosidad de las hojas*: *hojuelas carnosas* sobre las *hojas*: *carcinomas*; y la *lepra*.

En la clase sétima coloca las *monstruosidades*, tales que la *plenitud*: la *mutilacion*; y la *deformidad* por crecimiento.

En la octava las *procedentes de esterilidad*, como la *polisarcia*; la *esterilidad*, y el *aborto*.

En la nona los *animales dañinos*; tales que los *mamíferos*, *aces*, *lombrices*, *orugas* y *moluscos*, y los *insectos*.

3.º CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS POR DESVAUX. Las divide en once órdenes.

PRIMER ORDEN: *alteraciones de forma*; el *cornezuelo* ó *corneta*; *pingüina*; *arrolladura*; *descamacion* ó *yemas engruesadas por insecto*.

SEGUNDO ORDEN, *alteraciones de tejido*; las *agallas*; *lohanillos* ó *exostosis*; *escabrosidad*, *escabritis* ó *rugosidades extraordinarias y numerosas*.

TERCER ORDEN: *solucion de continuidad de los tejidos*; las *venteaduras* ó *resquebrajaduras*; *colaña* y *heladura*.

CUARTO ORDEN: *alteraciones de la savia*; la *pinteadura* ó *variedad y mezcla de colores*; *amarillez* ó *ictericia*; *manchas*; *tiña de los pinos*; y la *necrosis*.

QUINTO ORDEN: *alteracion por exudacion*, la *goma*; *derrames*; y el *melazo*.

SESTO ORDEN: *alteracion por dificultad en la vegetacion*; la *raquitis*; *arrolladura* de las *hojas*; *insipidez*; *rabia*; *aborto antes del desarrollo*; *aborto despues del desarrollo*; *quemadura*; y *deseccacion sin ennegrecer*.

SETIMO ORDEN: *alteracion por aumento*; la *filomania*; *flores dobles*; y las *chuponas*.

OCTAVO ORDEN: *alteracion por la separacion de las partes*; la *caida de las hojas*; *caida de las ramas*; *descortezamiento*; y la *tiña de los pinos*.

NONO ORDEN: *alteracion por destruccion de tejido; la gangrena; úlcera; y cáncer ó escarzo.*

DECIMO ORDEN: *alteracion por plantas parásitas, hongos ú otras; la blancura, caries ó moho en los racimos; tizon; carbon; roya; muerte del azafran; y el moho ó musgo.*

UNDECIMO ORDEN: *alteracion por presencia de insectos; la potreadura; blanco de pulgon; y las agallas.*

De las tres clasificaciones esta es tal vez la mas fácil de entender por los agricultores. Ya hemos dicho que no trataremos de las enfermedades en particular, pues lo haremos de algunas en sus respectivos lugares; sin embargo vamos á historiar el tizon, carbon, la roya y el cornezuelo; pero antes manifestaremos los remedios que se aplican á las enfermedades.

Los remedios para las enfermedades de las plantas consisten: 1.º en los ayunos ó dietas, que es privar á las plantas de parte de su alimento, quitando con cuidado la tierra de las raices y echando otra que sea silícea, arenosa &c. y en no poner abonos 2.º Los restaurantes para las plantas lánguidas, tales que los caldos, y algunos proponen la sangre: los animales muertos puestos al pie del árbol pueden podrir las raices; lo mejor es despedazarlos y mezclarlos con cal viva, haciendo una zanja en la circunferencia del árbol en la misma estension que la copa, que es hasta donde se estienden las raices. 3.º Los unguentos para cubrir las heridas: el mas común es el de injeridores, la tierra arcillosa, escombros tamizados y ceniza di-

suelta en orines, espolvoreando despues con cal viva las sustancias resinosas como pez griega, trementina y polvo de ladrillo, ó bien la pez negra con un poco de sebo. Si la herida es grande hasta puede usarse la argamasa de cal y arena y aun ladrillos. Una chapa de zinc ó de plomo evita el que las aguas rezumen y pudran el árbol. 4.º Las *unturas*, que consisten en untar con sustancias aceitosas ó grasientas cuando la corteza se pone áspera, reseca ó quebradiza: estas unturas matan á los insectos pequeños. 5.º Las *sangrías*, que se hacen por medio de incisiones longitudinales en el tronco hasta interesar la albura y aun mas, ó bien cortando solo el epidermis: convienen cuando hay muchos humores. 6.º Las *leñas* con agua y ceniza, con orines, con agua y cal &c. para lavar el árbol y destruir los insectos. 7.º Las *fumigaciones*, que se hacen echando el humo con el fumigador y fuelle doble ó con braserillos. 8.º Los *vendajes* para sujetar algunas ramas que se han desgajado. 9.º Las *amputaciones*, como la poda, cuando alguna rama ha sufrido lesion; se emplea la sierra, el hacha, la navaja &c. El corte debe quedar inclinado para que las aguas no se detengan. 10.º Las *aspersiones*, que es lavar la planta para quitarla el polvo ú otros cuerpos estraños.

### *Del tizon.*

Esta enfermedad, que no hay labrador que no conozca y que no haya experimentado mas ó menos sus fatales efectos por su descuido ó apatía, pues

está en su mano evitar, no debe confundirse con el carbon ó carboncillo y del que hablaremos en seguida, porque son enfermedades diferentes, tanto en sus causas y caracteres exteriores, como en sus efectos. El *carbon* ataca mas bien á la cebada, maiz y avena que al trigo; se manifiesta por su color negro desde que la espiga sale de su vaina ó zurrón; todos los tallos correspondientes á la misma macolla y procedentes del mismo grano llevan espigas carbonosas y lo estan antes de su desarrollo exterior, en el embrión encerrado todavía en sus hojas, de lo que cualquiera puede convencerse separando las hojas que le envuelven; el polvo negro é inodoro que reemplaza al grano se dispersa pronto, siendo raro queden señales á la época de la cosecha. La presencia del *tizon* se conoce desde lejos por su olor, que á nada se puede comparar mejor que al pescado podrido; no se desenvuelve hasta la floracion del trigo, en cuya época las espigas y la paja se deslustran; los granos atizonados se diferencian poco de los sanos, su gluma no está destruída; se redondean, arrugan un poco y llegan insensiblemente del blanco sucio al gris oscuro; en cuanto pasa el cierne ó tiempo de la flor adquieren las espigas un verde tan subido que azulea algo y luego experimentan aquellas modificaciones. La harina se encuentra reemplazada por un polvo negro untuoso al tacto; á veces está solo destruída en parte y aun en una misma espiga hay granos sanos y se contagian; les hace disminuir su valor comercial, y si el tizon abunda mucho da un pan de color de violeta que puede perjudicar á la salud.

Por mucho tiempo se ha creído, y aun muchos labradores creen, que el tizon depende de las nieblas, de la naturaleza de la tierra ó de la especie de granos; pero es un error, aunque el tizon es mas abundante en los tiempos lluviosos y en las tierras húmedas; pero lo mas que esto comprueba es que la humedad es á propósito para acelerar y aun para facilitar el desarrollo de la causa efectiva y verdadera. Mirando con un microscopio el polvo negro del tizon, parece compuesto de granos redondeados y tan pequeños, que un grano atizonado encierra muchos millones: todos estos granos ó glóbulos que pasan al aire ó al agua, echan tallos simples ó compuestos, resultando verdaderas plantas. Estas plantas microscópicas ó sus ramificaciones, introduciéndose en el trigo un poco despues de su germinacion, crecen con él y penetran en el interior del grano, se engruesan conforme lo hace el grano del trigo, y llegan á ser como las vemos al adquirir su perfecta madurez. En su consecuencia los glóbulos que forman el polvo del tizon son hongos que han llegado á la mitad de su crecimiento, y que necesitan encontrarse en otras circunstancias para acabar su desarrollo y poderse propagar.

De cuantos preservativos se han inventado no hay otro mejor que las lechadas de cal, como hemos dicho al hablar de la preparacion de las semillas.

Del carbon.

Es una alteracion del grano, particularmente del trigo, que destruye el principio harinoso y le reduce á un polvo negruzco. Es la enfermedad llamada tan comunmente *niebla* ó *anublado*, por creerse dependiente de las nieblas. La sustancia del grano no existe, y sólo se encuentra un polvo de un moreno negruzco muy parecido al hollin. Suele atacar gran parte de la cosecha en una misma tierra; se manifiesta antes de la salida de las espigas, las cuales suelen crecer bastante y tener al principio una apariencia de salud, aunque sin embargo estan mas delgadas. Las glumas ó envolturas son mas verdes, menos largas y un poco redondeadas. Cuando la espiga ha crecido un poco, se nota el color negro al través de dichas glumas ó envolturas, las que en el trigo no son tan delgadas ni saltan tan pronto como en la cebada, pues en esta se rompen á poco de salir la espiga derramando el polvo negro. Llegado el trigo á cierto crecimiento, se rompe tambien la gluma, y entonces los vientos y el agua se llevan el polvo sin teñirse el grano sano, á no ser que el tiempo esté algo húmedo. Suele estar anublada toda la planta.

Esta alteracion depende como el tizon de la presencia de un hongo que vive á espensas de la sustancia del grano. El polvo negruzco son las yemas ó botones seminíferos, verdaderas semillas que



deben multiplicar la especie y que se dispersan en cuanto estan maduras por la rotura de su envoltura, que es la piel del grano; se aplica ó pega á los que estan sanos, y al año siguiente cada glóbulo imperceptible puede ocasionar la pérdida de un grano, desarrollando un hongo que crecerá á sus espensas destruyendo así toda la cosecha.

Acomete á todas las cereales y cuando lo hace al maiz sale el polvo negro hasta por encima de las flores. El único preservativo son las lechadas de cal, que serán mas fuertes para la cebada y avena, y se tendrán mas tiempo.

### *De la roya.*

Los antiguos la denominaban *rubigo*, y los labradores cuando acomete á los panes los llaman *trigos atabacados*. En las hojas y cañas de las cereales se suelen presentar unas manchas de un polvo amarillo-rojizo como de orin ó herrumbre, que es lo que constituye la enfermedad. La producen unas pustulitas muy pequeñas esparcidas irregularmente y muy numerosas, cuyos granos mirados al microscopio son esféricos, y entonces la ocasiona el *uredo roya* (*uredo rubigo vera* de los botánicos); ó bien este polvo está dispuesto en líneas regulares y los granos son alargados, en cuyo caso la produce el *uredo lineal* (*uredo linearis*), que en su estado perfecto se vuelve negrozco. La primera especie se encuentra con mas particularidad en el tallo de las ce-

reales, y la segunda en la cara inferior de sus hojas. Como la multiplicacion de estas especies de hongos parásitos es favorecida por la humedad, no es extraño se haya creido y crean el mayor número de labradores que es producida la alteracion por las nieblas, sobre todo si son frecuentes en Abril y Mayo. Otros por el contrario la atribuyen á las sequías. Acomete á muchas plantas además de las cereales. Segun parece, la roya no acomete á los trigos que se crian en situaciones elevadas y espuestas á los vientos. Durante la mayor fuerza de vegetacion de las cereales es cuando se presenta la roya bajo el aspecto de una eflorescencia amarillenta, que se desprende con facilidad, y aun las lluvias la pueden quitar en parte por su poca adherencia. No tiene olor ni sabor, tiñe de amarillo los dedos, se pega á las ropas y pelo de los animales, ensucia la paja, dándola mal olor y sabor, lo que la hace desagradable y repugnante. Cuando solo acomete á las hojas no hace mucho daño á la planta; pero si se comunica á la caña suele reducir el grano á la nada. Si sucede próximo á la madurez, el tanto de harina será proporcionado á su estado, á no ser que sobrevenga una lluvia que disuelva el hongo y le lleve consigo; pero si esto no sucede cuando comienza á desarrollarse mata á las plantas anuas como el trigo, cebada, henos y demás; las perennes no hacen mas que perder sus hojas. Se segarán inmediatamente los prados herrumbrados, se arrojará la yerba y aun quemará. Los animales desprecian la yerba y paja que ha padecido esta enfermedad, y además les es dañoso.

El agua salada y las lechadas de cal, del modo

que hemos dicho para las dos anteriores es lo único que puede emplearse como preservativo, aunque no con tanta confianza.

Numa Pompilio creó una divinidad preservadora de la roya, que fue el dios *Robigus*, al cual se consagraban las fiestas *Robigulia*, pidiendo protegiera las mieses.

### *Cornezuelo ó corneta.*

Se denomina también *espolon ó tizon del centeno*, y aunque sus efectos en el centeno han sido los que más se han estudiado por el uso que de él se hace para alimento del hombre y funestos efectos que produce en la economía animal, se observa también en algunas gramíneas. En el momento de la fecundación del germen se presenta en vez del grano, que crece lentamente para madurar, una escrecencia negruzca, cuya acción en la economía animal es muy deletérea, á la cual es á la que se llama cornezuelo, corneta ó espolon por la semejanza que tiene con el espolon del gallo ó de otra cualquier ave. Se ha atribuido á causas muy diversas y entre ellas á un hongo particular (*sclerotium clavus*), pero la más verídica parece ser la siguiente. Mientras la fecundación se efectúa por el pólen, que se forma el germen, si cae una gota de agua ó que cubra toda la espiga el rocío ó humedad y que estén abiertas las válvulas ó segmentos del pericarpio, el germen, el pólen y los órganos sexuales subsisten del todo ó en parte en las

válvulas que se cierran por el influjo de la frialdad del líquido, y el calor que sobreviene poco despues con mayor energía como se nota cuando el sol atraviesa por entre las nubes, cuyo calor seca la espiga; los bordes de la gluma se aglutinan y se cierran exactamente. Sin embargo, sea que los órganos sexuales contenidos en la gluma no hayan adquirido su grado de perfeccion por falta de aire atmosférico, sea que el agua haya penetrado en la gluma y que haya escitado una efervescencia, resulta una fermentacion de estos órganos que da origen á un principio pútrido cuyo desarrollo se efectúa sobre la envoltura esterna del grano, sobre el mismo grano, y se percibe desde el primer dia sobre la gluma, dándola un color amarillo canario, y sobre la envoltura del grano por un punto negro que se dirige en radios divergentes por toda la superficie dándole un color oscuro violeta. Descompone el glúten, desorganiza el todo y da al grano un crecimiento y forma diferente del natural: entonces un exceso de savia que parte desde la raiz camina por el tallo de la planta. Si la temperatura se conserva húmeda, esta savia pegajosa, clara y trasparente llega hasta lo mas alto de la gluma, si está afectada, inunda la espiga, facilita el desarrollo de la corneta, produce nuevos principios en otras glumas dispuestas á la fecundidad, hace abortar á las fecundadas y la espiga está mas ó menos embadurnada segun el número de granos que padecen. En pocos dias se encuentra desnaturalizada toda la espiga, se notan vacios estériles, algunos granos sanos esparcidos y un número variable de granos gruesos y grandes, negros, de todas longitudes y formas,

cuyo desastre está en relacion con la perseverancia de las lluvias y humedad. Cuando el sol aparece, se intercepta la abundancia de savia; se cambia en un polvo blanco y azucarado, que se pega á la espiga, á las válvulas ó segmentos del pericarpio, á los granos alterados y á todo el tallo que ha tomado nuevo vigor y un verde mas oscuro durante esta efervescencia.

La escrescencia monstruosa, que representa al grano bueno, por lo comun se encorva, las válvulas de un amarillo canario se abultan y dejan aparecer la monstruosidad. Si el punto de fermentacion pútrida se constituye en la base del embrión, la escrescencia sale verticalmente: si es en el centro lo hace encorvada; y si lo es en la parte superior, se dirige su acrecentamiento hácia abajo, la punta es aguda y disforme.

El cornezuelo está adherido á la vaina ó zurrón y se mantiene como el grano bueno; cuando se separa por la trilla se nota que la parte contenida en las válvulas es blanca ó manchada de puntos blancos que son partículas azucaradas producidas por la desecacion de la savia. Cuando el embrión apenas está desarrollado, es de un verde blanquizco desde el segundo ó tercer día, luego se engruesa, se estiende ó subsiste lo mismo segun las variaciones del tiempo.

La corneta es un grano encorvado ó derecho, que sobresale del zurrón que hace veces de cáliz; mas grueso por el medio que por sus extremos; rara vez redondeado en toda su longitud; á veces se notan tres ángulos obtusos y líneas longitudinales que

parten de un extremo al otro; igualmente se suelen ver algunas cavidades pequeñas que parecen formadas por la picadura de insectos. El color es de violeta oscuro y á veces agrisado; la corteza violeta del grano encierra una sustancia de un blanco sucio, que quiebra limpio, haciendo un ruido como cuando se parte una almendra seca. Echado en agua sobrenada en gran parte. Estando fresco su olor es repugnante y pútrido; así como cuando se coge despues de llover; pulverizado y muy seco huele menos. Deja un sabor corrosivo, picante, astringente y azucarado. Cuando está muy seco pierde mucho sus virtudes, pero las adquiere absorbiendo humedad.

Hasta el dia no se conoce ningun preservativo contra esta enfermedad, pues aunque se han ensayado las lechadas, no se han obtenido los resultados que se ansiaban.

El cornezuelo produce la gangrena y la muerte. Aplicado sobre una herida ocasiona la putrefaccion. Introducido en el estómago, acarrea sus fatales consecuencias á los quince dias en los niños, al mes en los adultos y á los dos meses en la muger; pero si estan criando ó embarazadas se les retira la leche á los ocho dias y abortan ó malparesen á los quince dias ó tres semanas. Da lugar á los calambres, cólicos, vómitos, gangrenas, y el pulso se conserva regular, pero pequeño, el calibre de las arterias se disminuye, observándose otros muchos síntomas cuya descripcion pertenece á la medicina.

Cuando la cantidad de cornezuelo sea tal que se teman malas consecuencias, es preciso separarle del centeno, lo cual se consigue: 1.º acribándole con cri-

bas cuyos agujeros dejen pasar al centeno y detengan los de corneta que se quitarán con facilidad:  
 2.º con harneros, pues como el cornezuelo es mas lijero que el centeno, se quedará encima mezclado con los zurriones y se podrá quitar con la mano:  
 3.º aventándole, porque se queda inmediato al trabajador y se puede recoger con una escoba; y  
 4.º echando el centeno en agua y removiéndole, subirán los granos de corneta como menos pesados. También se quitará espurgándolo, pero es operacion muy pesada.

---

# OPERACIONES PARTICULARES

## DEL CULTIVO

6

# AGRICULTURA PRACTICA.



### CULTIVO DE LAS CEREALES.

Se comprenden bajo el nombre de cereales las plantas cultivadas por sus granos ó semillas con las cuales puede hacerse pan. Por esta razon han llamado siempre la atencion de los hombres, siendo su cultivo muy antiguo. Los griegos atribuian la creacion de las cereales á la *diosa Ceres* ó al menos quien los habia introducido en su país. No deben confundirse estas semillas con los granos harinosos, pues estos son los que poseen bastante fécula y glúten para dar una harina muy apropiada con el objeto de reemplazar la de las cereales en cualquier operacion que no sea la panificacion ó fabricacion del pan.

Se ignora en qué sitio de la tierra crecen espontáneamente las cereales, si hay localidades en que así suceda y de las que se debieron haber sacado en su origen, pues nada hay que compruebe se hayan encontrado en sitio alguno sin cultivar. Se consideran como tales el *trigo*; *centeno*; *cebada*; *avena*;



maiz; arroz; panizo de Daimiel, y el trigo negro ó sarracénico, que aunque por sus caracteres no corresponda á las cereales, puede sin embargo comprenderse entre ellas por dar un grano con el que es dable formar pan.

### *Del trigo.*

Ocupa el primer lugar como planta alimenticia del hombre. Su grano es, entre todos los de las gramíneas, el que da mas harina y la que mas abunda en principios nutritivos, así como la de que se hace el mejor pan. Así es que se ha dicho con razon: *el trigo es la planta mas preciosa, la mas útil para el hombre y el mejor don que ha podido hacer la Divinidad.* Es para el mayor número de pueblos de Europa la primer riqueza del ciudadano y por lo tanto de la Nacion, la que pone y fija el precio de los demás comestibles; en una palabra, la base y medida de la riqueza nacional. Como va disminuyendo hácia el Norte, se ven en la necesidad de suplirle por el centeno y por el maiz, recurriendo tambien á otros cultivos, como sucede aun entre nosotros en Galicia, Asturias, Montañas de Santander y Provincias Vascongadas.

Confesando al determinar las diferentes especies ó variedades del trigo que estas serán mas ó menos segun se miren botánicamente, ó segun que se consideren en agricultura, pues el botánico proporcionará los medios de clasificacion, y el agricultor apreciará el tiempo, tierras, localidades y demás circunstancias de su produccion, que este llamará especie á

lo que aquel califique de variedad ó sub-variedad; confesando tambien que muchos de los caracteres son fugaces y que por lo tanto no estan bien determinados hasta el dia; y confesando por último que el que mejor ha escrito de esto en España ha sido D. Simon de Rojas Clemente, es el que nos servirá de norma para este artículo.

Los trigos se pueden dividir en *escañas*, *trigos comunes* y *trigos poloneses ó polacos*. Trataremos de cada uno de ellos separadamente haciéndolo solo de aquellos que se cultivan en nuestro suelo.

*A. ESCAÑAS.* El grano se conserva con su envoltura, y como es difícil despojarle de sus cáscaras ó camisillas se suele moler con ellas. Prospera en las sierras, resistiendo las vicisitudes de la atmósfera, la humedad, el calor y grandes sequías. Crece debajo de la nieve como el centeno, y nunca se hiela ni enferma. Conservada en sus envolturas no la atacan los insectos. Da una harina blanca, lijera, ansiosa de agua y muy buena. Se consideran como tales:

1.º La *pequeña escaña ó escaña menor lampiña*, llamada en Cataluña *espelta comun*, en Jaca y su partido *esprilla* y *escalla*, y en Barbastro *carráon*. Suele reemplazar á la cebada. Con su harina se hace un pan muy blanco y sabroso, pero poco nutritivo.

2.º La *pequeña escaña vellosa*. Se diferencia de la anterior por el vello que cubre su espiga.

3.º La *escaña melliza ó de dos carreras*. En Navarra la llaman *escandía* y en Cataluña *espelta bassona*. Se diferencia de la lampiña chica en que sus espigas son mayores, menos apretadas y en que

cada espiguilla parcial contiene dos granos rollizos y isis aplastar. Se cultiva con las dos variedades que de ella se hacen por la direccion de las espigas, en Asturias y Navarra.

4.º La *Escaña mazorral*. Su espiga es densa y cubierta de un vello tan suave como seda. Se cultiva en la provincia de Burgos y aun en la de Cuenca.

5.º La *escanda lampiña ó escaña grande ó mayor sin pelo*. Sus espigas son comprimidas, flojas y con barbas; las ventallas encierran dos ó tres granos, y se la monda en molinos apropiados. Se cultiva en Asturias.

6.º La *escanda vellosa ó escaña mayor peluda*. Solo se distingue de la anterior porque su espiga tiene vello; la hay blanca y de un negro azulado.

7.º La *escanda mocha*. Se diferencia de la lampiña por lo escaso y corto de sus aristas. La hay con espigas blancas y rubias.

B. TRIGOS COMUNES. Desprenden en la era su envoltura y dejan el grano libre, limpio, desnudo ó mondo. Se encuentran como tales.

8.º El *trigo chamorro comun, lampiño ó legitimo*. Pocos trigos hay que hayan recibido mas nombres, pues se le llama *pelon, pelado, mocho, mochon, tosa, toseta, tosellá, candeal, chamorro, trigo desraspado, candeal desraspado, sin barbas ó sin raspa, piche, cañivano, tremesino, blanco y blando*. La espiga carece de barbas, su grano es blando y de piel delgada, da poco salvado; pero un pan candeal fino por excelencia. Si se retarda su recoleccion, las espiguillas se desunen de la raspa con facilidad, vacian el grano en el haza y en el

camino de la era, en la cual se desgranan pronto con el trillo, con el látigo ó con el mallo. De aquí la necesidad de acelerar la siega. Es el mas acometido de los enemigos animados, tales que los pájaros, gorgojo y ratones, el que se conserva menos; pero al mismo tiempo el que encepa mejor, matea ó ahijea mas, el que mejor prospera en los terrenos frios, montuosos, lijeros, secos, sombríos y húmedos; es puestos á tenderse, á padecer el tizon, añublo y roya. Se cultiva en muchas de nuestras provincias y especialmente en ambas Castillas. Los hay de caña mas ó menos hueca y aun llena, de espiga blanca, jaspeada y rubia, de grano rubio mas ó menos blanco y blando y con las espiguillas mas ó menos aproximadas, como en el *chamorro apretado*. Hay sitios en que es tremesino.

9.º *Trigo chamorro veloso*. Se diferencia del chamorro comun en los muchos pelitos que cobija su espiga y en la cortedad de las aristas. Procedé de los países del Norte, siendo muy comun en Sicilia, Suecia y Normandía.

10.º *Trigo candeal lampiño*. Le denominan tambien *tremesino*, *tremeson*, *tremés*, *tremesí*; en la Rioja, Navarra, Aragon y Cataluña, alta *hembrilla*; en Cataluña, Aragon, Valencia y pueblos limítrofes, *jeja*, *guija* y *seija*; en Estremadura y las Andalucías *perñan*, *barbilla*, *piche*, *pichon*, *mella* ó *emella*; en Murcia, Serranía de Cuenca y parte de la Mancha, *jejar*. Se diferencia del chamorro comun en las aristas desparramadas que erizan las espigas, implantándose hasta en el punto que ocupa el rejoncillo en el chamorro. Es el mejor para tre-

mésino, y de aquí el llamarle en muchas naciones *trigo de primavera, de estío, de Marzo ó marzal*. Le hay de espiga blanca y de espiga rubia ó matizada. Es bastante comun en nuestras provincias, siéndolo menos en Estremadura, Andalucía, Valencia y Murcia, donde prefieren las razas fanfarronas heredadas del moro.

11.º *Trigo candéalvelloso*. Es fácil confundirle con el anterior, pues solo le diferencia el vello que tiene en algunos sitios.

12.º *Trigo redondillo lampiño*. El grano casi siempre es corto, muy truncado, relleno y redondito, mas ó menos dorado, á veces rojo y nunca blanco, á no ser cuando se braga. El frote causado por los vientos salta de cuajo sus aristas, dejando muchas espigas perfectamente chamorras. Es mas sensible al frio, sequedad y pobreza de la tierra que las castas anteriores; pero resiste tambien como el chamorro á la royã, tizon y otras enfermedades. Se cultiva en Navarra, Aragon y Castilla la Vieja. Es muy comun llamar á sus castas *morisco, francés, pisano, arisnegro, blancal, rubion, cañivano, grosal, gordo, brancacho &c*, cuyos nombres serian menos esactos si se les antepusiera la palabra redondillo, como por ejemplo: *redondillo morisco, redondillo rubion &c. &c.* = Se divide: 1.º en *redondillos lampiños blanquillos*; tiene las espigas blancas y pertenecen á él el *rodonell* de Vich, el *ordenado* estremeño, la *jeja blanca* de Segorbe, el *arisnegro* de Titaguas, el *navarrés* de Fao, el *de courier* y *blanquizco* de Cataluña y el *barqueño* de Alcalá la Real. 2.º *redondillos lampiños rojales ó rojanos*;

tiene las espigas rojas y abraza entre otras variedades el *blançal* de Valencia, el *coll de rosí* de Mallorca, el *grosal* de Monteagudo, algunos *puros* ó *rubiones* de tierra de Segorbe, el miserable *rubio* de Madrid, que cuando se cria con regalo echa en lo bajo de cada espiga hasta otras catorce mas pequeñas, lo que hace nombrarle *trigo ramoso*, *racimal*, de *S. Isidro*, de *Esmirna* y del *milagro*, y por último el *morisco* de Segorbe cuyas aristas tienen un viso negro y el resto de la espiga un pardo claro. 3.º *Redondillos lampiños azulejos*; tiene las espigas de un negro azulado, y corresponden á el *cañivano* de Berja, *moro* del rio Almanzora, *pintat* de Mallorca y uno muy bonito de Almería; suele arracimarse la espiga.

13.º *Trigo redondillo veloso* Solo se distingue del anterior por el vello que cubre sus espigas; se cria en los mismos países y se divide de igual modo por el color de sus espigas. Entre los *redondillos vellosos blanquillos* se encuentra el *recio blanco* de Navarra, el *rubion blanco* de Segorbe, llamado en otros pueblos *jejar de monte* y *arisnegro*, el *trigo moruno* y *macho* de Madrid, el *blanco rampludo* de Bañares ó *blanco* de Borja. Entre los *redondillos vellosos rojales* se cuentan el *blat rojal* de Vich, el *recio rubio* de Navarra, el *trigo marroquí* ó *de provision* de la Rioja, el *trigo de Egipto* de Jaca, el *sietespiguín* de Extremadura, el *racimado* de Corella y el *moruno* de otras partes, además de los citados para el racimal de la especie anterior. Entre los *redondillos vellosos azulejos* solo se tiene en España una variedad procedente de

Tolosa de Francia y de Mompeller con los nombres de *blat de la sesia* y *blat mitaden* ó *froumen negre*.

14.º *Trigo fanfarron lampiño*. Sus espigas son largas y casi piramidales, lampiñas, con el grano rollizo. Requiere un clima cálido ó cuando menos templado, tierra de mucho fondo, bien labrada, agua ó rocíos oportunos y pocos contratiempos si ha de prosperar. Abunda en el Levante, Africa y Andalucía, donde le emplean para las siembras tremesinas. Pertenece con sus variedades á la clase de trigos duros ó recios, siéndolo segun su color dorado claro ó rubio oscuro ó de tea: los primeros son menos duros que los segundos. Segun el color de la espiga se dividen: 1.º en *blanquillos*, á los cuales pertenecen el *álaga* ó *trigo mayor* de Leon y de la Rioja, los *blanquillos* ó *blancos* de Andalucía baja y del río Almanzora, el *rojal* y el *trujillo* de Baza y Guadix, *rubion* de los Velez y algunos *tremesinos* ó *tremeses* de Sevilla: 2.º en *rojales*, á los que corresponden el *trobat* legítimo del reino de Valencia, el *rojal* de Albacete, el *rubion*, *rubio* ó *trigo macho* de otras partes, el *fino* ó *piel de buey* del Provençio y el *monago* ó *simiente nueva* de Mérida: 3.º en *fanfarrones lampiños azulejos*, entre los que se cuentan, el *jijona* de la Mancha y Murcia, *arisenegros* y *moratos* de Jaen, el *negrillo* de Carmona, el *morillo* y *azulejo* de Granada, el *morisco* de Valencia y condado Niebla, el *claro* de Albacete, el *raspinegro* de Sevilla, Murcia y Albacete y el *bascuñana* de Granada.

15.º *Trigo chapado* ó *chapado lampiño*. El ancho de la base de la espiga es casi igual á la mitad

de todo su largo, opuestamente complanada y muy apretada. El grano es gordo y de un dorado algo rubio ó encendido. Las aristas se reparten á los lados como en dos manojos. Le conviene un terreno fuerte, y se cultiva en Lucainena de Granada, en Candiél y en Ontiniente.

16.º *Trigo cuchareta ó chapado veloso.* Se diferencia del anterior por ser su espiga vellosa y formar una concavidad. A estas y al chapado azul las llaman muchos *trigo patiancho* y *patianchuelo*. En Albox denominan *cascaruleta* á una de sus variedades. Se cultiva en el rio Almanzora, en la sierra de Filabres y en tierra de Guadix. Es poco propenso á volcarse, y resiste las heladas, sequías, la roya y el tizon. Da un pan muy blanco, pero matea poco y la paja es de calidad inferior.

17.º *Trigo moro ó moruno lampiño.* La espiga entre piramidal y rolliza es larguísima, lo mismo que el grano, que es muy largo y de un dorado claro brillante. Se cultiva en Jaen con los nombres de *fanfarron*, *de aumento* y *del milagro*, en Córdoba con el de *trigo de Jerusalem*, así como en Torrecampo, marquesado del Cenete y algunos pueblos de Sierra Nevada. Aunque se hace un pan muy agradable á la vista y al paladar, da mucho salvado, por lo cual se desestima.

18.º *Trigo moruno ó moro veloso.* Su espiga es vellosa. Se cultiva muy poco por ser escaso de harina, y casi por curiosidad se hace en Berja, Turillas y Lucainena con los nombres de *moruno* y *siciliano*, en Mojar con el de *francés*, en Jaen con el de *larguillo*, en Mallorca con el de *trigo del bru-*



san y en Jumilla con el *del milagro*, así como en algunas otras partes de Andalucía. Si disfruta de clima templado ó cuando menos benigno, ahija regularmente, da mucha y buena paja, resiste el mal tiempo, á la roya y al tizon.

19.º *Trigon fanfarron velloso* ó propiamente *dicho*. Difiere del fanfarron lampiño por el vello, que casi siempre es muy abundante. Requiere buen temple atmosférico, mejor tierra, labores cuidadosas, humedad é influjo meteórico, en cuyo caso da espigas largas hasta de seis carreras de granos gruesos, que suele arrojar en el bancal por no poderlos sostener y aun descabezarse si no se siega algo verde. Se dividen: 1.º en *fanfarrones blancos* ó *arís-blancos*, con espigas y aristas blancas; 2.º *arís-negros*, *arisprietos* ó *raspinegros*, de espiga blanca y arista negra; 3.º *rubiones*, *rubiales* ó *trecheles*, con espiga rojiza y aristas negras; y 4.º *azulencos*, de espigas negro-azuladas. Los primeros se cultivan en Estremadura. A los segundos pertenecen los *castros granadinos*; un *morisco* de Valencia; los *raspinegros*, *salmerones*, *alonso*, *fiñanas* ó *fiñanos negros*, *fiñias* y *cascalbos* de Jaen, Córdoba y Granada; el *dorado* de Lucainena; el *claro* de Málaga, y el *claro de raspa negra manchego*, que algunos confunden con el jijona. A los terceros el *royal* ó *rochal* de Jaen y Valencia; el *fiñana rubio* de Alcalá la Real, que tanto resiste el frio; el *trechel* de Castilla la Nueva; los *fontegís* de Almería, y los *rubiones*, *moriscos* y *de raspa negra* valencianos. A los cuartos la *bascuñana negra* de los Velez.

C. TRIGO DE POLONIA Ó POLACO. En las islas Balea-

res le llaman de *Bona*. La espiga es vellosa y casi piramidal; las glumas del cáliz foliáceas, entre oblongas y lanceoladas, una de ellas sobrepujando siempre á la florecita inmediata en tres ó cuatro líneas, la opuesta siempre algo mas corta que la flor adyacente, con otros caracteres no tan determinantes. El grano es muy parecido al del trigo moro, aunque no tan largo. En Leon se cultiva la variedad comun, con la espiga blanca. Se resiente de la sequedad y no tanto de la pobreza de la tierra. Se ha multiplicado poco en nuestro pais, sin duda por ser poco productiva, dar mal pan y peor paja. Se dice presentarse hasta bajo diez formas diferentes, ya por tener ó carecer de aristas, ya por la longitud de estas, ya por su color; pero son poco ó nada conocidas en España.

Los trigos duros ó recios dan setenta partes de pan por ciento de harina sin cerner, y los blancos ó tiernos hasta noventa por ciento, cosa que debe tenerse en consideracion por las aplicaciones que podrán hacerse en sus mezclas para la fabricacion del pan.

Las castas de que comunmente se hace uso en ambas Castillas son: el *candeal*, el *chamorro* y el *tremesino*. Este se siembra por Marzo, y se coge en tres meses; pero cualquier otra variedad de trigo producirá el mismo resultado si se siembra al asomar la primavera, que es cuando se hace con el tremesino, pues en realidad esto depende del cultivo, y consiste en coger las espigas que se adelantan; destinarlas á la siembra é ir acelerando cada vez mas la vegetacion por los abonos, labores y demás.

Elegida y preparada la semilla del modo que queda dicho y la tierra con las labores suficientes, como tambien se deja manifestado, se procede á la siembra ya á voleo ó á chorrillo, ó ya con la sembradora. Las tierras arcillosas son las mejores, un poco húmedas y algo consistentes; son tambien buenas las que contienen un quince por ciento de cal, con algun abono, las de un color oscuro y abundantes en humus, á pesar de que casi siempre depende la eleccion de circunstancias locales, en virtud de que por medio de un buen cultivo y abonando mejor las tierras, pocas son las que se niegan á producir trigo, el cual en alguna de nuestras provincias, por ejemplo Galicia, deberia cultivarse mas de lo que se hace, pues los países en que para ello se prefiere el centeno estan mas espuestos á la escasez y miseria que en los que habitualmente se cultiva el trigo.

En general se siembran los trigos desde primeros de Octubre hasta fines de Noviembre, y el tremesino en Marzo, como queda dicho. Convendria que cada labrador cultivase un poco de esta casta, no para darle la preferencia sobre las demás como no ha faltado quien ha propuesto, sino para los casos en que se ha perdido la primer cosecha antes de Marzo ó Abril sea por la causa que quiera, y entonces se echaria mano de tan precioso recurso.

Luego que comienza á apuntar el nacimiento del trigo, que el mayor número de nuestros labradores llama nascencia, se arrastra para deshacer los terrones y romper la corteza: la tierra que cae de la parte superior tapa y abriga el pan cuando se anda por surco, que se hace á principios de Marzo.

Por mucho esmero y cuidado que ponga el labrador en sus labores nunca esterminará las malas yerbas, pues se reproducen ya por las raíces y sementales que quedaron enterradas, ya porque van mezcladas con los granos y abonos ó ya porque el aire las lleva y esparce, motivo que obliga á *escardar* las *tierras*, lo cual se practica con la azadilla ó con la paleta de hierro. Los campos sembrados de trigo y otras cereales se pueden escardar desde que estan bien nacidos y arraigados hasta que encañen, y aunque es dable practicarlos en todo tiempo, lo mas regular es en Marzo, Abril ó Mayo, segun los climas. Si el campo está en líneas ó surcos se puede *arrejear* ó *arrear*, que es dar una vuelta de arado para arrancar las malas yerbas cuando las plantas no han encañado y el surco tiene el suficiente espacio para que la reja ni arranque ni estropee las raíces. Cuando los campos estan muy crecidos antes de tiempo, se puede con utilidad hacerlos pastar por ganado lanar; pero este no se detendrá mas que lo necesario para despuntar, sin estropear por su pisoteo. Así se atrasan las plantas y echan nuevos brotes antes de encañar ó tallear.

Sobre la siega, trilla y conservacion de los granos consúltese lo dicho anteriormente así como de los enemigos y enfermedades, no solo del trigo sino que de todas las plantas,

### *Del centeno.*

El centeno es despues del trigo el grano que mas generalmente se destina para alimento del

hombre por medio de la fabricacion del pan, pues es muy nutritivo; he aqui por qué es tan comun en los países montañosos y frios, en los cuales las demás gramíneas espigan y maduran mal. La harina de centeno es menos blanca que la de trigo, pero muy suave, y bien amasada y cocida da un pan bastante nutritivo, de sabor dulce particular, bastante agradable, y que hasta se nota en los panes que llevan mezcla de este grano. Con él se alimentan en las Seranías de Albarracin y Teruel, Montañas de Leon y Santander, Galicia, Asturias &c. Casi la mitad de Francia no come otro pan, siendo su uso tanto mas frecuente en las naciones de Europa, quanto mas próximas se hallan al Setentrion.

De todas las plantas cultivadas, el centeno es el que menos ha variado por el cultivo, pues no se conocen variedades permanentes, y aunque es cierto se admite como en el trigo un *centeno mayor* ó de invierno y un *centeno menor* ó de primavera y aun tremesino, adquiere este su grosor comun cuando se le siembra muchos años seguidos en el otoño; de modo que es una variedad de estacion y no una variedad real. Es de notar que el centeno de Marzo sembrado en el otoño produce mucho mas desde el primer año, mientras que el centeno de invierno, sembrado en Marzo, no da un producto regular sino despues de cierto número de años, como si este grano se acostumbrara mas fácilmente á un crecimiento lento que á uno rápido.

Conviene en las tierras ligeras y de mediana calidad en quienes no prospera el trigo. Se suele sembrar en rastros, aunque sería mejor en barbechos de una

vuelta. Su siembra es antes que el trigo ó al mismo tiempo, y si echa mucha yerba se anda por surco, á pesar de que lo general es no tocarle, y cuando mas arrastrarle al empezar á nacer. Sin embargo, en las provincias en que suple al trigo se labran, preparan y escardan las tierras perfectamente. Se siembra mas espeso que el trigo, porque no entalla tanto. El centeno que se siembra tarde produce menos paja y mas grano que el que se siembra temprano: esta observacion deben tenerla presente los labradores de los paises en que este grano es la principal cosecha, pues en los que lo es el trigo debe hacerse temprano.

Conviene prepararle con la lechada de cal, por que le preserva de los mismos males que al trigo. Sea cualquiera la época en que se siembre llega siempre, con corta diferencia, á un mismo tiempo su madurez y antes que el trigo. El grano se desprende con facilidad, y aunque se siegue pronto, salen en la misma tierra infinidad de matas, siendo tantas cuando se le deja secar mucho, que parece se la ha sembrado de esprofeso.

Es muy comun en algunas de nuestras provincias, sobre todo en la Alcarria, Serranía de Cuenca y parte de la Mancha sembrar el trigo mezclado con centeno, al que llaman *tranquillon* ó *mistura*, porque no siendo la tierra muy apropiada para el trigo puro, y teniendo mas fondo que el que exige el centeno, siembran ambos granos juntos, reunion que hace el que jamás maduren á un mismo tiempo, sin embargo de que como siembran temprano, el trigo se adelanta y coincide casi con la madurez del centeno, y que segun parece esta mezcla que tan mal

se aviene con la teoría se confirma su utilidad por la práctica, en razón de que sembrando una fanega de tierra la mitad de trigo y la otra mitad de centeno, produce menos que cuando se mezclan. El tanto de esta mezcla es relativa á la calidad de la tierra. Se forma con el tranquillon un pan muy bueno.

Parece ser hay un *centeno* llamado *de S. Juan ó del Norte* y que sin saber por qué algunos le denominan *multicaulis*, el cual es una variedad del de otoño caracterizado por lo largo de su caña y espigas, por su grano un poco mas corto y delgado, porque es mas tardío y porque entalla mas. Se siembra al rededor de S. Juan, que es lo que ha hecho llamarle así: se le siega en otoño para darlo verde; se le hace pastar durante el invierno, y al verano siguiente se le siega y recoge el grano. Como echa mucho follage hay que sembrarle mas claro que el centeno comun

Dado caso de hacernos con el centeno de S. Juan habria que sembrarle á mediados ó fines de Mayo, corriendo el riesgo de que se agostara por la sequedad y calor en el mayor número de nuestras provincias; por lo tanto únicamente podria ensayarse en aquellas que fueran húmedas y el calor poco, tales que Galicia y Asturias y aun en ciertos puntos de las Montañas de Santander y Provincias Vascongadas.

#### *De la cebada.*

En la actualidad se cultivan en España cuatro especies de cebadas, y son: la *cebada comun*; la *ramosa ó de seis carreras*; la *ladilla ó de dos car-*

reras; y la *cebada de abanico*. De algunas se conocen mas ó menos variedades.

1.º *Cebada comun, de otoño ó caballar*. Es la que generalmente se cultiva en todas las provincias por el mucho uso que de ella hacemos para mantener nuestros animales domésticos. La hay mas ó menos temprana y mas ó menos tardía. Exige un terreno bien preparado y fértil, que no sea ni muy fuerte, ni tenaz, ni arcilloso, y que tenga bastante abono, pues necesita mas que el trigo. Como que entalla mucho se sembrará clara. Cuanto mas tarde se hace y la tierra es fría y húmeda mas la ataca el tizon. Lo general es echarla al suelo desde primeros de Noviembre hasta últimos de Diciembre. A los diez ó doce dias de sembrada (que será en tiempo seco, como lo confirma el refran, *la cebada en polvo y el trigo en lodo*) ó cuando comience á nacer; se pasará la rastra, y llegando Marzo se anda por surco como el trigo y centeno, volviéndose á pasar la rastra. Es uno de los granos que primero maduran, y como que se desgrana fácilmente, conviene segarla cerolla y dejarla tendida en el campo lo menos por veinticuatro horas aunque sea en las gabillas. Como arraiga mucho esquilma bastante la tierra.

Muchas veces se siembra la cebada para segarla y darla en verde mas ó menos pronto segun la estacion; en este caso se sembrará bastante espesa y cortará antes de principiar á espigar.

La *cebada negra* se considera como una variedad de la comun, y tan productiva ó mas que la llamada ramosa: sus raspas, glumas y cascarilla son negras; pero la harina es blanca y hermosa. Pros-



pera en las tierras fuertes, bajas y algo húmedas, aunque no deja de darse bien en las demás que convienen para las otras cebadas.

La *cebada desnuda*, llamada así porque su grano en vez de estar envuelto en una corteza espesa, dura y pajosa como el de las demás, está solo cubierto de una lijera película como el trigo y el centeno, teniendo en realidad alguna semejanza con este último. En Bélgica la llaman *trigo de Mayo* y *trigo de Egipto*, y en varios puntos de Alemania *trigo de David*, *de Jerusalem* y *de Valaquia*. En nuestras provincias se cultiva algo en la Mancha y Andalucías. Es mas productiva que la ladilla. Requiere tierras fértiles, ricas y bien preparadas, así como sembrarla temprano. Pesa su grano tanto ó más que el centeno.

2<sup>o</sup> *Cebada de seis carreras ó cebada ramosa*. Tiene las espigas gruesas, reunidas y con seis carreras. Aunque es de invierno no deja de prosperar cuando se la siembra tarde; sin embargo conviene hacerlo temprano para que pueda resistir al invierno. Como que exige tierras enteramente iguales que para el trigo, es la causa de no prodigarse su cultivo á pesar de no estar propensa á tenderse. Madura pronto.

3<sup>o</sup> *Cebada ladilla ó de dos carreras*. Como su mismo nombre manifiesta tiene dos carreras de granos. Existen dos variedades segun que el grano es cubierto ó desnudo. La primera ó *cebada ladilla de grano cubierto* es la mas cultivada en España, y exige tierras sueltas, algo húmedas y templadas; que esten bien abonadas y perfectamente labradas

con alguna profundidad. Se siembra en Febrero ó Marzo segun las provincias, y por eso la llaman *cebada tardía*, pues en realidad adquiere por lo general su crecimiento y madurez en tres meses. Cuando se siembra en tierra que ha llevado patatas, nabos ú otras raices, para cuyo cultivo se ha tenido que cavar, prospera mucho por coger la tierra bien mullida. Esquilma mucho la tierra, pues como todas las cebadas que presentan poca superficie á la atmósfera, arraiga bastante. La segunda ó *cebada ladilla de grano desnudo*, tiene el grano casi tan pesado como el del centeno, y da mas harina que el de las demás cebadas. Se cultiva muy poco, sin duda porque siendo su caña muy quebradiza, se rompe con los vientos fuertes, es bastante difícil de trillar y muy temprana. Fue muy conocida de los griegos y romanos, y aun su cultivo precedió al del trigo, si se ha de dar crédito á los documentos existentes. Está muy propensa al tizon y al carbon; por lo tanto deben echarse los granos en la lechada de cal y quemar las macollas en que se presenten. Dicha lavadura acelera la germinacion, y haciéndolo en agua por doce horas, se adelanta aquella seis dias.

4.º *Cebada de abanico, piramidal ó falso arroz de Alemania*. Los granos, colocados en una es-  
piga piramidal corta, tienen largas aristas en figura de abanico: son mas pequeños que los de la ladilla, cubiertos de una corteza pajosa muy pegada á la parte harinosa, que casi no se puede mondar, y la da cierta semejanza al arroz. Prospera en las montañas, colinas y cerros áridos. Es menos precoz que

la anterior y poco cultivada como especie aislada, pues sus granos se encuentran mezclados con las demás cebadas.

Todas las cebadas requieren buenas tierras, sueltas, bien labradas, abonadas y que retengan la humedad sin ser en exceso. Los terrenos pobres, duros ó tenaces, con humedad fría y ácida, son los peores. El abono que se eche en los cebadales estará bien hecho y repodrido. La profundidad á que debe sembrarse es de tres á cuatro pulgadas. Si poco despues de la siembra se pusiera dura la capa de la tierra por las lluvias ú otras causas y la cebada no hubiera roto aun, se pasará la rastra cuando se haya secado un poco, pues el tallo no podria atravesar, así es que se les encuentra por lo comun encorvados debajo de dicha costra. Cuando ha entallado es mas perjudicial que útil.

Las lluvias de primavera no estorban la giana de la cebada; lo que la perjudica es la sequía y aires solanos ó de Levante, cuando comienza á sazonzarse el fruto, los cuales arrebatan las mieses antes de tiempo.

### *De la avena.*

Los botánicos describen muchas especies de avena; pero todas pueden reducirse á dos clases, y son: *avenas cultivadas* y *avenas no cultivadas*. Nuestros labradores no conocen mas que dos entre las primeras, que consisten en la *avena comun* y en la *avena mondada* ó *desnuda*, y aun esta última es muy poco cultivada. Como en las naciones estran-

geras suple este grano á la cebada, es la causa del esmero que ponen en su cultivo y de las variedades que admiten de la avena comun, tales que *avena blanca ordinaria y del Norte, avena amarilla, gris, negra, oscura y rojal*; todas estas las subdividen en *avenas de otoño y avenas de primavera*.

Prevalece en cualquier terreno, aun en los endeblés que no pueden servir para el cultivo de la cebada, siempre que tengan el fondo suficiente para que sus raíces profundicen lo necesario, pues la avena encepta y ahija mucho. El tanto de su cosecha depende principalmente de la mas ó menos humedad que percibe y retiene la tierra. Se siembra en otoño ó en el mes de Febrero; por lo regular en las tierras de rastrojera, alzándolas con anticipacion y no dándolas despues mas que la vuelta de envolver. Sin embargo algunos con mas razon la siembran en barbechos de dos ó tres vueltas, en cuanto pasan las heladas; las arrastran cuando apuntan y andan por surco á mediados de Abril, segun el tamaño y medro que toman. La tardía debe sembrarse mas espesa que la cebada, y la temprana del mismo modo que está. Se cria en poco tiempo, y su cosecha es abundante cuando la primavera es favorable y lluviosa.

Como el grano cae al suelo estando maduro se segará antes de que acabe del todo su sazon. El ganado apetece mucho la avena ya verde, ya despues de seca. Cuando se da entera se llama *avena en rama*.

Entre las avenas no cultivadas y que se desti-

nan para prados, se cuentan la *avena descollada*, la *amarillenta*, de *prados*, *vellosa*, *corta*, *muy áspera*, *erizadita*, la *ballueca* ó *cugula*, de *Cantabria* y la *avena de Cavanilles*.

### *Del maiz.*

Esta gramínea procedente de América, que se conoce tambien con el nombre de *trigo de Indias*, en algunas provincias del reino con el de *panizo*, y con el de *borona* en Vizcaya, constituye una de las cosechas mas apreciables y productivas en los climas y terrenos que son propios para su cultivo, no habiendo mas que el trigo y el centeno que sean mejores que él como planta alimenticia. Se hacen algunas variedades por la forma, tamaño y color de sus granos, es decir, de su hollejo ó cubierta que suelen ser amarillos, blancos, rojizos, negruzcos y hasta de varios colores. Separándonos de estas divisiones, aunque conocemos y confesamos su utilidad, lo haremos reduciendo á dos las especies de maiz que se cultivan en España: el *temprano* ó *tremesino*, y el *tardío* ó *de invierno*. Al primero le llaman vulgarmente *cuarenteno*, su planta es mas pequeña en todas sus partes, ocupa poco tiempo la tierra y en menos de dos meses se siembra y recoge el fruto. El tardío, comun ó de invierno es mas productivo, con granos mas abultados, suele llegar á la altura de cinco, seis ó mas pies, dar tres y aun cuatro mazorcas, y en terrenos pingües producir un pie de planta mas de dos mil granos.

El maiz es muy sensible á los frios; por eso no

se acostumbra sembrarle hasta los meses de Abril ó Mayo. Prospera en cualquier terreno con tal que la tierra esté bien barbechada, estercolada y labrada con la correspondiente profundidad, mas que la que se da para el trigo. En las provincias frescas y húmedas del reino, como en las de Galicia, Asturias, Vizcaya, Montañas de Santander y otras, se cultiva el maiz de secano y produce muy bien; pero en las cálidas y secas necesita de riego si ha de prevalecer. Si es mas sensible que el trigo á los frios precoces, tiene la ventaja el maiz de restablecerse con mas facilidad despues de prolongadas sequías. Las lluvias, tan contrarias por lo comun en ciertas circunstancias para el trigo, son para el maiz una causa de fecundidad. Sus anchas hojas cooperan á su vegetacion y forman otras tantas goteras que retienen la lluvia y el rocío para en seguida verterlo en las raices. Si el campo se inunda resiste á la sumersion mas tiempo que las demás cereales. El maiz tardío, de invierno ó comun, requiere tierras fértiles; el cuarenteno ó temprano se acomoda á los de mediana calidad y menos calientes. El de granos blancos prospera mejor en tierras húmedas y fuertes que el de granos de color; en los parages espuestos á las ventiscas, que pueden tronchar las plantas muy altas, deben preferirse las variedades de tallo corto.

El mejor modo de preparar el terreno es con el azadon ó la laya, pero como es mas largo y costoso se prefiere el arado á no ser en parages donde este no puede obrar. En los paises cálidos será menos profunda la labor que en los templados para

que no se evapore y seque la tierra. En los arcillosos y compactos ó duros se profundizará mas que en los sueltos ó lijeros. Si se ha echado mucho abono se hará que la reja entre mas que cuando hay poco para no enterrarle debajo de las raices. Se darán tres vueltas ó barbechos yunto y profundo, como acaba de decirse, y á la tercera reja se alomá para proceder á la siembra.

Aunque el maiz conserva su facultad de germinar durante ocho ó diez años y tal vez mas, es mejor emplear la semilla de la última cosecha, escogiendo para ello las mazorcas mas hermosas, con mejores granos y mas maduros, que se conservarán hasta la época de la siembra. Los que han madurado imperfectamente se pudren en la tierra cuando sobrevienen lluvias. Llegada aquella época se desgrian las mazorcas á mano, dejando los granos que se encuentran en la base y en la punta, pues estando poco nutridos dan plantas mezquinas. Conviendria cribar el grano y sembrar solo el mas grueso.

Los americanos *preparan la semilla* teniéndola en remojo en un cocimiento de eléboro blanco: los peruanos lo hacen en agua de mar: en otras partes lo practican en un extracto de coloquintidas ó en lejía; en algunas solo en agua mezclando luego un poco de yeso; en otras en lechada de cal, cenizas y boñiga con un poco de hollin &c. &c.; pero si la tierra está seca y hace calor, toda preparacion que reblandezca al grano debe ayudarle á germinar; en el caso contrario es inútil. Si por causas eventuales se retrasa la siembra, puede ponerse el grano en remojo pues le adelanta algunos dias. En esta

operacion se quitan los granos que sobrenadan.

El mejor *modo de sembrar* el maiz es por surco, dejando los granos á la distancia de pie y medio ó de dos entre sí y tapándolos con la hembrilla ó sea con otro surco pequeño, con lo cual quedan cubiertos unos cuatro dedos. En cada golpe suelen echar dos ó mas granos juntos, para que si alguno no nace lo haga otro, y como ambos suelen nacer hay que arrancar la planta mas endeble. Este sistema es inútil y perjudicial, pues como siempre hay que reponer las faltas á los doce ó quince, es mejor hacerlo tambien echando un grano solo y reponer el que no haya nacido, con lo que se ahorra la mitad de la simiente.—Si la siembra se hiciera para consumir el maizal tierno, se sembrará mas espeso, á puño, como para el trigo y otros granos. En el caso contrario se observará aquella distancia, no solo para que las plantas no se perjudiquen unas á otras chupándose los jugos, sino que para poder dar las labores subsiguientes. En Galicia, Asturias y en algunas partes del reino de Valencia siembran el maiz mezclado con judías; estas crecen y fructifican en menos tiempo que aquel; se enredan en sus cañas sin causarle el menor daño, cogiendo así dos cosechas á un tiempo en un mismo terreno.—Si este fuese de regadío se tajará ó dividirá en canteros con sus regueras, y estos canteros en eras, para que si la tierra no estuviese en buen tempero ó el temporal no ofreciese próxima lluvia, darla un riego en acabando de sembrar. Este se repite siempre que la planta lo necesita y sobre todo despues de las labores.

Los *cuidados que el maiz necesita* durante su



crecimiento, principian luego de la siembra, pues si el calor y humedad obran á la vez nace á los ocho ó diez dias y á los cinco ó seis cuando el grano ha estado en remojo antes de echarle á la tierra, á no ser que el frío y sequedad lo estorben. Cuando el maizal comience á verdear, es decir, á los quince ó veinte dias de sembrado, que es la época en que produce sus tres primeras hojas, se arrancarán las malas yerbas, los pies que haya demás sin dejar ninguno doble, y hasta los que esten demasiado inmediatos. Con estos se pueblan las marras trasplantándolos, ó bien se ponen otros granos de maiz, lo cual suele estar acompañado de mejores resultados, pero en tal caso se preferirán los de una especie mas precoz para llegar á la madurez con aquellos á un mismo tiempo. Se da una media cava; se recalzan las matas arrimando tierra al pie de la caña para que arraigue mas, beneficiarla y asegurarla; pero al hacerlo se evitará cubrir el tallo, que se introduzca tierra y el herirla, pues con poca que sea la que entre en el centro del tallo basta para hacer que perezca. Nunca se trabajará la tierra en tiempo de lluvia ni cuando esté muy húmeda.

A los quince ó veinte dias ó algo mas de dada la primer labor se arrancan las malas yerbas que puedan haber brotado, se da una segunda cava á media pala de azadon ó algo mas segun las circunstancias, ó bien se introduce el arado de horcate si los surcos son suficientemente anchos para no perjudicar al plantío: detrás vendrán operarios ó los mismos que caven, y recalzarán de nuevo los pies, asegurándolos y quitando las escrescencias fungosas que echan al-

gunos, así como todos los tallos laterales que brotan cerca de tierra, pues no daran mas que mazorcas débiles ó estériles, que perjudicarán al desarrollo del tallo principal. Si la tierra no estaba bien abonada al tiempo de sembrar, se puede echar en esta labor una palada de estiércol bien hecho al pie de cada planta.

Cuando el calor es fuerte y permanente retrasa la vegetacion, en cuyo caso sí se puede disponer de agua se darán riegos que suplan á las lluvias, pero sin abusar, bajo el concepto de que una tierra muy regada se debilita, se enerva, y el maiz que vegeta da productos de poca sustancia, pues todos los jugos se dirigen á hinchar el tejido de las plantas desarrollando mas sus formas. En donde el maiz se cultiva en grande son pocos ó ningunos los riegos que recibe; bien es verdad que el pais es húmedo y llueve con frecuencia.

Muy útil sería, pasado un mes de esta segunda cava, dar una tercera con las mismas precauciones, sobre todo en los maizales de secano, con lo cual quedan en estado de fructificar con abundancia, pues cada labor puede considerarse de tanta utilidad como un riego y aun á veces mayor. Esta tercera se limitará á limpiar la tierra, recalzar un poco la caña contra su nudo inferior y arrancar los pies estériles; pero no se removerá la tierra si hace viento caliente ó el tiempo está muy seco. El maiz es una de las plantas que reconocen mejor las labores que se les prodiguen.

A últimos de Julio y en Agosto es cuando florece el maiz, dando su fruto asido á las mazorcas

que salen repartidas al rededor de la caña en el sobaco de las hojas. En la punta de dicha caña sale un espigon ramificado que el labrador cree inútil y le corta tierno, privándose así de mayor cosecha y aun deja infecundos los pocos granos que recoge, pues el espigon es el órgano masculino que tiene que fecundar por intermedio de las barbillas de las mazorcas los granos que estas contienen. Por lo tanto no se despuntarán hasta que las barbillas de las mazorcas tengan un color como rojizo oscuro, que estén lacias y como marchitas, lo que indica se ha efectuado la fecundacion. Sin embargo se dejarán de trecho en trecho algunas cabezas para que puedan fecundar y granar las mazorcas mas tardías. Se suelen ver algunas que encierran granos de diversos colores; lo cual depende de fecundaciones híbridas, por haber variás especies en un mismo maizal.

El *producto del maiz* varía segun los países; en las regiones cálidas y húmedas de América y Egipto se hacen dos cosechas seguidas en el mismo terreno; en la isla de Cuba se hacen cuatro en los de regadío, y son en los meses de Febrero, Mayo, Agosto y Octubre. En algunos parages de Europa podrian hacerse dos con el maiz cuarenteno, sembrando en Julio en los surcos intermedios al sembrado en Abril; pero se necesita muchísimo abono para reparar las pérdidas que la tierra experimenta por esta doble produccion. Su fecundidad en la América del Sud es ochocientos por uno; en las tierras de mediana fertilidad, trescientos ó cuatrocientos por uno, y se dice que es cosecha mediana cuando no da mas que ciento treinta ó cincuenta por

uno; en las tierras que se consideran como estériles produce el sesenta ú ochenta. Sea cualquiera el sitio, cultivándole bien, el maíz es de todas las gramíneas el que da mas producto con menos simiente, pues cada pie da dos, tres ó mas mazorcas, y cada una tiene diez ó doce carreras de granos.

El *tiempo de hacer la recoleccion* es por Setiembre y Octubre, conociéndose la madurez en que se secan y desprenden las barbillas de las mazorcas, en que las hojas y cañas se ponen amarillas, en que las cubiertas ó camisas de las mazorcas se secan y mudan tambien de color, se ahuecan y separan naturalmente dejando ver el fruto por su punta, y en que los granos estan del todo formados, más duros y relucientes. Cuando el grano se recoge antes de madurar se llena de arrugas y subsiste blanduzco; en tal caso es difícil de conservar, da poca y mala harina. Si cuando el grano está en leche hiela, se pierde la cosecha; debe darse al ganado.

Conocido el grado de madurez se arrancan las plantas y llevan á la era, en donde se separan las mazorcas de las cañas y quitan las cubiertas, dejándolas al sol por unos días para que se sequen y curen. En donde acostumbran pisar la caña seca en trozos para que el ganado la coma en el invierno, la arrancan antes de que se seque del todo, guardándola con las camisas ó cubiertas de la mazorca. Donde abundan pastos quitan las hojas de las cañas conforme se van agostando y las dejan en pie con las mazorcas hasta que estan bien curadas; entonces las queman ó dejan podrir en la tierra para abonarla. En otros sitios las arrancan y con las

raspas del fruto las destinan para quemar en la cocina.

El *modo de desgranar* las mazorcas varía según los países y naciones. El método mas sencillo y económico es hacerlo á mano y poco á poco en las veladas de la noche y cuando no hay otras ocupaciones mas urgentes. En algunas partes golpean las mazorcas, ya con palos, ya con el mallo para que salten los granos; pero se quebrantan muchos, y esparramándose se pierden ó cuesta trabajo recogerlos. Otros emplean un cuchillo puntiagudo ó de madera fuerte, llamado desgranador, con el que desprenden una ó dos carreras y luego restregan las mazorcas una contra otra. No falta quien en una pipa ó tonel coloca una lámina de hierro de tres líneas de grueso y nueve de ancho, remachada por sus dos estremos y colocada á unos cuatro dedos de la boca; sentado el desgranador, coge la lámina con la mano izquierda, coloca el medio de la mazorca contra la barra y los dedos de la misma mano, los cuales sujetan la mazorca y tirando de esta con la mano derecha volviéndola con suavidad queda desgranada; luego se vuelve para concluir de hacerlo por la otra punta. En ciertos sitios usan trillos y máquinas, pero es donde el cultivo se hace en grande.

Las mazorcas que se destinan para semilla no deben desgranarse; aquellas serán las mejores, mas duras y con el grano mas nutrido; se enristran por medio de sus hojas, ó se hacen manojos atados con las hojas, colgándolos en parages secos, ventilados y libres del acceso de los ratones. Unos las dejan con sus cubiertas hojosas y otros las quitan.

El maiz limpio y desgranado se conserva amontonado en las cámaras y graneros como los demás granos, cuidando solo de traspalarle cada dos ó tres meses.

Le acometen al maiz en la tierra el tizon, carbon y varios insectos. Consúltense aquellas enfermedades, y aunque tambien hemos tratado y trataremos de los insectos perjudiciales á la agricultura, diremos ahora, que cuando las plantas son pequeñas y tiernas se suelen ver acometidas de un gusano blanquizo que se introduce en el corazon ó centro de la caña, la roe lo mismo que las hojas y la destruye pronto. Se arrancarán todas las plantas agusanadas, que estarán lacias, endebles y agujereadas en varios puntos, si se quiere evitar cunda y cause mayores perjuicios en el maizal.

Prescindiendo de los muchos usos del maiz en la economía doméstica, nos limitaremos á manifestar que el mas general donde está estendido su cultivo es para la panificacion llamada *borona*. Los que estan acostumbrados á este pan, dicen cuando lo comen de trigo, que este les alimenta menos, pues tienen hambre mas pronto, lo cual no debe atribuirse á que es mas nutritivo, sino á la facilidad ó dificultad con que se digiere. Algunos dicen que sale mejor el pan cociendo los granos en agua y molíendolos despues de secos. El pan de maiz es amarillento, insípido y nutritivo, pues tiene tanta fécula el grano como el trigo: las mas vces sale crudo, pesado y apelmazado; no tiene ojos como el de trigo y es de difícil digestion; pero muy sano y conveniente para el sustento de la gente trabajadora, de vida

laboriosa y activa, como se observa en aquellas provincias de España y países extranjeros en que se mantienen mas principalmente de esta especie de pan.

### *Del arroz.*

Se cree sea originario de la China y de la India, donde se cultivan cinco especies: el *arroz largo, redondo, grueso y blanco, rojo* y el *pequeño*. Las dos primeras son de secano, y las tres restantes se crían y sazonan en agua. De ambas se han hecho muchas variedades, pues ha habido quien las ha subido hasta doscientas; mas como no todas se cultivan en España, reduciremos á dos las especies, que serán: el *anegado ó acuático* y el *de secano* ó el *de monte*. El primero es el mas cultivado en Valencia, Murcia y el Ampurdan. En lo general, los sitios en que se practica son insalubres, los habitantes de los pueblos inmediatos á los arrozales y los que se entregan á su cultivo viven poco, estan descoloridos, abotagados y con tercianas.

1.º *Arroz anegado ó acuático.* Se siembra, nace, crece, espiga y medra en el agua, y en vez de estenuar la tierra la beneficia para otras producciones. Como consume pocos principios terrosos, á pesar de ser voraz, puede vegetar y madurar en cualquier terreno que no esté muy esquilnado, pues saca del agua su principal alimento. Requiere para su cultivo un país templado. El calor y frio excesivos impiden su vegetacion, estorbando llegue á madurar. Se cultiva en cuadros separados por una cal-

zada de vara de ancho y tercia de alto, que facilita el paso y retiene las aguas. Cada cuadro tiene su entrada y salida para el agua con el objeto de que no se estanquen. Para esto se nivela perfectamente el terreno con la arrobadera ó trajilla, consiguiendo así haya la misma cantidad de agua en todos los sitios, que suele ser sobre poco mas ó menos tres pulgadas, pues de lo contrario se ahoga y pierde.

La siembra se hace á mediados de Marzo. Para cada diez fanegas de tierra que se tengan que plantar, se destina una para almaziga ó criadero y se siembra de ocho á nueve celemines. Antes de esto las estercolan, y lo que mejor efecto produce es el esccremento humano bien preparado, la inundan y dan cinco ó seis vueltas de arado con reja muy angosta y aguda, para que profundice; luego se iguala y se esparce el arroz seco á voleo y con igualdad por el sembrero, el cual se precipita al fondo en cuanto se remoja. Así se deja hasta que ha brotado y crecido cuatro dedos fuera del agua. Entonces se arrancan á mano las malas yerbas que han nacido con él, y cuando tiene un palmo se trasplanta á los cuadros que se tienen preparados de antemano. Estos cuadros podrán haber servido antes para arrozales ó le llevarán por primera vez; en el primer caso necesitan menos abono que en el segundo; en ambos se les echa agua y se dan tres rejas consecutivas ó de golpe para que se introduzca y estanque; se les deja así por diez ó doce dias y cuando tienen poca agua se dan otras dos rejas. El objeto es que puedan verse los surcos para arar con igualdad, y logrado todo esto se vuelven á llenar de agua, pa-



sando primero la tabla ó rastra para igualar los surcos sin cerrarlos del todo.

Cuando el arroz del semillero tiene ya un palmo ó algo mas de alto se arranca formando manojitos del grueso de la muñeca, se limpian de las malas yerbas, se atan con un esparto y forman montoncitos que se trasladan á los bancales ó cuadros en que ha de crecer. Reparten los manojos por la calzada del cuadro; los trabajadores se ponen en fila á la cabeza de aquel, cada cual con su manajo que desatan y caminando hácia atrás van sacando de él tres ó cuatro matas, segun su vigor, y las plantan á triángulo ó tresbolillo á la distancia de un pie en todo sentido de un golpe á otro, siguiendo la línea del surco. Para plantarlas en el fango ó lodo no usan mas instrumento que la mano; procuran que la tierra esté muy delgada de agua para que aunque se enturbie pueda notarse la direccion de los surcos. Concluido el trasplanto aumentan el agua, de modo que las plantas quedan casi cubiertas, prosiguiendo así hasta que está bien granado. Cuidan siempre de que el agua se renueve pasando de unos cuadros á otros, es decir, que se mantenga corriente.

Cuando el arroz está ya bastante crecido y antes de que espigue, se escarda y limpia á mano procurando no remover la tierra ni llegar á las plantas. Si el agua se sale por algun resquicio y el cuadro quedá seco dicen se pierde el arroz en pocas horas; por esto visitan el arrozal á menudo.

El color amarillo que toma la paja ó caña es señal de que el grano está en sazon: entonces se cierra la entrada y salida del agua, y en cuanto se

oree la tierra se procede á la siega, que se practica con hoces como para el trigo, solo que hay que hacerlo con mas cuidado porque el arroz se desgrana con facilidad. Se corta por poco mas abajo que las espigas y se van formando haces segun se va segando, esparciéndolos por el campo para que se sequen. Verificado esto los van desbarbando, es decir, cortando las espigas con una loz muy fina por encima y junto á las ataduras de los haces; las espigas las recogen en esportones para trasladarlas á la era. La paja se recoge luego tal como está atada en manojos.

Los ardores del sol hacen que el agua se corrompa por las ranas, otros animales, insectos y hojas inferiores del arroz que entrando en putrefaccion vician el aire dando márgen á las enfermedades de que hemos hablado al principio. Esto se evitaria en gran parte, si cuando el grano está aun en leche, se cortara el agua á los cuadros y la tierra estuviera seca para la siega, evitando así aquella putrefaccion; concluyendo por quemar el rastrojo, pues el fuego y las cenizas acabarian de secar y sanear el terreno y destruirian los cadáveres de los animales.

El arroz se desgrana ó trilla con caballerías; un hombre se coloca en el centro de la parva y guiando á aquellas que tienen los ojos vendados, hace den vueltas al rededor, mientras que dos hombres echan hácia el centro con bieldos la paja y grano para que quede bien trillado. Cuando se ha desprendido el grano ahuecan la paja con los bieldos, la cogen en brazos pequeños, la sacuden para que caiga el grano que pueda contener y forman dos montones al lado de la era. Luego de recogido el arroz, estienden de

nuevo esta paja y la vuelven á trillar. Concluido todo se avienta como el trigo, cebada, avena &c. Como la paja de arroz no sirve de alimento para los animales, y como queda flexible con todo su largo, la suelen emplear para empaquetar y embalar. La sobrante la llevan á las tierras, la queman y las abonan con las cenizas dando inmediatamente dos rejas atravesadas. En seguida las suelen sembrar de habas porcunas, que cortan con una espada en cuanto estan muy crecidas; dan una vuelta de arado y dejan la tierra en disposicion de no descansar ningun año sin necesidad de volverla á abonar, ó cuando mas echarla muy poco estiercol. Sin embargo conviene abonar el arrozal cada tres ó cada cinco años con estiercol enterizo ó poco podrido si la tierra es arcillosa; y mas pasado ó consumido si es lijera ó arenisca. Las aguas estancadas ó de charca son las mejores, las de fuente y pozo son frias si antes no se solean.

Si el arroz crece demasiado y se ahila, se le disminuye el agua: esta no deberia estar estancada mas de tres dias, pues así sucede en Egipto donde se cria el arroz tan hermoso que nos viene de Alejandría.

Algunos en el reino de Valencia, adelantan la cosecha recogiendo á mano las espigas que lo hacen y destinándolas para semilla. Siguiendo este sistema con constancia ahorran un mes, mes y medio y aun dos en su cultivo.

2.º *Arroz de secano*. No es en realidad una especie distinta del anegado, un arroz particular, sino una raza bien caracterizada por una serie de variedades y por cualidades adquiridas que se perpe-

tuán, las cuales consisten en crecer en parages no inundados ó sin encharcar, sino solo frescos y húmedos y sin necesidad por lo tanto de que cubra el agua á las plantas. En el interior del Madagascar donde se cultiva en grande, dan una labor con azada á las tierras espuestas al Mediodia á ultimos de Diciembre ó primeros de Enero, que es cuando cesan las lluvias, siembran al vuelo y á los tres ó cuatro meses recogen el fruto. En Filipinas le siembran despues de que los aguaceros han remojado la tierra y esta se ha oreado un poco, lo cual suele ser en Abril y Mayo. Para que la cosecha sea buena necesita un aguacero cada quince dias. Preparan muy poco las tierras antes de la siembra y despues de cortar las espigas á mano. En la Isla de Cuba cultivan el arroz que llaman *comun*, el *chato* ó *garrapato* y el *barbado* ó *aristado*; no le siembran hasta Junio ó Julio, que es cuando principian las lluvias de estío, y los continuos chubascos mantienen una humedad constante. Se cultiva tambien en Sumatra, Java, la China, en los Estados Unidos de América, particularmente en la Carolina &c &c; pero siempre en sitios húmedos y en parages en que pueda disponerse de aguas abundantes.

En España se cultivó el arroz de secano mientras la dominaron los árabes, como se deduce del libro de agricultura de Abu-zacaria, traducido por Banqueri. Ponian el arroz en remojo; le sembraban en Marzo en criaderos contra una pared espuesta al Mediodia y le trasplantaban en Mayo. Daban dos riegos á la semana hasta el mes de Agosto; despues uno solo cuando la planta indicaba la nece-

sidad de agua, la cual estaba en Setiembre en disposición de segarse. Las malas yerbas las arrancaban á mano, y cuando el arroz estaba muy crecido le daban una escarda con el almocafre. Desde el año 1788 hasta el día se han hecho ensayos mas ó menos felices en diferentes provincias de España, siendo los mas ventajosos los practicados en el Hospitalet, cerca de Barcelona.

La tierra que se destine para arrozal de secano será mas bien arenisca que gredosa; se la dará dos cavas ó tres rejas cruzadas, abonándola con estiércol reducido á mantillo ó humus; se dividirá en eras para poderlas regar cuando no llueva y haga falta el agua. La siembra se hará en criaderos abrigados en Marzo ó Abril segun el clima; el arroz nace entre los doce y veinte dias, y no se trasplantará hasta que tengan las plantas una cuarta. Para hacer el trasplanto se arrancan las matas por la tarde y se plantan por la mañana: en seguida se da un riego. Mientras crecen se regarán cuando pierdan el color verde claro y se pongan amarillentas ó renegridas, es decir, solo cuando indiquen necesitar agua. Si llega el mes de Agosto y no han espigado, se las escaseará el agua sin dar lugar á que se sequen. Despues que han espigado, florecido y granado, y que la caña se pone pajiza, se procede á la siega y recoleccion.

Debe advertirse que las ventajas que tanto se ponderan y se supone resultarian de su cultivo, son mas bien presunciones que realidades, pues siendo el arroz una planta naturalmente encharcada, es perjudicial separarla de su tipo, por lo

cual no ha granado en el mayor número de ensayos practicados, faltándola por decirlo así el verano: en los sitios en que se cultiva hay tanta humedad, que la tierra está siempre lo menos con una pulgada de agua, siendo bien seguro que si no se sostiene así el arrozal nada se recogerá, lo cual es poco menos que criarle inundado. Esto hará que el mayor número de nuestras provincias no le produzcan jamás, en razón de la sequía que se nota en la generalidad de ellas, á lo que coopera el calor excesivo que tambien se experimenta casualmente cuando hace mas falta el agua para que el arroz no se arrebaté.

*Modo de blanquear y limpiar el arroz.* Recogido el arroz tiene que sufrir estas dos operaciones para poderlo vender. El mas comun es por medio del molino, método muy fácil por la abundancia de agua que hay inmediato á los arrozales. Las piedras son mayores y mas gruesas que las de los molinos harineros, se cubren de una chapa de corcho y quedan un poco separadas entre sí para que ni quebrante el grano ni deje de descascararle. Se sube ó baja la piedra segun que se nota uno ú otro defecto. Conforme va saliendo el arroz, y en la disposición que se requiere, se llevará á espuestas con la cascarilla y el salvado á una pieza adecuada, bien embaldosada y con ventanas grandes colocadas unas enfrente de otras, con sus enrejados de alambre para que no entren los gorriones y otros pájaros. En esta pieza se hacen dos montones á los extremos de ella: dos garbilladores se ponen al frente de dichos montones, y con unas cribas de cuero con

agujeros tan pequeños que no pueda pasar ningún grano entero, despiden á fuerza de brazo el arroz hasta el estremo de la pieza, y á lo largo de esta se forman de por sí cuatro montones en consecuencia del peso específico donde se reunen los granos enteros limpios, los granos quebrantados y vestidos, el salvado y la cascarilla. Concluido esto sacan la cascarilla y con el corcho inútil la queman, aprovechando las cenizas para abono. El salvado lo venden para cebar al ganado de cerda. Los granos quebrados y vestidos que se han reunido en el monton los acriban, y estos que quedan en la criba los vuelven al molino, y los otros lo guardan para harina ó para alimento de las aves. No es raro el que los que comercian en arroz compran el grano quebrantado para mezclarle luego con el entero. Concluidas aquellas operaciones limpian los granos enteros de los vestidos, quebrantados, alpiste y aun mijo.

Se han inventado varias máquinas para suplir estos trabajos, y son la de Wilson y la de Bornis; pero nunca nos parece se estenderán por nuestras provincias, disponiendo como disponemos de bastantes molinos, sobre todo cerca de los arrozales, sin que por esto dejemos de conocer lo útil del invento.

El arroz para semilla se conserva con la cáscara.

Está propenso tanto cuando crece como despues de cosechado á varias enfermedades y á ser acometido por ciertos insectos.

Se dice que el acuático ó anegado no padece el tizon ni el carbon, pero sí el de secano cuando en la época de la florescencia sobrevienen frios y nie-

blas que hacen abortar los embriones de sus flores y que sin razon se atribuye á un defecto en la fecundacion. En Italia dan el nombre de *carolo* á una especie de raquitis que detiene la vegetacion y mata á las plantas que la padecen. Cuando lo hace á las plantas tiernas le dicen *carolo menor*, y cuando comienzan á madurar atacando á sus espigas *carolo mayor*. Se desconocen sus causas y remedios. Se ve igualmente acometido de la *roya*. Las lombrices, gusanos, insectos y demás que se crían en las balsas suelen perjudicar á los arrozales y destruir ya las raíces, ya los tallos y hojas. Hay un insectillo que ataca á la caña, la pone amarilla y mata á la planta, el cual aunque le destruye un chubasco fuerte, no por eso se recupera aquella.

### *Del panizo.*

Con el nombre de panizo se confunden varias especies de plantas que se cultivan en las provincias del reino. El *panizo de Daimiel* es el verdadero, el cual se cultiva en este pueblo y otros de la Mancha, en Murcia, Valencia y muchas partes de Andalucía. Suelen equivocarse con él *la melca* de los catalanes, que los valencianos llaman *dácasa de bou*, y en otras partes *alcandia*, *panizo negro* y *saina*. Esta planta, originaria del Africa, produce una de las cosechas que dejan mas utilidad al labrador, pues aunque es cierto que para prosperar necesita humedad, riego, buenas tierras, abono y labores repetidas, es su producto tan prodigioso y se multiplica tanto que suele dar setenta,



ochenta y mas de ciento por uno. En Daimiel le riegan con agua de noria, y la gente pobre se dedica con preferencia á este cultivo, pues con él mantienen sus familias, supliendo al trigo en los años de escasez y carestía. Puede sembrarse por primavera y aun al principiar el verano despues de cogida la cebada, haciendo que la tierra produzca dos cosechas en el mismo año. Siendo como es planta delicada y sensible al frío, no se sembrará sino desde mediados de Abril hasta fines de Junio, en tierras frescas, húmedas, beneficiadas por los rocios, inmediatas á los rios ó arroyos caudalosos, ó en las de regadío.

Lo regular es destinar para su cultivo los terrenos que han producido antes una cosecha de granos ó cualquier especie de semilla ó forrage. Se les dan dos ó tres rejas yuntas, si lo necesitan se abonan con estiércol muy podrido, se allanan y amelgan, sembrando despues por surco. Como ahija ó amacolla mucho se sembrará claro, pues si no tiene campo suficiente para medrar y estenderse se perjudican las plantas unas á otras, no dando la mitad del fruto que debieran. Concluida la siembra se cubre el grano con una vuelta de arado á media reja, y despues se pasa la rastra. Si la tierra es de regadío se taja ó divide en canteros con sus regueras y en eras de mas ó menos estension segun el agua de que se disponga. Si fuese gredosa ó compacta convendrá darla un riego antes de la siembra, que se practicará cuando esté á buen tempero. Los riegos se repiten siempre que haga falta, sin esperar á la necesidad precisa. Las tierras lijeras no reclaman

el riego antes de la siembra, basta con labrarlas en sazón y regar despues de la siembra.

Se escarda en días claros y serenos y á horas en que no haya rocío, entresacando las plantas muy espesas. Los riegos se van disminuyendo conforme se va acercando la madurez. Esta se manifiesta cuando blanquean las hojas y tallos y las semillas se van poniendo pajizas; se perfecciona cuando la espiga comienza á secarse, que la caña amarillea y la hoja decae, que suele ser por Setiembre, segun los climas.

Debe segarse antes que se seque del todo, pues si no se suelta la mayor parte del grano. La mies se ata en haces á una cabeza, y en la era se ponen en uno ó mas montones redondos con las espigas hácia adentro, donde se dejan secar bien. Cuando lo está, se trilla ó sacude golpeando las cabezas hasta que salte el grano, que se recoge, aventa y limpia como el trigo y demás.

Se tendrá gran cuidado en ahuyentar los pájaros, que hacen mucho destrozo por el grano que se comen y por el que derriban al suelo. Las semillas han de estar muy oreadas y enjutas para poderlas conservar. Con su harina sola ó mezclada con el trigo se hace pan de buen sustento, y tambien puches y gachas: es alimento pesado y acomodado para la gente trabajadora. El grano se da á las caballerías en vez de cebada, y á las aves para criarlas y engordarlas.

*Del mijo.*

Se cultivan dos especies, el *mijo mayor* llamado tremesino, y el *mijo menor* ó cuarenteno. El primero es muy comun en Asturias, Galicia y otras provincias: del segundo se cultivan dos variedades; una con raspas ó aristas largas en su espiga, y la otra mocha ó sin ellas. Las semillas de ambas especies sirven para alimento del hombre, de los ganados y de las aves: se cultivan de un mismo modo y prevalecen como el panizo en las tierras lijeras, sueltas, frescas y húmedas: estas deben estar bien labradas y limpiás para que no encuentren las semillas, que son de las mas pequeñas que se cultivan en el campo, ningun estorbo que detenga sus tiernos brotes. Se siembra á las mismas épocas que el panizo, en Abril si la tierra es de regadío, y en Mayo cuando no lo es: se practica á puño ó voleo, y para repartir la simiente con igualdad y clara se mezclará con arena menuda ó con tierra seca. Despues se pasa una rastra lijera ó un tablon, teniendo el cuidado de que la simiente quede poco profunda á fin de que pueda nacer. A las tres ó cuatro semanas de la nascencia se entresacan y aclaran las plantas muy espesas; se les da una labor de azada y se arrima tierra á los tallos para que arraiguen mas; todo esto se repite mientras la planta es tierna.

Si el terreno fuera de regadío, lo cual es mejor, se preparará y dividirá en cuadros y eras como queda dicho para el panizo. Las señales de su madurez;

precauciones para la siega y trilla son también enteramente iguales.

La harina del mijo es bastante nutritiva y se hace con ella pan de calidad inferior. Las semillas después de bien mondadas se comen cocidas en leche, en sopa como el arroz y condimentadas de varios modos, así se hace en algunos puntos de Asturias y varias provincias setentrionales.

### *Del alforjon, trigo negro ó sarracénico*

Es planta originaria del Asia donde crece espontáneamente, é introducida en España por los árabes, de los que procede el nombre de *alforjon*; el de *trigo negro* por el color verde oscuro de la semilla, y el de *sarracénico* por haberla traído los moros. Se cultiva principalmente en Cataluña donde la denominan *fajol*. Prospera en las tierras delgadas, ligeras, areniscas y algo húmedas: se preparan con dos vueltas de arado, una por el otoño ó invierno, y la otra por la primavera. Como que se resiente de los frios no se sembrará, según los climas, hasta Abril, Mayo ó Junio, teniendo la precaución también de que tampoco sea tarde para que no la cojan las escarchas de otoño. Se siembra claro y á vuelo; se cubre con el arado, y no necesita ya más cultivo hasta la cosecha. Nace pronto, y en tres meses ha llegado á su completa madurez. Esta planta es muy frondosa, toma más alimento por las hojas que por las raíces, motivo que hace esquilme poco la tierra. Como que espesa mucho, ahoga las malas yerbas, re-

tiene la humeada de la tierra y no necesita de escardas.

Se siega antes de que todo esté maduro, pues su grano se desprende con gran facilidad, usando de las precauciones que se han dicho al hablar del mijo y del panizo. Se trilla y limpia como estos. Su harina suele mezclarse con la de trigo y otras para hacer pan en los años escasos. Lo general es destinar el grano para alimento de las aves y demás animales. La planta verde es un excelente pasto.—Enterrándola á cosa de los dos meses de sembrada, abona mucho la tierra. Se cree que cuando el ganado lanar la come en flor le emborracha, así como á otros animales y esencialmente á las abejas.

### *Del alpiste.*

Este grano menudo requiere buenas tierras y bien barbechadas. Se siembra por Marzo y Abril, debiendo mezclar la semilla con arena fina ó tierra seca para repartirla clara, con igualdad y á vuelo. Despues se pasa la rastra ó tablon, dejando el grano poco enterrado. Puede hacerse en tierras de secano y de riego: en el primer caso es necesario que el clima sea fresco y llueva mucho en la primavera: en el segundo se nivela, acuartela y divide en eras como para el panizo y mijo. La siembra en seco no prueba tan bien como cuando la tierra tiene buen tempero, en cuyo caso nace y se cria pronto. Al principio se escardará, entresacando las plantas espesas, pues lo que debe procurarse es que formen hermo-

sas macollas y tengan el suficiente espacio para poderse ensanchar y medrar.

Se espantarán y ahuyentarán los pájaros en cuanto comience la grana, pues si no acabarían en poco tiempo con toda la cosecha. Estan maduros los granos por Julio y Agosto; se segarán sin esperar á que se pasen para aprovechar la cosecha, porque se desprenden aquellos fácilmente. Se siega, trilla y limpia como los demás granos. Sirve de alimento al caparío, jilguero y otras aves énjauladas: le apetece tambien las aves de corral. En Alemania é Inglaterra se cultiva mucho, porque prefieren su harina á la de trigo para engomar y afirmar los tejidos finos en las manufacturas.

#### CULTIVO DE LAS LEGUMINOSAS.

Separándonos de la grande estension que en botánica tiene la familia de las plantas leguminosas, que es una de las mas naturales, mas numerosas y de las mas útiles, compuesta de yerbas, de arbustos y de árboles, entre la que se encuentran especies alimenticias, económicas, tintóreas, medicinales y de ornato, nos limitaremos á lo que mas comunmente se llama leguminosas, á las plantas que encierra lo que se llama *legumbre* y que está contenida esta semilla en vainas de plantas herbáceas. Su cultivo es tan antiguo como el de las cereales, pues el instinto y la esperiencia enseñaron á los hombres que nada podian cultivar mas nutritivo, mas adecuado á la naturaleza animal y al mismo tiempo que produjera mas. Las legumbres contienen una

sustancia *vegeto-animal* tan nutritiva como el glúten, y como tienen mayor cantidad son mas nutritivas que las cereales: los trabajadores suplen la carne con las legumbres sin anonadar sus fuerzas, lo que no pueden hacer las raices, centeno &c. Contiene además de aquel principio bastante almidon y una sustancia mucosa soluble, semejante á la del grano de las cereales, aunque no es tan dulce. La mejor preparacion que puede hacerse con las legumbres es la coccion, pues todas sus sustancias se combinan de un modo mas íntimo, se hacen mas solubles, mas digestibles y agradables: ganan tanto cocciéndolas como las cereales por la fermentacion y coccion del pan. Pueden tambien trasformarse en pan, pero es áspero y como rancio; unido con la harina de las cereales hace al pan mas nutritivo, sin que por esto pierda su gusto.=Entre las leguminosas se comprenden por su importancia: los *garbanzos*, *habas*, *judías*, *guisantes*, *lentejas*, *yeros*, *almortas*, *altramuces* y el *cacahuete* ó *mani*. = Aunque su cultivo es directamente para el hombre, tambien se dan á los animales.

### *De los garbanzos.*

Una de las legumbres de primera necesidad, entre nosotros, es el garbanzo, peculiar de España y casi desconocido en los países extranjeros, pues como requiere terrenos algo cálidos no prospera en el Norte, y de aquí lo mal que de él hablan los franceses. Es planta tan delicada, tan adicta al suelo y temple que le conviene, que con poco que se des-

cuide se malca y pone tan duro que á veces no puede emplearse como alimento. Lo comun es sembrarlos en rastrojos de trigo ó de cebada, sobre todo en los que se embasuraron. Requieren tierras nuevas ó descansadas sin estercolar; pero bien labradas, ligeras y algo areniscas, situadas en las llanuras y de buen temple. Los rastrojos que se destinan para garbanzal se alzan en Diciembre ó á mediados de Enero, se binan á últimos de este ó en Febrero, y se siembran desde mediados de Marzo hasta primeros de Abril; en los años secos se hará mas temprano que en los húmedos, sin embargo de que varía segun el clima y calidad de las tierras. Existe el proverbio de: *por Marzo el garbanzal, ni nacido ni por sembrar.*

Se siembra á vuelo, á golpe y á chorrillo; este es el mas comun, y para ello se hace un surco grueso, echando en el fondo los garbanzos á la distancia entre sí de unos cuatro dedos; luego se da la hembrilla ó mitad del primer surco, procurando quede tapada la semilla cosa de cuatro dedos. Cuando se note que principia la nascencia, se pasa el rastro; estando algo medrados se aran por el surco grueso, cachándole por medio y recalzando las matas. Lo mejor sería darlos media pala de azadon, limpiarlos de las malas yerbas y arrimarles tierra fresca; esto se hará desde primeros de Mayo segun su crecimiento.

Se escogerán para siembra los garbanzos mejores, los mas superiores y sobresalientes que se tengan y se puedan buscar, si es que se quiere lograr buenas cosechas, en vez de emplear los mas inferior-



res, como con tan graves consecuencias creen algunos labradores debe hacerse, estando en el error de que es indiferente sean gordos ó chicos, de buena ó mala cochura &c. cuando segun sea la semilla será la cosecha. Conviene tambien renovarlos de tiempo en tiempo antes que degeneren ó desmerezcan de su calidad. No hay duda el que remojarlõs antes de la siembra podrá ser útil, sobre todo si se hace en tierra que les sea poco favorable, en años secos ó cuando se hace la siembra muy tardía.

Una de las malas yerbas que mas perjudican á los garbanzales, es la *cuscuta officinal*, la cual se enreda en las matas, envolviéndolas de tal modo que las hace perecer. Consiste en unos tallos delgados como hilos, cuya flor y simiente está en unas borlitas blanquecinas y casi redondas. En el momento que se note se arrancará con las matas que la tengan, pues cunde y se propaga mucho, sacándolas y quemándolas en un sitio retirado. No debe quedar ninguna, pues con que lo haga algun tallo verde vuelve á multiplicarse al instante.

Por Julio ó Agosto, segun el clima, se arranca la planta en cuanto esté agostada; se forman haces ó montones, se dejan al sol por unos dias y se trillan y limpian en las eras como las cereales. Los garbanzales estan espuestos á la rapiña, pues como dice Herrera "cuando estan tiernos no pasa ninguno *aunque sea fraile y ayune* que no lleve un manojo."

Los garbanzos mejores son los que se crían en Fuente del Sauco en Castilla la Vieja, y en Méntrida en Castilla la Nueva; son tambien muy buenos

los de Navalcarnero y algunos otros pueblos inmediatos á Madrid, sobre todo los que se cultivan en la Moncloa. A los garbanzos mas gordos los suelen llamar *garbanzas*.

Padecen la enfermedad particular llamada *rabia*, por las muchas plantas que se pierden y aun destruye un garbanzal en un dia. A pesar de que se atribuye por unos á un viento nocivo y por otros á un insecto, parece ser procede de los rocíos de primavera seguidos de un sol fuerte que abrasa las plantas. Se la ha visto precaver cogiendo entre dos hombres una sogá larga por la punta, pasarla por el garbanzal, para que sacudiendo las plantas desprendan el rocío. Debe ejecutarse por la mañana cuando no hace viento ni hay nubes que oculten el sol.

### *De las habas.*

Es planta originaria de Egipto, y aunque se admiten muchas especies, solo se cultivan en España el *haba comun*, que es mas ó menos grande; la *porcuna ó cochinerá*; en algunas partes la *tarragona*, y en pocas la *de la abundancia*. Requiere tierras fuertes y frescas, de algun fondo. En Estremadura se cultivan en grande como el trigo, cebada y garbanzos el año que abonan las tierras y las dejan de descanso para aquellas, pues las destinan para alimentar y cebar los cerdos. Estendiéndose este cultivo no se dejaria la tierra de barbecho por un año como se acostumbra, pues las habas se pueden sembrar en cuanto se alzan los rastrojos, labrando la

tierra con oportunidad, siendo además la planta mas apropiada y mejor para alternar con los granos, en razon de que deja preparado el terreno, despues de su cosecha, para que prevalezca el trigo y demás cereales sin necesitar nuevos abonos.

Aunque la época de sembrarla depende del clima y del terreno, lo comun es hacerlo por Octubre y Noviembre para que puedan resistir los frios, pues destruyen los brotes. En los paises frios se practica en Febrero y Marzo y nunca mas tarde, porque las arrebata el calor sin cuajar el fruto. Se siembran á chorrillo y á golpe á distancias proporcionadas, pues dicen nuestros labradores: *el haba quiere caraba*; de aquí el sembrarla á *coseras* ó golpes de tres ó cuatro habas cada uno que va dejando caer un muchacho á cada paso que da andando entre dos yuntas. En cada golpe de azada ó de azadon se echan de dos á cuatro granos. Concluida de sembrar la tierra, se pasa la grada ó rastra. Su cultivo se reduce á la escarda siempre que se necesite, á las labores con el azadon, cuando no puede entrar la reja, echando la tierra al rededor de los tallos.

La cosecha se hará antes que se sequen del todo, dejándolas al sol y al aire cuatro ó seis dias despues de arrancadas. Si se hace estando aun verdes se arrugan los frutos, son mas pequeños y mermados; y si se espera á que maduren del todo se pierden muchas legumbres que caen al suelo.

Cuando los habares se cultivan inmediato á las grandes poblaciones se saca bastante producto vendiendo sus frutos verdes y cogiéndolos conforme van creciendo, del mismo modo que se hace en las huer-

tas. Aunque las habas secas sirven para alimento del hombre, lo general es destinarlas para el de los animales.

El haba porcuna es la que por lo comun se destina para abonar las tierras; se siembra á vuelo y muy espesa por otoño ó primavera, y cuando va á florecer se siega ó pasa la rastra; despues se entra el arado y se envuelven las plantas para que se pudran. Se suelen poner en remojo para que nazcan mas pronto, ó sea para que se *agrumezcan*.

Los habares se ven acometidos del *pulgon*, y en cuanto se note una planta con él se corta y entierra. Tambien estau espuestos á la *niebla* ó *anublo*, sobre todo en los dias calurosos y secos y cuyas noches son frias y húmedas; se caen las flores y por lo tanto no cuajan los frutos.

### *De las judías.*

Se conocen en varias provincias con los nombres de *habichuelas*, *alubias*, *frisoles*, *habas blancas*, *facoles*, *bajocas*, *bachocas*, *bachoquetas* &c. &c. El cultivo, lo mismo que las diferencias de tierra y clima, han producido hasta unas treinta variedades de judías; pero las reduciremos á dos, llamadas *judías enanas* y *judías de enrame* ó *enredaderas*. Las primeras echan sus tallos derechos, pequeños y crecen desde uno hasta tres pies. Las segundas tienen tallos volubles, que se tienden por el suelo si no encuentran en qué enredarse, pero si se ponen al lado rodrigones, que consisten en ramas, estacas,

cañas &c. se enroscan al rededor, creciendo algunas especies hasta unos treinta pies.

Se prefieren entre las judías enanas el *judion temprano*; la *judía de Valencia*, que es temprana, pero degenera cuando se cultiva en otras provincias; de aquí el tener que renovar la simiente cada dos años; la *judía blanca enana*; la *judía sin corteza*; en Aranjuez se cultivan algunas variedades procedentes de semilla extranjera, y son: *la de Holanda*, *de Argenson*, *temprana de Leon*, *suíza*, *enana amarilla sin corteza*, *viente de gamo*, *enana encarnada* &c. que algunos particulares han multiplicado en sus huertas.

Las mas conocidas entre las *enredaderas* ó *de enrame* son: la *comun*, la *temprana*, *sin corteza* con sus variedades, la de *sin hebra*, la *de Alemania*, la *escarlata*, las *garrubias* &c. Segun las últimas observaciones parece ser que la raiz de la judía escarlata cuya flor es de color de grana ó la que la tiene blanca, que son sus dos variedades, es vivaz y libertándola de los hielos, produce al año siguiente nuevos tallos tan vigorosos y mas precoces que las plantas procedentes de semilla.

Las judías se cultivan ó en el campo en grande ó en las huertas. Como que son originarias de climas ardientes se resienten de los frios y de las escarchas. Se siembran desde mediados de Abril hasta principios de Agosto, adelantando ó atrasando la época mas en los climas cálidos y muy templados que en los frios. En las huertas se acostumbra hacer una buena siembra cada quince dias durante la estacion oportuna para tener siempre judías verdes

y tiernas, que van produciendo unos sitios conforme los otros se van inutilizando para el consumo.

El terreno será suelto, sustancioso, bien cavado y abonado con estiércol repodrido. Se taja y divide en eras ó almantas, formando caballones á dos ó tres pies de distancia unos de otros, en los cuales se hace la siembra á golpe echando en cada uno de cuatro á seis judías. Los golpes estarán distantes entre sí de pie y medio á dos, teniendo siempre la precaucion de poner mas distantes las de enrame que las enanas. Despues se cubren como unos dos ó tres dedos con tierra mullida y desmenuzada. Concluida la siembra se da un riego de pie. A las cuatro ó cinco semanas de nacidas se calzan con la tierra que hay entre los huecos. Cuando los tallos comienzan á alargarse se enraman y para ello se clavan al pie de cada golpe dos ó tres ramas mas ó menos largas segun lo que crezcan las plantas. Aunque se pueden poner simples palos ó cañas es mejor hacerlo con ramas pobladas por todos lados, pues así se estienden mas los tallos, disfrutan de ventilacion y del sol y se pueden coger las legumbres con mas facilidad. Las ramas se clavarán hácia adentro para que quede espacio y ejecutar libremente las operaciones del cultivo. Las castas enanas no necesitan de rodrigones ó sea de este auxilio; pero tambien producen menos. En Galicia, Asturias y otras partes siembran maiz junto á las judías; estas se enredan en aquel sin perjudicarse, se ahorran las ramas ó estacas y se logran dos cosechas simultáneas en el mismo terreno.

Los canteros se labran y escardan dos ó tres

veces durante la cosecha: los riegos serán frecuentes en los climas cálidos, y en los de secano no se pueden criar á no ser en las montañas, países frescos y húmedos.

Las judías, verdes ó secas, son un alimento bastante grato. Las primeras nutren poco, pero son muy agradables y de fácil digestion; tienen varias cuajas y por lo mismo hay que hacer la recoleccion conforme se van perfeccionando. Se cogen á mano recorriendo diariamente los canteros y quitando las que estan en sazón; solo se reservarán para simiente las mas escogidas. Las de enrame que se dejan para granar, se recogerán conforme vayan madurando, sin esperar á que se abran y suelten el grano las de la primera cuaja cuando principian á formarse las de la última, cosa que sucede cuando se quiere coger toda la cosecha á un mismo tiempo. Las enanas que se cultivan para seco, se dejarán en el campo hasta su completa madurez; luego se arrancan, trillan y apalean para que desprendan la semilla. Se pueden conservar por muchos años sin que las ataquen los insectos.

Para tener judías anticipadas se hará la siembra en cajones ó tiestos grandes que se tendrán en invernáculos ó estufas durante los frios, eligiendo las castas enanas mas tempranas y practicándola desde Diciembre hasta Marzo. Se les dará la ventilacion posible sin que por esto dejen de estar en un calor fuerte y constante.

*De los guisantes.*

Lo mismo que todas las plantas de hortaliza sometidas hace tiempo al cultivo presenta bastantes variedades, que pueden reducirse á *guisantes para desgranar*, de los que no se come mas que el grano, y en *guisantes flamencos ó de Flandes*, que se come la vaina y el grano. En Galicia y Asturias los llaman *tirabeques*. Entre ambos los hay *enanos y de enrame ó enredaderos*. Unos son buenos para el cultivo de los campos y otros para el de las huertas. Por lo regular se distinguen en *tempranos y tardíos*.

Prevalecen en casi todas las tierras, pero se dan mejor en las fértiles, sueltas y calizas. Para su cultivo en el campo se siembran despues de las cereales en las tierras que habian de quedar en barbecho, labrándolas bien, de modo que queden sueltas y desmenuzadas, y si puede ser abonadas con estiércol repodrido. En los climas templados y cálidos se siembran por Octubre y principios de Noviembre, y en los frescos y húmedos á fines de Febrero ó en Marzo, y aun en Abril. La siembra se hace á chorriño ó á golpes ó posturas bastante clara para poder dar las labores con libertad: se recalzarán las plantas en todas ellas con tierra nueva para favorecer el brote y vegetacion. Las semillas se enterrarán con el arado á la profundidad de unos cuatro dedos y se dejarán los surcos á la distancia de dos pies y medio á tres unos de otros. Si se siembran con el objeto de cosecharlos en seco no se pondrán tan espesos como



para cogerlos verdes y venderlos en la plaza. Si es para forrage, entonces se echará mucha semilla para que se ahilen y sofoquen las malas yerbas, además de hacer que sus tallos sean mas tiernos y jugosos. Cuando los guisantales se labran á mano se les dará dos entrecavas, una luego que las plantas tengan de alto dos ó tres dedos, y la otra un poco antes de comenzar á florecer. A esta época se tenderán hácia un lado los tallos y se echará sobre ellos la tierra de los vacíos, comprimiéndola y apretándola con el azadon. Se puede tambien arar con el arado de horcate si los surcos son anchos. La tierra se echará por un lado solo al pie de las plantas.

Los guisantes echan el fruto en tres épocas distintas, que es lo que se llama *cuajas*, lo que hace se disfrute sucesivamente y por mas tiempo de su producto. Se principian á coger verdes á últimos de Abril, y continúan hasta Mayo y parte de Junio, segun las provincias. Los que se destinen para semilla serán de la primera y segunda cuaja y no de la tercera, como es costumbre hacerlo, pues son los mas ruines. El tiempo seco y calores fuertes les son dañosos.

Cuando se recoge la cosecha en seco se deja madurar del todo el fruto y se arrancan las plantas en Junio ó Julio. Se atan en haces, que se dejan al sol por unos dias, y luego se trillan y limpian como los demás granos.

Los *guisantes flamencos* cuando tengan ya alguna altura se les debe poner tutores ó rodrigones, si son de los de enrame, que es lo general, para que se enrosquen, sin lo que no dan buen fruto. Nee-

sitan algun riego si han de vegetar bien y dar fruto delicado; por lo tanto se procurará no les falte humedad y frescura. Si la tierra es naturalmente buena no se la echará estiércol, porque entonces se ponen muy frondosos y dan poco fruto. Tambien se recalzarán los pies para aumentar los brotes y la cosecha. Los que se quieran guardar para semilla se les dejará madurar bien, eligiendo los mejores y de las primeras cuajas.

A los guisantes tempranos les acomete un insecto que no se encuentra en los tardíos, sin duda porque entonces ha muerto ya cuando crecen.

### *De las lentejas.*

Aunque existen dos variedades, la *grande* y la *pequeña*, es mas general el cultivo de la primera, que debe hacerse en los rastrosos de las cereales, con tal que la tierra no sea húmeda, pero sí floja, lijera y seca: si fuese fuerte y sustanciosa estará muy desmenuzada. No prospera en las húmedas ó que retienen el agua por mucho tiempo. Se siembran á vuelo ó á chorrillo, y hasta algunos lo hacen sobre las pajas ó sea sin alzar el rastrojo y dando solo una vuelta de arado para cubrir la semilla; pero es mejor preparar primero la tierra. Siendo como es planta que se resiente de los frios, no se sembrará hasta fines de Febrero ó en Marzo. A su debido tiempo se andan por surco, se recalzan las plantas, se ahueca la tierra y destruyen las malas yerbas.

Se cria en poco tiempo, pues suele cosecharse

en Junio. Aunque debe esperarse á que madure el fruto, conviene arrancar ó segar las matas antes de que se abran las legumbres, porque si se pasan se pierde mucho fruto. Se sigue el mismo método que para los guisantes.

Se dice que fomentando con el cocimiento de lentejas las viruelas de la cara cuando comienzan á secarse, impide se formen grandes cicatrices ó costurones.

Los *yeros*, que se cultivan en la Sagra de Toledo y algunas provincias de España, son muy útiles reducidos á harina para el ganado vacuno, y enteros para las aves de corral. Su cultivo es enteramente idéntico al de las lentejas. Es sensible no se estienda mas, pues así se conseguiria una alternativa de cosechas ventajosísima, desapareciendo los barbechos, sembrándolos sobre los rastrojos de trigo, cebada &c.

#### *De la algarroba.*

De las diferentes especies que se conocen no hablaremos mas que de la cultivada, la cual tiene los nombres impropios de *alberja*, *alberjana*, *arbeja* y *veza*, que es el verdadero. Prospera en las tierras frescas, un poco fuertes y no húmedas; se la siembra en toda clase de rastrojos cuando se hace con el trigo, y suele no volvérsela á tocar. En las inmediaciones de Madrid se práctica por la primavera, consumiendo el producto en verde ó bien despues de seco. Los cuidados que exige, época de arrancarla ó segarla, precauciones que son necesarias y demás

correspondiente á la trilla y limpia es enteramente idéntico al de las lentejas.

El grano se destina para las palomas y para las cabras. Dándole á las ovejas y vacas reducido á harina, aumenta la calidad y cantidad de su leche. Es alimento indigesto y mal sano para el hombre: su pan es muy malo.

#### *De las almortas.*

Las suelen llamar en algunas provincias *guijas* y *muelas*. Se cultivan dos variedades por la figura y tamaño de sus semillas; siendo las mas delicadas y apreciadas para el consumo las que las producen mayores y mas redondeadas. Son muy comunes en la Mancha. Se siembran en rastrosos preparándolos con dos ó tres vueltas de arado yuntas y bien dadas, desde Enero hasta primeros ó mediados de Marzo. Se procede á la siembra á fin de Marzo y aun hasta mediados de Abril, bajo el mismo método que queda dicho para los guisantes y lentejas, pues su cultivo es idéntico.

Se emplean para los mismos usos que los garbanzos, y aun pueden suplir su falta en la olla y en los potajes, aunque nunca son tan delicadas, nutritivas ni de tan buen gusto. Con la harina se hacen gachas que sirven de alimento á la gente poco acomodada. El pan es de inferior calidad.

*De los altramuces ó chochos.*

De las diversas especies que se conocen el que se prefiere para el campo es el *altramuz blanco ó cultivado*, que segun se dice trajo de Nápoles á España un caballero que está enterrado en el convento de S. Francisco de Gerona. Se cultiva para aprovecharse de las semillas ó altramuces, para darle en verde ó para abonar las tierras, sobre todo los viñedos. Está bastante multiplicado en Valencia y Murcia. Prospera en las tierras lijeras, areniscas, poco húmedas y en las que se cultivan con ventaja las patatas. En las arcillosas y calcáreas crece poco. Segun el objeto con que se siembren, que se practica del mismo modo que las lentejas, se hará á fines de Octubre ó en Noviembre. Hacia el mes de Abril crece con rapidez, en Mayo ó Junio comienza á florecer, y por Setiembre está maduro el fruto, que se conserva muy bien en su vaina sin desprenderse de la planta. Cuando se siembran con el objeto de abonar las tierras se hará la siembra despues de la siega: á fines de Setiembre ó en Octubre se pasará la rastra, que es cuando principiaron á florecer, luego se da una rejá para envolverlos y se siembra la cereal, generalmente trigo ó cebada.

La semilla es muy amarga, y para comerlas crudas se maceran en agua caliente ó en fria con sal. Se puede tambien hacer pan; pero es de mala calidad, y solo podrá aprovechar á falta de otro recurso.

*Del cacahuete ó maní.*

Esta planta originaria de Méjico no tiene gran-  
de aplicacion entre nosotros, si se exceptúa el reino  
de Valencia y Murcia, donde se cultiva para comer  
el fruto tostado, que sabe como si fuera avellana.  
En los países extranjeros y aun en América se es-  
trae un aceite que dicen es regular para la mesa y  
otras aplicaciones. Le conviene una tierra lijera; se  
binan los intermedios á las plantas para que estan-  
do suelta puedan introducirse las vainas, que des-  
pues de echar la flor se entierran por sí mismas  
para crecer y madurar. El fruto queda adherido á  
la planta; su cubierta es quebradiza, la almendra  
gruesa, lo que facilita su extracción y cosecha. En  
el reino de Valencia hacen la siembra en los are-  
nales y aun en las playas por la primavera, y como  
las flores las echa cerca de tierra y en la base de la  
planta, se retuercen y sumergen en el suelo con fa-  
cilidad, produciendo así el fruto. La cosecha la hacen  
en Agosto, y para ello dan un golpe de azadón para  
levantar la planta y que no se desperdicie el fruto,  
el cual recogen, dejan secar un poco y le guardan.

Esta planta da hilaza y con ella se hace un pa-  
pel tan bueno como el de Holanda.

## CULTIVO DE LAS PLANTAS TEXTILES.

Son tales todas las plantas de que se saca una  
materia filamentosa susceptible de formar con ella  
tejidos. De ellas se estraen los materiales de nues-  
tras cordelerías, de nuestras telas vastas y finas y

de una infinidad de tejidos cuya utilidad es tan variada como inmenso es el comercio. Despues de las plantas que proporcionan el alimento del hombre y de los animales, las textiles son las mas interesantes. El *cañamo*, *lino*, *algodon* y la *pita* son las mas generalmente cultivadas en España con este objeto Sin embargo se sabe que pueden destinarse para este uso muchas especies de *hortigas*, con mas particularidad la *hortiga de la China*; ciertas *malváceas*; el *árbol de la seda*, *apocino* ó *asclepiades*; el *tilo*; *moral*; el *esparto* &c. &c.

### *Del cañamo.*

Esta planta originaria de las Indias se cultiva en muchas partes de España, sobre todo en Granada, Castellon de la Plana, Valencia, Galicia &c. donde crece extraordinariamente, de cuya corteza se saca, despues de preparada, una hebra que sirve para hacer telas, ó para fabricar jarcias, cuerdas y otras cosas semejantes. Prevalece en las tierras de regadío, frescas ó que disfrutan de humedad, fértiles y de mucho fondo. Da cosechas mezquinas en los terrenos areniscos ó arcillosos, en los de poco fondo, en los que estan espuestos á los ardores del sol ó en los que carecen de los influjos del aire. En las cercanias á los rios y en las vegas es donde mas prospera. La mejor composicion de una tierra que se destine para cañamar es como un tercio de silice ó arena, un tercio de cal y de magnesia y otro tercio de arcilla.

Si se cultiva en grande se alzará la tierra en

las primeras aguas de Otoño; se binará en Febrero ó Marzo, dando la vuelta bien yunta y profunda; y se terciará á mediados de Abril. Despues se deshacen los terrones, dejando la tierra así preparada por cuatro ó seis dias; luego se echa la rastra y cubre de una cápa de estiércol menudo y repodrido. Concluido esto se amelga algo estrecho, y se siembra desde mediados de Marzo, segun el temporal, clima y situacion de las tierras. Las siembras tempranas corren riesgo de perecer si hay hielos tardios. Si el terreno es adecuado para el cultivo de secano se anticipará la siembra, para que si la estacion favorece adquiera la planta alguna fuerza antes que aprieten los calores de la primavera. Si es de regadío se hará en Abril y Mayo, pues el riego sostiene y adelanta la vegetacion. El sembrar claro ó espeso depende del objeto que se lleve en el cultivo y naturaleza de la tierra. En un terreno mediano se sembrará mas claro que en uno bueno. Cuando se quiere tener hebras largas y finas se sembrará espeso para que las plantas se ahilen hasta cierto punto, lo que hace el que la corteza sea mas delgada. El cáñamo que se ramifica da mucha semilla y una hebra mas fuerte, pero no sirve mas que para cuerdas ó telas bastas. La esperiencia ha comprobado que mezclando un poco de sal con los cañamones al tiempo de sembrarlos se aceleraba su vegetacion.

Se elegirán los cañamones para sembrar de los de la última cosecha: si hay que comprarlos serán relucientes, de un hermoso gris oscuro, gruesos, pesados y con pocos granos blancos. Se deben pro-



bar antes, sembrándolos contados en un tiesto y ver los que nacen. La raíz del cañamo penetra mucho en tierra, y he aquí por qué y para qué serán profundas las labores. En cuanto se siembre (que puede ser á vuelo ó á dos manos, es decir, subiendo y bajando por la misma amelga esparciendo la semilla) se cubre con el arado á media reja, pero muy yunto; luego se pasa la rastra, y despues se taja para el riego, que se dará así que se acaben estas operaciones. Si lloviese y se formara una costra sobre la tierra se pasará la rastra para que el tallo pueda romper. Se repite el riego al nacer la planta y siempre que lo necesite. Dos ó tres escardas desde que la planta tiene unos cuatro dedos hasta que cierra y cubre la tierra suelen bastar para limpiarle de las malas yerbas. El mejor modo es arrancar estas despues del riego cuando la tierra tiene buen tempero para conseguirlo.

La recoleccion del cañamo debe hacerse en dos veces: los pies machos (que son los que no llevan cañamones) se arrancan, siegan ó sierran algunas semanas antes que las plantas ó pies hembras (que son las que tienen semilla). Los primeros estan en disposicion de cogerse cuando amarillean, y cuanto mas hermoso es este color mejor es el cañamo. La madurez es perfecta cuando las hebrillas ó polvillo de la flor cae en abundancia al tocar la planta. Si se quiere que madure el grano no se quitarán los pies machos hasta la época citada. Se van sacando fuera del cañamar en pequeñas porciones, se dejan al sol, se revuelven de cuando en cuando para que se sequen, y estándole se guarda. A las pocas semanas

estarán maduros los cañamones y el tallo amarillo, y entonces se procede á arrancarle, segarle ó serrarle segun su grueso, sin esperar á que esté del todo seco, pues se perderia mucha simiente. Se llevan á la era para que se sequen, y estándolo se pega en las cabezas con un palo, ó se restregan con los pies &c. á fin de que se despiendan los cañamones, que se juntan en un monton y limpian como las demás semillas. Se removerán de cuando en cuando para que pierdan la humedad y no fermenten.

Se deja secar la planta perfectamente y estándolo se hacen manojos que se atan por los dos extremos y se junta con los pies machos, preparándole para encharcarle ó empozarle. Para enriar el cañamo se meten estos pequeños manojos ó haces en charcas, pozos, estanques &c. que no tengan mas de unos seis á ocho pies de hondo, poniendo encima piedras gruesas para que con su peso se mantengan debajo del agua, en donde permanecen por seis, diez, quince ó mas dias hasta que se disuelva la parte gomosa, se saque y separe la corteza de la parte interior del tallo llamada *cañamiza*. Los manojos que se embalsan primero lo estan antes que los que se ponen á cocer despues. Se conoce que unos y otros lo estan cuando las cañas se rompen con facilidad y queda libre la fibra. Entonces se sacan los haces del agua, se desatan y ponen á secar: se les da vueltas cada dos ó tres dias, dejándolos tendidos por dos, tres ó mas semanas para que queden bien secos. Luego se vuelven á atar y guardan hasta que se *agrama* con la agramadera, se pase á *espadar* y despues á *rastillar*, en cuyo estado sirve ya en las artes. Se han

propuesto varias máquinas mas ó menos complicadas para estas operaciones, pero han cundido poco ó nada.

Las plantas que se destinen para semilla no serán del cañamar, sino que se sembrarán y cultivarán por separado, á fin de que granen cual es debido. Es bien sabido el uso que se hace de los cañamones y del aceite que de ellos se estra.

### *Del lino.*

Esta planta, que parece ser originaria de las llanuras de Persia hácia el Oriente, es una de las que merecen el que su cultivo se fomente y aumente en todas nuestras provincias por los productos que rinde y utilidades que proporciona; pero á pesar de ser tan conocidas sus ventajas y no haber pueblo, casa ni alquería donde su hebra deje de ser de primera necesidad, es desconocido su cultivo en muchas provincias. Este puede emprenderse con dos objetos; ya para utilizar la hilaza, ya para aprovecharse de sus semillas llamadas linaza ó ya para estraer de estas su aceite. Segun las miras varian ciertas circunstancias de su cultivo. Existen algunas variedades de lino, siendo el mejor el procedente de Rusia, Bélgica y otros países setentrionales. Prevalece en las tierras frias y algo húmedas, con mucho fondo, ligeras, suaves y bien abonadas; no prueba bien en las flojas y muy areniscas ni en las recias y compactas. En los parages cálidos y secos necesita del riego, y solo puede pasar sin él en donde los rocios ó lluvias

sean frecuentes, como sucede entre otras en Galicia y Asturias.

Que el lino sea de regadío, que sea de secano, se prepara la tierra del mismo modo que queda dicho para el cáñamo, solo que en este último caso basta labrarla y allanarla, sin necesidad de amelgarla, y en ambos bien mullida y completamente desmenuzada, pues el modo de preparar la tierra es lo que mas contribuye para lograr cosechas buenas y abundantes. La época de la siembra varía segun el temperamento, esposicion y calidad de las tierras: en algunas partes suelen sembrarle en Octubre, pero lo regular es desde primeros de Marzo hasta mediados de Abril y aun hasta mediados de Mayo. Las siembras tempranas son siempre las mejores. Conviene emplear la mejor semilla, que sea pesada y gruesa, del mismo tamaño y de un color moreno claro. Cuando la de la cosecha propia no tenga estas cualidades debe renovarse, lo que regularmente sucederá cuando toda ella se ha destinado con el objeto esclusivo de aprovechar la hilaza. En este caso se siembra espeso para que la hilaza sea fina y larga por ahilarse las plantas: mas claro, si se quiere lograr un hilo mas fuerte que fino y largo, y mas claro aun, cuando se lleva por objeto la cantidad y calidad de semilla mas bien que aprovechar la hilaza que en tal caso se mira como producto secundario.

La siembra se hace del mismo modo que para el cáñamo. Se escardará perfectamente y cuantas veces sea necesario hasta que la planta cubra la tierra. Esta operacion se hará con mucho cuidado para no tronchar los tallos que son muy tiernos, dando al

mismo tiempo una labor de azada y aclarando ó entresacando las plantas que esten amontonadas y demasiado juntas.

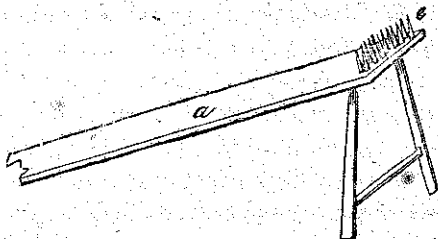
La cuscuta suele acometer al lino, y en este caso se hará lo que queda espresado al hablar de los garbanzos: tambien lo suele hacer una plaga de insectos, sobre todo en los parages cálidos, cuando las plantas son nuevas y pequeñas; para remediar el daño se esparramará sobre ellas la suficiente cantidad de hollin y cenizas.

La época de la madurez del lino, la en que debe arrancarse, depende del clima, temporal, naturaleza de la tierra, tiempo de la siembra &c. &c.; pero la anuncia por lo comun el cambio de color del tallo, la caída de parte de las hojas, la abertura natural de algunas cápsulas, cajas ó frutos; sin embargo estos caracteres podrán ser erróneos. Si se quiere obtener buen lino hay que arrancar las plantas cuando el grano está formado sin estar maduro, pues si se le deja madurar, el lino es de calidad mas inferior, la hilaza menos suave y las telas mas difíciles de blanquear. He aquí por qué degeneran las semillas en este caso, y el por qué hemos aconsejado se renueven.

Se arranca cogiendo pequeños puñados que se sacuden de la tierra que las raices puedan tener y se van tendiendo las manadas en la misma tierra en línea, todas á una cabeza y separadas entre sí. Así se dejan para que se soleen y sequen volviendo lo de arriba abajo segun se crea necesario. Estando secas se atan, se forman haces y trasladan á la era donde se colocan en montones redondos con las ca-

bezas hácia adentro hasta poder sacar la semilla. El método comun de desprenderla es azotando las cabezas de las manadas contra un borriquete ó tablero, pero es mucho mejor hacerlo con un peine que tenga los dientes de hierro en dos ó tres filas, que se fija en un caballete para trasportarle donde se quiera, como demuestra la siguiente

### Lámina XV.



El extremo de la tabla *a*, de la que no se ve aquí mas que como una mitad, descansa en el suelo en el que se sujetará para que el borriquete no se mueva cuando pasen las manadas del lino por el peine *e*. Se usa tomando una manada de lino, introduciéndola por entre los dientes y tirando; como la semilla no puede pasar cae al pie del borriquete sin quebrantarse: la operación se repite hasta que se haya desprendido toda. La semilla se recoge, aventada y limpia, poniéndola en un parage seco y venti-

lado en el que se conservará, traspalándola de tiempo en tiempo.

Las manadas se conservan atadas y se ponen en haces pequeños sin enriedar ni quebrantar las cañas para enriarlos, secarlos, agramarlos, espadarlos y rastriarlos, como hemos dicho se hace con el cáñamo.

\* La linaza en grano ó en polvo es de mucho uso en medicina, y el aceite en esta y en las artes.

### *Del algodón.*

El algodón ó algodonero produce una especie de limoncito en cuyo interior tiene una materia que lleva su nombre, que envuelve las semillas, que se ha multiplicado bastante en nuestro suelo aunque no tanto como debiera, con particularidad en Andalucía, Valencia y Cataluña, la cual proporciona las grandísimas ventajas que son tan conocidas. Los botánicos hacen varias divisiones y subdivisiones que no nos es dable especificar por el objeto mismo de nuestro trabajo, lo que hace hagamos solo la division de *algodonero vivaz ó arbóreo* y *algodonero anual ó herbáceo*. El primero es un arbusto de nueve á doce pies de altura cuando no le rebaja la poda y dura unos diez años: el segundo resiste mas á la intemperie de las estaciones, crece desde uno hasta cuatro ó cinco pies, suele vivir un año, aunque se pone leñoso en los países cálidos, y durar dos: es el que se cultiva en las islas Baleares y algunos otros puntos de la península. La introduccion de ve-

getal tan útil se la debemos á los árabes. Sin embargo diremos que se admiten en el dia las especies de algodoneiros siguientes: 1.º El *de Cayena, Barbada ó barbadense*: 2.º el *de Egipto, vitrifolio ó de hoja de vid*: 3.º el *de Georgia*: 4.º el *manchado ó del Senegal*: 5.º el *de la India*: 6.º el *de Siam*: y 7.º el *de Malta ó herbáceo*. Se cuentan como variedades del algodoneiro vivaz y anuo: el *arbóreo*; el *indio* que produce dos veces al año; el *de Siam coronado* que tambien da dos cosechas; el *de Cartagena*; el *velludo ó peludo*; y el *religioso*. Existen además otros muchos en cuyos pormenores no entramos por ser nuestro objeto esclusivo, como acabamos de decir, el cultivo en España.

Prospera en un terreno suelto, sustancioso ó de miga, ligero, de regadío ó fresco, de bastante fondo en que pueda profundizar la raiz central y esparcirse las laterales, bien mullido, ó labrado y perfectamente limpio. En las provincias en que llueve poco y aun nada en cierta parté del año, debe elegirse con el mayor cuidado la tierra para plantar el algodoneiro. Cuando así suceda se preferirá un terreno ligeramente compacto que deje filtrar el agua y no la retenga encima. En las tierras arcillo-calizas, en las de aluvion, que contienen mucho humus, en las volcánicas, rozas ó roturas se dan las cosechas mejores, mas abundantes y tempranas con tal que no falte la humedad. No prospera en las muy arcillosas, con mucha marga, ni en las que el agua no se puede filtrar. Cuando la tierra es arenisca y de color oscuro prevalece el algodoneiro anuo ó herbáceo: si es blanquizca puede sí servir para su cultivo, pero



no tanto como la anterior. El algodoneró vivaz se pondrá en los terrenos que ofrezcan alguna dureza, y el herbáceo ó anuo en los lijeros y sueltos. Crece mas y da mejor producto si se halla resguardado de los vientos frios. Los mas cálidos suelen asolarle y abrasar el fruto. Tan perjudicial le es la mucha ventilacion como su falta absoluta.

Se prepara la tierra con cuatro ó cinco rejas profundas desde Diciembre á Marzo; se dispone en caballones de cosa de un pie de alto y casi del mismo ancho por la base, disminuyendo desde esta hasta la cresta, que tendrá unos cuatro dedos. Para el algodoneró arbóreo se harán zanjas que se rellenan despues con tierra desmenuzada con el objeto de que puedan estenderse y profundizar las raices. El mejor abono es el escremento humano seco y pulverizado, mezclado con arena ó tierra lijera; el cieno ó lodo de los torrentes, avenidas y de los rios, ó que se aposan en los estanques, acequias &c.; para los primeros se albercona el terreno, y se preparan convenientemente los últimos. El mantillo es tambien útil. Se enterrarán de modo que alcancen su beneficio las raices mas profundas.

La semilla, que debe elegirse de los pies mas robustos y castizos en vez de entresacarla del despepitado, será reciente, pesada, nutrida y llena, abultada y de color subido. Se pone á remojo en una lejía de mantillo, de ceniza ó de hollin por cuatro ó seis horas antes de sembrarla. En Motril se contentan con hacerlo simplemente en agua desde cuatro á veinticuatro horas. Se desecharán las simientes que sobrenaden. Cuando esten pegajosas se

espolvorearán con ceniza ó arena y se estregarán entre las manos.

Debe sembrarse de asiento por lo que se dirá despues, y la época es en la primavera pasado el riesgo de las heladas y aprovechando una lluvia lijera que acelere la germinacion. En tierras de regadío se dará antes el riego, sembrando despues para que la tierra no se apelmace. Se siembra con el almocafre ó plantador en el plano inclinado del caballon que mira al Mediodia, haciendo hoyos de cuatro á seis dedos de profundidad y echando en cada uno de cuatro á seis pepitas. Se cubren con tierra menuda, y no falta quien aconseje se eche arena húmeda porque retiene la humedad y facilita el brote. Quanto mas frio sea el clima y la tierra menos lijera, mas somero se sembrará. La distancia entre los golpes es relativa á la humedad y bondad de la tierra, á lo que la planta crezca y al estado habitual de la atmósfera. Será tanto mayor quanto el terreno sea menos activo y menos despejada ó mas tranquila la atmósfera, pues se necesita para la madurez del vellon un grado subido de calor y una moderada ventilacion. En Motril usan la de media vara, pero convendria fuese la plantacion un poco mas clara y siempre relativa á la especie que se cultive.

Nace de tres á veinte dias de sembrado segun las castas y paises. Un riego lijero y una entrecava que rompa la corteza de la tierra aceleran la nascencia ó germinacion, evitando se pudra la simiente, que lo hace en menos de siete dias cuando la humedad es demasiada, en cuyo caso se hará inme-

diatamente una resiembra. Las sequías y calores excesivos son poco temibles en tal estado. Cuando cada plantita tiene ya cuatro ó seis hojas se da un desyerbo, es decir, se escardará la tierra quitando las malas yerbas con la azadilla ó arrancándolas á mano que es lo mejor. Al mismo tiempo ó en la segunda escarda se arrancan las matas sobrantes, dejando dos ó tres segun la lozanía que en ellas se note. Se entresacarán con preferencia las del centro de la macolla para que esten mas distantes los pies que se dejan, y al hacerlo se procurará el que estos no se conmuevan, y para ello se practicará antes que las raices se entrelacen. La tierra se comprimirá un poco con el pie. Concluida la escarda se da un riego.

Suelen quedar algunos claros por haberse perdido la semilla ó perecer las plantas á poco de su nascencia, y para poblarlos se ha propuesto el trasplanto; mas la observacion ha comprobado que las plantas no prenden bien, que se crían enfermizas, que rojean las hojas y se caen sufriendo un atraso considerable. Por este motivo lo mejor es resembrar tales claros, lo que dará pies mas fuertes. Despues se recorre el algodonal para castrar, destallar ó descogollar las puntas de las plantas que no enramen bien, y luego mas adelanté las de los ramos que teniendo demasiada lozanía impiden el desarrollo de las flores. Al mismo tiempo se quitarán las hojas que se pongan amarillas en la base de los tallos. No conviene deshojar como algunos han propuesto. Las flores abiertas se caen con la mayor facilidad, y por lo mismo se suspenderá todo desyerbo desde que aparecen las primeras hasta que se pasen las últi-

mas, que suele ser en los climas cálidos desde últimos de Agosto hasta que los frios secan la hoja. Entonces se suspenden tambien los riegos.

Pasada la cosecha, ó al menos antes del nuevo brote, se hace la poda y limpia de la planta, descargándola de las ramas secas, inútiles y chuponas. Cada pie quedará una tercia, una cuarta ó algunas pulgadas fuera de tierra segun su vigor y calidad del terreno. Al tercer año se hace la segunda poda y se dejan una ó dos ramas (*pulgares*) de cuatro dedos ó mas de largo, que se irán aumentando en las podas sucesivas hasta dejar cuatro ó cinco segun el vigor de la planta. Concluida la poda se abona el terreno con estiércol repodrido en la proporcion de ciento ó ciento y cincuenta cargas por fanega de tierra, segun su calidad. Para enterrarle se da una cava fuerte, tratando siempre con cuidado las raices. Algunos amorrillan las plantas para preservarlas de las heladas. En Abril se dará una rascabina, cortará y preparará el terreno para el riego si es de regadío, resemebrando las mairras ó matas perdidas. Al hacer la poda se dirigirá el instrumento de abajo arriba para no estropear los tallos. Se conoce los que se han de podar en que su corteza se pone oscura y arrugada, que no crecen hácia arriba, en que se coronan y brotan unos tallos muy delgados; todo lo cual indica el decaimiento de la planta. Con este método puede durar un algodonal arbóreo doce ó quince años; pero pasado este tiempo conviene arrancarle destinando la tierra por dos ó tres años á otro género de cultivo.

La cosecha, que se duplica desde el segundo año,

comienza á fines de Setiembre y concluye en Diciembre ó Enero en los algodones ya criados: en los nuevos suele prolongarse hasta Febrero. En tal caso se recogen los limones ya cuajados, aunque no esten del todo maduros ni abiertos, y se acaban de sazonar poniéndolos á secar en un parage caliente. El trabajo comenzará despues de salir el sol y se dejará antes de que se ponga para evitar la humedad, pues interesa coger los limones maduros y enjutos. Se puede tambien coger el algodón en limpio, quitándole antes de meterle en el saco cualquier insecto ó cosa particular que se le haya pegado. La recoleccion se hará todos los dias y lo mas tarde cada tres. Conviene separar los capullos sanos de los dañados, y los tempranos de los tardíos; pues el algodón de la primer cosecha es mucho mejor que la del invierno, sobre todo que la última, la cual se coge aprisionada dentro del limoncillo.

Como los filamentos del algodón estan mas ó menos pegados á las pepitas, hasta el extremo de costar trabajo desprenderlos en algunas especies con los dedos, lo que sería muy prolijo, se han inventado máquinas para acelerar el despepitado sin perjudicar á la borra, filamentos ó algodón. La mas comun consiste en dos cilindros acanalados y dispuestos el uno sobre el otro, que giran por medio de una cigüeña movida con un pie, y por cuya accion va saliendo el algodón despepitado por una parte y cayendo la simiente por otra. Los cilindros de metal son mejores que los de madera por dura que esta sea. Por medio de estas máquinas puede un hombre despepitar dos ó tres libras de algodón

al día, y como esto se ha creído y con razón ser muy poco, se han construido otras, sobre poco mas ó menos por el mismo sistema, pero mas complicadas y movidas por el agua ó por animales, y estas que con solo cuatro ó cinco hombres se despepitan desde ciento á seiscientas libras, según las dimensiones de dichas máquinas. Se calculan de cuatro á seis libras de algodón en bruto para sacar una en limpio ó despepitado. Cuanto mas fino es menos da; pero tambien se vende mas caro. Debe limpiarse despues de algunas semillas enteras ó quebrantadas, de los fragmentos de hojas ó capullos, ó de cualquier otra cosa, porque alteran su blancura y calidad. El verano es la época mas apropiada para despepitar, porque la semilla se separa con mas facilidad. Esta operación liberta al algodón del daño de las ratas y ratones, que gustan mucho de las semillas. Conforme se va limpiando se va ensacando lo mas apretado que se pueda, es decir, se mete en pacas ó sacos que un hombre puesto encima va apretando con los pies, estando el saco colgado y redondeándole por fuera con las manos.

Las pepitas sirven de alimento para los animales, menos para el cerdo, que le dañan; se saca de ellas bastante aceite para las artes y alumbrado, y según se dice se come en el Brasil formando unas puches que denominan *mangau*.

Las heladas y huracanes son perjudiciales, lo mismo que las sequías, tormentas y el granizo. Apenas se ha sembrado que le acometen las cochinillas ó gorrinitos de S. Anton y varios escarabajos; el cangrejo terrestre, la araña pajatera, la oruga sub

terránea, el grillo, la langosta, las hormigas, caracoles, el gusano monago, una chinche verde que acomete á la flor y la oruga algodонера.

### *De la pita.*

Esta planta indigena de la América meridional, que se ha connaturalizado y prueba muy bien en nuestras provincias meridionales, se emplea mas para cercar las heredades que para aprovechar su hebra. Prevalece en los terrenos mas áridos y secos; es muy sensible á los hielos y frios fuertes, y la humedad la pudre con facilidad. Se multiplica por sus hijuelos ó retoños, los cuales se plantan en zanjas de dos á tres pies de hondo y unos cuatro de ancho por el otoño, invierno y principios de primavera. Para ello se desgajan los hijuelos de la planta madre con todas sus raices y se cubren con la misma tierra de la zanja, que se apretará al rededor del pie. No necesita de mas cultivo.

Las hojas se enrian, como el cáñamo y el lino, en agua estancada, á la que si hay proporcion se añade agua de mar y si no de un estercolero: se dejan así por quince ó mas dias hasta que tomen un color amarillento negruzco. Se saca, se pone á secar y agrama como aquellas plantas. Con la hilaza se hacen cuerdas, tirantes, maromas, jarcias y alpargatas. Los cables y maromas de pita resisten mas al pronto sin romperse que los de cáñamo, pero duran menos. De las hojas mas tiernas y nuevas, que son las del medio, se saca una hebra ó hilo muy delgado y fino, con el que se hacen pañuelos tan finos como los de seda, encages, tejidos, cordones, calcetas, pe-

tacas y varias especies de telas. Con el zumo de las hojas se prepara un jabon que sirve para lavar la ropa. Los mejicanos cultivan la pita para sacar el *pulque*, que es un verdadero vino ó bebida fermentada, y aun un aguardiente que llaman *menical* ó *aguardiente de magañ*, por denominarse así la pita.

#### CULTIVO DE LAS PLANTAS TINTOREAS.

Llámase planta tintórea aquella de la que se saca ó estrae una materia colorante. Este principio reside en el mayor número en la corteza. No puede menos de conocerse los graves perjuicios que acarrea el que sea en la corteza de los árboles donde haya que buscar los materiales para el tinte, pues se les despoja de ella á espensas de su vida. Sería mejor emplear para este objeto las plantas anuas y bisanuas, las hojas, las flores y los frutos. El hombre ha llegado á conseguir el que los árboles, cuyas maderas se emplean en las artes, tengan un color adquirido, muy agradable y estimado, echando cerca de las raíces materias colorantes, ó practicando incisiones en la corteza y poniendo en contacto dichas materias para que sean absorbidas. Como no todas las partes del vegetal pueden tomar al mismo grado el color, resultan de esta variedad matices agradables y sorprendentes.

Las plantas tintóreas se pueden dividir con relacion á su procedencia en *indígenas*, ó que son naturales y se crían en nuestro suelo, como la *rubia*, *gualda*, *azafran*, *alazor* &c. y en *exóticas* ó pro-



cedentes del extranjero, como el *añil*, *yerba pastel*, *zumaque*, *campeche* &c. Grandes serian las ventajas que se lograrían intentando aclimatar en nuestro suelo las plantas tintóreas exóticas de que carecemos, pues así lograríamos obtener productos cuya adquisicion no deja de ser bastante cara. Que sean indígenas ó exóticas proporcionan colores muy variados, tales son: el azul por el *añil*, *yerba pastel* &c.; el amarillo por la *gualda*, *serratula* de tintes &c.; el púrpura por la *orchilla* de Canarias, el *orégano* &c.; el verde por la *yerba incana*, *palomilla* de tintórerros &c.; el encarnado por la *rubia*, *azafra* &c. &c. Solo trataremos de las mas esenciales, pues para hacerlo del cultivo de todas se necesitaba un tomo y no pequeño.

#### *De la rubia ó granza.*

Es planta perenne que crece espontáneamente en muchas de nuestras provincias, que se cultiva en algunas, con particularidad en Castilla la Vieja, Aragon y Cataluña hace bastante tiempo y de la que se aprovechan la raiz y las semillas. Aunque en todas las tierras crece, no en todas se consigue un producto bueno y hermoso. Las mejores son las de mucho fondo, algo sueltas, sustanciosas, fértiles, frescas y bien labradas, sin estas cualidades las raíces crecerian poco, cuando el mérito de esta planta consiste en que sean hermosas y multiplicadas. No prospera en los terrenos secos, aun en los mas adecuados para el trigo. Nunca es muy húmeda una tierra para rubial con tal que el agua no se embal-

se ó detenga. Por lo tanto, y teniendo presente que el productó esencial son las raíces, este será tanto mayor cuanto más fondo tenga la tierra y á más profundidad se labore, pues no encontrando estorbo las raíces en su crecimiento podrán desarrollarse cual se requiere y ansía.

Elegido el terreno que se ha de destinar para rubial, no debe repararse en el gasto que exige una labor profunda, al menos de unos dos pies, con el objeto de desmenuzar la tierra todo lo posible y quitar las malas yerbas. Esta labor se dará á fines de otoño, ya con el azadon ó la laya, ya con el arado, aunque no es tan bueno; pero sea cualquiera el instrumento con el que se haga, se dejará el terreno alomado ó por surcos abiertos, á fin de que reciba el beneficio de los influjos atmosféricos. A principios de primavera se pasa la rastra con puntas de hierro, y luego se cruza la labor profundizando como la vez primera. Si con esta labor no quedara la tierra bien preparada, se tercia del modo dicho. Cuando se trate de sembrar se divide en fajas para echar la semilla ó trocitos de raíz en una sí y otra no; ó bien á surco alterno como se dirá en seguida.

Los abonos favorecen sobremanera el crecimiento de la rubia, hasta el extremo de que si alguno tratara de establecer un rubial sin abono, era mejor lo hiciera de la mitad de la tierra abonándola, lo que le daría tanto ó mas productó como si la hubiera sembrado toda en aquel estado. En las tierras áridas y ligeras debe preferirse el estiércol de vaca y de cerdo; y en las fuertes el de las caballerizas y de

ganado lanar. El mejor para un rubial es la mezcla del estiercol de las cuadras con el escremento y orin humano, entrando este en una sesta parte. Se esparcirá al alzar el terreno para que quede bien mezclado.

Puede establecerse un rubial por semilla, por division de sus raices, por la de sus hijuelos y retoños y por acodo. En el primer caso, se allana la tierra despues del último barbecho, se señala un surco somero y derecho, se echa en este la semilla á chorrillo que cubre otro surco tambien somero; este no se siembra; pero sí el tercero, y así sucesivamente hasta que lo está toda la faja. La siguiente se deja libre y se pasa á la otra para hacer lo que en la primera. Estas fajas sin sembrar son necesarias para las labores posteriores. El plantío por raices ó cogollos enraizados se hace del mismo modo, tomando la precaucion de dejar las primeras bien tendidas en el fondo del surco; los segundos se pondrán á golpe ó zanjilla.

Debe fijarse la atencion en la calidad de la semilla, que será negruzca, redonda, de mediano grosor é igual en lo posible. Partiéndola se notará un germen blanco. Si se echa una poca en un vaso y se cubre de agua templada, á las veinticuatro horas en un tiempo tambien templado, cada grano habrá germinado. Lo mismo se nota si se hace en estiercol. Las raices que podrán partirse en trozos mayores ó menores, deben tener algunas barbillas; la mejor época de multiplicar así la planta es por el otoño cuando se arranca el rubial. Los hijuelos y retoños han de tener un trocito encarnado que es la

raíz; si son verdes por todo, se pierde el tiempo y el trabajo

El plantío á la siembra debe hacerse desde Marzo hasta Mayo, eligiendo un tiempo cubierto ó próximo á llover. Si la lluvia hiciera que se formara costra en la tierra, es necesario pasar la rastra en cuanto se orease, porque si no no podria nacer la planta. Si sembrada ó plantada hubiera sequía, convendria siempre que hubiera disposicion, dar un riego de pie ó á mano. Se destruirán todas las malas yerbas siempre que se vea ser necesario; se recalzarán ó aterrarán los tallos segun vayan creciendo sin cubrirlos del todo, porque se perderian; lo cual se hace para que se conviertan en raíces, y para ello se echa la tierra del surco inmediato y aun la de las fajas libres. No se segarán los tallos ni mutilará parte alguna de la planta hasta el segundo año, entonces se puede hacer y dárselo al ganado vacuno; esto se hará todos los años por Agosto, Setiembre y Octubre si es que no se trata de recoger la semilla, pues entonces hay que esperar á que madure. Una vez segada se limpia el terreno, se da una labor, se recalzan cubriendo los tallos y alomando mas la faja cultivada.

La semilla está madura cuando se pone muy oscura, casi negra; se puede recoger á mano para no hacerlo mas que de la que está en sazón, ó bien cuando lo está la mayor parte, segar á ras de tierra las ramas y tallos, que se dejan secar al sol por unos dias, y cuando estan bien secos se trillan ó majan con el mallo. La semilla se guarda en parage muy seco, pues se apolilla, fermenta é inutiliza

pronto si percibe humedad. Cuando no se puede aprovechar el grano con ventaja, es mejor dar dos ó tres cortes al rubial y destinárle para el ganado.

No debe hacerse la cosecha hasta los tres años si el rubial procede de raíz ó cogollo, y hasta los cuatro ó cinco si de semilla; los que adelantan estas épocas pierden en cantidad y calidad el esquilmo que debe producir, pues las raíces, que son la parte verdaderamente útil y que forman el principal objeto de la cosecha, deben ser suficientemente gruesas y crecidas, evitando sean menudas, nuevas y viejas; en el primer caso tienen mucha corteza, y en el segundo toman un color amarillento, disminuyendo en ambos el tanto y calidad del tinte. Pueden arrancarse por Setiembre, Octubre ó Noviembre, ó bien en Abril y Mayo, eligiendo dias serenos y tiempo seco. En esta última época es mejor la rubia y pueden además aprovecharse los cogollos y ciertas raíces para nuevo plántio. Sin embargo, muchos prefieren la primavera. Se sacará la raíz *á corte abierto*, es decir, se empieza á cavar por una punta de la faja sembrada, se abre una zanja y se echa fuera la tierra, se abre otra á continuacion volteando la tierra sobre la primera. Se escoge la raíz que sale mezclada, se sacude y echa en un cesto, espuerta &c. Unos muchachos ó mujeres colocados detrás del cavador van recogiendo y limpiando las raíces. Si la tierra está seca se limpia con facilidad; pero si está húmeda como suele y puede suceder, hay que lavarlas, lo cual no las perjudica si se hace pronto, se tienen poco en agua y se ponen á secar en seguida. Tres modos hay de secar las raíz-

cés y son: al sol, á la sombra y en hornos construídos de espafioso. La desecacion al sol disminuye mucho su peso y calidad; no debe emplearse sino cuando no sea dable lograrla al aire libre. De este modo y á la sombra es el mejor, pues las raices conservan su integridad y mas peso. Se tienen así hasta que queden blandas y que no suelten jugo al retorcerlas; entonces se ponen al sol. Estarán secas cuando se rompan al querer doblarlas. La desecacion al horno es mas pronta, pero disminuye mucho el peso, siendo necesario gran tino y practica para que no se tuesten. Una vez seca se guarda en sacos para llevarla al molino. Las operaciones subsiguientes no pertenecen á la agricultura.

La graná ó semilla madura no deja de tener valor en el comercio y los tintoreros la prefieren para ciertos colores finos.

La mejor rubia es la que al romper su raiz manifiesta un color vivo encarnado ó amoratado sin nada de amarillo; que tiene el grueso desde el del cañon de una pluma de escribir, hasta el del dedo meñique; las nuevas dan mas materia colorante que las viejas; se desechan las apollilladas, las que se desmoronan fácilmente, y las que hayan comenzado á podrirse.

#### *De la gualda ó reseda.*

Crece espontáneamente en las tierras silíceas, cretáceas y áridas, á las orillas de los caminos y

aun en las albardillas ó caballetes de las tapias viejas y ruinosas, lo cual indica que es planta poco delicada, que se puede cultivar en los terrenos de inferior calidad, de secano y en donde pocas plantas prosperan. Se siembra por Setiembre ó por Febrero en una tierra preparada con dos rejas, que despues se arrastra para que quede llana. En los países cálidos y secos es preferible la siembra de otoño, y en los frescos la de primavera. Como la semilla es tan menuda hay que mezclarla con arena, tierra seca, serrin &c. para desparramarla con igualdad; luego se pasa la rastra ó un tablon dos veces en direccion opuesta. La simiente será fresca y bien granada, pues la añeja suele no nacer. Cuando haya nacido se da una escarda y entresacan las matas muy espesas reponiendo los claros. Las matas quedarán entre sí, unos seis ú ocho dedos. Por la primavera se repite la escarda y se da una labor lijera al rededor de las plantas, que es cuanto cultivo necesitan.

La recoleccion se hace por Julio y Agosto, cuando no se ven flores en la punta del tallo, y que desde la base de este, las semillas estan negras en su cápsula; los tallos estan aun verdes; pero la accion del aire durante la desecacion los pone amarillos: algunos esperan á que se pongan de este modo para hacer la cosecha. Estando así se arrancarán, pues los tintoreros no aprecian tanto las plantas que no tienen raiz, se atan en manojos, se ponen á secar al aire y al sol y luego se sacuden sobre unos lenzones para recoger la semilla, que se avienta y limpia para guardarla cuando está bien seca. Por la mañana y á la caida de la tarde son las mejores horas de re-

coleccion. Si se moja cuando se está secando se ennegrece y pierde mucho en su valor.

Se ve que el cultivo de la gualda es muy lucrativo y poco costoso, que puede hacerse en las tierras que se dejan de barbecho, pues los manojos secos se venden á buen precio á los tintoreros, que los emplean en los tintes amarillo y verde. Los extranjeros estraen un aceite de las semillas, que sirve para el alumbrado.

### *Del azafran.*

Hay dos especies de plantas á que se da este nombre, uno llamado *azafran de primavera*, que florece por Mayo y Abril y que se cultiva como planta de adorno en los jardines; otro denominado *azafran de otoño ó comun* que florece por Octubre y que es el único que interesa al labrador. Esta planta, muy multiplicada en la Mancha y que debia estarlo en las demás provincias, requiere climas templados y calientes, tierras lijeras, ventiladas y algo secas. La demasiada humedad pudre sus cebollitas ó raices bulbosas. Se prepara la tierra con tres vueltas de arado bien yuntas y dadas en épocas en que puedan destruirse las malas yerbas. A primeros de Setiembre se abren zanjas con el azadon, de cosa de una cuarta de profundidad y un pie distantes entre sí. Las cebollas se colocan en estas zanjas á cuatro dedos de distancia unas de otras, con la punta ó piton hácia arriba; se cubren con la tierra que se va sacando de la otra zanjilla. La cebolla se desbollizará, es decir, se limpia de las camisas ó bo-



llizas que la cubren, que estan secas y desprendidas dejando solo las pegadas; sin embargo, algunos las plantan con todas sus cubiertas; se separarán los hijuelos ó bulbos pegados á la cebolla madre, si no se ha hecho antes, para plantarlos por separado si estan en estado de poderlo hacer. Se elegirá para la plantación un tiempo sereno, cuando la tierra esté suelta, manejable, no muy pesada y en la sazón correspondiente.

Concluido el plantío la tierra queda llana y esponjada, lo que facilita la nascencia, que suele efectuarse en Octubre ó Noviembre. Si lloviese y la tierra formara costra que impidiera la nascencia se pasará la rastra cuando esté ya de buen tempero y en un día sereno.

La flor se recoge todos los días por la mañana; se tiende en tableros para que se oree: estándolo se despinza, esto es, se corta el palillo cerca de la corola y se sacan las tres hebras tirando de una, las cuales se colocan en los cestillos ó cajas que estan sobre la mesa. Luego se vuelve á limpiar para quitarle las briznillas ó hebras blancas, los pedazos de flor y demás que tenga. Hecho esto se coloca en unos cedazos á propósito y se pone á tostar á un calor lento y suave, cuya operacion es delicada. Concluido todo se guarda en cajas de madera envuelto en hienzos, en corachas &c. para que no coja humedad. Se ha calculado que de cinco libras de azafran verde resulta una despues de tostado. Adulteran el azafran con alazor y carne de vaca sin desangrar, que ponen á secar y luego la separan ó dividen en hebras.

Los azafranales no exigen mas cultivo que una lijera entrecava y una escarda por la primavera; por Junio puede darse otra escarda, y en Setiembre ú Octubre pasar la rastra con puntas de hierro para allanar ó igualar la tierra, quitar las piedras y broza y descortezar la superficie. Un azafranal dura cuatro años, pero acostumbran levantar la cebolla cada tres años eligiendo el tiempo en que la hoja (esparto) comienza á secarse, que suele ser en Junio ó Julio. Se levanta del modo que se plantó y se va recogiendo la cebolla que se distingue por el esparto. Se tiende al sol y estando seca se limpia ó desbolliza guardándola para sembrar en otra tierra, pues la que lo tuvo no puede volverlo á llevar hasta que pasen seis ú ocho años.

Las cebollas del azafran padecen las enfermedades llamadas *tumor* ó *verruca* y la *caries* ó *podredumbre*. La primera, que es un hongo, se manifiesta por un tumor extraordinario que detiene su vegetacion apropiándose los jugos de la planta. Se sacará la cebolla, se corta la parte dañada, se quita la tierra de alrededor y se quema poniendo otra nueva, ó se planta la cebolla en otro sitio. La segunda es mas terrible y ataca al interior de la cebolla. Se conoce en una mancha oscura, que se convierte en úlcera, gangrena y consume la cebolla hasta que perece del todo: las inmediatas se contagian. Se cortará lo dañado, se dejará cerrar el corte y al plantar la cebolla otra vez se echará arena todo al rededor.

Muchos son los animales que causan destrozos en los azafranales, pero los mas terribles y permanentes son los ratones comunes y campesinos y los

topos. Se pondrán todos los medios para perseguirlos y destruirlos ya con trampas y cepos, lazos de alambre llamados de Salterio, y ahumando las cuevas con pimenton picante, azufre y otras materias, que se queman para ahogarlos en los nidos ó guaridas sin que puedan escaparse.

*Del alazor, azafran romí, bastardo ó cartamo.*

Esta planta anua, que se dice ser originaria de Egipto, crece espontáneamente en varias partes de España y se cultiva en la Mancha, Alcarria, Castellon de la Plana, Granada &c. Prospera en las tierras ligeras y secas, bien labradas é iguales, que se preparan con dos ó tres rejas. Se siembra muy claro á últimos de Febrero ó en Marzo, ya á puño, ya á chorrillo, por surcos y en seguida se cubre con el arado ó con la rastra. Al mes se escarda y entresacan las plantas muy juntas, pues estas deben estar cosa de unos seis dedos distantes entre sí. Pasadas cinco ó seis semanas se vuelve á repetir la escarda y entresaca haciéndolo de las matas que esten demasiado próximas para que quede entre ellas el espacio de un pie sobre poco mas ó menos. Si antes de que el alazor sofoque las malas yerbas hay necesidad de una tercera escarda se dará.

La cosecha principia á mediados de Junio y dura hasta Setiembre, cogiendo todos los dias las flores ó cuando menos un dia sí y otro no, sin esperar á que abran demasiado para que no pierdan su calidad ni parte de la hermosura de su color. Se limpian y ponen á secar á la sombra en parage

seco y ventilado; cuando lo esten se guardan en sacos ó en cajas donde esten libres de la humedad. Las flores que no se han secado bien ó que se han recogido mojadas tienen un color desigual, deslustrado y se aprecian poco. De aquí el deber aprovechar en la recolección los días secos y serenos.

El cultivo de esta planta debía estenderse mas, pues no deja de ser lucrativo y económico, pudiendo hacerse en los barbechos que se dejan de descanso, con lo que nos libraríamos de pagar un tributo al extranjero, pues es cosa sabida que se compra para Europa los siete octavos de lo que se cosecha en Egipto, subiendo á diez y seis ó diez y ocho mil quintales. El sobrante se consume en el país y en el resto de Turquía. Prestándose como se presta nuestro clima á su cultivo, no solo tendríamos para nuestras necesidades, sino que para exportar.

Sirve para dar á las ropas de seda los bellos matices ó visos de color de cereza, de punzon y de rosa, para teñir las lanas y dar un color amarillo á las pieles. Con los estambres ó hebras de la flor se prepara un hermoso color encarnado llamado *bermellon de España* ó *laca de Cartamo*.

A las plantas que se destinan para semilla no se les quitará la flor. De las simientes se saca aceite. Esta sirve para alimento y cebo de las aves de corral. Los loros la aprecian mucho.

Si las flores se dejan amontonadas un poco, apenas se han cogido, para que esperimenten un principio de fermentación, se aumenta su calidad colorante.

*Del añil.*

Los ensayos que se han hecho en España con esta planta, que se cree originaria de la India y que se cultiva en América y en las Antillas, han manifestado se la podía aclimatar, pues ha prosperado y granado sus semillas, y la fécula colorante estrai-da ha sido y es poco menos esquisita y abundante que la que se estrae del añil de Goatemala. De las diferentes especies que se conocen el que mejor puede aclimatarse es el *llamado franco* ó propiamente añil (*indigofera añil* de Lin.), y de cuyo cultivo no debiamos hablar, pero el deseo de que se aclimate planta tan útil, tan preciosa y tan indispensable en las artes es la causa de separarnos de nuestro propósito, demostrando del modo mas lacónico que nos sea dable las cosas mas indispensables que para ello deban tenerse presentes.

Hubo un tiempo en que se creyó que el añil era una especie de piedra natural de la India. Su cultivo requiere un calor fuerte y sostenido para que pueda elaborar los jugos que dan el principio colorante: necesita alguna lluvia, sobre todo cuando principia á crecer; pero si sobreviene despues de esta época con demasiada frecuencia ó cuando se siega en tiempo fresco ó lluvioso se obtiene poco añil ó materia colorante; mientras que sucede lo contrario cuando hace calor en los quince ó veinte dias que anteceden á la siega. De consiguiente es en val-de intentar el cultivo donde la temperatura no sea templada y que se disfrute de cinco ó seis meses de

un calor constante y casi igual. Una de las mayores precauciones, mientras crece la planta, es libertarla por todos los medios posibles de los insectos devastadores. Las lluvias continuadas la pudren, sobre todo si el agua no ha podido filtrarse, y los aires calientes la secan. Las malas yerbas, que crecen mas que ella, la ahogan si la escarda no se hace pronto y bien.

Requiere tierras sustanciosas y muy abonadas; prospera en los desmontes por abundar en humus, y es una de las plantas que mas esquilman el terreno; las vegas donde no reinen los vientos fuertes y el sol no sea abrasador es la mejor esposicion. Se preparará la tierra labrándola bien y repartiéndola de modo que pueda regarse.

La siembra puede hacerse de asiento ó en semi-llero. Este último será preferible en nuestro clima y se hará por Febrero en hoyas ó camas del mismo modo que se hace para los pimientos y tomates, pues así se gana tiempo, se acelera la vegetacion y alcanza la temporada de verano para que el fruto se sazone. Cuando la planta tenga de tres á seis dedos de altura se trasplanta como si se sembrara. La siembra de asiento consiste en posturas ó golpes lineales, de media en media vara de distancia en todas direcciones: se echan en cada golpe cinco ó seis granos de semilla que se cubren con una capa muy lijera de tierra desmenuzada. La época varía segun el clima, y debe tenerse presente no arriesgar la semilla hasta que hayan cesado los frios estacionales. De esto se deduce que haciendo la siembra por trasplanto se encuentran las plantas de tres á seis de-

dos de altas cuando llega el tiempo de practicarla por simiente y de asiento. Si la estacion es favorable, la nascencia se efectúa á los seis dias, y está en flor á los seis meses. Tal vez no hay planta que se resienta mas de las parásitas; por lo tanto la tierra se conservará perfectamente limpia por las escaradas repetidas.

En cuanto florece debe segarse con hoz bien cortante y en lo mas ardoroso de la estacion, porque entonces el producto es mas abundante y mejor. Aunque es cierto el que si se cortan las plantas antes de florecer dan un tinte mas fino, tambien lo es el que sus productos son menores. El esperar ó no dependerá del clima. Las plantas que se noten mejores para dar semilla, deben señalarse antes y se dejarán granar. Los riegos se suspenderán unos veinte dias antes. Las plantas se van llevando al podriero en haces no muy gruesos ni apretados para que no fermenten, pues si lo hicieran antes de estar en los estanques se retardaria demasiado la preparacion del tinte.

El plantío dura dos años en los paises cálidos y uno en los frios: en aquellos el primer año da poca fécula colorante, el tinte superior se saca de la segunda cosecha y aun hacen dos en el mismo año, pues vuelven á segar el retoño.

Las operaciones para la estraccion de la fécula colorante no corresponden á la agricultura, por cuyo motivo no esponemos nada sobre tan delicada y arriesgada maniobra, pues suele perderse el producto de la cosecha.

*De la yerba pastel, glasto ó yerba noiglo.*

Hubo un tiempo en el que, tanto en España como en el extranjero, se cultivaba esta planta con esmero, llegando hasta crecer espontáneamente en algunas de nuestras provincias; pero la posesion del añil hizo decaerle tanto que es enteramente insignificante, á lo cual coopera lo costosa y complicada que es la preparacion de esta yerba, el necesitar máquinas é instrumentos particulares y una casa bastante capaz. Sin embargo su cultivo puede ser útil al labrador, pero calculará antes si le tiene mas cuenta que el de otros que le reditúen el mismo ó mayor interés y producto sin tanto engorro ni trabajo y con menos gasto. La yerba pastel es bienal, no tallece ni fructifica hasta el segundo año de sembrada, y á veces dura tres y cuatro años. Requiere las mejores tierras, fértiles, de mucho fondo, labradas á bastante profundidad, porque su raiz se introduce perpendicularmente. Se prepara dando la primera reja por el otoño, binando á últimos de Enero ó principios de Febrero, y cobechando al hacer la siembra desde mediados de Febrero y en todo Marzo. Despues de bien suelta y desmenuzada la tierra se allana, y cuando esté en buen tempero se siembra un poco claro y á chorriillo ó surco: luego se cubre con el tablon ó rastra.

Quando el tiempo es favorable está nacida toda á los quince dias, y entonces se recorre el sembrado para resembrar los vacios. Se entresacan las matas muy juntas cuando esten algo crecidas: se dan



las escardas necesarias, dejando las plantas á unos diez dedos distantes entre sí.

Las hojas se cortan ó siegan á fines de Junio ó primeros de Julio, sin dejar que se pongan descoloridas ni se pasen, lo que se conoce por su aspecto amarillento y lacio. Se cogerán en tiempo seco y despues de haberlas bañado el sol, y nunca en tiempo de lluvia ni estando húmedas. La cosecha se irá haciendo segun vayan creciendo y madurando las hojas, habiendo ocasiones en que pueden cortarse de tres á seis veces en el mismo año. Lo mejor es hacerlo solo tres. Despues de cada corta se escarda el terreno.

Cogidas las hojas se estienden en la casa por unos dias y en parage ventilado para que se marchiten; no se amontonarán, pues fermentarian y se podririan. Estando lacias se llevan á un molino de aceite, y cuando se encuentren bien reducidas á pasta se sacan y forman bolas grandes y apretadas. Segun se va secando el exterior se evitan las grietas que tratan de formarse para que nada se evapore. A los quince ó veinte dias se deshace, desmenuza y reduce á polvo la masa llevándola al molino. Este polvo ó masa deshecha se estiende en un cuarto formando una capa de dos ó tres dedos de grueso; se riega á menudo con agua; se revuelve con cuidado para que fermente por igual, y logrado esto se vuelven á formar bolas ó bollos que se secan al sol ó al horno y constituyen lo que se llama pastel, de lo cual ha derivado el nombre de la planta. El pastel de la primer cosecha es mejor que el de las restantes en el mismo año: los hombres

de buena fe no los mezclan y los distinguen con los nombres de pastel de primera, segunda y tercera suerte, conforme las cogidas que hacen. Es fácil conocer el que para que estas operaciones salgan cual se requiere, hay que echar mano de sugetos y operarios inteligentes y prácticos.

La yerba pastel no da semilla hasta el segundo año de sembrada, y para recoger la que se necesite para el cultivo se deja granar el número de plantas suficientes. A estas no se las deshojará, pues así la semilla estará mas granada. Se conoce la madurez en que toda la planta se pone de un amarillo oscuro y los rabitos ó pedúnculos negruzcos. En este estado se siegan las plantas, se forman gavillas que se dejan secar al aire libre y despues se trillan como los demás granos. Si no se cortan las matas despues de granada la semilla, se abren las vainillas que la encierran y la sueltan. La simiente fresca es la mejor; pero si fuese añeja se pondrá en remojo por doce ó quince horas antes de sembrarla. Recogida la última hoja del año, que será segando el tallo, se cubre este con tierra dando una labor, y se deja así hasta repetir las operaciones al año siguiente. Aunque entre el ganado lanar á pastar el retoño que salga, en nada se perjudica á la planta.

Al segundo ó tercer año, cuando se trate de levantar el plantío, se labra el terreno para arrancar las raíces y prepararlo para otras cosechas. Hasta que pasen cinco ó seis años no volverá á sembrarse en el mismo parage la yerba pastel.

CULTIVO DE LAS PLANTAS ECONÓMICAS PROPIAMENTE  
TALES PARA USO DOMÉSTICO.

Aunque el nombre de plantas económicas es vastísimo, pues comprende todos los vegetales que el hombre cultiva para su utilidad, comprenderemos solo en este artículo el *lúpulo*, *tabaco*, *anis*, *cominos*, *alcaravea*, *cilantro*, *orégano* y la *salvia*. El malvavisco, melisa ó torongil, el ajenjo, enebro, cuaja leche, regaliz &c. &c. no exigen un cultivo particular.

*Del lúpulo ú hombrecillo.*

Sensible es el que una planta tan útil, que se emplea para tantos usos económicos y con especialidad para la fabricacion de la cerveza, que su cultivo es de la mayor importancia como objeto de agricultura industrial, que crece espontáneamente en nuestras provincias, que tanto abunda al lado del canal de Madrid, que es tan frecuente encontrarle en los setos y orillas de los montes, que tanto lucro deja en Flandes, Holanda, Alemania, Inglaterra, Bélgica, América, Francia &c. &c., á quienes damos por un cálculo sin exageracion mas de dos millones de reales, sensible es, repetimos, no se haya pensado en establecer y fomentar su cultivo, que tan fácil salida prometia, y que dejaria mas remuneracion que la que á simple vista parece al ver lo que se ha estendido entre nosotros el uso

de la cerveza. Estos motivos nos obligan á tratar de él.

La tierra debe tener mucho fondo, lijera, mas bien arenisca que muy arcillosa, para que las raices puedan estenderse, abonada con estiércoles compostos y repodridos, que no sea húmeda, porque se pudre la planta, ni muy seca, porque se marchitaria; la esposicion será al Mediodia para que reciba lo mas posible el influjo del sol, libre de los vientos nortes por árboles ó laderas, separada de los rios y estanques, y de cuanto pueda producir vapores húmedos, distante de los caminos para evitar que el polvo se introduzca en el fruto, deje caer una parte de la secrecion amarilla llamada *lupulina*, y le haga impropio para la fabricacion de la cerveza. Siempre que se puedan aprovechar las aguas para el riego, el producto es mas considerable. Las laderas que tienen aquella esposicion y pueden regarse son preferibles á todo. Se cerrará el plantio con árboles adecuados al terreno, pues además de evitar la entrada y los efectos de los vientos proporcionarán rodrigones ó tutores.

Hecha la eleccion del terreno se preparará segun su naturaleza. Si hay que roturarlo, desmontarle &c. se dejará bien limpio de piedras, raices y demás. Si está cubierto de yerba se dará una reja en primavera y otra en el verano; se arrancarán las raices de las plantas, se reunirán en montones y se quemarán. Convendria sembrarla primero de nabos, remolachas y otras plantas de raiz ahusada que profundizan bastante y ponen muy lijera la tierra. Despues se labra y se deja hasta la plantacion. Si

la tierra es buena, de mucho fondo y suelta, se labra en Octubre; se escarda en Febrero; se bina en seguida, y se tercia en Marzo pasando luego la rastra.

Concluido este trabajo se marca el sitio en que se han de poner los pies clavando estacas á marco real si el cultivo va á ser en grande, y al tres-bollillo si en pequeño; á pesar de que en ambos casos es preferible este último. Para el primero se colocan las estacas de modo que cada cuatro formen un cuadro perfecto: para el segundo se distribuye el plantío de modo que cada tres pies formen un triángulo equilátero, correspondiendo un pie enfrente del claro de los otros dos. De cualquiera de los dos modos y determinadas las distancias, segun diremos en seguida, se forma la escala con una cuerda larga dividida en tramos iguales por medio de un trapo de color, cosido ó entretejido á la misma cuerda para que ni se caiga ni se corra. En el sitio donde correspondan estas motas se pone la estaca, caña &c. y se forma un montoncito de tierra haciendo un hoyo cuadrado de unos dos pies de estension y tres de hondo. Si la tierra no fuera tan excelente como se desea, se llenará la mitad de los hoyos de la mejor que se pueda encontrar, ó se mezcla con mantillo. Dispuestos así los hoyos pueden recibir la planta. La distancia á que deben hacerse los hoyos depende de la naturaleza de la tierra; lo comun es colocarlos de cinco á seis pies unos de otros. Si se notara quedaban claros se aumenta el número, y si muy espesos de modo que se perjudicaran las plantas unas á otras se arrancan algunas.

El plantío puede hacerse desde Marzo hasta últimos de Abril ó en Octubre. En las tierras ligeras y secas, en los años templados y adelantados y en los parages libres del frio puede practicarse á últimos de Febrero ó primeros de Marzo: en las fuertes y húmedas, en los parages frescos y en los años tardíos debe hacerse á fines de Marzo ó en Abril. El objeto es librar á la planta de los hielos. Cuando se planta en el otoño suele hacerse una pequeña cosecha el primer año: el de primavera no produce hasta el segundo, aunque esto depende de la calidad de la tierra y de su esposicion. El primer producto se denomina *lúpulo virgen*. La cosecha nunca es abundante hasta el tercer año. En lo sucesivo disminuye, pero la calidad es mejor.

El cultivo ha producido muchas variedades, de las que deben elegirse las mejores. 1.<sup>a</sup> *Variedad*. Tallos de un verde mas oscuro que claro, conos ó frutos blanquizcos. Es precoz, bueno y muy útil para la fabricacion de cerveza.=2.<sup>a</sup> *Variedad*. Tallos y conos parecidos á los del anterior, aunque estos últimos son mas pequeños. Su producto es menor que el de la especie tardía.=3.<sup>a</sup> *Variedad*. Tallos de un rojo carmesí, conos largos, figurando cuatro caras rojizas hácia la cola de los peciolos ó rabitos. Madura tarde, da poca semilla, pero mucha materia amarilla. Los fabricantes de cerveza le prefieren á los demás.=4.<sup>a</sup> *Variedad*. Tallos de un rojo claro; fruto pequeño y tardío, de modo que los hielos le perjudican.=5.<sup>a</sup> *Variedad*. Tallos de un rojo oscuro, hojas fuertes y abundantes. Es el peor y no debe cultivarse. Es conveniente tener en la misma tierra

diversas variedades del lúpulo, colocando convenientemente las especies precoces y las tardías, pero sin mezclarlas para facilitar la cosecha. He aquí la ventaja de saber las especies que se plantan.

Preparada la tierra del modo que queda expresado se toman los brotes ó varetas que salen de las cepas, y para conseguirlos se descubren estas por la primavera, escogiendo entre las mas vigorosas y vivaces las que tengan el grosor del dedo, de siete á ocho pulgadas de largo y tres ó cuatro yemas ó nudos; apenas se estraen ó dejándolos un poco en un paraje fresco, y antes de que broten se llenan los hoyos de buena tierra ó de mantillo preparado y jamás de estiércol; se hacen con un plantador cinco ó seis agujeros, el primero en el medio del montoncillo y los otros al rededor, colocados oblicuamente y de modo que se aproximen un poco por arriba: se coloca en ellos el brote, los cuales deben ser tan profundos como el largo de los brotes; se coloca tierra al rededor cubriéndolos de una capa de dos á tres pulgadas de tierra lijera y suelta. Tambien se pueden colocar en el hoyo los brotes, separarlos por su extremo y juntarlos por la punta, teniéndolos cogidos con la mano; la tierra se va echando poco á poco, se comprime y deja el brote en la posicion que tenia en la cepa madre, que la indica la disposicion de las yemas. Como esto es mas difícil no está adoptado. Se deja un pocillo ó alcorque al rededor para que puedan recogerse y detenerse las aguas, bien sean de lluvia, bien de riego.

En la primavera y verano, despues de la plantacion, se escardará y limpiará la tierra, reforzarán

los pocillos ó alcorques, se pondrán uno ó dos rodrigones ó tutores de tres á cuatro pies de largo á los que se atan los tallos; si el tiempo es seco se dá un riego. Este primer año pueden sembrarse en los intermedios habas ú otras legumbres. En el otoño y principios de invierno se echa en cada montecillo algun abono, que en Noviembre ó Diciembre se mezcla con la tierra. Al segundo año y á primeros de Marzo, se descubre el planton y con una podadera se cortan los brotes del primer año á pulgada y media de la cepa, cubriéndola en seguida de buena tierra y elevando un poco el montecillo, pero de modo que facilite el desarrollo de los brotes. Hecho esto no queda mas que sostener la planta por medio de nuevos rodrigones de doce á catorce pies de largos é implantados derechos. A estos se atarán los tallos pero flojo para que la compresion no estorbe el crecimiento. Se ayudará á que la planta tome la direccion que le es natural de derecha á izquierda. Cuando á cada rodrigon se han atado tres ó cuatro tallos, y estan vigorosos á los quince ó veinte dias, se cortarán los demás. Nunca se atarán por la mañana, pues como estan mas llenos de savia se quiebran mas fácilmente. Se dará una labor por Junio y Julio y se calzarán los pocillos ó alcorques. Cuando los tallos han adquirido casi todo su crecimiento se quitaran las hojas del pie. Los rodrigones serán dos, tres ó cuatro segun lo espesas que esten las plantas, no olvidando que debe procurarse el desahogo y circulacion del aire. Se pondrán cuando los tallos sean de pie y medio ó dos de altos.

Al tercer año los rodrigones tendran de 16



á 20 pies de altura. Despues de hecha la cosecha se guardan en parage seco. Algunos aconsejan que la parte que se mete en tierra se barnice con cal, que se queme un poco &c. para evitar se pudra. Durante el verano se escardará; quitarán los brotes superfluos, se quemará todo y las cenizas se emplearán en abono. Si las plantas manifiestan necesidad de agua, por estar el tiempo muy seco, se deben regar á toda costa.

Cuando los conos ó frutos del lúpulo principian á desarrollarse, se quitarán las hojas del pie hasta la altura de tres cuartas ó una vara. La recoleccion se hace á últimos de Julio, en Agosto y aun en Setiembre segun los climas y variedad del lúpulo, cuando la hoja comienza á cambiar de color, que los conos se ponen de un verde amarillo dorado, despiden un olor fuerte, presentan en su base una secrecion amarilla, formando una pasta blanda que se pega á los dedos, que los granos estan duros y oscuros y que la almendra blanca opaca está bien formada. Se elegirá un tiempo seco y despues de dissipado el rocío, pues si se coge con humedad se enmohecen, la flor se pone amarilla y pierde mucho el olor. El mas lijero chubasco causa graves daños en esta época.

La cosecha se hace cortando los tallos por su parte inferior; quitando los rodrigones á que estan atados con el mayor cuidado, se colocan sobre unos caballetes y se va cogiendo la flor que se echará en cestas ú otra cosa. Se irán cortando segun vayan haciendo falta, principiando por los mas espuestos á la accion del sol. Se limpiarán perfectamente de las

hojas, ramas y demás sustancias estrañas, pues perjudican mucho para su valor y venta. Se pondrán á parte los morenos, los tempranos y tardíos, evitando cualquier mezcla.

Conforme se va cogiendo se pone á secar en hornos ó en estufas, y si no hubiera, se pondrán en un parage bien limpio, seco y ventilado por capas delgadas, pero sin dejarle secar demasiado, porque perderia parte de su materia amarilla, de su olor, color y sabor y por lo tanto de su estima: si está poco seco se pone negruzco, con un olor repugnante como á enmohecido y despreciado para la fabricacion de cerveza. Se conoce que está suficientemente seco cuando el rabito del cono está duro y quebradizo y las hojas interiores se desprenden con facilidad, son poco flexibles, se rompen exhalando un olor fuerte y agradable. Para secarlo en hornos ó estufas no debe pasar el calor de 30 grados, se renovará el de encima y el del suelo sacándolo segun se vaya secando.

Antes de embalar ó enfardar el lúpulo ya seco, es necesario adquiriera un poco de humedad atmosférica, lo que se consigue dejándole amontonado en la cámara, y se conoce lo está bastante cuando frotado entre los dedos, está flexible y no se reduce á polvo.

Una de las operaciones mas importantes es el embalarlo ó enfardarlo para que conserve sus propiedades, y esto no se consigue mientras no se vaya prensando segun se va metiendo en fuertes sacas y otras operaciones que no corresponden á la agricultura. No falta fabricante de cerveza en Madrid que

ha comenzado á usar con ventaja el lúpulo espontáneo de la Alcarria.

### *Del tabaco.*

Esta planta, de la que se cuentan diez y siete especies, es originaria de América y fue introducida en Europa, donde se ha aclimatado perfectamente, hácia el año 1559 que la encontraron los españoles por primera vez en Tabago y de donde procede su nombre; Hernandez de Toledo la introdujo en España en aquel año y despues se extendió por las demás partes. En Europa es anua, pero en su pais natal es vivaz. El *tabaco de hoja derecha* se cultiva en Virginia, y el *tabaco de hoja ancha*, que es mas productivo, es tambien el que mas se prefiere.

Solo examinando la raiz de esta planta se conoce necesita, si ha de prosperar, la tierra mas sustancial y mas mullida, como en efecto se le destina en cuantas partes se le cultiva con provecho. En los terrenos secos y medianos se abrasa y no vale nada; en los muy grasos y húmedos brota con fuerza si estan bien preparados; pero se seca con dificultad, fermenta mucho tiempo y la acritud que ha contraido le hace menos adecuado para fumar que el que crece en buenas y mullidas tierras, que guardan un justo medio entre ambos extremos y que dan los productos mas suaves, los mas delicados y los mas fáciles de preparar y conservar. Además de esto exige bastante calor, tanto para su acrecentamiento y

elaboracion de sus jugos; cuanto para su desecacion; que los terrenos esten al Mediodia, sean llanos y que natural ó artificialmente esten libres de los fuertes vientos que tanto perjudican á esta planta. Dichas tierras deben estar bien preparadas como los linales y cañamales, perfectamente abonadas si no lo estan de por sí. El mejor abono es el estiércol del ganado lanar ó chirle.

La siembra se hace en camas calientes, eligiendo semilla reciente, de la primera que haya madurado en pies vigorosos y de los que no se hayan quitado las hojas. Cuando la planta tenga tres ó cuatro hojas y dos ó tres pulgadas de altura debe trasplantarse siempre que la temperatura lo permita y el tiempo sea favorable, pues el producto de los primeros trasplantos es por lo general el mas ventajoso. El mejor tiempo es en el que amenaza lluvia, pues asegura el arraigo y evita el riego, siempre trabajoso y costoso en el cultivo en grande. La planta se sacará con cuanta raiz sea dable, conservándola toda y se trasladará á la tierra con precaucion en dia nublado si puede ser. Se pondrán en surcos ó líneas paralelas, al tres-bolillo y á la distancia de unas siete pulgadas tanto en largo quanto en ancho. Sin embargo, esta separacion de las plantas será relativa á la calidad de la tierra y á lo que se crea que la planta crecerá. Se hace un hoyo con el plantador en la tierra mullida y se introduce la planta con cuidado hasta el nacimiento de las hojas, apretando un poco la tierra con el mismo plantador. A los pocos dias se recorre el campo y se replantan los sitios en que las otras no hayan prendido, que

serán pocas si á las precauciones insinuadas sobreviene una lluvia que favorezca el arraigo.

En cuanto se note que la tierra se cubre de malas yerbas se escardará sin perder tiempo, removiéndola un poco con la azada; sería preferible, si se pudiera, darla media reja con el arado de horcate. Esta labor se repetirá cuantas veces se conozca es necesaria. Cuando se note que las plantas brotan con fuerza, que son de unos dos pies de altas, según la naturaleza del terreno y vigor de la vegetación, y que tienen muchas hojas, se descogollan ó descabezan con una navaja de podar, para que disminuyendo el número de hojas puedan las que hay ser mejores y mas grandes. Esta operación debe hacerse antes de que se presenten las flores, la cual facilita el brote de ramas laterales que producen nuevas hojas y que es menester suprimir para que no roben el alimento á las hojas principales. Conviene tambien quitar las hojas inferiores que estan demasiado cerca del suelo, porque tocando en él se deterioran, así como cuantas se han maleado por una causa cualquiera.

El tabaco está poco espuesto á los ataques de los insectos y otros animales, por lo cual sus mayores enemigos son los vientos fuertes, las lluvias frias, las escarchas y los hielos. Se procurará evitar sus efectos.

La recolección comenzará cuando las hojas principien á ponerse amarillentas, que se inclinen hácia el suelo, exhalen un olor mas fuerte, pierdan su pastosidad y pongan quebradizas. Se cogerán primero las inferiores que son las mas maduras y de peor

calidad ; en seguida las del centro que son mejores; y por último las superiores que proporcionan las mas selectas. Conviene separar estas tres clases. Las hojas se desprenden con los dedos cuando el tiempo está seco y se ha disipado el rocío. Conforme se van cogiendo y se tiene un puñado, se colocan en cestas grandes sin magullarlas; y si es dable despues de haberlas oreado un poco. Otras veces en vez de desprender las hojas sucesivamente se corta el tallo cerca de tierra en un día bueno para que se oreen en el campo dando la vuelta y se llevan bajo cubierto á la caída de la tarde ó al otro día por la mañana.

Transportadas las hojas á los enjugadores, que deben ser cubiertos y ventilados en lo posible para que el aire circule con facilidad, y estando escogidas y entresacadas sus diversas calidades se amontonan ó apilan un poco para desarrollar un principio de fermentacion que les prive de una parte de su agua de vegetacion, y despues se cuelgan en manojos cosidos para completar su desecacion. Conseguido esto se separan eligiendo un tiempo húmedo que impida se rompan y reduzcan á polvo; despues se meten en cajas mas ó menos grandes para manufacturarlas y sufrir diversas preparaciones estrañas á nuestro objeto y á la agricultura.

No es nuestro ánimo entrar en pormenores sobre si sería mas útil, ventajoso y económico estender el cultivo del tabaco por la península, como se ha hecho y hace en casi todas las naciones que no cuentan con los elementos que nosotros contamos, proporcionando á los agricultores este nuevo géne-

ro de industria y á que el clima de las provincias meridionales se presta con tanta facilidad, ahorrando los muchísimos millones que cuesta su adquisicion, y proporcionando un cultivo, que además de satisfacer las necesidades del país, quedaria para exportar al extranjero, cuya salida sería tan fácil no solo por su escelente calidad, sino que por su baratura, que seguir el sistema ruinoso actualmente establecido, que tanta márgen da para el contrabando y desmoralizacion y que tan difícil es de reprimir. Hubo una época en que se tomó con celo la aclimatacion y cultivo del tabaco en España, cuyo celo desgraciadamente ha desaparecido, á pesar de los felices resultados conseguidos en los ensayos practicados con los conocimientos que para ello se requieren. Prescindiendo de los hechos en provincias mas adecuadas que la de Madrid, no pudimos menos de admirar el número de las hojas, estension, magnitud, calidad, sustancia, elasticidad y aroma del cultivado en muy pequeño en Aranjuez y en la huerta del Noviciado de esta corte y de que hemos sido testigos, á pesar de la inconstancia del clima. Lo único que falta para su elaboracion es tener conocimientos esactos y aun prácticos del *apilado* de la hoja para que *sude ó tome calentura*, es decir, adquiera aquel grado de fermentacion lenta é interior que le da su calidad, dejándola así todo el tiempo estrictamente necesario para adquirir las calidades y punto preciso de un tabaco esquisito, y demás operaciones que siguen á esta; lo cual no nos parece tan difícil.

*Del anís ó matalauva.*

Lo que comunmente se llama así es la simiente de esta planta originaria de Egipto, pero el uso ha hecho sean sinónimos, siendo lo mismo decir anís que simiente de anís. Se cultiva en la Alcarria, Mancha, Murcia, Valencia y otros puntos; da un producto importantísimo y de bastante estimación por la grande extracción que se hace para el Norte de Europa. Se cria de secano y de regadío. La tierra, que debe ser lijera y fresca, se preparará con tres rejas durante el invierno, dando la última cuando se va á sembrar: en esta se dejarán los surcos chatitos y un poco esparcidos, para lo cual se acomodarán las orejas del arado. Cuando la tierra tenga buen tempero se procede á la siembra en Marzo ó Abril, habiendo antes dividido el terreno por amelgas estrechas de ocho á diez surcos; la semilla que debe ser fresca se desparriama clarita, y concluido se pasa la rastra para cubrirla. Cuando han nacido las plantas, que es á los pocos dias, se da una escarda, procurando hacerlo en las horas en que no haya rocío, y al mismo tiempo se entresacan las plantas muy espesas. Estando próxima á florecer y antes que lo efectue se da una labor lijera con el almocafre ó escardillo. Cuando la simiente está en sazón, que se conoce en que toma un color como de cera, se arrancan ó siegan las matas y se hacen manojos, que se dejan derechos en el mismo campo para que se acaben de secar. Estándolo se desgranán sobre mantas ó lenzones



apaleando los manojos ó restregándolos con los pies. Despues se pasa la semilla por dos cribas, una mas gruesa y otra mas menuda, que si hace un poco viento la dejan perfectamente limpia. No debe guardarse amontonada, sino metida en costales.

Si la tierra es de regadío puede sembrarse algo tarde. Tres riegos suelen bastar durante el cultivo del anís: el primero despues de la primera escarda; el segundo cuando va á florecer; y el tercero cuando está apeando ó cayéndole la flor. Si la tierra no tuviese el tempero ó humedad conveniente cuando ya debe sembrarse se la preparará con un riego anticipado.

Se emplea el anís en el pan, toitas y bizcochos, en la destilacion del aguardiente y otros licores, se consume mucho en grajea ó bañado con azúcar que por esto se llama anises, mezclado con el tabaco picado, en varias preparaciones, en medicina &c. &c.

Los *cominos* y *alcaravea* exigen el mismo cultivo y demás que acaba de decirse del anís. Las raices de la alcaravea se comian antes del modo que hoy se comen las chirivías, y las hojas tiernas las emplean algunos como verdura en la olla, ó las aderezan con sal, vinagre y aceite.

### *Del cilantro ó culantro.*

Esta planta anua, herbácea y ramosa, muy poblada de hojas que se parecen mucho á las del perejil, de raiz ahusada y muy fibrosa, requiere tierras ligeras, de fondo y bien mullidas, esposicion cá-

lida y algo húmeda, aunque no prevalece mucho si no se riega. A pesar de la disposición de su raíz, esquilma poco al terreno y puede sembrarse en el mismo muchos años seguidos. Resiste perfectamente al raso y se siembra por el otoño ó por la primavera, graneando sus simientes. Su cultivo se reduce á entresacar y aclarar las plantas nacidas, de modo que queden unas de otras á tres ó cuatro dedos de distancia; á escardarlas y darlas algunas labores de mano con el almocafre ó azadilla. Las simientes maduran en Julio ó Agosto y se irán recogiendo sucesivamente y á mano conforme vayan madurando, porque si no se desprenden y caen al suelo.

Toda la planta despide un olor muy fuerte y desagradable cuando está verde, que en los tiempos de lluvia y cuando amenaza tempestad produce dolor de cabeza y ansia de vomitar á los que se paran en las tierras en que se cultiva. Este olor es fuerte cuando se estrujan las hojas entre los dedos, y mas aun las semillas verdes, que entonces se asemeja al de las chinches, y es tan tenaz que á veces aunque se laven mucho huelen las manos al otro dia y todavía al otro. Cuando las semillas estan secas tienen un sabor fuerte y aromático, lo que hace emplearlas para dar realce á varias salsas y guisos, á los confites y bebidas. Los holandeses las ponen en casi todas sus salsas y algunos pueblos del Norte en el pan. Mascándola oculta el mal olor del aliento. En el dia es muy limitado su uso á no ser en medicina.

*Del orégano y mejorana.*

El orégano es una especie natural de mejorana y ambas son plantas perennes que requieren el mismo cultivo, siembra, multiplicacion y cuidados, disfrutando además de iguales virtudes, con la sola diferencia de existir en mayor grado en el orégano. La tierra debe estar bien labrada y suelta; pero conviene sembrar la semilla por Octubre en alguna era ó criadero hondo donde esté resguardada de los frios de invierno, graneándola ó esparciéndola con igualdad y tapándola despues con un poco de mantillo cernido. Para que se siente la superficie y la nascencia sea pronta conviene regar inmediatamente. Durante los frios se resguardarán los semilleros y plantitas tiernas con un seto ó pajon. Tambien pueden sembrarse por Febrero sin necesidad de abrigo artificial, á no ser en los primeros dias que convendria resguardarlas. Se multiplican con mas brevedad y acierto dividiendo los hijuelos de la cepa por Octubre y Marzo. Igualmente se propagan por puntas, tallos y esquejes. Las plantitas del semillero se arrancarán con todas sus raices con un plantador y se llevarán inmediatamente al paraje en que han de permanecer sin que se venteen ni echen á perder.

El cultivo se reduce á dar algunas labores y á renovar la planta cuando los tallos se visten escasamente de hoja por ser viejos.

La cosecha de la hoja se hace cuando principian á desarrollarse las flores. En lo demás del año

solo se arrancan las que se necesitan para el gasto.

Se emplean para sazonar varios manjares, guisos y adobos y para hacer salsas. Son aromáticas, como toda la planta, despiden un olor grato y se emplean bastante en medicina doméstica. El aceite esencial de orégano apacigua el dolor de muelas aplicado sobre la parte.

#### CULTIVO DE LAS PLANTAS CUYAS RAICES SON COMESTIBLES.

Hay algunas plantas que se cultivan con especialidad para aprovechar sus raíces, las cuales pueden servir para alimento del hombre y de los animales: hay unas que encierran muchas partes nutritivas y que en un caso de necesidad extrema pueden hacer las veces del pan; otras, que por lo común se crían en las huertas, proporcionan una comida sana y agradable sin formar parte esencial del alimento, que crecen naturalmente en los campos, pero que cultivadas se han perfeccionado insensiblemente haciéndolas productivas y sabrosas. Unas son tuberosas y otras tienen la raíz ahusada. Las describiremos por el orden de su importancia y consumo.

#### *De la patata.*

La patata, que por las utilidades que reporta debería nombrarse *trigo subterráneo*, es el presente mas precioso que el Nuevo Mundo ha podido hacer al Antiguo, no solo por la abundancia de sus

productos, sino que por la seguridad de sus cosechas. Parece ser originario del Perú donde las llaman *papas* como en algunas de nuestras provincias. A la patata le sucede lo que al arte de la imprenta, todas las naciones quieren á porfia ser las introductoras é inventoras, pero los datos mas exactos son: que un español que vino en un barco de un comerciante de Esclavonia, reino de Hungría, la trajo á España desde Santa-Fe hácia el año 1553, sospechando fue en Galicia donde primero se introdujo, ó cuando menos en este reino fue donde solo se cultivó por mucho tiempo, estendiéndose despues por las demás partes de la península. El almirante Raleigh llevó desde Galicia á Irlanda cierta porcion en 1610 ó 1615. El almirante inglés Drake las conoció en el Perú en 1578 y cuando volvió en 1586 dió á su hortelano unas pocas para que las cultivase como una cosa rara. Se introdujeron en los Países-Bajos y en Holanda por Gerard y Clusius en 1589. En Inglaterra de 1602 á 1604; y en Francia en 1616, sirviéndolas á las mesas de los reyes como un plato muy raro. En Alemania se cree lo fueron hácia el año 1746.

Como que la planta corresponde á la familia de los *solanos*, que todos son venenosos, hubo que vencer grandes dificultades para su cultivo y multiplicacion, porque hombres instruidos habian preocupado á las gentes de ser nociva ó dañosa para la salud, y como el pueblo se aferra á los hábitos de sus antepasados, desechó esta innovacion hasta que solo la esperiencia pudo desmentir la preocupacion y el ver que en Irlanda, Escocia, Inglaterra y otros

pueblos que se alimentaban de patatas no sufrían incomodidad alguna, mucho mas al notar que los irlandeses, que de cuatro partes del año se mantienen las tres de esta raiz, son los mozos mas robustos y fuertes de casi toda la Europa. Se desengañaron y conocieron que suministra un alimento muy sano y agradable, cuya multiplicacion y propagacion ha contribuido al aumento de la poblacion en casi todas las naciones, haciendo sean mas raras el hambre y la miseria. Como que prospera en casi todos los climas y paises, y tiene la ventaja de dar abundantes cosechas, pues como se cria debajo de tierra no se desgracia por los granizos, piedras, tempestades &c., que suelen destruir las de los granos y frutos, ha sido causa de que se fomente su cultivo en todas nuestras provincias y que cada vez se vaya estendiendo mas.

En los paises extranjeros se conocen mas de cuarenta variedades de patatas, pero en España se cultivan tres variedades distintas, que se distinguen por el color y figura de sus raices, y son: 1.<sup>a</sup> la *manchega* ó *fina*, que es la mas generalmente estimada, pequeña, limpia, alargada, encarnada, de gusto dulce y algun tanto aguanosa: 2.<sup>a</sup> la *gallega* ó *basta*, que es blanca, harinosa, bastante gruesa y mas castiza: y 3.<sup>a</sup> la *de Añover* ó *entrefina*, que participa de los caracteres de las dos anteriores y que tal vez es especie mista, es muy castiza, gruesa, redonda, colorada y harinosa.

Aunque pueden plantarse en cualquier terreno, es mas propio el que tiene algo de miga, ó es pastoso, pero al mismo tiempo suelto, ligero y suave.

Solo pueden cultivarse de secano en las tierras naturalmente húmedas, que en algun modo equivalen á las de regadío. En estas prevalece admirablemente, no esquilma la tierra y rinde mayor producto que otro cualquier cultivo. Aunque en las de secano se cria con algun vigor al comenzar la primavera, en cuanto aprietan los calores se abochornan y ponen mustios los tallos y hojas, quedándose las plantas en aquel estado de languidez. He aquí porque las prácticas que dan los agrónomos del Norte para este y otros cultivos no son aplicables á nuestro suelo, pues allí disponen de aguas continuas y naturales, mientras que en nuestro clima hay provincias tan secas en las que muchos años no llueve desde que se plantan hasta Octubre que es el tiempo de su recolección, y por lo regular no pueden criarse bien sin agua, humedad y frescura natural. La tierra estará bien preparada, labrada y desmenuzada ya con el arado ya con el azadon segun las circunstancias. Se distribuirá el campo en canteros ó eras alomadas, dejando los lomos ó caballones á dos pies y medio ó tres distantes unos de otros, y en el fondo del surco, que deberá tener de hondo pie y medio ó dos cuando menos, se mullirá bien la tierra, echando una tanda del grueso de cuatro á seis dedos de buena mezcla ó de tierra bien desmenuzada, y sobre ella se ponen las patatas á la distancia de pie y medio ó dos.

Las patatas se multiplican ó por simientes ó por medio de sus raices. El primero solo se practica por algunos curiosos con el objeto de lograr nuevas variedades, se tarda dos ó tres años en coger el

fruto y no tiene cuenta á los cosecheros, por cuyo motivo se prefiere el segundo. Las raíces se plantan enteras si son pequeñas y hechas trozos teniendo cada uno dos ó mas yemas fértiles: basta tambien con que tengan una. Se notan dos especies de yemas; las que estan hundidas formando como un hoyito son fértiles, pero son estériles ó inútiles las que aparentan un bultito ó escrescencia. Los cachos se partirán al través y no de punta á punta como algunos han aconsejado; serán bastante grandes pues así producirán patatas mas crecidas y abundantes, y se echarán á la tierra cuanto antes. El plantío se hará por Marzo y Abril: los que se hacen antes producen primero, pero las patatas son mas pequeñas y la cosecha aunque temprana es mas escasa: los que se plantan mas tarde dan poco producto porque el calor arrebatá las plantas y las raíces no tienen tiempo de engrosar. En el medio del surco, donde se ha echado el abono, se depositan los trozos de patata á golpes ó posturas distantes pie y medio ó dos unos de otros como queda dicho; se echan dos ó tres cachos en cada golpe algo apartados entre sí y se cubren con la tierra que se sacó, pero bien desmenuzada hasta igualar la superficie. En seguida se da un riego, y conforme van creciendo las plantas se desbaratan los lomos ó caballos para soterrarlos, rebajándolos y mudándolos en caceras para el riego. Si el cultivo se hiciera mas en grande y se preparara la tierra con el arado, al dar la última vuelta se echan los cachos de patata en el fondo del surco á la distancia de un pie unos de otros, volviéndolos á cubrir con el mismo arado



y dejando entre surco y surco plantado dos de vacío. Si la tierra se puede regar se pasa inmediatamente la rastra ó tablon, se acuartela y distribuye en cuadros mayores ó menores segun la costumbre del pais y tanto de agua de que se disponga, formando las caceras correspondientes para la distribucion de los riegos. Sin este auxilio no pueden prevalecer las patatas en el mayor número de nuestras tierras á no ser en las frescas y húmedas como queda manifestado, tales que las vegas, en Galicia, Asturias, Montañas de Santander, Provincias Vascongadas &c. y esto en las que tienen aquel requisito. La demasiada humedad hace que se pudran y malogren.

Cuando la planta ha crecido hasta la altura de un pie se la da la primera cava, se recalza con tierra fresca y cubren los tallos hasta sus dos terceras partes. Esta labor se repetirá tres ó cuatro veces hasta que florezca, repitiéndola de tiempo en tiempo segun vaya creciendo.

Se conoce que las raices de las patatas estan bien sazonadas y en estado de poder cosecharlas cuando las hojas y tallos comienzan á marchitarse y ponerse amarillentos, que suele ser desde principios de Julio hasta fines de Noviembre, segun el clima y época en que se plantaron. Las mas tempranas se sacan de tierra por Julio y Agosto: en los paises mas templados la cosecha principal suele hacerse por Setiembre y parte de Octubre; en los mas frescos por Octubre y Noviembre. Se puede tambien registrar las raices antes de la cosecha principal desde Junio hasta Agosto y quitar cuantas se

encuentren en estado de poderse aprovechar sin tocar á las pequeñas que se vuelven á tapar con la misma tierra, las cuales se multiplican y engriesan en poco tiempo, sacando luego casi el mismo producto como si no se hubiera sacado ninguna. Para aumentar el grosor de las raíces se despuntarán los tallos de flor conforme se vayan manifestando, pero no se segarán todos los tallos y las hojas como algunos hacen, porque es perjudicial.

El fruto se saca de la tierra cavándola á pala de azadon ó con el arado en los campos de mucha estension. El modo de consumir las que puedan haber quedado es meter cerdos que hozando las buscan perfectamente. Una vez sacadas se dejan orear un poco; estándolo se limpian de toda la tierra que tengan y se guardan en sitios frescos sin ser húmedos pero ventilados. Tambien se pueden guardar en zanjas entre paja seca reservándolas de la humedad, y tapándolas con tierra ó arena.

El cultivo de la patata es muy propio y ventajoso para preparar la tierra para otras cosechas, porque además de dejarla limpia de toda broza y plantas estrañas, queda tambien muy suelta, labrada y beneficiada por las repetidas labores que necesitan las patatas para su mejor conservacion y mayor aumento. No se replantaré ningun terreno que las haya producido hasta pasados dos ó tres años, pues suelen deteriorarse y adquirir la *rizadura*, enfermedad que consiste en encrespase ó rizarse sus hojas y tallos, y hacer disminuir el producto, siendo las patatas pequeñas y de mal sabor.

Son bien conocidas las utilidades y ventajas que

proporcionan las patatas por los multiplicados y variados usos en que se emplean, pues hasta se puede hacer pan de ellas, siendo muy bueno y de mucho sustento cuando cocidas ó raspadas se mezclan con la harina de trigo. Tambien se estrae de ellas aguardiente y almidon.

Es muy comun el creer que la patata sin madurar, sin concluir de hacerse, lo que se llama verde, es perjudicial para la salud, es casi venenosa, lo cual es un error, una preocupacion. Analizadas químicamente dan los mismos principios en cualquier época de su crecimiento, solo varian las cantidades; los hechos prácticos no muy lejanos han comprobado que los destacamentos, partidas y aun guarniciones del ejército han comido patatas en todos los periodos de su vegetacion, demasiado verdes, y no ha resultado accidente alguno funesto en consecuencia del uso casi esclusivo de la patata.

#### *De la batata ó camote*

Se la llama tambien *batata de Málaga* por ser el sitio donde se coge en mas abundancia, sin embargo de que su cultivo se encuentra muy estendido por toda la costa del Mediterráneo desde Motril hasta Marbella; con especialidad en Torroz, Velez-Málaga, Málaga y Mijas. Es originaria de la isla de Santo Domingo y de otros parajes de la América meridional, desde donde se introdujo en España. Se conocen tres variedades principales, la *blanca* que es la mas crecida y de mayor tamaño; la *amarilla* que es la mas harinosa; y la *encarnada* la

mas temprana. No son variedades las separaciones que para la venta hacen los cosecheros por su tamaño y que llaman á la mas crecida *padron*, y á las otras conforme van disminuyendo *flor de mediana*, *mediana*, *batatin gordo* y *batatin mediano*. Prosperan de preferencia en las tierras sueltas, ligeras, areniscas y con algun cascajo; se dan muy bien en las playas del mar; pero no prevalecen en los terrenos fuertes, arcillosos y compactos, en las arenas á las orillas de los rios, ni entre las alamedas ó arbolados. Se preparará la tierra con buenos y repetidos barbechos, se dejará ahuecada y completamente desmenuzada y abonada con estiercol comun ó de caballiza muy repodrido: lo mejor es dar una cava á pala y media de azadon ó sea á la profundidad de media vara; despues se ataja ó corta y practica cuanto queda dicho al hablar de la patata.

Se multiplica por simientes, por la division de sus tallos y por sus raices. El primer modo no se usa, por estar seguido de iguales resultados que en la patata. El segundo ó por rama ó tallo puede ser *por esqueje*, ó propiamente *por rama ó estaca*. Para esto se dividen los tallos en *palillos* de á cuarta que tendrán tres ó cuatro yemas ó nudos, los cuales se introducen en tierra en la direccion que tenian en la planta y jamás del revés, y cosa de unas tres cuartas partes de su largo, dejando la punta fuera. Por los nudos echan las *raices* y por la parte descubierta lo que llaman *puntas*, *tallos* ó *cogollos*. Las estaquillas ó palillos se clavan ó plantan por Marzo y Abril. Para sacar palillos en abundancia se dejarían sin arrancar algunas eras de las plantas que se

pusieron por el verano, teniendo el cuidado de cubrir las con paja, setos, esteras &c. para librarlas del frío durante el invierno. Los cosecheros las nombran planta mientras están en la tierra; en cuanto las arrancan y dividen las dicen batatas viejas. Se plantan dando un golpe de azada en medio del caballón, se meten antes de sacarla dos palillos y aprieta en seguida la tierra al rededor: los golpes se pondrán á la distancia de pie y medio. Concluido el plantío se riega inmediatamente. Algunos le *cucharean*, es decir, le riegan á mano con unas medias calabazas llamadas *cucharros*, echando una porción de agua al pie de cada planta. Los riegos se repetirán con alguna frecuencia al principio hasta que la planta brote.

De los nuevos tallos que producen estos plantíos de rama se escogerán las puntas ó cogollos para la multiplicación por esqueje, por cuyo medio se produce la principal cosecha. A los treinta ó cuarenta días de hecho el plantío ó sea á últimos de Mayo y primeros de Junio suelen estar en disposición de poderse cortar, continuando hasta fines de Julio. Para esto se elegirán los tallos tiernos que tengan cosa de un pie de largos, y para que prendan mejor se desgajarán con la mano sacando algo de corteza del palillo antiguo. A cada planta se le quitarán tres ó cuatro tallos segun su frondosidad, y se plantarán inmediatamente como se hizo con los palillos, no poniendo más que uno en cada golpe.

La propagación por raíces es como en la patata, haciendo cachos ó trozos que se entierran á la profundidad de medio pie por Marzo y Abril.

Los riegos se repiten cuantas veces sean necesarios, dando despues algunas labores con el almocafre ó azadilla al rededor de las plantas para deshacer la costra y destruir las malas yerbas. Al mes y medio ó dos meses de hecho el plantío se *encapuchan* las plantas, esto es, se arrima tierra á su al rededor ó recalzan.

La cosecha se hace desde mediados de Octubre hasta fines de Noviembre. Para sacar las batatas se descubre primero con cuidado el pie de cada planta, y cuando esten descubiertas las raices se da un golpe fuerte con el azadon de modo que pase la pala por debajo, y tirando hácia sí el cavador saca todas las raices. Estas se limpian de la tierra, se les quita las raicillas y fibras menudas. Despues *se hace la fruta*, esto es, se separan y arreglan en montones segun su tamaño.

Es planta muy sensible al frio, y para que no perezca se la reservará de las escarchas y de los hielos. El mucho estiércol la hace producir pocas raices y mucha rama y hoja. Los excesivos y frecuentes riegos hacen eche *barbillas* en vez de raices ó batatas, á lo que llaman barbas. Si les falta el agua se asolanan y secan. La batata que se cria en tierra demasiado abonada tiene mal gusto, y la que lo hace con mucha humedad es insípida.

Se cria en los batatares con bastante abundancia una oruguita dorada que roe toda la planta y hace que la batata tenga mal gusto. Los ratones, topos y lirones causan daños de consideracion.

Son bien conocidos los usos de esta planta, no solo de sus raices, sino que de las hojas y tallos, pu-

diendo considerarse como una de las cosechas mas productivas.

### *De la pataca ó patata de caña,*

La facilidad con que se multiplica y la dificultad con que se descasta cuando llega á apoderarse del terreno; asi como el poco uso que de ella se hace en España, han sido y son motivos suficientes para que su plantío sea corto. Es planta perenne, nada delicada y muy productiva, y puede convenir para alimento de los ganados. Se multiplica por semilla ó por raices. El primer modo es poco ó nada comun y tan tardío como el de la patata y batata. El segundo se hace como el de la patata. Puede plantarse en los terrenos mas infimos, en los caballones de las caceras ó regueras maestras y en cualquier parage donde no les falte el agua que tanto apetecen. Se plantarán por Febrero ó Marzo, no habiendo necesidad de reponer el plantío. La cosecha se hará sacando las patacas segun vayan haciendo falta; pero si se quiere hacer provision se arrancarán cuando se sequen las cañas de las matas, que suele ser en Noviembre, cortando antes los tallos: se limpiarán, se dejarán orear y guardarán en parage seco y abrigado, evitando se recalienten en los montones.

Se suelen comer crudas, cocidas y guisadas de varios modos. Su gusto es muy parecido al de la alcachofa. Alimentan mucho, pero se aprecian poco. Cuando se quieran dar á los ganados se lavarán,

cortarán en cachos y se les presentará pocas cada vez que se den.

### *De las chufas.*

Se crían espontáneamente en las tierras húmedas y ligeras de nuestras provincias meridionales y se cultivan en el reino de Valencia. Prosperan en los terrenos lijeros y areniscos. Se preparan con dos ó tres rejas de arado, beneficiándolos con bastante estiercol, se desmenuza bien la tierra, se iguala y allana, formando despues eras proporcionadas y sus regueras correspondientes para el riego. Lo común es destinar para su cultivo los terrenos que han producido antes trigo, centeno &c.

Se multiplican por los tubérculos que echan las raíces y que son los que llaman chufas, plantándolos á últimos de Junio y primeros de Julio. Si la tierra es fuerte y compacta sé regará primero; pero si es lijera se hará el plantío en seco. Para ello se da una azadonada en tierra y se echan diez ó doce chufas en el hueco que deja la pala del azadon, cubriéndolos en seguida con una capa de la misma tierra de dos á tres dedos. Los golpes se darán á la distancia de un pie unos de otros. A los cuatro ó seis dias entallecen y entonces se da un riego abundante.

El cultivo se reduce á repetir los riegos cuando hagan falta, á dar algunas labores de azadilla y mantener bien escardada la tierra. Cuando por Setiembre principien á manifestarse las espiguillas de flor, se cortarán antes que cuajen sus simientes.



Las chufas estan bien sazonadas por Octubre, y se arrancarán las matas formando primero un nudo con los tallos y hojas de cada golpe, se darán cuatro golpes de azadon al rededor para socavarlas, despues se moverá la tierra, se tirará por el nudo y arrancarán las raices. Para separar las chufas se sacudirán las matas contra un cañizo; luego se limpiarán con un ariero ó zaranda, y meneándole cae la tierra por los agujeros. Despues se lavarán en agua clara, se estienden para que se sequen y cuando lo esten se guardan. Las que se destinen para plantar al año siguiente no se lavarán, sino que se pondrán á orear al sol por unos dias.

Las chufas se comen crudas, teniéndolas en agua clara por doce horas. Lo general es destinarlas para hacer horchata.

### *De la remolacha.*

Esta planta se cultiva con esmero por el producto de su raíz en los países estranjeros, no solo para alimento del hombre y de los animales, sino que para sacar azucar, que por mas que se haga nunca podrá competir con la de la caña miel. En aquellos países se conocen cinco variedades que se fundan en el color y tamaño de sus hojas y raices, y son: la *fina encarnada*, que es la mas apreciada; la *veteada de rojo*, que es la mas abultada, habiéndolas hasta de mas de una arroba, constituyendo lo que llaman *raiz de la abundancia* y *raiz de la miseria*, porque en los años estériles y escasos suple por los demás alimentos de primera necesidad;

la *amarilla*, que es mediana y azucarada; la *pequeña encarnada*, y la *blanca*, que es la peor de todas. En nuestras huertas no se cultivan de esta planta, que se cree ser originaria del Mediodía de Europa, más que la fina encarnada ó morada, y muy poco la blanca. La tierra lijera, suave y de buen fondo es la que le conviene. Aunque puede trasplantarse desde el semillero, es mas comun sembrarla de asiento por Marzo, Abril, Mayo y Octubre, desparramando á puño la simiente ó por surcos, debiendo quedar distantes despues de nacidas, á poco mas de un pie unas de otras. Lo general es ponerlas en los bordes de las caceras por donde pasan las aguas para el riego, pues como apetecen la frescura y aquí la tienen con frecuencia, crecen mucho; por lo tanto se les dará el agua necesaria. Si nacen espesas se aclara con la labor de acuchillo; despues se apanan dejándolas á la distancia dicha, y se continúa en lo sucesivo removiendo la tierra con las labores para mantenerla hueca y limpia. Si hubiera que trasplantarla no se estropearán ni cortarán sus raices. Tampoco se calzará la parte superior de la raiz, que por lo regular sale fuera de tierra. Aunque está sazónada desde Noviembre, suele no arrancarse sino conforme van haciendo falta para llevarlas al mercado.

En Madrid se intentó y llevó á debido efecto el establecimiento de una fábrica de azucar de remolacha, á imitacion de las de Francia y otras naciones estrangeras, pero se arruinaron los empresarios por la razon muy sencilla de faltar raices para mantener en continuo movimiento la máquina, que

es en lo primero que debiera haberse pensado.

### De la zanahoria.

Se cultivan cuatro especies, que son la *encarnada*, *amarilla*, *blanca* y *morada*. Prospera en tierras ligeras, sueltas, desmenuzadas y abonadas con estiercol recortado, que esten ventiladas y sin arbolado. Se siembran desde Junio hasta Agosto y aun por Abril y Mayo: en los climas frios se hace en situaciones abrigadas por Enero y Febrero. El terreno se distribuye por eras ó almantas segun el agua de que se pueda disponer, aprovechando el buen tempero, que si no lloviese se dará un riego de pie antes de sembrar, deshaciendo la costra con una entrecava, sin esperar á que se evapore, ni tampoco ejecutarlo cuando esté hecha barro. La simiente se esparrama á puño y muy clara, se rastrillan las almantas ó eras para que quede cubierta cosa de medio dedo.

Se entresacarán las que nacen espesas, arrancando las malas yerbas en cuanto la planta haya crecido unos dos dedos. Segun lo claras ó espesas que se crian es el tamaño de su raíz. Los riegos serán frecuentes durante los calores. Si se hacen varias siembras en diferentes épocas del año se pueden tener frescas para el consumo, arrancándolas sucesivamente segun se necesiten, estando en buena disposicion desde Junio. Las zanahorias mas crecidas se sacan con el azadon por Diciembre, y si se trata de sacarlas todas y conservarlas, se lavarán recortándoles las hojas, y en un cuarto abrigado se co-

locarán por tandas con las coronas hácia afuera sobre capas de arena seca de rio de cuatro á seis dedos de grueso, alternando con otro lecho de zanahorias y así sucesivamente.

Las plantas que se suprimen en la entresaca pueden plantarse en otros sitios si es que se han sacado las raices intactas, pues si no nunca llegan á ser buenas. Se elegirán para simiente las mejores plantas, que se cuidarán cual corresponde, y cuando esten maduras se recogerán por la mañana antes de que les dé el sol, pues con el calor se caen al suelo y se pierden muchas semillas. Antes de guardarlas se dejarán secar. Conservan su virtud por tres y mas años. En el extranjero extraen aguardiente de esta raiz.

#### *De la chirivía.*

Aunque es planta distinta de la zanahoria, son sin embargo tan parecidas, que algunos las suelen confundir: sirven para los mismos usos y les conviene las mismas tierras y el mismo cultivo. Se siembra desde Marzo hasta Octubre, repitiendo la siembra de cuando en cuando para tener chirivías frescas todo el año. En Irlanda cuecen estas raices con lúpulo, las machacan y todo junto lo ponen á fermentar para beberlo como cerveza.

#### *De los nabos.*

En España se conocen y cultivan dos especies naturales: el *nabo largo comun*, de los cuales el

que mas se aprecia en Madrid es el que se cria en Fuencañal; y el *nabo gordo redondo ó gallego*, que en Galicia y Asturias puede hasta comerse crudo, pues es mas aguanoso y dulce. Prevalecen en tierras sueltas, ligeras, sustanciosas y bien labradas, ya sean de secano, ya de regadio, pues la raiz debe ser tierna, lisa y mantecosa. En las que son fuertes y arcillosas, cuando se endurecen, no pueden estenderse las raices, lo que hace queden pequeñas y duras hasta el extremo á veces de no poderse aprovechar. Los nabos largos se siembran de asiento desde Julio hasta Setiembre, y se pueden empezar á arrancar desde Noviembre hasta Marzo: los redondos por Agosto y Setiembre; en algunos puntos de Galicia por Julio. Estos deben quedar mas claros que los largos, cuando menos tener aquellos una distancia de unos ocho ó diez dedos. Su cultivo se reduce á aclarar los que nazcan muy espesos, á escardar, dar alguna labor con el almocafre, y regar para facilitar su incremento. En teniendo un grueso regular se arrancarán del mismo modo que la zanahoria y chirivía, pues si no se pasan poniéndose duros y estropajosos. Los brotes tiernos del nabo gordo que en Galicia llaman *nabiza*, se comen cocidos, y cuando estan mas crecidos con toda su hoja son mucho mejores y los denominan *grelas*: es verdura muy grata y sana. Estan muy espuestas estas plantas á que las devore el pulgon al tiempo de nacer, lo cual se precave rociándolas con agua á menudo, y espaciando sobre ellas una capa lijera de hollin ó de cenizas.

*De los rábanos.*

Se cultivan algunas variedades tanto de los *rabanitos* que son los que tienen la raíz pequeña, y la corona de la hoja poco abultada, cuanto de los *rábanos* que comprende todos los de raíz mas gruesa, sabor mas picante, coronas mayores, mas lentos en entallecer y formarse. Entre los primeros se cuentan: el *rabanito de todos tiempos* muy precoz, de raíz blanca, pequeña, redonda, y al mes ó tres semanas de sembrado puede comerse: el *rabanito morado*, tan pequeño como el anterior, morado ó asalmonado por fuera, pero tarda mas en formarse: el *rabanito de color de rosa* se diferencia del precedente solo por su color, que es de un encarnado claro: no se cultiva ó se cultiva poquísimo el *rabanito negro*, que tiene la corteza negra: el *rabanito largo blanco*, y el *rabanito largo encarnado* tienen la raíz larga, delgada y muy tierna: solo se diferencian en su color. Entre los segundos se cuentan el *rábano blanco* con raíz redonda, blanca, picante é inverniza: el *rábano encarnado*, que es el mayor, de raíz larga, blanca y encarnada; y el *rábano negro* tambien de raíz larga y ahusada, con la cáscara negra. Si se quieren conservar puras las castas hay que sembrarlas lejos unas de otras.

La bondad de unos y otros estriba en que la raíz sea tierna, sabrosa y nada acre, y para ello serán las tierras suaves y ligeras. Los rabanitos se siembrán de asiento en casi todos los meses del año, y los rábanos gordos desde Agosto á Octubre y en

Febrero. A su debido tiempo se acuchillan, dejándolos á mayor ó menor distancia segun su tamaño, el espacio mas pequeño será de cuatro dedos: con esta labor y los suficientes riegos llegan á debida sazón. Pueden y deben cultivarse entre las otras hortalizas para economizar la tierra, pues no las perjudican, á lo que se junta el que con su sombra, humedad y frescura crecen mejor y salen mas tiernos, y además el que atacando el pulgon á las hojas del rábano sin dañarle, quedan libres las demás plantas, disfrutando aquellos de las labores, riegos y demás que á estas se les prodigan.

Los rábanos y rabanitos se arrancarán cuando son tiernos y jugosos, sin dejarlos endurecer y pasar. Es bien sabido el uso que se hace de unos y otros: las hojas suelen comerse aderezadas y mezcladas con otras ensaladas: en Valencia y Aragon lo hacen con las simientes crudas antes de madurar.

El *rábano rústico*, *rusticano*, *vagisco* ó *coclearia* es una planta perenne que se multiplica muy fácilmente por la division de sus raices, que se hace en Octubre y Febrero, plantando la corona con las yemas de tallos que contiene y aprovechando el resto de la raiz. Se cavará la tierra á pala y media de azadon, la cual será bastante fresca y muy sustanciosa. Solo es útil y comestible la raiz, que se va arrancando por trozos segun hace falta: se raspa y monda quitando la corteza exterior y se come cruda ó cocida con la carne y pescados; es acre y picante, de olor bastante fuerte y mas usada en los paises frios que en los cálidos. Entre nosotros es mas medicinal que comestible.

*Del salsifi y de la escorzonera.*

Aunque las raíces del *salsifi* se pueden echar en la olla en vez de verdura y en guisos como las zanahorias y chirivías, es mas comun su uso en el extranjero que entre nosotros, pues generalmente las despreciamos. Requiere tierras muy ligeras, de mucho fondo, algo frescas, bien desmenuzadas y abonadas. Adquiere mal gusto por el estiércol, por lo tanto se empleará el mantillo. Cuando han pasado los hielos se siembra á surco ó á vuelo, repartiendo la siembra en distintas épocas y cubriendo las semillas. Quanto mas temprana es la siembra mas hermosas son las raíces. Nacida la planta se aclara dejándolas á unos seis dedos de distancia. Se dan dos labores con la azadilla y se regará en los calores fuertes y sequías. Pueden comenzarse á arrancar á últimos de Setiembre y mejor en Octubre, y si no se temen los hielos no hay inconveniente en dejarlas en la tierra. Los pies que se reserven para semilla se cubrirán durante el invierno, la cual se recogerá al verano siguiente, conservándola en sacos en parage seco. En cuanto florece, la raíz se ahueca, pierde su sabor y no sirve mas que para pasto de los animales y sobre todo para el cerdo.

La *escorzonera* ó *yerba viperina* es raro se cultive, empleando en medicina la que con tanta abundancia crece en nuestros campos. Las mismas tierras y el mismo cultivo que para el *salsifi* convienen para la *escorzonera*, solo que se criará mas clara. Si trata de florecer se descogolla. Cuando tiene mas de dos



años la raíz es dura, correaosa y se llena de nudos. La palabra escorzonera significa en castellano, *yerba contra escuerzo*, por creerla un contraveneno para la mordedura de animales ponzoñosos.

#### CULTIVO DE LAS PLANTAS COMESTIBLES, LLAMADAS COMUNMENTE VERDURAS.

Se comprenden en este grupo todas las plantas cuyos tallos, hojas ó flores se emplean en las cocinas bajo el nombre de verduras. Aunque menos nutritivas que los granos, frutos y raíces, constituyen sin embargo alimentos muy útiles, sanos y agradables. Sirven para alimento del pobre, aumentan los placeres del rico y contribuyen á la conservacion de la salud: por lo tanto convienen á todas las clases de la sociedad. Abraza la *col* ó *berza* y sus variedades, tales que el *colinabo*, *coles* y *bretones*; el *repollo* y *lombarda*, el *brócoli* y *coliflor*, las *acelgas*, *acederas*, la *verdolaga* y la *borraja*, que son las que mas se cultivan en España.

#### *De la col.*

Nuestros hortelanos y jardineros dividen las coles en cuatro clases: en la primera colocan las especies que no forman repollo, llamadas mas comunmente *berzas*: en la segunda los *repollos* con hojas lisas y enteras: en la tercera las *lombardas* ó coles que forman repollo con hojas rizadas, repiqueteadas y con desigualdades mas ó menos grandes; y en la cuarta las *coliflores* y *bróculis* bastante diferentes

de las demás coles, sobre todo en sus flores. La segunda y tercera deben comprenderse en una que abraza el repollo y la lombarda. A la primera corresponden el *colinabo*, la *col comun* y el *bretón*; á las demás las que quedan citadas. Como que son muy pocas las escepciones de su cultivo trataremos de él en general.

Se siembran en semillero desde Marzo hasta Mayo: la tierra estará bien desmenuzada, cavada y abonada con estiércol repodrido. Se allana y esparra la semilla con igualdad, tapándola con una capa de mantillo de un dedo á dedo y medio de grueso y regando en seguida con regadera de lluvias ó aguas finas. Se sacan de los semilleros para trasplantarlas en las eras ó canteros desde Mayo hasta Julio, cuando tienen cuatro ó cinco hojas. Conviene hacer un nuevo plantío de *colino* (diversas variedades de berzas) cada quince días para que se vayan sazando unas despues de otras. Se meterán en tierra hasta el nacimiento de las hojas, dejando fuera el cogollo. Concluido el plantío se da un riego abundante; otro á los dos días, repitiéndole segun haga falta. Se adelanta el crecimiento echando un puñado de palomina seca y pulverizada al pie de cada planta.

Como que son muchas las variedades de berza que suelen cultivarse en las huertas se pondrán las de diferentes castas distantes unas de otras para que no se degeneren ni bastardeen.

En los tallos y raices del colino se encuentran muchas veces unas verrugas ó tumores, llamados *potreaduras*, que deben quitarse con la mayor escrupulosidad, porque son nidos de insectos y porque si

se dejan hacen grandes estragos. Padecen tambien lo que se dice *plantas caponas* que es cuando les falta la guia ó tallo central: el *encorrugarse* ó *encresparse* los cogollos y tallos; y los *caballitos* que es cuando las plantas se crian muy crecidas, demasiado altas, las hojas muy separadas y producen un cogollo muy pequeño. Cuantas plantas se encuentren así dañadas deben desecharse por inútiles para los plantíos.

Todas las variedades de berza sirven de alimento. Las hojas del colinabo y colinaba se emplean para verdura, y su raiz despues de mondada se come lo mismo que los nabos. Las hojas del breton se cogen desde Diciembre hasta Abril, aunque también se comen por la primavera los tallos y nuevos brotes que produce. Las hojas de la llanta se consumen en la primavera y es la verdura mas tardía en su clase. Los bretones y repollo se usan como verdura, y cocidos y aderezados como ensalada. Lo mismo sucede con la lombarda, coliflor y brócoli: estas dos comienzan á sazonar desde fines de Octubre, pero la principal cosecha es por Febrero y Marzo.

El *colinabo* no debe confundirse con la *colinaba* ó *berza de raiz de nabo*, pues esta produce dentro de tierra una raiz carnosá, larga, muy semejante á los nabos gordos ó gallegos, y aquel produce en el mismo tallo fuera de tierra entre la raiz y las hojas un tumor ó escrescencia carnosá, ó si se quiere un nabo redondo mas pequeño que la raiz de la colinaba, aunque del mismo gusto y calidad.

La *berza verdal* ó *verdosa*, *col verde*, *dé pen-cas gruesas*, *berza ordinaria* ó *berzucu* con pen-

cas anchas, carnosas, redondas, de color verde oscuro, atravesadas por una penca gruesa y blanca y con el troncho bajo; lo mismo que la *berza verde rizada* ó *col rizada* con las hojas verdes, rizadas y arrugadas por la orilla, cuya penca es gruesa y tierna y sin formar apenas repollo, son variedades muy útiles en los países frios, pero se cultivan poco en España.

La *col de asa de cántaro* ó *castellana* se diferencia de las anteriores en que sus pencas son mayores, mas gruesas y de color blanquecino que parece verde amarillento. Se cultiva bastante, y se emplea desde Noviembre hasta Marzo, y si crece en un terreno conveniente suele dar un repollito pequeño.

La *llanta* es una mala berza de hojas muy duras, pencas blanquecinas, como de pie y medio de alto y que nunca repolla. Tarda en subir á flor y esto hace sea la única verdura que se gasta por Abril y aun parte de Mayo.

El *breton* resiste los mayores frios de nuestros inviernos, sin que los hielos le perjudiquen de un modo sensible, antes por el contrario, es mucho mejor despues de haberle caído algunas heladas. De sus diversas variedades, las mas generalmente cultivadas son el *breton verde* y el *morado*, llamados así por el color de sus hojas. Se destinan para su cultivo los sitios mas frios de la huerta, tales que las laderas ó arbitanas y los terrenos en que no pueden plantarse otras hortalizas. Se siembran desde Julio hasta últimos de Setiembre en los semilleros, y se trasplantan cuando tienen de seis á ocho dedos.

Quedarán distantes uno de otro cosa de un pie. Aunque no se considera por verdura muy selecta, tiene la ventaja de servirse en un tiempo en que suele no haber otra verdura mejor, y además el que después de haberse cortado y consumido las hojas y tallos superiores brotan desde fines de Febrero á Marzo tallos laterales muy tiernos.

El *repollo blanco* tiene las hojas de un verde claro, lisas y enteras, las pencas y hojas interiores blancas. El repollo ó cabeza que forman las hojas superiores es algo aplastado, redondo y muy apretado. A veces suele esquebrajarse y en tal caso debe cortarse. Su calidad depende del terreno, del clima y del cultivo.

La *lombarda*, que es toda berza repollada con hojas arrugadas, rizadas y desiguales, tiene las variedades de la *morada*, que es la mas comun, redonda y carnosa: la *blanca*, de hoja rizada, muy parecida al repollo blanco y á la que pertenecen las variedades de la *col de Milan*; y por último la *tardía*, que es morada, enana, de repollo apretado, redondo y pequeño; en años favorables suele conservarse hasta Marzo, pasando el invierno sin abrirse.

La siembra de la *col* ó *berza verdal* y de la *blanca* principia en Marzo y continúa hasta primeros de Mayo. El terreno se cavará, desmenuzará y abonará con estiércol pasado y recortado. Los *repollos* y *lombardas* se siembran desde mediados de Marzo hasta fines de Mayo: los primeros pueden sufrirla en Junio aunque con riesgo. La de la *llanta* y *col castellana* se hace por Agosto y Setiembre. El *colinabo* por Mayo. El *breton* desde Febrero hasta

Abril y aun en Setiembre. El clima y situacion pueden determinar á que se hagan siembras mas tempranas ó mas tardías.

Con el objeto de recoger simiente, y teniendo presente lo que en un principio queda dicho, se arrancarán de los cuadros los pies elegidos en los países frios por Noviembre y en los demás por Enero y Febrero para trasplantarlos. Los repollos y lombardas se escogerán de las plantas mas tardías las mas sobresalientes de cada casta, aprovechando los días secos y templados y cuando no esté húmeda la tierra. Se quitarán las hojas podridas y algunas de las de afuera. Si se notare el que tenían humedad las berzas, repollos y lombardas se suspenderán hácia abajo por doce ó veinte horas, pues si no tal vez se podrirían. El plantío será espacioso y la tierra bien abonada, introduciendo el troncho hasta cerca de las hojas. Cuando se note han arraigado se cacharán en cruz los repollos y lombardas para que broten con facilidad los tallos de flor. Las vainas se cogerán en estando secas y sin jugo, poniéndolas á que se oreen, perfeccionen y curen. La mejor simiente es la del tallo principal, y de este la de las vainas inferiores. Se conservan en disposicion de germinar por doce ó quince años. Es poco económico recoger la semilla, como se acostumbra, de tronchos cortados para que broten brazos laterales y que estos la proporcionen.

*Del bróculi.*

Se cree ser originario de Italia, y se cultiva el *bróculi temprano pequeño*, que principia á manifestar sus pequeñas pellas moradas por Noviembre; el *bróculi blanco ó de Nápoles*, que da las pellas blancas ó verdosas por Diciembre y Enero; el *bróculi de pella ó romano*, que produce por Enero grandes pellas moradas ó encarnadas y de gusto delicado; y el *bróculi tardío*, que las da de color pardo oscuro á mediados de Febrero, pero mas inferiores que las de los demás. Por su orden van siendo menos sensibles al frio, de modo que el tardío resiste los inviernos mas crudos. El que llaman *bróculi en abanico* es una verdadera enfermedad de la planta que hace se ensanchen mucho los tallos y se pongan comprimidos á manera de pala, disminuyendo el grosor de la pella y desmereciendo en calidad.

Conviene para la siembra una tierra fuerte y de miga, abonada con mantillo muy pasado, pues el estiércol enterizo ó el que no haya perdido su fortaleza es perjudicial. Pueden principiarse las siembras tempranas por Marzo y Abril, y si la estación favorece estarán las pellas en disposicion de cortarse por Noviembre y Diciembre. Unos las ponen en semillero, luego las pican y pasan á criadero y de aquí las trasplantan á las eras. Otros solo usan el semillero, y algunos las granean de asiento, sobre todo en las siembras tardías. El adoptar uno ú otro sistema depende de circunstancias locales.

En el semillero se esparramará la simiente cu-

briéndola con medio dedo de mantillo cernido, y se regará inmediatamente con regadera de lluvias ó aguas finas, haciéndolo despues cuando sea necesario. Se arrancarán las malas yerbas y aclararán las plantas si nacen espesas. Los semilleros se defendrán del sol al medio dia con esterás ó setos. Se picarán ó pasarán al criadero en teniendo seis ú ocho hojitas, poniéndolas á la distancia entre sí de unos cuatro dedos, dando un riego de pie y despues los necesarios. Cuando tengan cosa de una cuarta ó algo menos se plantan de asiento, arrancándolas con todas las raices, sin descogollar las ni recortar las hojas, quitando con navaja las potreaduras que pueda tener el tallo. Despues del plantío se dará un riego abundante que se repetirá cada dos ó tres dias hasta que las plantas agarren. A cosa de un mes se dará una entrecava y arrimará al pie de seis á ocho dedos de tierra de los espacios. Antes de que las pellas comiencen á apuntar se quitarán algunas hojas inferiores y se volverá á abrigar el pie. Las nieves y escarchas les son dañosas.

En cuanto la pella esté perfectamente formada, que el grano esté menudo y apretado, y por lo tanto sin esperar á que se corra y pierda gran parte de su delicadeza y gusto, se cortará con seis á ocho dedos del troncho. Cortada la pella del centro, brotan tallos laterales que dan bastantes pellas menudas y buenas.

Se escogerán para semilla las plantas mas sobresalientes, se las pondrán tutores y se suprimirán los tallos laterales. A los seis ú ocho años degenera y hay que traerla nueva de Italia.



*De la coliflor.*

Prospera en los países cálidos, pero en los frios siente las heladas, no dando mas que producciones mezquinas é insípidas. Se cultivan dos variedades, la *comun* ó *tardía* y la *temprana* ó *de Valencia*. Las mas estimadas son las que dan una pella mas abultada, apretada y con el grano mas menudo. Las siembras se hacen como las del brócoli y pueden ejecutarse en dos épocas segun que se destinan para cosecha de primavera ó de invierno. Cuando se hacen al descampado principian á mediados de Marzo, siguiendo hasta últimos de Mayo conforme las otras van naciendo. A últimos de Enero y Febrero se puede sembrar la coliflor temprana en alguna albitana ó cama caliente, defendiéndola de los frios y de los hielos. En Setiembre y Octubre puede hacerse la otra siembra en semilleros ventilados, con tierra sustanciosa, bien labrada y abonada, repitiéndola cada ocho ó diez días. Se resguardarán igualmente de los frios. Se conservará en ambos casos la tierra fresca y limpia de toda mala yerba.

Del mismo modo que queda dicho en el brócoli, se pueden tener segun las circunstancias locales, en semilleros; de aquí pasarlas á los criaderos ó bien trasplantarlas de asiento. Este se hace desde Junio hasta Agosto en cuanto la planta tenga de cinco á seis hojitas, sacándolas con su cepelloncito si es posible, desechando las que tengan el tallo horro-

so y torcido; se quitarán las hojas secas, podridas &c. y las potreaduras; se dejará fuera el centro ó corazón; se pondrán á unos dos pies y medio de distancia, eligiendo la caída de la tarde para el trasplanto y dando inmediatamente un riego. Se puede echar al pie de cada planta raeduras de cuerno ó casco, ó bien palomina seca y hecha polvo, lo cual anticipa la vegetacion. Los riegos y escardas se darán cuando hagan falta. Asegurado el plantío se recorrerán los golpes y desecharán las plantas caponas y las que se corran antes de tiempo. En cuanto principien á mostrar pella se dará una labor, ahuecando la tierra al rededor de la planta, se regará con frecuencia. Cuando tengan el tamaño del puño se atarán por encima las hojas exteriores para defenderlas y resguardarlas de la humedad y del sol, pues las lluvias las pudren y el sol las hace perder su color blanco.

La recoleccion se hará por la mañana temprano y si vienen muchas á un tiempo se arrancarán, se abrirán zanjas en proporcion del largo del troncho y enterrarán lo mas inmediato que se pueda unas á otras hasta muy cerca de la pella, con lo cual se conservan por mucho tiempo.

Se eligen para simiente las mejores plantas y se las ponen tutores. Degenera á los tres ó cuatro años la de la coliflor temprana, por cuyo motivo hay que renovarla para evitar los inconvenientes que resultarian.

*De la acelga.*

Se cultivan dos variedades de esta planta tan conocida, la *verde* y la *blanca*; las cuales no difieren mas que en el color de sus hojas y pencas. Se siembran de asiento, ó en semilleros para trasplantarlas en teniendo cuatro ó cinco hojas. Es preferible esto último, pues se hacen mas tiernas y delicadas. Se practica en surcos de dedo y medio á dos de hondo, debiendo quedar cada planta, si es de asiento, á la distancia de un pie lo menos, y mas espesas si es en semillero; se ejecuta en Marzo, Abril y Mayo hasta todo Setiembre. De las siembras de Agosto y Setiembre se hacen los trasplantos. Es muy general ponerlas en las regueras y en los bordes de las eras.

El cultivo se reduce á conservar la tierra limpia de malas yerbas y dar las labores y riegos necesarios. La hoja es la que se consume, quitando las grandes y exteriores y dejando las pequeñas ó del centro. Despues de cada saca se dará un riego. La planta proporciona hoja hasta que se espiga ó tallice, entonces debe arrancarse. Las que se destinen para semilla no se deshojarán, ni cuando se trasplanten se les quitará hoja ni raiz alguna como es tan comun.

Es bien conocido el uso de las hojas de acelga; las pencas se comen como los espárragos; las raices reducidas á polvo se toman por la nariz como el tabaco rapé.

*De la espinaca.*

Es originaria de Persia é introducida en Italia por los godos. De sus diferentes variedades, solo se cultiva en nuestras huertas la *espinaca espinosa*, porque su semilla lo es: es la especie mas pequeña. Requiere tierra mullida y estercolada. En las provincias del norte de España, puede sembrarse desde fines de Febrero hasta últimos de Octubre, pudiendo así comerse espinacas todo el año; en las provincias del mediodia hay que hacerlo desde Agosto hasta concluir Octubre. Se siembra á puño ó á surco; esto último es mejor, pues facilita las escardas. Concluida la siembra se da un riego. A fines de invierno se quitarán las hojas dañadas. Deben aclararse dejándolas á unos ocho ó diez dedos entre sí; escardarlas y dar algunas labores de almocafre. Es planta que requiere agua y por lo tanto hay que dar cuantos riegos necesite. A la conclusion de Octubre se pueden coger algunas hojas, que es la única parte comestible, cortando ó arrancando las de afuera y dejando sin tocar las mas pequeñas, que son las del cogollo; así se logran hasta Marzo y Abril. Se arrancarán en cuanto comiencen á entallecer; reservando solo las que se destinen para siemiente, á las que sería útil suspender desde mucho tiempo antes el deshojarlas.

*De la accedera y acederilla.*

Aunque son algunas las variedades de la ace-

*dera comun*, la que generalmente se cultiva en nuestras huertas es la *comun de hojas anchas*: prevalece en tierras ligeras, sustanciosas y profundas, sin embargo de que cualquier tierra la conviene con tal que no sea ni demasiado húmeda ni demasiado seca. Se multiplica por semilla ó por la division de sus hijuelos ó retoños. En los países frios se siembra por Febrero y Marzo, y en los templados lo suelen hacer tambien por Octubre y Noviembre: se echará bastante clara y cubrirá con una ligera capa de mantillo ó de tierra desmenuzada, regando en seguida con regadera de lluvias ó aguas muy finas. La siembra se hace de asiento ó en semilleros: en ambos casos se regará á mano hasta que puedan resistir el riego de pie, los cuales se repetirán cuando se considere necesario, pues es planta que apetece la frescura. Se darán algunas labores con el almocafre y entresacarán las plantas sobrantes.

Se trasplantarán en tierra fina y preparada por Abril y Mayo entresacando las plantas mas crecidas, ó dividiendo los hijuelos de las cepas viejas por Octubre y Noviembre, que es lo mas general. Efectuado el plantío se dará inmediatamente un riego. Las plantas se pondrán á un pie de distancia unas de otras, ya sea que el plantío se verifique en eras, ya se haga en las orillas de los cuadros, arrietes ó regueras para aprovechar el terreno.

A los dos meses de sembrada ó plantada está en disposicion de tener hojas crecidas para el consumo diario, las cuales si se cortan cerca de tierra ó de la raiz y se riegan á menudo pueden criarlas

diferentes veces en el año, saliendo cada vez mas tiernas. En las huertas suelen renovar los plantíos cada cinco ó seis años, arrancando las plantas y aprovechando los hijuelos ó retoños para otro nuevo plantío.

Para recoger la semilla se escogen las plantas mas frondosas y sanas, no se deshojan y se les deja florecer los tallos. Estará madura cuando las cajitas que las encierran se pongan de un rojo oscuro, que suele ser por Junio y Julio: entonces se cortan los tallitos, se ponen á secar al sol y estando enjutas se limpian guardándolas en parage seco. Sirven aun despues de tres ó cuatro años.

La *acederilla* crece espontáneamente en los parajes sombríos, y florece por la pascua (Abril y Mayo) lo que ha hecho el que algunos la nombren *aléluya*, y como se dice que el cuco gusta de ella la denominan tambien *pan de cuco*. En tiempo seco conservan abiertas las hojas, pero las encoje y junta antes de las lluvias y de las tempestades. Sus corolas se cierran de noche y abren de dia. Se cultiva como la acedera, solo que se hará en parages sombríos y debajo de los árboles.

Las hojas tienen un sabor ácido mas grato que las de la acedera, y de las de ambas se estrae la sal de acederas. Tanto unas como la otra sirven para quitar las manchas de tinta sobre el lienzo; para blanquear la dentadura; para refrescar y otros muchos usos en que se emplean en medicina y en las artes.

*De la verdolaga.*

Esta planta, que casi se desprecia en España, la cultivan con esmero los extranjeros, pues en realidad proporciona una verdura grata, aunque un poco ácida: de aquí el no aprovechar nosotros mas que las plantas que crecen espontáneamente; pero si se cultivase daria tallos y hojas mas tiernos y mas grandes. Puede sembrarse de asiento desde Mayo hasta Setiembre, repitiendo las siembras para tener siempre planta tierna. Prospera en las tierras de buen fondo, frescas, con riego abundante y limpias. Segada vuelve á brotar con pujanza hasta tercera y cuarta vez. La que tiene un color doradito es la mas estimada, pero depende esto del sitio en que se cultiva, pues se vuelve verde si se hace á la sombra. La semilla se recogerá con tiempo antes que madure del todo, porque si no la sueltan las cajitas: se pondrán á secar despues y su virtud durara por ocho ó diez años.

*De la borraja.*

En algun tiempo fue esta planta de bastante uso tanto en las cocinas para verdura y ensalada cuanto en medicina, pero en el dia está casi olvidada en ambas aplicaciones. Su cultivo es de los mas fáciles con tal que se ponga en una tierra sustanciosa, húmeda y sombría, aunque prospera en cualquier terreno. Una vez sembrada ó plantada basta para su propagacion el dejar florecer alguna

que otra planta, pues ella misma despide la semilla. Si se quiere sembrar de intento se prepararán unas eras llanas, bien cavadas y limpias, en las que se esparriará la simiente desde Abril hasta Octubre ó Noviembre, cubriéndola con una capa lijera de tierra y regando en seguida. Se la darán las labores, escardas y riegos necesarios. Las hojas y tallos tiernos son empleados para verdura ó para ensalada.

#### CULTIVO DE LAS PLANTAS QUE SE EMPLEAN PARA ENSALADAS.

En este grupo comprenderemos las diferentes plantas cuyas hojas pueden comerse y es costumbre comer crudas aderezadas con aceite, vinagre y sal. Se consideran como tales la *lechuga*, *escarola*, *apio*, *cardo* y los *berros*, como mas comunes entre nosotros, pues las hay que deben considerarse como condimentos, las cuales formarán el objeto del capítulo siguiente.

#### *De la lechuga.*

Todas las variedades de lechuga pueden reducirse á la *repolluda*, porque forman un cogollo ó repollo obtuso, por redoblarse, apiñarse y apretarse sus hojas en el centro; y á la *larga*, *lechugon* ó *lechuga romana*, cuyas hojas son largas, angostas al principio y en su extremo anchas y redondas; no



forma repollo y su cogollo procede de la agregacion de sus hojas interiores, pero simplemente apiñadas. Corresponden á la primera clase las lechugas llamadas *de Silesia, de Rey, de Holanda, sanguina ó disciplinada, imperial, abultada, grande, galasa, morisca, de Versailles, flamenca, de Cuenca, verdosa, encarnada, perezosa, perpiñana, palatina, sin igual, rizada, de Italia* y la amarilla. A la segunda clase pertenecen la *moronda, calatraveña, de oreja de mula ó de asno, blanca, larga sanguina, jaspeada, de alfange &c.* Estas variedades se confunden muy fácilmente entre sí cuando no se cultivan con la debida separacion, y aun no es raro dar el mismo nombre á las que son diferentes y al contrario.

Pueden sembrarse casi todo el año, repitiendo las siembras cada quince dias. En Setiembre, Octubre, Marzo y Abril se hará en eras azanjadas para que los semilleros puedan defenderse de las escarchas y ardores del sol. Desde Noviembre hasta Febrero, además de las siembras en eras, se tendrán tambien semilleros en albitanas, camas calientes &c. para reponer aquellas en caso de perderse. En los semilleros de Agosto, Setiembre, Marzo, Abril y Mayo se dejarán las plantas necesarias para que repollen de asiento, entresacando las sobrantes, pero sin estropearlas, pues si se crián espesas se abilan. El *lechuguino* que se trasplanta en los meses de calor se corre al instante. Se sembrarán por Agosto y Setiembre la morada, calatraveña, de Silesia, de Rey y la rizada: desde Octubre hasta Febrero la calatraveña y palatina al descampado; la de Rey, ri-

zada, sin igual y la imperial en las albitanas: desde Enero hasta fines de Mayo la blanca, flamenca, de Rey, de Holanda, perpiñana, perezosa, rizada y la imperial. En su consecuencia son mas propias para la estacion de invierno, porque todas repollan y resisten las heladas, la moronda, abultada, grande, galosa y morisca. Para la primavera, además de estas, la blanca, de Rey, de oreja de mula, flamenca y rizada. Son mas tempranas la moronda y morisca; á estas siguen la abultada, la grande y la galasa; y para mas tardias la de Rey, flamenca, rizada, oreja de mula y por último la blanca, que es la que mas aguanta los calores y por lo tanto debe ser la mas tardia. La mejor simiente es la que tiene dos ó tres años, pero pasado este tiempo ya no es segura.

La siembra en albitanas y camas calientes se hará espesa y lo será mas si se destina para lechuguino. En las que se hagan al descampado se esparriará á puño é igual y se cubre con una capa de mantillo cernido del grueso de un dedo. Cuando se hace por Julio y Agosto se cubrirá solo con el almocafre. En todos los casos la tierra tendrá buen tempero, y se regará á mano apenas se concluya de sembrar.

Cuando la planta tenga cinco hojas se podrá trasplantar de asiento. Si el lechuguino es mas crecido y duro no prevalece, y no prospéra tanto si es mas pequeño. La tierra estará bien mullida y abonada con estiércol repodrido; bastante húmeda y nunca helada ó endurecida por el frio; despejada y sin árboles para que haya ventilacion: concluido

el plantío se dará un riego de pie. En el invierno se harán los trasplantes en días blandos y de lluvia en parages abrigados. Se enterrará siempre hasta el nacimiento de las hojas dejando libre el cogollo y sin que caiga en su centro tierra ó mantillo. Si los plantíos se hacen sacando el cepelloncito se aseguran mas.

La lechuga requiere mucha humedad y se resiente del calor escesivo; por lo tanto los riegos sean de pie ó á mano se darán con facilidad y con abundancia, debiendo ser mas frecuentes en los principios y cuando convienen á repollar. Se darán las suficientes labores de almocafre, dejando la tierra bien mullida al rededor de las plantas y quitando los retoños ó hijuelos que suelen echar algunas castas. Si las lechugas largas se atan con flojedad por abajo, por el medio y por arriba en días serenos y cuando se ha disipado el rocío, se blanquean y curan con prontitud y perfeccion. El inconveniente que trae es que se pudren si sobrevienen lluvias.

Se escogerán para simiente las lechugas mejores, mas abultadas y de las que se han dejado sazonar de asiento en los semilleros. De las largas son las mejores las que echan mucha hoja y tienen el cogollo chato. Elegidas y separadas las diversas castas, se pondrán tutores, recogiendo la semilla todos los días conforme vaya madurando, la cual se oreará y guardará. Conserva su virtud por tres años.

Si se quiere aprovechar el *lechuguino* se sembrará espeso, y en vez de arrancarle se cortará con navaja, pues regándole vuelve á echar nueva hoja.

Las mejores castas para lechuguino son la moronda, blanca, rizada y la de Holanda.

Los enemigos de la lechuga son: los ratones, el gusanillo llamado *rosquilla*, los caracoles, babosas y los alacranes.

### *De la escarola.*

Esta planta, que es la achicoria cultivada, comprende dos variedades principales, la *escarola larga* y la *escarola rizada*. La primera encierra la *escarola larga de hoja angosta*, la *pequeña* y la *basta*. La segunda la *escarola rizada de hoja ancha*, la *grande* y la *finá ó de Italia*. Todas aman la tierra de miga y suave, pero sin tener demasiado estiércol. Se multiplica solo por semilla, dando principio la siembra en Abril, que puede continuar hasta Octubre. De las siembras de Agosto, Setiembre y Octubre se pueden trasplantar las plantas que se quieran; pero quedarán de asiento las de Abril hasta Agosto. Se acuchillarán y apararán dejándolas á la distancia de un pie. Conviene regar con frecuencia desde Junio hasta Agosto. Cuando la planta haya llegado á su crecimiento es menester enterrarla para que blanquee y se dulcifique. Para esto se recogen las hojas, se atan, á dos tercios de toda su altura sin comprimirlas, con un esparto, junco, juncia &c; se da un riego abundante y pasadas unas cinco horas se da una cavada diagonal con el azadon principiando como á medio pie desviado de la planta y penetrando hasta cerca de la raiz sin costarla ni maltratarla; se levanta el azadon con la tierra que

cogió la pala, se le sostiene con la mano derecha y con la izquierda se empuja con cuidado la escarola para que caiga; en seguida se echa la tierra encima desde la raíz al atadero dejando al descubierto lo demás. Se sigue así andando hácia atrás hasta que se entierran todas las plantas de la era. Este método no conviene mas que cuando la venta es segura y pronta; cuando no se suprimirá el riego anticipado.

Se elegirán para simiente las mejores plantas de las diferentes castas: se les darán varias labores para mullir la tierra y los riegos necesarios para la perfecta grana. Cuando los tallos esten secos se arrancarán las plantas; pasados algunos días se pone la planta en remojo por veinticuatro horas; despues se la deja secar y estándolo se apalea en un lenzon para que suelte mejor la semilla. Se conserva buena por seis años, aunque puede germinar á los doce ó catorce, pero suele perderse bastante si se espera á emplearla tan tarde; las de un año suelen correrse y espigarse con mas facilidad.

### *Del apio.*

El cultivo del apio silvestre en las huertas se debe á los italianos, del que solo se conocen dos especies, el *comun* ó *italiano* y el *macizo*, pues las variedades que se notan en sus colores dependen de circunstancias particulares del cultivo. Su simiente es una de las que mas tardan en nacer, y como su desarrollo ó crecimiento es tan pesado obliga en algun modo á sembrarle temprano, que puede ser en Febrero ó Marzo, para que esté en disposicion de

consumirse desde Octubre hasta Enero. La siembra se hará clara y cubrirá la simiente con una capa de mantillo de medio dedo de gruesa: si fuere temprana conviene sea en alguna albitana ó abrigo natural; los demás pueden hacerse en eras regulares y de tierra lijera. Los primeros riegos serán á mano hasta que las plantas puedan resistir los de pie, repitiéndolos con mas ó menos frecuencia segun la sequedad y á la caída de la tarde, y aunque no deben escasearse no se enaguachará el terreno. Se libertarán de los hielos y demasiado sol.

En teniendo las plantas de cuatro á seis dedos de altas se trasplantarán á eras de seis pies de ancho por nueve de largo, poniendo una línea de plantas á la orilla misma del caballéte y machones que forman las regueras, de modo que la era quede cerrada por todas partes, y en el centro se siembra ó planta otra hortaliza cualquiera; quedará entre planta y planta de ocho á doce dedos de distancia. Conforme vayan creciendo se arrancarán de los semilleros con la paleta sin estropear la raíz y procurando sacarlas si no con el cepelloncito al menos con bastante tierra, evitando siempre hacerlo á repelon. Se quitarán las hojas y raices dañadas. Concluido el plantío se dará un riego, el que se repetirá al principio un día sí y otro no, disminuyéndolos despues. Se escardará siempre que se noten malas yerbas.

Habiendo adquirido el suficiente crecimiento se deben *apocar*, es decir, enterrarlas para que se curen, maduren y sean comestibles; para esto se elige un día sereno y cuando la planta no tenga humedad, se ata como la escarola, pero el primer atadero

será á seis dedos de tierra y el segundo á dos tercios de la altura total, dejándola derecha y recogida: en seguida se da un buen riego; y á las diez ó doce horas se irá arrimando tierra de todos lados con igualdad hasta que quede cubierto el segundo atadero, teniendo la precaucion de que no entre tierra en el cogollo y de que las plantas queden bien derechas, pues si quedan torcidas se pierden. La aporcadura puede hacerse en dos veces, segun se crea mas necesario por los frios ú otras circunstancias, en cuyo caso se harán tres ataduras, aporcando la primera vez hasta la segunda. Se aporcarán antes que comiencen los frios. Los plantíos tempranos de Mayo y Junio en los países frios pueden aporcarse desde últimos de Julio. En los que esta operacion se hace muy tarde sus pencas son huecas, duras y de mal gusto. En cuanto se empiecen á curar se suspenderán los riegos.

Estando blancos y curados se arrancarán, pues si no se consumirían y podrirían: lo mas que pueden aguantar así son tres ó cuatro semanas.

En algunos países estranjeros para curar los apios, los arrancan cuando tienen buen tamaño y los meten en hoyos que hacen en camas calientes, albitanas ó cajoneras que hayan servido aquel año de criadero, despues de haber enaguachado la tierra, y en cuanto los han enterrado vuelven á repetir el riego: así los dejan hasta el mes ó mes y medio en que estan curados. Si los hielos son fuertes cubren los cogollos con basura enteriza, que quitan en los dias rasos.

Se escogerán los mejores pies para granar y pro-

ducir simiente, los cuales se descubrirán y desatarán á primeros de Marzo limpiándolos de las hojas dañadas. Cuando broten nuevos tallos se darán algunos riegos en tiempo seco hasta que maduren las simientes. Estas se recogerán en las madrugadas de Julio y Agosto y se guardan estando secas. Conservan la virtud por tres ó cuatro años.

### *Del cardo.*

Unicamente se cultiva en nuestras huertas el *cardo comun*, llamado tambien *cardo de España*, cuya siembra se hace de asiento por Mayo y Junio. Prospera en las tierras fuertes, sustanciosas y beneficiadas, á pesar de que no deja de hacerlo en las débiles y ligeras si se ayuda con algun estiércol, con labores, riegos y escardas. Los golpes distarán un pie ó media vara uno de otro, echando en cada uno de cuatro á cinco granos y cubriéndolos con un poco de tierra. Cuando hayan nacido se arrancan las plantas mas endebles y caponas, dejando una ó dos algo distantes en cada golpe, de modo que no se estorben luego al enterrarlas. Las que se arrancan pueden servir para reponer las marras, en cuyo caso se sacarán con cepellon, pues si se recortan las raices se pierde la planta. Hecho el plantío se regará inmediatamente y se seguirá regando hasta que agarren bien. Si la tierra estuviese seca se remojará antes. Es mejor practicar el trasplanto en dias nublados.

El cultivo se reduce á escardar y á dar los rie-



gos necesarios en los meses de calor y algun tiempo antes de aporcarse.

Deben enterrarse para que blanqueen, se dulcifiquen y pongan comestibles: para esto se recogen y atan sus hojas con un atadero que se coloca á dos tercios de la altura de la planta, habiendo quitado antes todas las dañadas: en seguida se da un buen riego y á las seis horas se abre un hoyo al pie de la planta, descarnando la raiz y sin desprenderla de la tierra; con la que se ha sacado se forma una cama que principia en la raiz y va subiendo hasta lo mas alto: se hace caer al cardo sobre esta cama, obligándole con el talon del pie que se apõya en la parte opuesta y aprieta hácia abajo, sosteniendo al mismo tiempo la cabeza para que caiga despacio y no salte la raiz; inmediatamente se le cubre con la tierra de la era, continuando tumbando unos sobre otros hasta concluir. Quedará un lomo vertiente para que escurran las lluvias y no pudran el cardo. No se aporcará de una vez todo el plantío, sino que se hará cada quince dias para sacarlo sucesivamente: suele durar la temporada de aporcar desde últimos de Octubre hasta mediados de Diciembre. Se pueden tambien curar dejándolos derechos é ir atándolos y cubriéndolos poco á poco de tierra segun vayan creciendo, formando una pirámide redonda y evitando entre ninguna tierrecilla en el centro del cardo.

Para dar semilla se hará lo mismo que hemos dicho al hablar del apio en llegando el mes de Marzo, labrando y abonando la tierra al rededor del pie. Cuando las cabezuelas que han dado la flor se

pongan descoloridas y como marchitas, se cortarán del tallo y pondrán á secar en un parage sombrío. Se sacan deshaciendo las cabezas y se guardan. Se conservan por cuatro ó seis años.

Las pencas y hojas del cardo bien curadas se comen aderezadas en ensalada cruda: tambien se hace cocidas de varios modos. Es un forrage excelente para el caballo, tanto antes de aporcarle, cuanto las hojas que se desechan. Si se cultiva con este fin se sembrará espeso.

### *De los berros.*

Aunque es una planta sana, su consumo es poco, porque se reduce á recoger la que crece naturalmente á las orillas de las fuentes y riachuelos de agua corriente; de aquí el no cultivarse con intencion como sucede en muchas naciones, sobre todo en Alemania. Como planta acuática no prospera donde no esté bañada de agua clara y corriente; por eso si se tratara de su cultivo era preciso tener un manantial permanente ó recoger las aguas inmediatas, pero que conservara en invierno bastante calor para no helarse á cierta distancia de su origen, pues el berro crece y vegeta en esta época segun el calor que tenga el agua que le baña. Si queda en seco por algun tiempo suele perecer ó dar poca cosecha. Se puede formar un berral cogiendo pies con sus raices ó tallos cortados á lo largo del pie, tal como se venden en las plazuelas y plantarlos en un parage con las condiciones insinuadas, teniendo el cuidado de quitar las plantas estrañas que se en-

trelazan con sus tallos y raíces. Esta plantacion puede hacerse desde Marzo hasta Agosto, cubriendo las raíces con tierra humedecida é introduciéndolas en el sitio designado, dejando correr el agua en seguida. Arraiga á los tres ó cuatro dias. Se cortará debajo del agua.

Como únicamente se consumen los berros en las grandes poblaciones y no en todas, como en las inmediaciones de estas hay siempre parages que los dan buenos y abundantes y como su cultivo es poco lucrativo á pesar del poco ó ningun cuidado que con ellos debe tenerse, es cosa que no se practica en grande, y solo por si algun particular quiere hacerlo, es la única causa de haber puesto estas cortas nociones.

#### CULTIVO DE LAS PLANTAS QUE SE EMPLEAN COMO CONDIMENTO.

Como su mismo nombre manifiesta se comprenden en este grupo las plantas que sirven para sazonar, aderezar, dar buen gusto ó condimentar los manjares ó comidas. Se consideran como tales el *peregil*, *yerba buena*, el *perifollo*, *estragon*, *capuchina*, *pimpinela* y la *yerba de los canónigos*.

#### *Del peregil.*

Las variedades mas notables, aunque no generales y constantes son: el *peregil macedónico*, el *rizado*, el *de raiz larga* ó *de Hamburgo* y el *de hojas anchas*. Se multiplica por sus simientes y aun-

que puede sembrarse en casi todos los meses del año, la mejor época es desde Abril hasta Setiembre. Prospera en todos los terrenos, pero lo hace mas en los frescos, bien labrados y abonados. Tarda cuarenta ó mas dias en nacer. Lo comun es sembrarle de asiento, y á pesar de que resiste los frios de invierno, conviene poner alguna porcion en sitio abrigado para que no falte en los tiempos de hielo. Se regará para que prevalezca y crie lozano. Las hojas tiernas se cortarán á ras de la tierra. La simiente se recogerá de las plantas de dos años. Conservan su virtud por cinco ó seis años.

Las hojas del perejil macedónico se curan y blanquean cortándolas todas por Noviembre y echando encima de la planta una capa lijera de estiércol que se aumentará segun lo hagan los frios. Con este calor artificial las hojas que brotan son tiernas, blancas y de buen gusto, en cuyo estado se emplean para las ensaladas.

### *De la yerba buena.*

La yerba buena ó *yerba santa* crece naturalmente en parages frescos y húmedos: se multiplica por semilla, por esqueje y por la division de sus raíces é hijuelos, siendo estos dos últimos métodos preferibles. En Febrero, Marzo, Octubre y Noviembre se arrancarán las raíces viejas y dividirán para formar nuevos plantíos que se colocarán por golpes á la distancia de medio pie unos de otros y cubrirán con poca tierra. Los hijuelos bastardos que salen de las plantas principales se sacarán y separa-

rán por Abril, Mayo y Octubre, trasplantándolos como las raíces. Para multiplicarla por esquejes se dividirán los tallos en trozos de á cuarta, introduciendo con un plantador en tierra poco mas de sus dos terceras partes. Lo regular es destinar para este cultivo algunas eras sombrías y húmedas ó los bordes de las caceras.

### *Del perifollo.*

Se cultivan el *perifollo comun*, que es anuo, y el *perifollo perenne*, que es vivaz; ambos despiden un olor fuerte y aromático muy parecido al del anís. Requiere tierra sustanciosa y suelta. El comun se siembra en eras desde Octubre hasta mediados de Marzo, pero se hará en albitanas ó abrigos por Diciembre y Enero. El perenne se siembra por division de sus hijuelos por Febrero y primeros de Marzo, despues se espiga si el clima es cálido. El perifollo no requiere mas cultivo que la escarda, algunas labores de almocafre y los riegos necesarios. El perenne se cura y blanquea cubriendo con basura los tallos y hojas. De cualquiera de los dos se cogerán las hojas cuando son tiernas y pequeñas, cortándolas con navaja á ras de tierra y regando en seguida para que brote. Se dejará algun trozo para semilla del perifollo comun, que se recogerá de madrugada para que no salte, se pone á orear á la sombra y se guarda. Solo es útil la de la cosecha anterior, pues no sirve la que tiene mas de un año.

*Del estragon.*

Se multiplica por hijuelos enraizados, separándolos y plantándolos por Marzo y Octubre en tierra bien preparada y cavada, poniendo los golpes unos dos pies distantes entre sí. No necesita despues mas que riegos y labores que mantengan el terreno húmedo, limpio y esponjado. Se puede cortar la hoja ó rama cada quince ó veinte dias; si se descuida su cultivo ó dilata el corte se endurecen los tallos y se pierde la cosecha. Se emplea en la ensalada italiana, para mejorar el vinagre y para varias salsas y guisos, prescindiendo de sus virtudes medicinales; pero como nuestros vinagres no necesitan correctivos y la planta no gusta á todos, es causa de estar poco generalizado su cultivo.

*De la capuchina.*

De esta plata, que fue traída á Europa desde Méjico en 1684, se conocen dos especies, la *capuchina enana* y la *grande ó comun*, llamada tambien *mastuerzo de Indias*, *flor de la sangre* y *alcaparras de Indias*. Se siembra en cajoneras, albitanas ó portales por Octubre y Noviembre, ó de asiento por Abril, lo que es mejor, sobre todo donde no hay heladas tardías. En este caso se prepararán hoyas de un pie de profundidad y se llenan de tierra buena mezclada con mucho estiércol, ó bien á lo largo de una zanjilla de igual profundidad. Se regarán con frecuencia y poco cada vez desde que ten-

gan de alto algunas pulgadas, poniendo rodrigones para que enramen. Cuando haga calor los riegos serán mas frecuentes. Si se hace en semilleros se puede pasar á criaderos ó bien trasplantarla cuando tenga cuatro ó seis hojas, pues prende con facilidad si se riega un poco. La capuchina comun de doble flor se propaga tambien por acodo ó por esqueje.

Se cogerán todos los dias los botones dejando los que empiecen á ponerse pajizos, porque no son tan buenos. Se adoban en vinagre como los alcaparones. Las flores y aun las hojas se emplean para adornar las ensaladas: saben á berros.

Puede comenzarse á recoger simiente desde mediados de Julio, no cogiendo cada vez mas que la que esté madura. Antes de guardarla se pondrán á orear. Conservan su virtud por dos años.

### *De la pimpinela.*

Se colocan las plantas á golpe en eras llanas ó en cordones á las orillas de las calles. Se multiplica por semilla ó por hijuelos. La primera se siembra por Marzo y Octubre en semillero, haciendo unas rayas distantes entre sí cosa de medio pie y de dos dedos de hondas, en las que se echa la semilla clarita y cubre con una capa lijera de tierra; se riega en seguida. En el otoño y al principiarse la primavera se trasplantan, cuidando en ambos casos de su limpieza y riego, con lo que dan mucha hoja tierna por tres ó cuatro años; despues debe poblarse de nuevo. Los hijuelos se sacan por otoño ó por Febrero, procurando lleven buen césped de raices:

el cultivo es idéntico. Por Noviembre se cortarán á ras de tierra todos los tallos secos de las plantas. Las que se destinen para semillas no se segará su hoja. Conserva su virtud por dos ó tres años.

Se cultiva para aderezar ensaladas, particularmente la italiana. Es un pasto excelente para el ganado lanar.

### *De la yerba de canónigos.*

La yerba de los canónigos ó simplemente *canónigos* se cultiva para ensalada, ya sola, ya mezclada con otras. Se prepara la tierra con buena labor; se siembra algo espeso; se cubre lijeraente la semilla y en seguida se riega con suavidad. Se mantiene limpia y húmeda para que la hoja sea tierna, suave y dulce. Las siembras se repetirán cada quince días, principiando en Setiembre y concluyendo en Noviembre, ó bien si el tiempo no está demasiado frío hasta mitad de Diciembre.

La semilla se desprende conforme se va sazando; por lo que se estará alerta arrancando las matas que la tienen en cuanto se note que los tallos se van poniendo amarillos. Se ponen á orear á la sombra, y estándolo se desgranán y guardan. La simiente de dos años es preferible á la nueva ó recién cogida. Dura su virtud por cinco ó seis años. Cuando no es dable coger de aquel modo la semilla, se deja á la planta florecer y secar, se recoge toda la tierra al rededor, se echa en agua y el mantillo y simiente quedarán encima; se recoge y pone á secar á la sombra.



## CULTIVO DE LAS PLANTAS FUERTES.

Damos este nombre á las plantas cuyo bulbo se busca por su sabor fuerte, tales que el *ajo*, *cebolla*, *ceballino*, *chalota* y *puerros*. Entran tambien como condimento de las ensaladas y otros guisos. El bulbo es una especie de yema ó mas bien un invernáculo que se presenta como un cuerpo carnososo y redondeado, que por lo común nace bajo de tierra, sobre el cuello de la raiz de ciertas plantas, aunque á veces está sobre el tallo, y que casi siempre está compuesto de capas que se cubren unas á otras.

*Del ajo.*

Se conocen tres especies ó variedades: el *ajo comun*; el *pardo*, *rocambola*, *ajo de palillo* ó *de mastelillo* ó *ajo murciano*; y el *ajo blanco*, *fino* ó *de Chinchon*: el segundo produce bulbos pequeños en vez de simientes; y el tercero, que es solo una variedad del primero, se compone de un agregado de dientes envueltos por las túnicas ó camisetas, de cuya prolongacion se forma el tallo. Se plantará en Enero para evitar las lluvias y los hielos del invierno, practicándolo en caballones distantes un pie unos de otros; en cada uno se señalan tres líneas, repartiendo en ellas los golpes de modo que en cada pie lineal se pongan tres. Se abre un hoyo de cuatro ó seis dedos de profundidad con el plantador y se coloca un *diente*, ajo ó escama con la punta del-

gada ó *nariz* hácia arriba, La tierra, que debe ser suelta y lijera, estará bien cavada, desmenuzada y limpia. Cuando se note que la planta quiere tallar se doblarán ó retorcerán las hojas y tallos para que no florezca, sea mayor y mas crecido el bulbo y no desmerezca en calidad. No se regarán mas que lo absolutamente necesario, y esto cuando esten aun vegetando y creciendo, que suele ser en Mayo y Junio, época en que granan y forman lo que se llama cabeza. Se conservará la tierra limpia de malas yerbas.

La recoleccion se hace cuando el tallo ya menguando y poniéndose amarillo ó cuando empiezan á secarse las puntas de las hojas. Entonces se arrancan, se limpian y enristran ó atan en manojos, dejándolos al sol para que pierdan la humedad que conservan. Despues se cuelgan en un parage seco y ventilado.

Son bien conocidos los usos del ajo, que tiene muy pocos enemigos, y se dice que colgando algunas ristas en los árboles frutales ahuyentan á los gorriones y otras aves.

### *De la cebolla.*

Se cultivan dos especies de esta planta procedente de Egipto, la *cebolla redonda* y la *cebolla larga*, de las que se conocen algunas variedades, tales que la *morada* ó *de España*, la *blanca* ó *de Portugal*, la *temprana* ó *de huerta*, la *larga encarnada* y la *larga blanca*. La generalidad de los hortelanos no hace mas que dos especies y son: la

*blanca* como temprana y de menos aguante, que siembran primero; y la *parda* como mas tardía y que se siembra despues para que dure mas y no se entallezca tan pronto. A todas les conviene el mismo cultivo, y prosperan en un terreno de miga, bien labrado y embasurado y que le dé bien el sol. Exigen riegos abundantes, labores y escardas repetidas. La *cebolla blanca* se siembra por Agosto, Setiembre y Octubre en semilleros bien preparados, desde donde se trasplanta á los cuadros, en estando para ello, sacándola con toda su raiz y colocando inmediatamente á la distancia de ocho á diez dedos una planta de otra. La *cebolla parda* se siembra en Setiembre y Octubre para temprana, y en Enero para tardía. Los semilleros deben estar espuestos al sol, libres de malas yerbas y con tierra lijera y sustanciosa. Se pueden hacer siembras desde Febrero hasta Abril para tener sucesivamente *cebolletas* ó sea cebollas pequeñas y tiernas. En Setiembre y Octubre se pueden plantar cebollas grandes, que los hortelanos llaman *siemprevivas*, y producen muchas *cebolletas* que sirven para el gasto de invierno y de verano. La cebolla que se cria con mucho riego es mas dulce, pero no se conserva tanto tiempo como la que se cultiva con poca agua. Si se nota que *machean*, esto es, que se corren ó suben á flor antes de lo que deben, se retorcerá, pellizcará ó pisará el tallo.

La recoleccion de la cebolla seca se hace en cuanto acaba de crecer ó de adquirir todo su tamaño, que se conoce en que la porreta principia á secarse por las puntas, y en que el tallo se va enco-

giendo ó se consume y seca. Arrancadas, se limpian de la tierra que tengan pegada, se las deja al sol por cuatro ó seis dias dándolas vuelta, y despues se curistran y guardan en un parage seco, habiéndolas quitado antes las camisas desprendidas y abiertas. Si se pasa un hierro encendido por la parte inferior de la cebolla por donde nacen las raices se conservarán por más tiempo y no entallecerán.

Para semilla se eligen las cebollas mas gordas, limpias y apretadas y las que tengan su cara superior un poco puntiaguda. Se plantan por Octubre y Noviembre en tierra suelta, y cuando tengan formada la cabezuela que lleva la simiente, se les ponen tutores á los que se atan flojo los tallos. Los pies que *macheen* por el otoño se cortan sus tallos para gastarlos como cebolletas y despues se arrancan como inútiles. En cuanto negreen las cabezuelas se recogerán y pondrán en un lenzon para que concluyan de madurar. La simiente que se desprende de por sí es la mejor, la que no lo haga se consigue frotando las cabezas entre las manos. Se conserva por cuatro años. La del segundo nace mas pronto y mejor.

Del *cebollino* solo se cultiva en España el comun, que se multiplica por division de la cebolla en Octubre y Noviembre ó en Febrero y Marzo, poniendo en cada golpe y en eras llanas seis ú ocho bulbos y regando en seguida. El riego se repetirá con frecuencia, sobre todo despues de cortadas las hojas. Se escardará bien y renovará el plantío á los cuatro ó cinco años. Por Noviembre, despues de cortadas las hojas, se echará en la era una capa de

mantillo. Se conserva verde todo el año si se riega sin escasez, siendo comestibles sus hojas en ensalada y varias salsas. La simiente se recoge, como la de la cebolla, de los pies á quienes no se ha cortado la hoja.

### *Del chalote.*

El chalote, natural de Palestina, llamado tambien *escaluña*, *ascalonia* y *ajo ascalónico* se multiplica mejor por los bulbos que se forman con abundancia al rededor del primero que se plantó, que por semilla, pues de este modo tarda dos años en producir. Se plantan por Enero y Febrero ó por Octubre y Noviembre si se hace en sitios abrigados, y en ambos casos en tierra lijera, sustanciosa y bien preparada, dispuesta en eras albardilladas ó almohadilladas; y en cordones cerca de las platabandas y arriates. Prevalece tambien admirablemente en terrenos lijeros y areniscos. No se dejarán muy cubiertas de tierra y se pondrán á medio pie de distancia una de otra. Se darán las labores y riegos necesarios sin aterrar la raiz aunque se descubra. Cuando se empiecen á secar las hojas ó porretas se arrancará, dejarán los bulbos al sol para que se sequen, y perfectamente limpios se guardarán en sitio seco y abrigado. Para plantar se escojerá la cebolla nueva mas gruesecita, sana y bien formada.

*De los puerros.*

Es planta que apetece mucho la humedad y por lo tanto se plantará en las regueras principales. Se siembra en semillero, como la cebolla, por Enero y Febrero. Cuando el porrino tenga de cuatro á seis dedos ó el grueso de una pluma de escribir se trasplanta; se le dan labores repetidas y se le irá enterrando poco á poco, pues se estima tanto mas cuanto su tallo es mas blanco, tierno y dulce. Muchos le aporcan desde Octubre hasta Diciembre segun lo crecido que esté, abriendo unos surcos de cuatro á seis dedos de hondo inmediato á la raiz de las plantas, y en ellos se tienden como la escarola y el apio, dejando libres las puntas de las hojas, con lo cual adquiere aquellas cualidades. Si la tierra se mantiene seca, pueden conservarse así y sin podrirse por algunos meses. Su principal consumo es por cuaresma.

Los pies que se destinen para simiente no se aporcarán y se trasplantarán por Octubre y Noviembre, eligiendo los mas gruesos de las siembras tempranas; se les pondrán tutores y en cuanto comiencen á abrirse las cabezuelas y á desprender el grano se cortarán y amontonarán por dos ó tres dias. Despues se estienden y estando secas se restregan con fuerza. La simiente se conserva útil por tres ó cuatro años.

Se dice que echando esta simiente en el vino no se avinagra y se conserva siempre bueno.

## CULTIVO DE LAS PLANTAS QUE DAN FRUTOS DE TIERRA.

Comprenderemos en este grupo las plantas herbáceas que por la naturaleza de sus frutos gruesos ó delicadeza de sus tiernos brotes ó tallos hacen casi igual papel en las huertas que los frutales en los jardines. Se consideran como tales entre otras el melon, zandía, calabaza, pepino, cohombro, cornichon, alcachofa, tomate, pimiento, berengena, espárrago, y fresa

*Del melon.*

Son muchas las variedades de esta planta, que se cree originaria de Persia, que se cultivan en España, las cuales se distinguen esencialmente por sus frutos, y pueden ser lisos, escritos, verrugosos, muy asurcados, con las rebanadas señaladas, compactos y unidos; con cáscara delgada y gruesa, verde, blanca, amarilla, listada, moteada; con carne blanca, amarilla, verde, rojiza, naranjada, olorosa y sin olor; de sabor insípido, aguanoso, vinoso, dulce, azucarado, picante, moscatel; redondos, ovales, chatos; tempranos y tardios; de mucho y poco aguante &c. &c. Si no se apartan con el mayor esmero las castas; si se cultivan mezcladas las especies buenas y malas; si hay inmediato al melonar ó en el mismo alguna planta de pepino ó calabaza que florezca al mismo tiempo, nada tiene de particular resulten frutos malos y degenerados aunque se haya

elegido la semilla, que se coloque en la esposicion mas conveniente y se apliquen los cultivos mas esmerados. De aquí el degenerar y desaparecer las castas mas preciosas por no cultivarlas separadas, por no elegir la mejor simiente que siempre procede de los frutos primeros que cria la mata en los puntos mas cercanos á su tronco y raíz, si se observan los demás requisitos de aislamiento. Los melones pueden criarse en tierra de secano y de regadío y en ambos casos conviene una tierra lijera, sustanciosa, bien abonada y en disposicion de que defienda á las plantas de los aires frios, perfectamente preparada con buena y profunda labor. Los terrenos de vega son los mejores y de aquí la nombradía de que gozan, auxiliado de otras cosas, los melones valencianos y de la vega de Chinchon, Morata, Añover &c. &c.

La siembra se hace entre Abril y Mayo como lo advierte el refran: *por S. Marcos el melonar ni nacido ni por sembrar*. Si es en tierra de secano se reparte el terreno y señalan los puntos en que corresponden los casilleros ó casillas, los cuales estarán mas próximos en las tierras malas y mas distantes en las buenas. En cada punto marcado se forma el casillero ó casilla haciendo un hoyo de un pie de hondo y dos de ancho, levantando, mullendo y desmenuzando la tierra que se saca y dejando la superficie un poco inclinada y elevada por la parte del Norte presentando la cara al Mediodía: el espacio entre las casillas se dejará llano. Si la tierra es de regadío se formarán los canteros y eras correspondientes, alomándolas ó albardillándolas: los casilleros se harán en los bordes de los caballones y á la dis-



tancia de cuatro á seis pies. En seguida se hace la siembra, echando antes las pepitas en remojo por doce ó veinte horas y arrojando las que sobrenaden: despues se escurre el agua, y la misma vasija en que estan, tapándola con un trapo húmedo, se lleva á un sitio abrigado hasta que broten el rejo ó raicilla, y entonces se siembran poniendo de tres á seis en cada casillero un poco separadas y cubriéndolas con dos dedos de tierra desmenuzada. Muchos prefieren las pepitas de tres ó cuatro años, diciendo dan mas fruto y que no alargan tanto los tallos.

Cuando las plantas tengan de cinco á seis hojas se dará una labor á todo el melonar, se desbaratarán los casilleros é igualará toda la tierra: se regará siempre que las plantas lo necesiten, se escardará á menudo y arrimará algo de tierra al pie. Los tallos se estenderán y colocarán con cuidado por todo el terreno para que esten mas desahogados y no se enreden unos con otros. El agua la recibirán por el pie, conservando en seco las ramas y los frutos. Se arrancarán las matas enfermas, cortarán las ramas que se noten en igual estado, así como los tallos que nazcan del tronco y brazos hácia arriba. Si los tallos se alargan demasiado se caparán ó despuntarán.

Se conoce que el melon está maduro cuando el pezon muda de color y parece quiere separarse de la mata. El que es mal configurado suele ser de mala calidad, y los que llevan las plantas pisadas ó estropeadas son amargos. Un melon debe cogerse dos ó tres dias antes de comerse y por la madrugada. Cuanto mas macizo y pesado es, tanto mejor suele ser: los que tienen el escrito muy espeso y doble, de

cáscara verde oscura y reluciente, así como los lisos con algunas señales de escrito en su extremo son generalmente muy buenos y de gusto esquisito.

Se guardarán los mejores melones para simiente, la cual no se sacará hasta haberse podrido la carne, se preferirán los de primera cuaja y mas próximos á la raíz. No se lavarán las pepitas antes de guardarlas.

La *zandía* ó *melon de agua* es originaria de Egipto y se cultiva en abundancia en todas las provincias. Sus variedades dependen del color de la carne y de las pipas. Se siembra, cultiva y beneficia del mismo modo que el melon. Se necesita cierta práctica para conocer las zandías maduras y distinguir las de las que estan verdes ó pasadas. Unos rascan la cáscara con la uña y si se desprende con facilidad la apartan como madura. Otros dicen que cuando el pezon que la sostiene se marchita en el punto de insercion es que está madura, pero no siempre es esacto. Algunos se guian por el sonido, tomando la zandía en una mano y con la otra dan un golpe, si resuena como en hueco y retiembla la carne indica que está madura, con especialidad en las zandías de cáscara delgada.

### *De la calabaza.*

Pueden dividirse las calabazas en dos clases: 1.<sup>a</sup> *calabazas con flores amarillas*: 2.<sup>a</sup> *calabazas con flores blancas*. A la primera corresponden la *temprana* ó *de S. Juan*, la *de manga de fraile*, la

comun, la *verrugosa* ó *de patata*, la *bonetera*, *pastelera* ó *de turbante*, la *grande redonda* y la *grande aperada* ó *de Mallorca*: esta es monstruosa, habiéndolas que pesan cuatro quintales, siendo muy comunes las de dos; es maciza y solo tiene un hueco pequeño en la corona donde habrá una almorzada de tripas y de pepitas. A la segunda clase pertenecen la *calabaza larga* ó *trompetera*, llamada vulgarmente *cóhombro*, la *de cuello largo*, *de vino*, *de orzas* ó *vinatera*, *de botella*, *de pescar*, *de pólvora* &c. &c., pues nada hay mas variado que estos nombres en las diversas provincias en razon de que en unas las dicen *piernas de pobre*, en otras *de peregrino* &c. &c. Unicamente la calabaza comun y sus variedades son las útiles y propias en las huertas por el consumo que se hace de sus frutos tiernos y pequeños; la *verrugosa* es la que mejor se conserva para gastarla durante el año y despues la *pastelera*, *bonetera* ó *de turbante*.

Casi todas las calabazas exigen el cultivo siguiente. Se siembran desde Abril hasta Junio, en tierra fuerte, bien labrada, embasurada y ventilada. Se plantan á golpe, distante cada uno cosa de cuatro pies. Se pondrán en línea á lo largo del canteiro, dejando una almanta de doce á quince pies en medio de cada dos líneas para estender la planta. Las labores serán frecuentes y á pala de azadon, recalzando la planta con tierra fresca; los riegos dejarán en seco las ramas ó brazos y por lo tanto se darán solo por el pie y algo repetidos. A las que suben se les pone cañizos, rodrigones &c. para que puedan enredarse y mantener los frutos colgados á

fin de que sean mas grandes, hermosos y bien formados.

Cuando el fruto es pequeño y sin formar del todo se nombra *calabacin*, que es el estado de su mayor consumo. Los extremos de los tallos se comen fritos ó compuestos como los espárragos. Las calabazas mas gordas y tempranas se dejarán podrir para sacar la simiente, y estando seca se guardan. Conserva la virtud por ocho ó diez años.

### *Del pepino y del cohombro.*

Estas dos especies de plantas requieren el mismo cultivo, una tierra bien labrada, nivelada y embasurada, cavada á pala de azadon, deshaciendo y desmenuzando los terrones, limpia de cantos gruesos y arreglada por almantas, del mismo modo que se dispone un melonar. Se multiplican por sus pipas y se siembran en Abril, Mayo y Junio; la siembra de Abril es para temprana y aun puede hacerse su cultivo forzado mas anticipado; debe hacerse en parage abrigado; la de Mayo es para temporada media y la de Junio es la tardía. Estas dos últimas siembras se harán en el sitio mas fresco y ventilado de la huerta, para obtener frutos abundantes. Se practica á golpes distantes entre sí unos dos pies echando en cada uno tres ó cuatro pipas y regando en seguida. Se darán algunas escardas y labores al terreno y desmenuzará la costra que el riego ó las lluvias suelen formar. Se entresacarán las plantas sobrantes, cuando ya tengan cinco ó siete hojas, de-

jando en cada golpe la mas fuerte y á lo mas dos. Si se hace con cuidado podrán servir las matas arrancadas para reponer las marras ó faltas. Los riegos serán frecuentes, pues apetecen mucho la humedad.

Se cogarán antes que maduren, pues son tanto mas tiernos y delicados cuanto mas pequeños. Los mas hermosos, lisos y legítimos de su casta (porque hay algunas variedades) y los mas próximos á la raiz, deben guardarse para simiente y esta no se sacará hasta que se haya podrido toda la carne. Lavadas y enjutas conservan su virtud por cinco ó seis años.

Así como en España es general comer el pepino y cohombro crudos y aderezados en ensalada, en el extranjero lo es comerlos guisados, cocidos y rellenos con carne, pescados &c. Los pequeñitos se adoban en vinagre.

### *Del tomate.*

Crece espontáneamente en la América meridional, y se cultivan en España entre otras especies el común, redondo, oblongo y el monstruoso. Se propaga por simiente en hoyas, abrigos y resguardos proporcionados desde Febrero hasta Abril, y al aire libre en Abril y Mayo cuando ya no se temen los frios. La tierra del semillero estará suelta y abonada con mantillo; la simiente se esparcirá á mano cubriéndola con una capa lijera de tierra cernida ó de mantillo y regando en seguida con regadera, cu-

yo riego debe ser frecuente para que la tierra se conserve siempre fresca y húmeda. En cuanto tengan de cinco á seis dedos de altura se trasplantarán á los cuadros ó canteros en que han de dar el fruto, para lo cual deben destinarse los mejores terrenos, bien cavados y beneficiados, distribuyéndolos en eras alomadas y dejando á cada lomo ó caballote dos pies de ancho en su base. La tierra para hacer el plantío tendrá bastante frescura y humedad y se pondrán las plantas por los lados de los caballones á dos, tres ó cuatro pies unas de otras. Como que en seguida se quedan lacias y tendidas por el suelo, se dará para remediarlo un riego abundante de pie; este debe repetirse cuando sea necesario, pues el plantío apetece la humedad. Mientras las tomateras sean pequeñas se darán algunas labores de almocafre y quitarán las malas yerbas. Si se quiere aprovechar mas el terreno y sacar mejores productos se pondrán rodrigones ó matas para que trepen los tallos.

Los tomates se cogerán segun vayan madurando, siguiendo así hasta las escarchas del otoño, pues entonces perecen y se pudren. Se apartarán para simiente los mas sobresalientes y castizos; en cuanto comiencen á podrirse se echan en agua, se deshace con la mano la carne ó pulpa y se sacan las simientes; se ponen á secar y guardan, conservando su virtud por tres ó cuatro años.

*Del pimiento.*

Se conocen muchas variedades de esta planta americana; pero las mas cultivadas son: el *pimiento de cornezuelo* ó *cornicabra*, que es largo y delgado, ancho por su base y se adelgaza hácia la punta que está encorvada; la *guindilla*, bastante semejante al anterior, pero mas pequeño y con la punta derecha, es muy picante; el *pimiento de tomatillo*, pequeño, redondo y picante; el *pimiento comun*, de *hocico de buey* ó *de bonete*, que es el mas apreciado, abultado, dulce y carnoso. Al principio todos son verdes, poniéndose despues encarnados ó amarillos. En algunas partes se cultiva el *aji*, que produce un fruto pequeño como un garbanzo gordo, oblongo y muy picante; los hay que unos son casi negros y otros encarnados. Para sacar fruto temprano es preciso usar, como en el tomate, de hoyas ó camas calientes en sitios que esten al Mediodia ó entre Oriente y Mediodia, bien resguardados de los aires frios por tapias ó vallados. Se abre una escavación que se llená de estiércol vivo, se echa encima como una cuarta de mantillo mezclado con la mitad de tierra cernida, y despues de allanado se siembra como el tomate. Cuando la planta tiene de cuatro á seis hojas se trasplanta; pero sin recortar las raices. Se pueden poner al tres-bolillo en eras albardilladas ó á los dos lados de los caballones; en ambos casos será á la distancia de un pie ó pie y medio. En seguida se dará un riego de pie.

Es muy productiva esta planta en los climas

cálidos y sus frutos se cogen verdes ó cuando estan encarnados ó amarillos. Se irán quitando segun vayan cuajando. El pimiento comun suele durar dos ó tres años si se le libra de los frios, como hacen los valencianos, pues se cultivan al raso dos años seguidos logrando frutos muy tempranos por Mayo y Junio al segundo año. Como que los hielos son raros, eligen las plantas mas tardías y frondosas, y en Setiembre ó principios de Octubre, despues de recoger el fruto que tienen, cortan los tallos á poco mas de un pie y los despojan de la hoja. Luego cavan el terreno, le embasuran, y con la tierra bien desmenuzada cubren perfectamente toda la planta, dejando solo fuera como un dedo de la punta del tallo. Si sobrevienen frios cubren la planta con basura enteriza, quitándola en cuanto mejora el tiempo. En la primavera comienzan á brotar, quitan la tierra de los almorrones, descubren los tallos, cuidan la planta y cogen fruto desde mediados de Mayo.

Los alacranes suelen acabar con el nuevo plantío y para precaverlo se *empercharán* las plantas, que consiste en introducir cada planta al hacerle en unos cañutos de carrizo, cicuta, cañaheja &c. colocando el cañuto sobre la raiz, de modo que envuelva su parte superior y el tallo que quede enterrado. Los cañutos se pudren á poco tiempo y no perjudican á la planta. Este es el único medio de libertarlas de los alacranes.

Los pimientos mas gordos y hermosos de cada especie deben escogerse para simiente y esta no se sacará hasta que aquellos comiencen á podrirse.



### *De la berengena.*

De esta planta, que se cria naturalmente en Africa y en la India oriental, se cultivan por lo comun en España tres variedades que se distinguen por la figura y color de los frutos; la *berengena comun*, que es redondeada ó entre morada y rojiza; la de *huevo*, que es blanca, y la *moruna*, *morada* ó *berengena catalana*, que es larga, casi cilíndrica y morada. Se multiplica por simientes; pero es tan sensible al frio que no puede sembrarse al descampado hasta mediados de Abril ó en Mayo. Sin embargo, se hace en semilleros del mismo modo que el tomate y el pimiento. Su cultivo es idéntico al de estas plantas, y como apetece la humedad, no se escasearán los riegos, con especialidad en cuanto demuestren el fruto para que engruese mas y sea mas tierno.

Se elegirán las plantas que lleven mayores frutos para simiente, y cuando estos hayan adquirido su perfecta madurez, se cortarán y colgarán al aire hasta que empiecen á podrirse, que es cuando se sacará la pepita. Despues de bien seca se guarda, y conserva su virtud por seis ú ocho años.

### *De la alcachofa.*

Las diferentes variedades que se conocen de esta planta, llamada en Andalucía *alcaucil* y que crece espontáneamente en varias de nuestras provincias, proceden del cultivo, el que ha dado ori-

gen en España á la *alcachofa blanca* y á la *morada*, pues la *verde*, la *encarnada* y la *azucarada de Génova* solo se cultivan en el extranjero, aunque algunos particulares comienzan á multiplicarlas entre nosotros. Muy pocos son los hortelanos que sacan el verdadero fruto de la alcachofa, por destinar para su cultivo las tierras mas despreciables, lo que ocasiona poco fruto, tardío y desmedrado. Como por lo regular se desgracian las siembras hechas en semillero y aunque la simiente sea buena suelen no serlo las plantas, se recurre generalmente á la multiplicacion por hijuelos, retoños ó cogollos barbados que producen las plantas viejas, los cuales pueden sacarse en dos épocas segun que el plantío se efectúe en verano ó en primavera. En cualquiera de ellas se escarbará la cepa madre, se escogerán los retoños de mas empuje y arrancarán ó estallarán de cuajo, aunque es preferible hacerlo con navaja, pues así se cicatriza mas pronto la herida. Si hubiera que trasportar los hijuelos, á los que nunca se les debe quitar el talon ni mutilar parte de sus hojas, se remojarán media hora antes de plantarlos. Si hace calor se meterán en un recipiente ó vasija con agua, pues así la tierra se pega mejor á las raices.

Cuando se quiere tener alcachofas en otoño se hará el plantío por primavera, y si solo se destinan para esta época se hará en Agosto ó Setiembre: en el primer caso solo lo hacen en el mismo año, despues producen á la misma época que las demás. El plantío se hará en tiempo húmedo, y si la sequía continuase se humedecerá antes el terreno con

un riego de pie, dando luego una entrecava lijera para descortezarle. Despues se riega con frecuencia hasta que arraiguen. No se enterrará mas que el tronco de los hijuelos dejando fuera el cogollo ó corazón. El plantío se hará en líneas separadas entre sí de cuatro á seis pies, poniendo los golpes ó plantas á unos tres ó cuatro pies de distancia. Conforme se vaya regando se irán recalzando los pies con la tierra de los intervalos que estará suelta y lijera. Se repetirán los riegos y con especialidad cuando comience á florecer el alcachofar. Para el fruto del año no se dejarán mas que los dos ó tres tallos mejores, de mayores medros, suprimiendo los restantes y cubriendo al momento las raíces para que no se venteen, echando tierra que se apelmazará con la pala del azadon, y regando en seguida. Por Marzo y Abril se desahijarán, dando primero una cava. En teniendo las alcachofas el tamaño de huevos de gallina se darán con mas frecuencia los riegos. Si se estima el tamaño mas que el número se cortarán á cada tallo principal todas las alcachofas laterales, conservando solo el fruto superior; bien que si la tierra es buena, está abonada y cultivada, todas son escelentes. El medio de aumentar su tamaño consiste en incidir ó hacer una raja con una navaja de podar en el tallo debajo del fruto, de unas tres pulgadas de larga, y luego otra igual pero de modo que cruce á la primera en ángulos rectos. Se pone en medio para que no se cierren y mantenerlas entreabiertas un poco de hoja, una tablita ó cosa semejante; despues se cubre la alcachofa doblando por encima las hojas de la

planta para libertar las heridas del sol. Esta operacion simple duplica y aun triplica el tamaño, poniendo á la alcachofa tan desconocida que muchos la tendrian por especie diferente. Se dice tambien se consigue lo mismo y aun el que todo el fruto sea comestible haciendo una ligadura en el pedúnculo para que la savia no descienda, cubriendo aquel con un trapo negro que se atará á dicho pedúnculo y constituirá la ligadura, no solo para evitar el efecto de la luz sino que la evaporacion de la humedad, á lo que se junta que no fijándose el carbono por falta del contacto de la luz, no toma el color verde, quedando blanca y tierna, como sucede con la escarola, apio, cardo &c. cuando se aporean y se les liberta de aquella.

Concluida la cosecha se cortarán los tallos á flor de tierra y se aterrarán los tocones dejando el cogollo intacto que quedará fuera y se cubrirá con carrizo, pajaza &c. si se temieran hielos fuertes.

Se destruirán los ratones y topos con trampas, lazos &c., pues roen las raices y los tallos, particularmente en el invierno.

### *Del espárrago.*

Las tres especies que se cultivan, que son la *verde*, *morada* y la *de Holanda*, deben su origen á la *esparaguera silvestre* ya *de trigo*, ya *de monte*. Prospera en tierras fértiles, sueltas, de mucho fondo y que no tengan piedras ni raices gruesas. Se multiplica por simiente ó por la division de sus raices. La práctica comun consiste en este último

modo dividiendo en pequeñas partes las plantas viejas, que se trasplantan á nuevos terrenos beneficiados al intento. En vez de este método debería adoptarse y generalizarse mas el de la siembra escogiendo la simiente de las mejores castas. Para esto despues de haber cavado bien el terreno y dejado igual, se abren unas zanjas paralelas separadas entre sí unos cuatro pies, las cuales deben tener dos pies de ancho y otros dos de hondo: la tierra que se saca se echa á uno y otro lado en medio de las dos dejándola bien colocada y apretada para que no se desmorone y caiga otra vez á la zanja. Se cava el fondo y se beneficia mezclando un poco de estiercol repodrido. En seguida se allana, se hace una raya de un dedo de hondo, que corra de arriba abajo por toda la zanja, é inmediatamente se siembra á chorrillo ó á golpes colocados en la misma raya; se cubre la semilla con una capa lijera de tierra; y se riega á mano. El tiempo de la siembra es por Abril y Mayo. Si se siembra ó planta hondo el espárragal produce con mas abundancia y perfeccion y dura tanto mas cuanto mayor es la hondura ó profundidad de las raices. Si estas estan someras los espárragos son delgados y duros, pero comienzan á producir antes.

Se hacen tambien semilleros en eras llanas, bien cavadas y preparadas y como que hay que trasplantarlas á los dos ó tres años se hace la siembra mas espesa. Si tienen mas de tres años suelen dar espárragueras endebles que envejecen ó pasan pronto. Las plantas se arrancarán de los semilleros con el mayor cuidado conservando todas las raices, supri-

miendo ó cortando con navaja nada mas que las que esten magulladas y dañadas: se ponen en la zanja, como la simiente, y se riegan á mano. El plantío se hace desde Noviembre hasta Marzo dejando cada golpe á un pie uno de otro y á la profundidad de seis á diez dedos segun la edad, vigor y tamaño de la planta.

La multiplicacion por division de las raices consiste, en que se arrancan y plantan en la misma época y con las mismas precauciones y cuidados que las de los semilleros.

El cultivo de los nuevos esparragales y de los semilleros se reduce á regarlos y escardarlos cuando lo necesiten, dar algunas labores de almocafre y deshacer la costra que suele formar la tierra. Se limpiarán todos los años por el otoño ó al principiarse el invierno de los tallos secos, broza y maleza que se cria en las zanjas; se les dará una labor lijera, echando encima una capa de tierra beneficiada y suelta de tres á cuatro dedos de gruesa, la cual se rae de los almorriones ó lomos vacíos. Antes de principiarse á brotar por la primavera se repetirá esta labor. Las escardas y riegos se darán siempre que convenga.

Los esparragales de siembra principian á cortarse á los tres ó cuatro años de sembrados: los trasplantados á los dos ó tres despues de hecho el plantío; y á ambos se les entresacará en el primer año de corta los tallos endebles, conservando los mas crecidos. El cuchillo para cortarlos, que será puntiagudo y dentado como una sierra, se introducirá en la tierra unos cuatro ó seis dedos junto al es-

párrago, cuidando no estropear á los inmediatos. Los mas gordos si se meten en cañas huecas ó cañutos de hoja de lata crecen estraordinariamente sin abrirse la cabeza, pero son un poco duros. Pueden tambien meterse en botellas de vidrio al tiempo de nacer, colocándolas boca abajo, enterrándolas un poco y sujetándolas; de este modo hay espárrago que pesa mas de tres cuarterones; y del otro los hay como bastones. Se pueden conservar los espárragos por ocho ó diez dias despues de cortados, colocándolos por tandas y enterrándolos por su extremo inferior en arena humedecida ó poniéndolos en parage fresco.

Para simiente se dejarán tallecer algunas plantas sin cortar ningun espárrago, y cuando esten maduros los frutos se segarán, pondrán á secar al sol y estándolo se sacuden con un palo, con lo que se desprenden los frutitos. De estos se saca luego la simiente que puede conservarse buena por cinco ó seis años.

### *De la fresa.*

Las diferentes especies de fresa que se cultivan pueden dividirse en *fresas* y en *fresones*. Las variedades de las primeras proceden de la silvestre que se cria espontáneamente casi en toda Europa, y los fresones llamados así por su tamaño son naturales de América y casi los únicos que se cultivan en Galicia y Asturias. Las variedades de la fresa comun que mejor prueban en España son: la *fresa comun encarnada*, la *blanca* y en algunas partes

la *fresa de todos tiempos* ó *de los Alpes*. Todas se propagan por medio de sus semillas que se encuentran en medio de la pulpa de los frutos, por sus hijuelos y por los renuevos de sus vástagos. De las semillas se logran variedades nuevas y plantas más durables, siendo la multiplicación más natural y acertada. La que se hace por hijuelos, deshaciendo los céspedes y separando los nuevos pies que se sacan de las raíces de las plantas madres, tiene la ventaja de anticipar un año la cosecha del fruto. La que se practica por retoños ó renuevos es la menos segura y no debe practicarse más que cuando no queda otro recurso, escogiendo los pies que salen más inmediatos á la planta madre. Solo en la variedad *de todos tiempos* ó *de los Alpes* es indispensable hacer uso de los cogollos que salen de los vástagos, para que se conserve.

Se siembra por Abril y Mayo en tierra lijera, bien cavada y abonada con mantillo, y que esté en sitio que proporcione alguna frescura. Se allana; se esparra la semilla á vuelo y algo espesa; se cubre con una capa lijera de mantillo cernido, y se riega á mano con regadera de lluvias finas, continuando así hasta que la planta esté en disposición de resistir el riego de pie. El semillero se conservará limpio de las malas yerbas. Se pueden trasplantar por Setiembre, Octubre y Noviembre, en cuya época deben hacerse los plantíos por cogollos ó hijuelos; dejando en ambos casos cada planta á la distancia de un pie. La tierra que será sustanciosa, suelta, fresca y ventilada, preparada con una cava, abonada con estiércol repodrido y limpia de bro-



za, se repartirá en eras albardilladas para poder dar las labores, las cuales consisten en riegos frecuentes, escardas y limpieza de las hojas secas. Después de la recolección de la fresa se quitarán todos los vástagos inútiles, sin suprimir, cortar ni arrancar las hojas. Por Noviembre se dará una labor á los intermedios con el almocafre y aterrarán las cepas con igualdad. Por Febrero, Marzo y Abril se repite esta labor y se suprimen los vástagos inútiles.

Para semilla se escogerán los frutos mas maduros, gordos y perfectos de cada casta, se estrujan en una vasija deshaciéndolos perfectamente; en estándolo se echa agua y se lavan; luego se vierte y saca limpia la granilla, la cual se pone á secar sobre un lenzon en parage sombrío antes de guardarla.

Cada tres años y á lo mas cada cuatro se levantará la tierra, se limpiará y abonará, renovando la planta y arrojando la vieja. Como esquilma estraordinariamente el terreno no se repondrá un cuartel hasta que hayan pasado cinco ó seis años de alzado. Algunos en vez de alzar los fresales los escardan muy bien, echando encima de las plantas una capa de tierra mezclada con mantillo, logrando así el que produzcan algunos años mas.

#### CULTIVO DE LAS PLANTAS OLEIFERAS.

Se llaman *plantas oleíferas*, *oleaginosas*, *oleosas* ó *aceitosas* aquellas de cuyas semillas se puede estraer aceite. Como en los climas del Norte no

prospera el olivo por carecer de una temperatura bastante constante é igual, se han visto en la necesidad de cultivar varias plantas que le sustituyan, por darse mejor en los países frios y no estar expuestas á perderse como le sucede á aquel con tanta frecuencia. Estas plantas son: el *lentisco*, del que tambien se saca la *almáciga*; la *colza*, *nabina*, *colinabo*, *adormidera*, *sesano*, *alegría* ó *aljonjolí*; varias especies de *mostaza*, *berza arbórea*, de *cabra* ó *berza grande verde*, *rábano rústico* de la China; *nabo comun* y otras menos interesantes ya por la calidad de su aceite ya por su corta cantidad. Con el aceite que de ellas estraen suplen al nuestro en todos los usos domésticos; pero en España no hay necesidad de buscar esta clase de recursos abundando como abunda hasta el exceso, siendo bien seguro que jamás gustarian á los españoles á no ser que se emplearan para el alumbrado y artes industriales. Hay otras plantas de cuyas sementes tambien se estraé ó puede estraerse aceite y del que se hace uso en la medicina y en las artes, tales que la *linaza*, *ricino*, *espliego*, *nueces*, *fabucos*, *almendras*, *enebro*, *cañamon*, *cacahuate*, *tabaco*, *lechuga*, *alazor*, *alfónsigo*, *alócigo* ó *árbol de los pistachos*, *girasol*, *miagro*, *juliana*, *mas-tuerzo*; de las *pipas de melon*, *zandía*, *pepino* y *calabaza* &c. &c.

Siendo el olivo la planta aceitosa por escelerencia y la que en rigor ninguna puede reemplazar á no ser en los casos de necesidad, nos limitaremos á su cultivo, no haciéndolo de las demás lo uno porque del mayor número ya lo dejamos hecho, y lo otro

por el poco ó ningun uso que entre nosotros se hace para aquel objeto.

#### DEL CULTIVO DEL OLIVO.

El tipo primitivo, el Adan del olivo es el *acebuche* que tanto abunda en el mayor número de nuestras provincias. No se tiene aun una sinonimia exacta de las diferentes especies ó variedades del olivo, ó sea el nombre con que cada una de ellas se conoce en las diversas provincias, partidos y aun pueblos de España. Las citadas por don Simon de Rojas Clemente son: 1.<sup>a</sup> El *acebuche* que da la *acebuchina*, cuyo fruto le sacuden los pastores y porqueros para que lo coman los ganados y cerdos. 2.<sup>a</sup> *Oliva tachuna* que abunda en Aguilar, provincia de Córdoba. 3.<sup>a</sup> *Olivo picholin*, llamado *lechín* en Aguilar. 4.<sup>a</sup> *Olivo negro* de Andujar. 5.<sup>a</sup> *Olivo negro*, *moradillo*, *temprano*, *doncel*, *nevadilla blanca* en Andujar, *zorzalearia* en Arcos, Espera, Bornos y Pajarete, y *ojiblanca* en Aguilar: abunda en dichas poblaciones y en otras de Jaen y Sevilla. 6.<sup>a</sup> *Olivo de arola*, á cuya aceituna llaman en Pajarete, Arcos, Espera y Bornos *azufairada* y que tal vez es la *ojiblanca* de Aguilar. 7.<sup>a</sup> *Olivo manzanillo barralenco* ó *en pomo* y á cuya aceituna llaman *manzanilla* por ser redonda: abunda tambien en aquellos puntos y otros de España. 8.<sup>a</sup> *Olivo sevillano* ó *gordal*, que es muy comun en Sevilla y en Veta. 9.<sup>a</sup> *Olivo real* ó *aceituna real* llamada tambien *sevillana* y que en Arcos, Espera, Bornos, el Condado y otras partes

denominan *verdial*, y segun parece *ocal* en Aguilar. 10.<sup>a</sup> *Olivo morcal*, que se cultiva en Pajarete, Arcos y Espera. 11.<sup>a</sup> *Olivo de cornezulo*. 12.<sup>a</sup> *Olivo picudo*, *aceituna picuda*, *tetudilla* ó *corni-cabra*. 13.<sup>a</sup> *Olivo empeltre*, muy estendido y generalizado en Aragon. 14.<sup>a</sup> *Olivo vera fina*, que se cultiva en Caspe. 15.<sup>a</sup> *Olivo herbequin*, que lo es en Solsona. Además de estas existirán otras castas que con el tiempo llegarán sin duda á generalizarse y determinar el terreno, esposicion y clima que mejor les convengan. El olivo que mas se aproximó á su tipo es el que mas resiste la intemperie, viviendo con mas lozanía en los parages elevados y tierras pobres: he aquí por qué en tales circunstancias se multiplican de preferencia el corni-cabra, vera, redondillo, herbequin y manzanillo.

El *acebuche cultivado*, *oleáster* de los antiguos y *olivastro* de los valencianos, que es el verdadero *olivo silvestre* ó *borde* y que por lo tanto se puede considerar como originario de España, no es mas que el acebuche silvestre trasplantado y cuidado con esmero por medio del cultivo, logrando así de mayor fruto y mas grueso.

Prospera el olivo en los climas templados, pero no sazona y tal vez no da fruto en los paises frios; lo mismo lo hace en las tierras débiles que en las gruesas, en las arenosas que en las pedragosas, con tal que tengan alguna miga; sin embargo vegeta mejor en las de buen fondo, sustanciosas y mezcladas con algun cascajo. Los terrenos situados al Poniente y Mediodía, con aquellas cualidades, son los mejores, pues los que estan al Oriente y al Norte ha-

cen que el olivo sufra mucho por falta de abrigo ya por las insolaciones ó recalmones por falta de vientos en el primer caso, ya por los aires frios, heladas y nieblas en el segundo. En los años en que por Abril, Mayo y Junio corren vientos fuertes, recios aguaceros, caen heladas, escarchas ó hacen soles ardientes padecen mucho en su florecencia los olivos situados al Norte y al Oriente.

Se acostumbra multiplicar el olivo por *estacas* de rama ó *garrotes* criados en almáciga, pues tiene la ventaja de echar raíces por todas partes menos por las hojas. El garrotal ó almáciga estará situado contra un abrigo excelente, resguardado y defendido de los animales, con suficiente agua inmediata para poder dar los riegos necesarios y con una capa de tierra lijera, suave y sustanciosa, con el objeto de que puedan echar abundantes y buenas raíces. Se escogerán para estacas las ramas rollizas, vigorosas, sanas, derechas, lisas, limpias, verdosas y de olivos castizos, que no esten envejecidas, carcomidas ni cariadas ni tostadas del sol, que no tengan secas ó quitados pedazos de corteza, que no esten infestadas de nudillos pardos y acaracolados, libres de plantas parásitas, de heridas antiguas, espolones ó ganchos podridos; se preferirán las mas viejas, que tengan botones y si es dable repulgo en la parte que se ha de meter en tierra, cortándolas con un poco de madera, no haciendo de modo alguno muescas, ni pelarlas ni machacar la corteza. Despues de cortada se tendrá sin plantar el menos tiempo posible, ó cuando no se meterá su extremo inferior en agua ó en una zanjita de las que

se sacarán para ir las poniendo. Muchos aconsejan se hagan ligaduras en las ramas elegidas para que formen repulgo y facilite la salida de las raíces. Los brotes del tronco pueden servir; pero son mejores los del cuello de la raíz ó renuevos, que se separarán con un escoplo dejándoles gran parte de madera interior cubierta con su corteza. Son hermosos los brotes ó sierpes que nacen algo distantes del tronco y salen de las raíces, y si alguno de estos permiten las circunstancias conservar se hace un verdadero árbol, que debe separarse cortando los dos extremos de la raíz que le sostiene. Las raíces tienen de trecho en trecho unas eminencias mas blancas que lo restante, cuyos tumorcitos son gérmenes de raíces futuras, verdaderos botones que no esperan mas que el momento de abrirse; y por lo tanto pueden servir para la multiplicacion y formacion de almácigas si se dividen en trozos de nueve á diez pulgadas, y se entierran á la de cuatro ó cinco. Cuando las circunstancias obligan á cortar un tronco á flor de tierra y se cubre con una capa de esta, pero que sea de buena calidad, salen brotes, que no dejando mas que los mejores sirven perfectamente para la multiplicacion.

Elegido el terreno para garrotal ó almáciga se hacen hoyos cuadrados á la distancia de ocho varas unos de otros y en fila, los cuales tendrán mas de una vara de ancho y aun mas de hondura, y elegidos tambien los palos del grueso de la muñeca y de las mejores castas, rollizos y sanos, se meterán en el hoyo dejando fuera de tierra nada mas que cosa de una cuarta. El hoyo se abonará pri-

mero con estiércol repodrido, mantillo ó cenizas. Aunque dicen unos que los hoyos deben abrirse poco antes del plantio de los garrotes ó estacas de rama y demás trasplantos, es mejor para que la tierra reciba los beneficios de la atmósfera hacerlo un año antes, sacando con separacion las diferentes tierras que se vayan encontrando ó cuando menos echar á un lado la de la capa primera y á otro la de la segunda ó de abajo, para arrimar despues al pie la que pareciere mejor para facilitar el arraigo. Se puede tambien, y con ventaja, en vez de hacer las hoyas grandes cuadradas, abrir zanjas rectas y trasversales de Oriente á Poniente y de Norte á Sur, distantes unas de otras de catorce á diez y seis varas, de dos y media de ancho y una y media de profundidad. En Setiembre y Octubre se volverá á echar la tierra en las zanjas menos en los cruceros que quedarán libres. Si hay proporcion se echará primero un poco de guijo, arena gruesa, césped ú hojas; luego la primera tierra que se sacó y despues la última. Las estacas se ponen en las cruces, con lo cual pueden echar raices y estenderlas en las cuatro direcciones, porque encuentran la tierra removida. A primera vista parece esto muy costoso, pero los experimentos han comprobado que además de lo que gana el olivar, pues en diez años está tan bueno ó mejor que otro de sesenta, se logran buenas cosechas al principio de maiz, patatas, melones ó cebada y en los cinco primeros años se saca mas que cuanto costó el todo. Siempre que sea factible debe preferirse este sistema.

Se tendrá el mayor cuidado al enterrarlos en no lastimarlos, que la tierra quede apretada sin apelmazarla, haciendo al rededor una pileta para que los brotes salgan abrigados y recojan el agua. Se darán dos labores de azadon, una en las primeras aguas y otra en Marzo ó Abril. Si se nota en el verano que la planta está lozana indica que requiere poco riego: si las hojas se ponen amarillas ó descoloridas manifiesta demasiada humedad y se debe cavar la tierra de alrededor para que se evapore; si se marchitan y encogen, sobre todo en la fuerza del sol, demuestran sequedad y que necesitan riego. Se limpiará la almáciga en el invierno de toda basura, quitando los brotecillos enfermizos, mal conformados ó que estorben. Al tercer año se hará con los de mala nascencia, ladeados, los que desde debajo de tierra estan pegados á otros y los de mal color, dejándolos derechos y con una guia. En cada cava se arrimará al pie un poco de tierra, enderezando los torcidos y aun atándolos. Despues se limpiarán cada dos años, quitando las ramas chuponas y cogollos grandes que perjudiquen á la guia principal, pero se conservarán los cogollos chicos y varetillas. En los meses frios de invierno se derribarán un poco las mesetas á fin de refrescar las raices. La accituna que echen se cogerá con cuidado y á mano. A los once años de puestos se pueden trasplantar los palos mas adelantados.

Si en el verano lloviese dos ó tres veces en distintas épocas no habrá necesidad de riego á no ser que por el mucho calor se seque la tierra. Los riegos mejores y útiles son en Mayo, pero si llueve no



hay que darlos. A los dos ó tres dias se dará una labor superficial.

Todos los cuidados deben dirigirse á que el tronco engruese, teniendo presente y no olvidando jamás que las raices estan en la misma proporcion que la fuerza que tienen los tallos y ramillas. Cuando el grueso del tronco esté en relacion con su altura se puede contener la cima del tallo para que eche ramas nuevas y facilite suprimir las ramillas inferiores. Conseguida así la formacion del tallo y estando en proporcion su grueso con su altura es cuando está en disposicion de trasplantarse.

El *trasplanto* se hace desde el plantel ó almáciga; desde el pie de un olivo viejo; ó cuando se arranca un olivo ya formado y se muda de un sitio á otro. Para el primero se hará una buena zanja al rededor con el objeto de sacar el olivo con todas sus raices sanas, no sacando mas que los que se puedan plantar en el dia, ó bien conforme van arrancándose unos que haya otros operarios que los vayan enterrando. Cuando se tengan que trasladar algo distantes se envolverán las raices con musgo, heno ó paja, ó se les cubrirá con una capa de una mezcla de boñiga, arcilla y agua. Si estuvieran algunos dias fuera de tierra, á pesar de tomadas estas precauciones, se pondrán en agua hasta cerca del tronco por uno ó dos dias, sacándolos de ella segun se vayan plantando; pero una vez sacados no se volverán á meter. Ya queda dicho que los brotes que salen de la raiz se han de cortar con los dos extremos de esta conservando sus raicillas, para lo cual se la descubrirá bien desde algunos pasos de

distancia y sacar dos tercias ó una vara de ella. Lo que está seguido de peores resultados es el trasplanto de un olivo viejo, y en un caso de absoluta necesidad se cavará al rededor en un círculo grande para que salga con las mas raices posibles, pues de su número depende la facilidad ó imposibilidad de que prenda; no habiendo cosa peor que cortárselas y dejarle solo con la cepa, como por desgracia es tan comun el practicar, sin reflexionar que para poder vivir necesita echar las raices que imprudentemente se le han suprimido. En ningun caso se quitará la raiz central.

En las provincias meridionales y en cuantas las lluvias de primavera y verano sean raras y escasas se hará el plantío en Noviembre; en las del norte se practicará en Febrero ó Marzo cuando ya no se temen heladas fuertes.

Preparado todo del modo que queda dicho, se mete la estaca cuya punta estará cortada en pico de flauta, y se rellena la hoya hasta cosa de la mitad con la tierra que estaba encima al hacerla, apretándola un poco y teniendo la indispensable precaucion de no dañar la corteza; en seguida se echa el agua necesaria para que la tierra se reuna y no quede vacío alguno, dejando así las estacas que en el dia se hayan puesto por veinticuatro horas; despues se acaban de rellenar echando agua para los mismos fines: al tercer dia se irá cubriendo el pie de tierra dejando fuera una cuarta, como ya queda encargado. Cuando la tierra se esquebraje entre la hoya y lo firme, se cavará el intermedio y se apelmazará con la pala del azadon.

Si en los primeros años se cargan de fruto hay que quitárselo ó dejarles muy poco para que las ramillas no se desgajen con el peso ó se queden hácia abajo. El modo de abonar el olivo consiste en abrir una zanja en su circunferencia al igual de la copa ó sea debajo de donde esta corresponde, por ser el sitio en que estan las raicillas, y echar aquí el estiércol bien consumido ó abono, que podrá ser el de oveja, cabras, caballerizas y ganado vacuno; tambien son útiles los escombros desmenuzados, borujo de la aceituna despues de prensada, el alpechin y aguas que salen de los molinos aceiteros recogidas en pozas donde se echen materias vegetales y capas sucesivas de tierra, el negro animal y demás abonos animales. (Véase la parte I, páginas 416 y 426). La mejor época es en Octubre, pero el abono se enterrará inmediatamente. Las labores bien dadas y á su debido tiempo hacen tanto como el abono, consistirán en tres ó mas rejas y aun en una cava, procurando no destruir ni dañar á las raices. En los olivares viejos se dará la primer vuelta despues de la cosecha; las demás se repartirán en épocas proporcionadas. En los olivares nuevos se anticiparán estas labores, repitiéndolas en primavera y otoño. A cada labor que se dé al pie del olivo, se destruirán los brotes que salgan del tronco y cuello de la raiz, pues son perjudiciales.

La reparticion de las labores será: despues de la cosecha, podar ó limpiar los olivos descargándolos de todo ramaje de madera inútil, reviejo, escaroso y perjudicial para la vegetacion, dando en seguida la primer reja honda y yunta. En Febrero se dará

la segunda. Pasada la florescencia se dará la tercera, pues mientras la flor esté en el olivo no se debe arar, cavar ni podar, sino que se esperará á que la flor haya caido, secado y cuajado, porque entonces ya lo está el embrion del fruto y no corre por lo general peligro alguno: esta tercer reja se dará profunda y á lomo. La cuarta se hará en Agosto y mediados de Setiembre tambien honda y yunta, la que si fuese dable se reemplazaria por una cava. Aunque se desgracie el olivar en la florescencia, como suele suceder, no deben suspenderse las labores, sino que se continuarán como si hubiera fruto, porque siempre lo agradece el olivo y no se atrasa.

Entre *podar* y *limpiar* un olivo hay diferencia: lo primero es quitar las ramas de madera secas y viejas, las que no producen mas que ramillas débiles, las chuponas y mamonas, despojarle del ramaje superfluo y sobrante, disponiéndole y aun obligándole á que eche nuevos brotes y dé mas fruto; lo segundo ó limpiarle es suprimir ó cortar, despues de la cosecha, los espolones, los chupones nuevos, cogollos ó ramillos endebles, rotos y secos, las varetas del pie ó cepa y del tronco, así como las achaparradas y mal guiadas.

Por punto general deben conservarse en la poda todas las ramas laterales que esten repartidas con igualdad y proporcion á los lados de las ramas madres. Se cortarán las que se dirigen hácia adentro, ó afuera y las que salen perpendiculares al tronco, porque son contrarias y perjudiciales para la fructificacion. Se determinarán antes de subir al olivo las que se deben cortar, reconociéndole despacio, cu-

yo reconocimiento se volverá á repetir desde el centro del olivo, y subido el podador en él, sujetándose al clima, terreno, situacion, vientos que reinen en el pais, variedad del olivo y á cada cual en particular, pues no hay uno que por sí mismo no demuestre lo que se le debe dejar y cortar y cómo debe practicarse. Se procurará que todas las ramas sean igualmente gruesas y vigorosas, bien colocadas y en lo posible á las mismas distancias, para que no haya mas á un lado que al otro. Se quitarán las ramillas que eviten la buena configuracion, conservando las laterales y oblicuas del centro. No se dejarán uñas, ganchos, espolones, reviejos, resecos ni cortes mal dados, pues son origen de patrefaccion y causa de ahuecarse el olivo. Se quitarán las ramas grandes que solo producen ramillas delgadas y de poco fruto y las que mantengan ramillas sequeranas. El centro debe conservarse bastante abierto, para que penetre el sol, sin dejarle demasiado desnudo ó claro, sino de modo que sin quedar cerrado se dejen algunas ramillas que darán sombra defendiendo de los soles fuertes y de los frios los troncos de las ramas madres y el del olivo, pues así no se abrirán, ni la corteza se llenará de roña. Se limpiará la corteza de todas las plantas parásitas, tales que musgos, cúscutas y líquenes, cortando el muérdago ó marojo. Es necesario tambien reconocer si el olivo tiene manchas cancerosas ó bultos ásperos en alguna parte, los cuales deben cortarse con cuidado, tapando las heridas con el unguento de injeridores. Los cortes quedarán bien lisos y en lo mas posible perpendiculares para evitar el remanso de las aguas

y facilitar su cicatrizacion; los de las ramas principales se harán sesgados y sobre una yema ó repulgo, para que quedando libre broten en seguida; todas se cortarán de abajo arriba, dirigiendo la podadera desde la corteza al centro del árbol para que la rama al caer no lleve tras sí un pedazo de corteza que dejando la madera al descubierto perjudique á la salud del olivo.

La época ó estacion en que debe podarse varía segun el clima, y de esto han dependido las opiniones contradictorias de algunos autores. En las provincias meridionales, en las que los frios son poco temibles, se podará el olivo en el otoño despues de alzada la cosecha; en las frias y lluviosas del norte de España se practicará en los dias serenos, secos y templados de Febrero, Marzo ó Abril antes que principie á moverse la savia de primavera, ó como comunmente se dice antes de que se pongan celosos, pues además de no cicatrizarse bien las heridas, si esta época se retarda, se desune la corteza de la madera con mucha facilidad al rededor del corte. La monda y limpia de los retoños y varetas que broten se suprimirán en Mayo; y los que lo hagan hasta el otoño siguiente cuando se vuelva á podar, todo relativo á los climas. Despues de una cosecha grande se podará bien para que los olivos descansen, dejando la limpia para el otoño siguiente. Deben tenerse siempre presentes estas máximas: *quien quiere aceite labra; quien quiere mas estercola; y quien quiere mucho mas corta y poda á su tiempo.*

La tala del olivo consiste en cortarle una ó dos ramas madres ó principales de las tres ó cuatro que

forman su copa para que de los nuevos brotes que salgan de la rama suprimida se formen y crien otras nuevas, útiles, vigorosas y fructíferas. Un olivo se tala porque es viejo, porque está enfermo ó porque no da fruto, y la época mejor de practicarlo es en el tiempo que media desde la cosecha hasta que comienza á apuntar otra nueva, que es cuando hemos dicho debe hacerse tambien la limpia para quitar todo lo seco, las chuponas y varetas. Solo en un caso de absoluta necesidad y de los citados debe hacerse la tala, porque no hay cosa que mas perjudique que el hacerla por capricho ó por rutina. Deben cortarse las ramas por encima de sus yemas, dejando como una cuarta para que sirva de base y seguridad á las que salgan; el corte se hará redondo siempre que sea factible, con un poco de pendiente, á fin de evitar el remanso de las aguas y procurando que la rama no se desgaje y rasgue la corteza como ya queda encargado. Mientras un olivo no pase de veinte años se hará la tala despues del invierno; se dejará trascurrir en el caso contrario lo menos un mes despues de la cosecha. En cuanto se corte una rama se tapaná la herida con la mezcla de boñiga, arcilla y agua.

Se dice *desmochar* ó *afrailar un olivo* cuando se cortan cerca de las cruces las ramas principales que forman la copa, por haberse helado, desgajado ó chamuscado por el fuego. En el que se hace no da fruto hasta el tercer ó cuarto año. No deben terciarse los olivos, es decir, cortar las ramas madres por la mitad ó dos tercios de su altura, pues las ramillas de que se cargan son débiles y mal for-

madras. Hasta que el dueño esté cerciorado del daño causado por aquellos accidentes no procederá al desmoche, porque muchas veces los olivos se reponen y es poco lo que hay que quitarles.

Es utilísimo y aun de absoluta necesidad quemar antes de un mes toda la leña producida para evitar la propagacion de la palomilla y otros insectos, que no tan solo van en ella, sino que se guarecen en las hacinas, sea cualquiera el parage en que esten. Estos males se evitan casi del todo ó totalmente limpiando los troncos, brazos y senos del olivo, raspando sus cortezas de todo lo muerto y aun lavándalas con agua y jabon ó con orines, fro-tándolas con una brota fuerte ó con estropajo.

El olivo se *injerta* de diversos modos, pero el mejor es el de escudete (*véase injertos*), el cual puede hacerse en el acebuche para convertirle en olivo; en los olivos de mala calidad y que producen poco, y en los pies que salen de las raíces. Se hará en tiempo sereno y templado por la primavera, cuando ha empezado ha moverse la savia y antes que broten las yemas de las puas. Los cortes se cubren con boñiga, arcilla y agua. Algunos usan con ventaja la siguiente composicion. Media libra de pez rubia, un cuarteron de pez negra, dos onzas de cera y media onza de sebo; se derrite todo en una cazuela ó puchero nuevo, se deslie y mezcla con un palito ó brocha y se deja entibiar para el uso. En cuanto se cuaja ó coagula impide el paso al agua y al aire.

Con relacion á la *cuaja de la flor* se ve: que la yema aparece en la primavera y principios de



verano, que va creciendo y fortificándose hasta el otoño, apareciendo en las provincias meridionales y mas tarde en las del norte de España, debajo del sobaco de las hojas las yemas que encierran flor en Marzo y Abril, las cuales se desarrollan en Mayo y el fruto cuaja marchitándose y cayendo la flor al suelo en todo Junio; la aceitunilla sigue engruesando hasta Setiembre, toma color en Octubre y está madura en Noviembre; volvemos á repetir que todo esto es mas tardío segun el frio del clima, habiendo distritos y provincias en que no lo está hasta Diciembre ó Enero.

No todas las aceitunas maduran á un tiempo, y sin embargo todas se cogen en una misma época: se nota en efecto que cuando unas comienzan á madurar y mudar de color, estan otras ya demasiado maduras; dando en el primer caso poco aceite y este áspero y cargado de mucilago; en el segundo es craso, no tiene el gusto del fruto y se enrancia con facilidad. El viento deja caer mucho fruto, que queda espuesto á la humedad, á desecarse por el sol, á deteriorarse y dar un aceite fétido de mal gusto. Estas aceitunas deben amontonarse y molerse por separado. Estos inconvenientes se evitan teniendo olivos que todos maduren á un tiempo en un mismo olivar. La aceituna procedente de las diferentes variedades y situaciones convendria molerla por separado, pues no dan todas la misma calidad de aceite. En la madurez de la aceituna se observan por lo general cuatro colores: al verde sigue el cetrino, despues el rojo que tira á púrpura, luego el rojo vinoso y por último el rojo negro, cuyo color es el

último término y el que indica la época de la cosecha, en la cual está el fruto lleno de jugo y cede con facilidad al comprimirle entre los dedos. Desde este momento no debe diferirse la cosecha, antes bien en un caso de necesidad debería anticiparse un poco.

Cogida la aceituna á mano ó á vareo, limpia de toda hoja y de tierra, se molerá lo mas pronto posible, evitando amontonarla en exceso, porque esto la hace fermentar y perjudicar á la calidad del aceite. Para que este sea excelente además de recoger con tiempo á mano y en sazón las aceitunas, separar las buenas de las malas, aislar las recogidas del suelo, que se levantarán primero, y evitar el amontonarlas en exceso para que no fermenten, se molerán lo mas pronto posible y cada separacion aisladamente. Es funestísimo varear los olivos, como diremos en seguida, sobre todo cuando hiele ó escarche, pues se rompen muchas ramas y ramitas que con el frío se ponen quebradizas, se hieren otras, se pierden infinidad de las que al año siguiente darán fruto, impidiendo el desarrollo de sus yemas.

Se cree que el olivo crece por un siglo, que en otro adquiere toda su corpulencia, y que tiene tambien cien años de vejez, la cual se alarga ó se acorta conforme lo que se le cuida; de modo que podrá vivir mas ó menos de los trescientos años.

Hemos dicho que es perjudicial *varear las aceitunas*, y en realidad lo es tanto que debería desterrarse para siempre método tan perjudicial y sin embargo tan generalizado por falta de instruccion y de reflexion en los cultivadores. Si se examinan

con alguna atencion las ramas y ramillas del olivo se nota que cada boton que se forma tiene su hoja, que es la nodriza de la yema conforme se va formando en su axila ó sobaco. En comprobacion de esto no hay mas que quitar ó cortar por el pedúnculo ó rabillo algunas hojas de las ramillas secundarias, y señalando en las que se ha hecho se verá que al año siguiente no germina ningun brote de las hojas cortadas. Como con el apaleo se dejan caer infinitas hojas, y estas casualmente se multiplican mas en los botones de fruto que en los de madera, resultará que sin aquel auxilio no habrá jamás boton de flor, pues defendiendo, abrigando, conservando y criando cada hoja en su sobaco un boton que á los dos años producirá ramas y fruto, si se lastiman, destrozan ó desgajan estas nodrizas y ramas la razon natural manifiesta del modo mas convincente que se destruirá el boton de madera como el fruto, cuyo acrecentamiento y vida dependen de la conservacion de la hoja. De aquí el encontrar á principios y salida de invierno gran número de ramillas y ramas, prescindiendo de las caídas por la vara, algo mas gruesas, que se han secado en la cima de un olivo que parecia muy sano, principiando á hacerlo desde el parage en que el palo lastimó su corteza. Por otra parte, el golpe que la aceituna sufre al caer ó con la vara lastima su hollejo, la pulpa se enmohece, enrancia y pudre. Debe pues deducirse que es absurdo y perjudicial varear los olivos para derribar la aceituna: que el único modo de cogerla es á mano, ordeñando las ramillas hácia arriba para no

lastimar el rabillo ó pedúnculo de las hojas, el cual además de ser el mejor es el mas económico, como lo justifica el testimonio de muchos hacendados y cosecheros que le han ensayado en sus posesiones, ajustando tambien la recoleccion á estajo, dando por lo tanto la preferencia al método de ordeñar las ramas ó coger la aceituna á mano como se cogen las gordales para adobarlas.

El que el olivo dé *cosechas alternas* ó periódicas, de año ó vez ó el que sea vecero se atribuye y con razon á hacerse muy tarde la cosecha, permaneciendo el fruto en el árbol demasiado tiempo, esperando á que se pase con los hielos por aquel péximo axioma de *por Enero la aceituna en el madero*, cuando debia formarse en sentido opuesto y no esperar mas que el tiempo preciso de su madurez indicada por el color morado y negro que como hemos dicho es por Octubre en las provincias del Mediodia y en Noviembre ó poco mas en las del norte de España; así como igualmente se atribuye al sistema de varearlas y que produce los malos resultados que se acaban de insinuar. Por último, está comprobado que las cosechas annas son mucho mas productivas y útiles que las alternas, que así se destruyen los insectos, larvas ó gusanos que se mantienen de la aceituna, logrando que el producto sea mas igual, abundante y mejor.

En el olivo se notan las *enfermedades* siguientes:

1.<sup>a</sup> La *amarillez* procedente de ser la tierra cansada y flaca, sin fondo, muy seca ó muy húmeda, dura y sin dejar el que las aguas se filtren; de

tener las raíces arcilla ó torba á su inmediacion, de los ratones ó topos, de la gangrena de los troncos y raíces ó de haber hecho muy honda la plantacion. Se remedia con las labores, abonos, mejoramientos, riegos ó zanjás segun la causa.

2.<sup>a</sup> La *caries* dependiente de golpes que magullan la corteza, albura y aun la parte leñosa; de heridas al podar ó talar, sobre todo si no se tapan al momento con el barro indicado; de estravasarse la savia; de la accion del sol, del aire, heladas, lluvias; nieblas y rocíos que la sostienen y aumentan; los olivos se ahuecan y abren, se hacen poco á poco infructíferos y por último mueren. Se separará la parte dañada cubriendo la herida del modo dicho.

3.<sup>a</sup> La *gangrena* ocasionada por desgajarse las ramas ya por culpa y descuido del podador, ya por los vientos fuertes. Da resultados idénticos á los de la *caries*. Se cortará hasta lo vivo y tamará la herida.

4.<sup>a</sup> Las *grietas* en las que la corteza se abre por lo comun á lo largo del tronco ó ramas, á no ser que lo estorbe alguna cosa accidental y cuya causa es una vegetacion vigorosa por exceso de savia. En el momento que se note alguna se llenará del barro mencionado para que la corteza forme un repulgo y se cicatrice, evitando se dañe la madera.

Las *venteaduras* ó *hendiduras* procedentes de la falta de humedad casi no se notan más que en los árboles cortados, los cuales se secan, disminuyen su volumen y conforme se van secando se presentan las hendiduras, que estarán en proporcion de la humedad que encierren, siendo tanto mayores cuan-

ta menos contengan. Estas lo serán mas si se secan al sol y muy pronto.

5.<sup>a</sup> Las *verrugas*, *lupias* ó *nudos*, llamados tambien *tubérculos*, *agallas*, *viruelas* y *caracoles*, que consisten en unas escrecencias ó tumores arrugados y verdosos al principio que se crián en las hojas, raiz y ramillas y que al pronto parecen agallas ó caracoles. Estando secas son de un pardo moreno por fuera y del color del tabaco por dentro. Rodean al tallo de la ramita que van desecando poco á poco hasta que muere, se contagian las demás partes y hasta otros olivos, y aun si se planta la rama saldrá la enfermedad con el tiempo. Se cree proceda de los golpes al varear la aceituna. Se cortará la rama que la padezca en el momento que se note. Nunca deben destinarse para plantío, como dejamos encargado.

6.<sup>a</sup> La *mangla* ó *tiñuela*, que en algunas partes llaman *melazo*, *pringue*, *cochilla*, *hollin*, *tizne*, *tiña*, *aceite*, *aceitillo*, *negra* &c. y que consiste en la exudacion de un humor viscoso, negruzco y tan abundante que á veces gotea hasta el suelo, el cual se pone negruzco, enlutando los olivos y poniendo sus hojas como si fueran de terciopelo; enfermedad que hasta hace poco tiempo se ha estado atribuyendo en todas las naciones á un insecto denominado *psila del olivo*, que por su picadura producía la estravasion y degeneracion de la savia en las ramillas y peciolos, hasta que D. Juan Alvarez Sotomayor y D. Manuel Lopez y Cepero corrieron el velo que ofuscaba conocer su verdadera causa, la cual consiste en la humedad y falta de la ventilacion necesaria en

los olivos; de aquí al acometer solo á los que se hallan situados en los valles, cañadas ó terrenos hondos, en donde se remansan las aguas por falta de salida ó corriente, y ser desconocida en los olivos colocados en las alturas ó terrenos elevados y secos, á no ser que esté algun trozo empantanado ó el año sea lluvioso hasta el extremo de alcanzar la humedad á los sitios que se mantienen sanos en inviernos escasos de aguas. Cuanto contribuye á disminuir la humedad y á aumentar la ventilacion contribuirá á esterminar una enfermedad hasta aquí tan temida por haberse desconocido sus causas y remedios.

Para conseguirlo se dará y buscará salida á las aguas; no se arará la tierra, antes al contrario se apretará y apisonará en vez de removerla; se rozarán y descuajarán los matorrales, zarzales, arbustos y demás que impidan las corrientes del aire, y se limpiarán y podarán por dentro los olivos, descargándolos del ramaje inútil. Cuando el otoño, invierno y primavera son lluviosos y los olivos parece que negrean, se suspenderá el ararlos podándolos y limpiándolos y aun talando las ramas madres si son viejas, están escarzosas, son de madera falsa ó poco fructíferas, lo cual debe hacerse aunque prometan fruto por dos ó mas años. En los valles, cañadas y terrenos húmedos se arará y cavará menos el olivar; se facilitará el desagüe, y se tendrán los olivos mas limpios, mas claros y desahogados de ramaje que en los sitios altos, secos y ventilados.

7.<sup>a</sup> Las plantas parásitas ó que viven á espensas del olivo se dividen en *verdaderas*, como la *cuscuta*, *yerba-tora*, el *cisto*, la *clandestina* y el

*muérdago*, *marojo* ó *mahojo*, que se alimentan del jugo propio del árbol; y en *falsas*, tales que los *musgos* ó *mohos*, las *setas* ú *hongos*, los *líquenes* y *roña*, que son menos perjudiciales por no chupar el jugo propio, pero retienen el agua de las lluvias y humedad del aire sobre la corteza, ocasionando la putrefacción y caries del árbol. El *muérdago* es voraz y mas perjudicial que la mangla; se multiplica extraordinariamente, pegándose y creciendo sobre los troncos y ramas de tal modo que perece el olivo si no se le está aniquilando continuamente. Una planta sola basta para infestar todos los olivares inmediatos y aun de un distrito, por lo cual debe arrancarse en cuanto se note el primer hilo ó ramito, cavando por decirlo así la corteza hasta estirpar sus raíces ó pezoncillos. El olivo que la cria manifiesta tener musgos, cuscutas, líquenes &c. y en tal estado debe talarse la rama por no ser dable agotar su multiplicación. Los pájaros gustan mucho de su semilla, la pican y para limpiarse restregan el pico contra la corteza y grietas, donde depositan una porción, que se desarrolla por la humedad del musgo.

En las raíces crece un hongo blanquizco que destruye con frecuencia muchos olivos, el cual se propaga de tal manera que se le considera como contagioso. No hay mas medio que descubrir la raíz y quitar escrupulosamente hasta el menor indicio, quemando al instante todo lo estraido.

Para lo demás puede mirarse el artículo *Enfermedades de las plantas*, puesto que es general para todas.

8.<sup>a</sup> Los *insectos* que acometen al olivo, unos se



alimentan de la aceituna sin perjudicar al árbol, otros dañan á los dos, algunos sin tocar al fruto debilitan el olivo, y por último hay pocos que solo la preocupación puede considerar como dañinos, tales que las hormigas que no se alimentan de ningún producto del árbol, solo recogen las sustancias melosas que destilan el quermes y la psila y aun devoran estos insectos, tales son también diferentes arañas más útiles todavía que las hormigas, pues disminuyen considerablemente el número de moscas, de psilas y polillas que tanto perjudican á las cosechas.

Parece ser que algunos agrónomos han admitido una *oruga* particular que roe las raíces del olivo y propuesto para destruirla esparcir hollín al pie del árbol, ó las heces del aceite que son mortales para los insectos, en lo que no hay inconveniente alguno, pues obrando como abonos reanimarán los olivos débiles y sostendrán el vigor á los que le tengan.

Unos *escarabajos negros* se fijan en las ramas, se alimentan de la albura y hacen que perezcan. Según parece no atacan más que á los débiles y á veces á los plantíos nuevos. Aunque no ocasionan daños de consideración deben destruirse.

El *quermes* ó *piojo* que se multiplica sobremanera y vive mucho tiempo debajo de las hojas, y la *psila* que se guarece en los sobacos de la hoja y al rededor de los pedúnculos ó rabillos de la flor, producen la extravasación de una porción de savia, la cual se ennegrece y se ha creído ser la causa de la mangla, como se acaba de decir. Es difícil destruirlos sin la poda ó tala.

La *oruga minadora* se aloja entre las hojas y aun en la yema de flor, dando lugar á las escrecencias llamadas agallas; despues se alimenta de la carne del fruto y aun taladra el hueso para comerse la almendra, razon por la que la denominan *taladrillo*.

La *mosca del olivo ó palomilla* hace un agujerito en la aceituna donde deposita un huevo y que lo indica un puntito negro: de este huevo sale una oruga que se mantiene de la carne del fruto, pero no taladra el hueso como la oruga anterior. El único modo de disminuir y tal vez de destruir ambos insectos es hacer la cosecha temprana ó por mejor decir hacerla cuando se debe, pues así se evitaria su desarrollo, porque aun no habian salido del fruto, cosa que no sucede siempre que se retarda la cosecha en razon de que entonces se ha salido para transformarse en ninfa: de aquel modo conducidas á las trujas con las aceitunas se ahogaria una parte y la otra se moleria.

Recogida la aceituna se procede á su *molienda*, dependiendo la calidad del aceite de los cuidados que en ella se pongan, de la limpieza de las diferentes partes de la máquina, útiles é instrumentos y de la separacion del de las primeras moliendas. No hay uno que dude el que el aceite constituye una de las principales riquezas de nuestro territorio, y podria serlo mas si se pusiera todo el cuidado que se debe en el cultivo del olivo, recoleccion de la aceituna y estraccion del aceite, llegando entonces á competir con los mejores extranjeros por razones bien obvias y fáciles de comprender, puesto que ninguna nacion disfruta de circunstancias tan

ventajosas como la nuestra y ninguna hay que tenga tantos olivares.

La aceituna llegada á su completa madurez contiene cuatro especies de aceite: 1.<sup>a</sup> el del pellejo ú hollejo: 2.<sup>a</sup> el de la pulpa ó carne: 3.<sup>a</sup> el del hueso: y 4.<sup>a</sup> el de la almendra. Sería muy útil estender las máquinas inventadas para separar la pulpa del hueso, con lo que se lograría el mejor aceite del mundo, puesto que sin esta separacion y mezclados el del hueso y almendra, que son los peores, se logran superiores y esquisitos en Valencia, Mallorca y Andalucía cuando se fabrican con un poco de cuidado. Se llama *aceite vírgen* el que procede de la presion sin moler la aceituna, el cual es el mejor y mas delicado: *aceite cocido*, el que se saca del orujo, despues de exprimido el vírgen, por medio de planchas calientes y agua hirviendo; cuanta mas sea el agua en este estado mayor será la cantidad de aceite, á lo que coopera la esacta y perfecta presion. Cuando la aceituna está madura el aceite tiene el gusto del fruto, y si no lo está tiene mal gusto. Si en un olivar se tienen árboles de diferentes variedades, que unos maduren antes que otros y la aceituna de todos se muele á un tiempo, se deteriora el aceite: sucede lo mismo mezclando las caidas en el suelo con las ordeñadas ó vareadas.

Una de las cosas que mas empeoran nuestros aceites, prescindiendo de las causas mencionadas, es tener amontonadas las aceitunas muchas semanas y aun meses antes de molerlas, con cuyo bárbaro y perjudicial sistema llegan á sufrir un principio de

fermentacion tanto mayor quanto mas maduro esté el fruto y mayor sea el monton que se forme. Muy difícil será conseguir buen aceite en los molinos públicos, pues además de la costra que tienen desde el primer día que se estrenaron los morteros, vigas, prensas, capachos, piedras &c. y el cardenillo que muchas veces tienen las medidas, cucharones y otros útiles de cobre; como cada uno lleva las aceitunas verdes, maduras, fermentadas ó podridas, y como quiere sacar algun aceite superior, deja para lo último la peor aceituna, resultando que al que le toca moler despues debe sacar un aceite viciado por los defectos del anterior, á no ser que concluida cada molienda se frieguen con agua hirviendo y cenizas graveladas ó lejía de jaboneros la prensa, capachos y demás útiles, lavándolos luego con agua hirviendo sola. Cuando la maquila no es por prensadas ó tareas sino con relacion á lo que se saca, el producto es mayor, pues no hay el ansia de despachar pronto.

Varias son las prensas inventadas para la perfecta compresion de la aceituna y extraccion del aceite, las cuales se encuentran mas generalizadas en el extranjero que entre nosotros, pues cuando mas usamos la *prensa de viga* y la *prensa de torre* mas ó menos modificadas y perfeccionadas. La mejor de todas es la *prensa hidráulica*, solo que obrando con tanta celeridad se necesita muchísima aceituna para mantenerla en movimiento continuo, sin lo que sería costosa y tal vez gravosa su adquisicion. Por fortuna se van generalizando en consecuencia de las incalculables ventajas que reportan:

puede prensar de una vez diez y seis fanegas de aceituna en dos horas (sin ser mas que una prensa hidráulica mediana), para lo cual se muele antes en las piedras ó volanderas, poniendo la masa en capachos segun el método comun. Dos hombres pueden hacer sin molestarse cuatro cargos ó tareas, sesenta y cuatro fanegas. Es tal la presion que no se nota en la pasta por mas que se haga la menor señal de aceite. Todos convienen en que la prensa hidráulica tiene sobre las hasta aquí conocidas las ventajas siguientes: 1.<sup>a</sup> costar mucho menos y ocupar un local mas reducido: 2.<sup>a</sup> ser mas cómoda para el trabajo: 3.<sup>a</sup> hacer en dos horas el mismo trabajo que las otras en veinticuatro: 4.<sup>a</sup> extraer de igual porcion mayor cantidad de aceite: 5.<sup>a</sup> destruir menor número de capachos; y 6.<sup>a</sup> poderla trasportar de un pueblo á otro.

El *alpechin* es el agua negra y despojada de aceite que sale de las aceitunas al estrujarlas ó prensarlas, ó cuando estan apiladas en el troje. En donde escasea la leña le dejan aposar, haciendo de sus heces unas tortas para la lumbre: en otras lo mezclan con el orujo, harina ó salvado para engordar los cerdos; pero ninguna debe desperdiciarse, puesto que como hemos dicho, echando paja, hojas y tierra en la poza en que se recoge, constituye uno de los mejores abonos.

#### DEL CULTIVO DE LA VID.

El producto de la vid podia y debia ser el mas interesante de nuestro privilegiado suelo despues

del trigo, mucho mas al ver que ocupa en todas las naciones menos favorecidas cuando menos el segundo lugar, porque conocen lo que vale y el verdadero modo de obtenerle; pero en España si se exceptúan algunas de las provincias meridionales y algun que otro particular, está tan atrasado el arte de la vinificación que puede decirse empeoran las ventajas que el cultivo de la vid proporciona, á lo cual no deja de cooperar los enormes impuestos tanto directos quanto indirectos, tan desigualmente establecidos y hasta por decirlo así tan injustos, que mantienen casi en un estado miserable á la mayor parte de los poseedores de viñedos; siendo bien seguro el que en ninguna nacion del mundo sucede lo que pasa en el mismo Madrid, pues costando á sus inmediaciones la arroba de vino de cinco á ocho reales, paga de derechos á su entrada doce reales y veintiocho maravedises, habiendo pagado por mucho tiempo diez y seis reales con veintiocho maravedises; solo en los seis meses que el ayuntamiento tuvo las puertas pagó ocho reales.

La nomenclatura botánica y sinonimia de la vid, á pesar de la antigüedad de su cultivo, pues los fenicios fueron los que trajeron la vid á Andalucía, es tan confusa y está tan poquísimamente adelantada que solo hay una oscuridad profunda y una confusion incomprensible. Los botánicos que tanto han estudiado, distinguido, enumerado y clasificado infinidad de plantas sin mas interés que la curiosidad ó el capricho, no han intentado hacerlo con la vid, si se exceptúa algun ensayo que otro mas ó menos incompleto. El mejor tratado que poseemos

es el de don Simon de Rojas Clemente, pero se limita esclusivamente á la vid comun de Andalucia, y aunque las que se cultivan en las otras provincias pertenecen á ella, con las modificaciones que el clima, terreno y demás impone, no hay un tratado completo cual hace tiempo se desea. Lejos de nosotros tal empresa é impropia á nuestro objeto nos limitaremos á las nociones generales de su cultivo, pues de hacerlo de otro modo se necesitaba un volumen tanto ó mas estenso que el que forma la presente parte VI de la BIBLIOTECA.

La vid prospera en los climas cálidos y templados favoreciendo la formacion del principio azucarado, produciendo vinos muy espirituosos, puesto que el azucar es necesaria para la formacion del alcohol ó espíritu de vino; los climas frios no pueden por lo tanto dar mas que vinos flojos, muy acuosos, aunque de buen gusto, pero por lo regular de poca duracion, en razon de que se tuercen con la mayor facilidad. Hay pocas plantas tan sensibles á la accion de los agentes exteriores, pues la esperiencia comprueba que la diversidad de climas, naturaleza del terreno, su esposicion y el género de cultivo influyen mucho en la calidad de los vinos; notándose tambien que segun han sido las estaciones del año, varian los vinos. Prospera en las laderas, pero se resiente en las colinas donde abundan los vientos &c.; da frutos poco azucarados en las hondonadas en que una humedad constante mantiene demasiada frescura y una vegetacion muy activa, y aunque la uva puede ser abundante, es poco sávida, dando un vino flojo y aguanoso. Parece ser

que la naturaleza ha reservado las tierras ligeras para la plantacion de viñedos; las tierras pingües y sustanciosas no son apropiadas; si son húmedas se pudren las raices, si secas la vegetacion es vigorosa, pero esta fuerza perjudica á la calidad de la uva, pues da un vino flojo y sin fragancia; sin embargo la abundancia suple á la calidad. Los terrenos calizos y pedregosos, silíceos-arenosos, suaves, migosos y de buen fondo, con tal que no sean demasiado húmedos ó sombríos, los pedregosos y cascajosos, en una palabra cuantos sean lijeros, secos y que faciliten la filtracion de las aguas son propios para viñedo, pues no exige tierras de una composicion particular. Las tierras fuertes y arcillosas son poco apropiadas, porque absorven mucha agua, la conservan mucho tiempo y son muy compactas. De modo que debe buscarse la prosperidad y soltura de la tierra mas bien que su naturaleza mineralógica cuando se quiera plantar un viñedo; sin embargo en los terrenos compuestos de muchas tierras es en los que la vid vegeta con mas fuerza.

El cultivo que por necesidad se da á la vid acelera su muerte. Se observa que abandonada en un terreno, esposicion y clima convenientes y que encuentre á su inmediacion apoyos capaces de favorecer sus empujes y los esfuerzos que hace para crecer, adquiere un volúmen considerable y la mas sorprendente longevidad; de aquí el colocarla los antiguos entre los árboles. No sucede así en la que se poda, cercenando y acortando los sarmientos. La savia empleada en su renuevo y crecimiento se dirige con rapidez y sin orden hácia los extremos; sus elemen-



tos se agotan; los canales que la filtran se desecan y la planta no ofrece cosa extraordinaria ni en su porte ni en su duracion. Los naturalistas antiguos y los viajeros modernos estan contestes en lo referente á su larga vida y sorprendentes dimensiones en su estado silvestre. Strabon, que vivia en tiempo de Augusto, refiere que se veian en la Margania cepas de grueso tan enorme que apenas podian dos hombres abrazar su tallo, pues tenian de doce á catorce pies de circunferencia. Se han visto tambien muy gruesas en Berberia. Por este motivo, dice Plinio, colocaron los antiguos con razon la vid entre los árboles al ver el grosor que era capaz de adquirir. Este último naturalista habla de una vid que existia hacia ya seiscientos años. Es cosa sabida que las puertas grandes de la catedral de Rávena son de vid, cuyas tablas tienen mas de catorce pies de altas por cerca de diez de ancho. Miller, hablando de las vides de Italia, dice que en ciertos territorios las hay cultivadas que cuentan mas de trescientos años, y que llaman jóvenes las que no pasan de un siglo.

\* La vid se multiplica *por semilla*, *por acodo*, *por estaca* y *por injerto*. Por semilla cuando se quieren obtener razas mas apropiadas á la naturaleza del clima y suelo en que se cultivan, ó que se intenta lograr nuevas variedades: es sistema muy raro. Por acodo cuando hay que reponer alguna falta; el *mugron* puede hacerse cerca de la cepa madre y trasplantarle cuando haya enraigado á la marra, ó bien si es suficientemente largo enterrarle en el sitio correspondiente, dejando en ambos casos

como unos dos pies de la punta fuera de la tierra. El injerto, cuando se trata de variar el plantio segun el consumo ú objeto particular, se hace de pua por Febrero, cortando la cepa ó tronco á flor de tierra y aun mas bajo si es dable: puede tambien hacerse en los brazos ó ramas superiores de las parras ó cepas. Para uno y otro consúltense los artículos correspondientes. El mejor sistema es por estaca formando planteles ó viveros, del modo que se dijo al tratar de él, eligiendo sarmientos ó estacas procedentes de cepas ni muy jóvenes ni demasiado viejas, con las yemas no muy juntas ni tampoco demasiado apartadas, elegidos en el tiempo de la poda. Se cortarán por entre dos nudos con instrumento muy afilado. Introducidos en tierra, como se dijo en aquel lugar, se dejará fuera de ella una yema y cuando mas dos; en este caso la primera quedará á flor de tierra: echando mantillo ó estiercol repodrido se acelerará la vegetacion: se ponen tutores; se dan las labores necesarias, y á los dos ó tres años está en disposicion de trasplantarse de asiento. Durante este tiempo no exigen mas que limpieza, riegos y una lijera poda á principios de Marzo. El primer año se cortará el sarmiento mas débil, que suele ser el mas alto. En la segunda poda se cortan todos los nietos ó sarmientos secundarios que salen del principal, conservando la guia, á no ser que sea débil y enferma, en cuyo caso se corta, dejando uno de los nietos laterales mas adecuado, ó bien se rebaja por cerca de una buena yema para que brote con pujanza. De este modo se va procediendo en la poda de cada año hasta que

se trasplante de asiento. Se elegirán siempre las castas que mejor prosperen en el país según lo haya demostrado la experiencia.

La *plantacion* puede hacerse al tres-bolillo, marco real y en líneas. Sea cualquiera el modo como se haga se abrirán los hoyos ó zanjás con anticipacion para que reciba la tierra los influjos atmosféricos. La distancia de los hoyos y su profundidad es muy variable: la primera depende de la calidad y situacion del terreno, modo de podar y labrar la viña; los que podan sobre la yema ciega y labran la viña á brazo pueden plantar mas unido que los que podan sobre pulgares y labran la tierra con arado; sin embargo, la distancia mas proporcionada es la de seis á diez pies: la profundidad depende tambien de la calidad de la tierra; en las arenosas tendrá el hoyo una vara; en las migosas media vara ó dos pies, según que el terreno sea mas ó menos fuerte. Abiertos los hoyos se va arrancando del plantel la porcion que se necesite, conservando intactas todas las raíces y demás que queda encargado al tratar de los trasplantos. El tanto de sarmiento que debe dejarse fuera, depende de la fuerza, sanidad y estado de la planta, así como de la calidad del terreno. Lo comun es cortarle á un pie ó poco menos según las circunstancias. Concluido el plantío se darán repetidas labores, auxiliando la poda discreta para formar el tronco y cabeza, hasta que eche sarmientos fuertes y el tronco adquiera el competente grueso. A los tres ó cuatro años tendrá la cabeza tres ó cuatro pulgares ó puestos que llegarán á ser las ramas madres, los cuales se irán de-

jando sucesivamente, cuidando en todas las podas el que los cortes sean limpios, rasos é iguales, sin dejar nunca uñas, secos ó reviejos, limpiando el tronco y brazos de las cortezas y partes muertas que se desprendan, pues además de servir de guarida á los insectos perjudican á la planta y aun la destruyen sin provecho. Como se hagan y dirijan bien los plantíos, como se den buenas labores y como se pde con tino y conocimiento la vid subsistirá por muchos años en el mejor estado de vegetacion.

Antes de hacer el plantío se preparará la tierra con arado profundo, lo que es difícil, y mejor con la cava, á no ser que aquel sea de vertedera, cuya labor comenzará un año antes ó cuando menos algunos meses, dejando el terreno mullido é igual hasta unos dos pies y medio ó tres lo menos en las provincias meridionales y de uno á dos en las mas frescas y segun el calor, humedad de la atmósfera y del suelo, así como de su naturaleza y las de las vides. Si el terreno fuese pedregoso se irá descantando conforme se va preparando para que no estorben las labores sucesivas, ni el que se estiendan las raíces: cuando sea una ladera muy pendiente servirán para formar malecones, ormas trasversales ó escalones que retengan la tierra que tienden á llevarse los aguaceros.

En la eleccion de las castas de vides se tendrá presente: que aquellas cuyo sarmiento encierra poca médula ó corazon resisten mejor al frio que las que le tienen muy voluminoso; que cuanto mas dulce y empalagosa es una uva, tanto mas azucar contiene, tanto mas pesa su mosto y tanto mejor es para

ra vino, mostillo y arrope para sacar azucar y aguardiente; que el azucar se elabora en la uva con tanta mayor perfeccion y abundancia, quanto mayor es el calor y mas lenta y seguida es su madurez, para lo cual se necesita que la temporada del calor se prolongue y esté acompañada de cierto grado de humedad, que disminuya solamente los efectos del demasiado ardor; que deben en lo general preferirse para vino las castas tempranas; que en los países frios pueden convenir las que fructifican pronto; que antes de emprender en grande el cultivo de una casta, se debe ensayar en pequeño sea cualquiera su nombradía, recurriendo al peso específico del mosto, que para ser esquisito señalará en el pesalico de Baumé cuando menos 14 ó 18 grados y aun mas, el que no llega á 8 no sirve por sí solo por no poder fermentar; que las mejores uvas para vino no son buenas para comer frescas, pues estas deben tener la piel ú hollejo finísimo, una puntita de acidez sobre el dulce, carnosas y firmes, con ninguna astringencia; y por último, que en igualdad de peso específico del mosto, cantidad y demás cualidades deben preferirse para vino las uvas mas jugosas ó que le tienen mas abundante.

Si el plantio se hace con sarmientos cabezudos ó sin raices se practicará poco antes de que broten las yemas, y siempre algo despues de haberse puesto en movimiento la savia de primavera. Cuando se haga con barbaños se preferirá el otoño luego que haya caido la hoja: en ambos casos se tendrá en consideracion la calidad del terreno y circunstancias del clima, pues si este es cálido y seco se hará

el plantío de los sarmientos cabezudos en otoño, y si el terreno es árido, escarpado y flojo se practicará en la misma época, mientras que será á fines del invierno en los frios y lluviosos, tierras fuertes y llanuras pingües. Cada casta y aun cada variedad debe ponerse separada; siendo fáciles de conocer los inconvenientes que acarrea la mezcla y confusion, porque no todas brotan, florecen, maduran, ni apean sus hojas al mismo tiempo.

El cultivo en los primeros años consiste en labrar repetidas veces el terreno ó cavarle, conservándole libre de malas yerbas y de cualquier estorbo, en dirigir los brotes para formar el tronco, el cual debe ser derecho y á la altura conveniente, segun que el viñedo se dirija para verdadera viña ó emparrado mas ó menos alto, poniendo rodrigones, empalizadas, atando los brotes &c. &c. En los climas cálidos y terrenos elevados se armarán bajas y por lo tanto se las dejará poco tronco, pues así madura mejor el fruto y el vino es mucho mas sobresaliente; mientras que en los frios y húmedos, los bajos ó de vega se armarán algo mas altas para que teniendo mas ventilacion no padezcan tanto con el frio, ni se aterren en los sitios bajos por la tierra que arrastran los aguaceros. Además de las labores generales de arado ó de pala de azadon, se *abrirán ó alumbrarán las cepas* en Febrero ó Marzo, es decir, se deshace el monton de tierra que la vid tiene al rededor, se forma una poza, pileta ó alcorque que retenga las aguas y se recortan las raíces someras hasta la profundidad de un pie ó sea *desvenar*: por Mayo se *cierran ó acogombran* pa-

ra libertarlas de la impresion de los calores fuertes y que no se evapore la humedad. Sea cualquiera el modo de hacer las labores de primavera, se practicarán antes del desarrollo de las yemas para no estropearlas y cuando la tierra esté en buen tempero, ni muy mojada ni muy seca. En los sitios en que la vid se encharque durante el invierno se la alumbrará á lomos para dar corriente á las aguas, para lo cual se harán á lo largo de cada almanta unos almorriones ó caballones anchos, almohadillados ó acofrados desde el centro á los lados con el declive necesario.

Es bastante comun en Andalucía, Valencia, Murcia y otras provincias colocar la vid que se ha de guiar para emparrado al lado de un almez, mas bien que del olmo, fresno y ácer, por las ventajas que proporciona; y para que el árbol tutor no la robe los jugos se pone de estaca ó de barbado en la bancaleta inferior cuando obliga á ello la pendiente del terreno, y á la distancia de cuatro, cinco ó mas pies si el suelo es llano, conduciéndola despues por bajo de tierra á una profundidad á que no puedan alcanzar la azada ni el arado hasta el tronco sobre que debe remontarse. Luego arman la vid ó parra emperchándola á las ramas con ligaduras de esparto, operacion que se repite todos los años al tiempo de la poda, hasta que los sarmientos rodean la corona del árbol, dejando el interior despejado y formando el todo una especie de campana ó jaula, para que los racimos sueltos reciban la impresion del sol. Se destinan para comer y guardar, pues el vino sería acuoso, flojo, agrio y de poca dura. Dirigiendo de

aquel modo la vid se forman emparrados deliciosos, caprichosos y sorprendentes, ya de un árbol á otro, ya de rodrigon á rodrigon, ya en los cenadores primeramente preparados, ya en embovedados &c. &c. segun el gusto particular y objeto con que se practique.

En Galicia plantan las cepas sin ningun órden, sobre todo en las inclinadas riberas del Sil y Miño, porque el terreno está erizado de peñascos, cubiertos con una poca tierra donde arraiga la vid, y si el terreno es igual aunque pendiente forman pared para sostener la tierra. En las llanuras hacen el plantío alineado y á la distancia cada cepa de una vara á vara y media, segun la disposicion que se le dé. Las dejan aisladas con su rodrigon que llaman *galleiro*, ó lo que es mas general, las ponen en emparrado sujetándolas á las estacas, cañas &c. con mimbres ó juncos secos. Tanto en este como en los demás paises es bastante general poner algunas vides en espaldera en una pared donde pegué bien el sol, sujetando los sarmientos en la direccion que se desea obtener, y aun despues formar emparrado.

Por regla general, jamás el vino procedente de los parrales mas ó menos altos puede igualar al de las cepas bajas, pues la uva de aquellos no madura tan bien como la de estas, en razon de que aquí les facilita su colocacion recibir el reflejo del sol, que es tan caliente casi como el mismo sol. Los viñadores de Saunes en el reino de Leon conocen esto tan perfectamente que disponen el terreno al rededor de cada cepa de modo que forme un embudo ancho, para asegurar el abrigo del calórico reflectado, sin el cual



no llegarían á madurar las uvas en aquel país frío y elevado. Solo el baño continuo de calórico que rodea al racimo cerca del suelo puede ir desenvolviendo el jugo sacarino; de lo que se deduce que cuanto mas bajo esté el tronco ó caña de la cepa tanto mejor será la bondad de su fruto, teniendo no obstante en consideracion lo dicho anteriormente. De aquí el que en las laderas bien situadas es la madurez tan perfecta y tan temprana, mucho mas si las cepas estan de tal modo colocadas que no se sombreen unas á otras.

El objeto de la *poda* es impedir la diseminacion de la savia y formacion de demasiados sarmientos, quitando los superfluos y obligando á que aquella se reconcentre hácia los que se creen mas propios para dar buenos frutos y maduros. En las viñas nuevas ó majuelos se dirige la poda de modo que el tallo se engruese y pueda dar ramas madres adecuadas al objeto. Su número y altura son relativas tambien á este mismo objeto. La época en que debe hacerse la poda es todavía cuestionable, en razon de que se ha generalizado demasiado por los viñadores y oenólogos por las ventajas que han notado en localidades determinadas. Unos dicen debe practicarse en el otoño, antes del invierno, y otros en la primavera. Los primeros lo fundan: 1.º que así queda tiempo para las labores de cultivo en la primavera; 2.º que todas las variaciones atmosféricas que pueden mover la savia, llevan el alimento á los brotes desde los primeros dias hermosos que se presenten, haciendo maduren los frutos antes de los frios. Los segundos, ó los que sostienen la poda de primavera,

se fundan en los daños que causan los inviernos rigurosos, cuyos efectos son mas sensibles en las vides que se han podado en el otoño que no en las que se espera hacerlo en la primavera; que la madera está blanda y esponjosa, sus poros muy abiertos, la savia muy abundante, lo que facilita obren mejor los hielos, escarchas, nieves, nieblas y demás humedades frias que entrando por los cortes hechos se congelan y penetran hasta el interior de la planta. Los hielos de primavera producen efectos mas desastrosos. Las razones de ambos son incontestables; el talento consiste en saberlas aplicar: en tal sitio será preferible la poda de otoño ó de invierno; en tal otro lo será la de primavera; tal casta exige una poda temprana; tal otra una tardía &c. El cultivador tiene el mayor interés en que maduren á un tiempo sus viñedos, y sin embargo unos son tempranos y otros tardíos: retardar la vegetacion de los unos, acelerar la de los otros, conocerlos todos, y dirigirlos á un fin comun, es una parte esencial del cultivo. En las provincias muy templadas puede podarse durante todo el invierno: si se hace antes de Diciembre y sobrevienen lluvias tempranas seguidas de buen tiempo, lloran las vides copiosamente, corren riesgo de meter ó brotar antes de los frios invernales, menoscabando el esquilmo de la cosecha inmediata, atrasando y desordenando la vegetacion sucesiva. En las mismas provincias suele ser ventajoso hacer la poda despues de una lluvia abundante y cuando el tiempo ha quedado ya seco y sentado, con tal que no se teman heladas. La cepa podada antes de Diciembre y que no brota en seguida,

da robustos sarmientos y mas racimos que la podada en invierno. Estas ventajas son perjuicios en donde los hielos de invierno puedan ofender á los pulgares, ó en los que la humedad local ó heladas de primavera sean capaces de producir iguales efectos: de aquí el que en los países frescos y húmedos del norte de España debe podarse, con muy raras escepciones, en Enero ó Febrero. En todos los casos se tendrá presente: que si se poda muy temprano, antes de la caída total de las hojas y de que la madera haya adquirido su completa madurez, no les quedará á las cepas tres años de vida, cuyo hecho ha comprobado la esperiencia demasiadas veces. Si se poda muy tarde, despues del movimiento de la savia, se perderá en lloros la mayor parte, resultando en perjuicio de la vegetacion. La mejor época es durante los grandes frios.

Queda ya manifestada la poda de un plantío y para que se forme la cepa conservando mucho tiempo la vid, es conveniente podar siempre corto. En los primeros años no se dejará descubierta mas que una yema en cada pulgar, puesto ó brocada, esto es, en cada sarmiento nuevo, pues dejando mas se debilita la vid y retrasan sus medros. Los cortes se darán oblicuos y por la parte opuesta al nacimiento de la yema, un poco mas arriba de la articulacion ó nudo para preservarla de la accion de los temporales y de los daños del derrame. Para evitar la confusion y mala direccion de los sarmientos se tendrá el cuidado de cortar los pulgares de modo que la última yema quede hácia afuera, rara vez al lado y nunca hácia adentro.

Aunque el número de tres ó cinco brazos por cepa es el que se encarga por todos ó casi todos los viñadores, sin embargo hay pies tan corpulentos y valientes que les es ventajoso dejarles hasta ocho y aun mas. A los ramos, brazos ó pulgares se les dará toda la horizontalidad posible y aun arqueo ó corvadura para evitar la abundancia de lloros, conservando el sarmiento guía, esto es, formado siempre de la yema mas baja bien colocada y que mire hácia afuera. Nunca se elegirán para vara ni braguero los sarmientos dañados ó enfermizos, ni los muy recios, sobre todo despues de veranos húmedos. Se preferirán los sanos, largos y de medros regulares. Si la yema que se quiere dejar tiene otras intermedias que no conviene conservar se raspará con la podadera ó con los dedos. En su consecuencia la regla que debe seguirse es: podar corto dejando á cada pulgar el largo de dos ó á lo mas tres yemas, segun la fuerza de la planta, calidad de la tierra y beneficio del cultivo que se le dé.

Para dirigir las vides en emparrado mas ó menos alto, bastará con que en la poda anual se corten los nietos ó sarmientos laterales que vayan sucesivamente brotando, conservando siempre la guía principal. Si esta padeciese algun daño, se dejará el nieto mas robusto, mejor colocado y derecho que tuviere, ó bien se rebajará la guía hasta una yema bien situada. Cuando tengan ya buenos brazos se dejarán en ellos los pulgares que han de dar fruto y poblar el emparrado, cortándolos y rebajándolos á dos ó tres yemas, y dejándolos á la distancia de media vara. Segun la forma del emparrado variará la direccion de los brazos y pulgares.

Tres modos hay de podar las vides bajas ó verdaderas viñas. El mas general, llamado *poda de redondo*, consiste en cortar cada sarmiento á una, dos ó tres yemas, sin contar la peluda, segun el vigor de la cepa. Para cada pulgar hay que dar dos cortes, uno al sarmiento nuevo inferior que se deja para pulgar del año venidero, y otro mayor al viejo ó madera de dos años, descargando de un golpe cuanto ha echado el pulgar del año sobre el sarmiento inferior. El segundo se nombra *poda de vara*, que consiste en apretar el corte de los sarmientos hasta dejarlos solo con la yema peluda, escepto uno que se conserva sin tocar ó cuando mas despuntado, que es lo que hace llamar así á este método, el cual es muy preferido en Andalucía baja. El tercer sistema ó *poda á la ciega* es muy poco usado y consiste en no dejar á la cepa yemas claras ni vara alguna, sino solo la yema ciega ó peluda en todos los pulgares. Combinados el primero y segundo método resulta otro que podria denominarse misto, usado en algunas provincias, al cual llaman *poda de yema y braguero*; se reduce á dejar en cada pulgar menos yemas claras de las que se le darian podando en redondo, supliendo el déficit con dejar cuatro ó cinco en un sarmiento solo, que es el braguero, daga ó vara corta. Este método atiende á la bondad del esquilmo y vitalidad de la cepa, la cual cria un tronco hermosísimo y una cabeza dilatada capaz de sostener en el mejor orden mayor número de brazos fornidos y de pulgares. Sin embargo, conviene ensayar los diversos métodos segun las localidades y adoptar el mas ventajoso.

Además de la poda se hacen otras operaciones para sostener la vid; que se comprenden bajo el nombre genérico de *castra*, llamada según las provincias, *destallar*, *despimpollar*, *destallicar*, *desranillar*, *despollonar*, *desarronizar*, *espurgar*, *esbordegar*, *dar de mano* &c. y consiste en quitar cuanto brote arrojó la cepa fuera de la intención ó plan del podador. Sin embargo, á veces se aprovechan algunos de estos brotes para llenar ciertas faltas, para corregir defectos en la poda; no debiendo olvidar que por su medio se suele trastornar y destruir todo el trabajo de un podador instruido por la torpeza del castrador, puesto que si conocimientos y práctica se necesitan para lo uno, no se requieren menos para lo otro. Se quitarán los sarmientos inútiles, los que salen del tronco de la cepa, en la raíz y entre los brazos y pulgares, porque además de consumir alimento, aumentan la sombra y espesura; se suprimirán también los nietos ó vástagos laterales que salen en los sarmientos primitivos, para descargar á la cepa de una porción de broza y que sus frutos aumenten de volumen, se sazonen y perfeccionen; se apearán igualmente los brotes falsos aunque lleven esquilmo; pues si la cepa es flaca se coge menos y mal sazonado, á pesar de que el número de racimos sea mayor, debilitándola para lo sucesivo y perjudicando su arreglo y robustez. Esta operación produce buenos efectos en los climas, terrenos y esposiciones húmedos y frios, y en las vides que abundan en hojas y pámpanos vigorosos; no se hará para los nietos y retallos hasta después de mediados de Agosto; pero los brotes ac-

cidentales que nacen del tronco y cabeza se pueden quitar segun vayan naciendo, á no ser que se destinen para reemplazar ó para mugrones. Jamás se castrará durante el cierne. El despuntar es muy dañoso en los países cálidos, terrenos áridos y vides de poco enrame y hojas. Lo que los racimos suelen ganar en corpulencia y peso, lo suele perder la calidad de su mosto. Se hará cuando la uva haya adquirido todo su grosor, y nunca se juntará con la castra. Si se hace temprano ó sin moderacion no es raro promueva nuevos brotes, sobre todo si llueve en seguida, retardando la madurez de los racimos y aun haciendo se lardeen.

La operacion de quitar las hojas, denominada *deshojar*, *desfollar*, *despampanar*, *despampanillar* &c. suele ser útil en los años viciosos y parages húmedos, así como en los frios cuando estorban el paso al calor, luz y ventilacion é impiden la madurez de la uva. Se cortarán lo mas tarde posible, poco á poco y nunca de una vez, practicándolo por su insercion con el cabillo ó poco mas abajo y no arrancándolas con él. El mejor modo es cortarlas con tijeras. Por esta operacion se sacrifica una porcion de esquilmo, pues le falta el sustento que las hojas elaboran, la cual no debe hacerse hasta que la uva haya adquirido todo su grosor. Si se despampana mucho debe temerse el retardar la maduracion y aun impedir la, por quitar al racimo su abrigo natural.

Todas estas operaciones son muy delicadas, exigen algunos conocimientos y no deben ejecutarse por capricho, ni dejarlas á la casualidad, sino cuan-

do sean real y verdaderamente necesarias, teniendo siempre presente que la vid, como el mayor número de vegetales, absorbe mas principios nutritivos que se convierten en savia por sus hojas que por sus raices; de aquí el que en cuanto comienzan á aparecer, y si el tiempo favorece, se ve crecer los brotes con una rapidez admirable, y de aquí tambien el que en los casos dudosos se peque mas bien de menos ó por falta en tales despojos, porque la hoja además del uso indicado sirve para arrojar fluidos estraños y dañosos, para proteger á las yemas, á las flores y á los frutos. El cortar los zarzillos ó tijeras es inútil y aun perjudicial.

Las cepas á quienes se priva del todo de sus hojas y de una vez aunque sea despues de la vendimia, ya porque se arranquen, ya porque entren ganados, caminan á pasos agigantados hácia la vejez, dan menos esquilmo, no nutren bien los botones, ni los sarmientos llegan á su perfecta sazón. Seria de desear no se recogiera nunca para tales fines, hasta que por sí misma cayera; y de desear seria tambien desapareciera de una nacion que se tiene por culta y civilizada, el despotismo ganaderil que permite entrar los ganados contra la voluntad del dueño del viñedo, y que muchas veces obliga á que este haga la vendimia antes de tiempo por no esponeerse á mayores males. Parece somos una nacion bárbara, un pueblo puramente pastor.

Tocante á *estercolar las viñas*, cualquier partidario de la buena calidad de los productos agrícolas no se cansaria de reprobar el sistema de aquellos que piensan ganar mucho, estercolándolas mu-



cho. Es cierto que así se obtienen esquilmos mas abundantes y mas vino, pero este es flojo, se enturbia, tiene mal gusto, lo mismo que las uvas, y de poco aguante. El estiércol reciente y enterizo de las cuadras y establos debe proibirse, así como el de los muladares y letrinas. El mejor abono es el mantillo; es bueno tambien el procedente de los desperdicios ó materias vegetales, el polvo, barreduras y lodo de las calles y caminos, el légamo, cieno, limo ó fango de los estanques, lagunas, acequias y rios, reunido todo entre sí y dejado por dos años á sufrir los efectos de la fermentacion. Pueden igualmente emplearse las cenizas, el hollin, la palomina, gallinaza y aun las materias fecales, pero es menester que estas hayan estado espuestas al aire por mucho tiempo y se encuentren reducidas á verdadero mantillo. Todas deben mezclarse con tierra lijera para que sus efectos sean menos activos y mas durables; esta mezcla será relativa á la naturaleza y exigencias de los terrenos, haciéndose en un tercio, en un cuarto ó en una mitad. Son muy útiles los pelos, plumas, astas ó cuernos, pesuñas, cascos y demás sustancias córneas, ya en pedazos, ya enteras, pues contienen mucho hidrógeno y carbono; enterradas se descomponen con lentitud, no causan los perjuicios de las demás sustancias animales, pero no es dable reunir la cantidad necesaria para el cultivo en grande. Se han inventado varias mezclas para abonar las viñas y las que mejores efectos han producido son las siguientes.

En el corral en que se encierre ganado lanar, se echa en la primavera una capa de tierra de cosa

de una cuarta de gruesa y encima otra mas delgada de paja, obligando á dormir ó sestear en él al ganado. A los veinte ó treinta dias, segun las circunstancias locales, se cava y remueve esta mezcla, se añade otra poca paja; repitiendo la operacion todos los meses hasta el cuarto, en que se echa mas tierra y mas paja. Las lluvias del invierno las transforman en mantillo, que se lleva al pie de las cepas á la primavera siguiente. Otra mezcla consiste en hacerlo con la palomina y el orujo, llevando bastante de este al palomar despues de la vendimia y operaciones preparatorias de la vinificacion. Las pepitas ó granos de la uva son un alimento escelente para las palomas y un medio de aumentar la palomina, pues se las obliga á estar mas tiempo en el palomar. Cuando el monton sea grande se saca fuera, se mezcla cuanto se recoge de los nidos y á los dos meses se puede mezclar los orines de cerdo, caballerías, ganados &c. añadiendo la gallinaza y poniendo el todo en pozas á propósito que reciben y retienen aquellos líquidos.

Uno de los abonos preferibles es sembrar en la viña alforfon, habas porcunas, altramuces ú otras plantas semejantes que se enterrarán antes que florezcan. En las vides situadas en cuesta pueden emplearse como abono los mismos sarmientos, entrelazando las gavillas y cubriéndolas de tierra despues de bien sentadas y acomodadas en línea á lo largo de cada aliño, lo cual sirve al propio tiempo para contener el terreno é impedir se vaya rebajando. En todos los casos pueden enterrarse para abono las hojas despues de caidas ó aumentarle con las

de otros árboles y el orujo despues de la pisa y presion.

El otoño es el mejor tiempo para abonar las viñas y siempre antes del invierno, siendo el método mejor estercolar hondo, pues además de evitar la evaporacion facilita el que profundicen las raices, que afiancen las cepas y duren mas sus efectos. Unicamente se abonarán cuando la necesidad lo indique. Si no se puede disponer mas que de abonos mistos, se esperará cuando menos tres años para que se encuentren bien pasados y repodridos con el objeto de evitar los inconvenientes manifestados al principio.

Antes de tratar de la vendimia diremos algo de las enfermedades de la vid é insectos que mas la perjudican, para que sigamos un orden mas natural, puesto que en seguida de aquella se hace la vinificacion.

*Enfermedades de la vid é insectos que mas la perjudican.*

Los elementos, el hombre y los animales parece obran á veces de concierto para ofender á la vid. Esta es tanto mas robusta y padece menos cuanto el terreno en que se cria es mas cálido, que su vegetacion es mas activa y vigorosa y que el exceso de savia no perjudica á la madurez del fruto. Una planta robusta apenas se resiente de lo que será mortal para otra de la misma especie que sea mas débil.

No puede dudarse que la calidad y naturaleza

del vino varían según el carácter que presenten las estaciones. Un tiempo frío y lluvioso en un país naturalmente cálido y seco, producirá en la uva el mismo efecto que si se hubiera criado en el Norte, carecería de azúcar y de olor, y el vino sería flojo é insípido, difícil de conservar, pues no puede evitar su descomposición el poco alcohol ó espíritu que contiene, lo que hace se tuerzan con facilidad. Es tal el influjo del tiempo en todos los países donde se cria la vid, que mucho antes de la vendimia se conoce y pronostica cuál será la naturaleza del vino. En general, cuando la estación es fría el vino es áspero y de mal gusto; cuando es lluviosa es flojo, poco espirituoso, pero abundante, difícil de guardar y de mal sabor: debe emplearse para sacar aguardiente. Las lluvias que caen poco antes ó durante la vendimia son las más perjudiciales, pues la uva no tiene ni tiempo ni fuerza para formar los jugos, sobre todo en las provincias al norte de España, se llena de agua, presentando á la fermentación un fluido muy líquido con poca azúcar, lo que hace sea poco fuerte y espirituosa la descomposición. Las lluvias que caen cuando la vid *está en cierne* impiden la fructificación y son por lo tanto muy perjudiciales, pero son favorables las que caen en los primeros momentos del crecimiento del racimo, mucho más si sobreviene un tiempo sentido y caliente. El tiempo mejor es el que alterna entre lluvias mansas y calor. Las lluvias excesivas de primavera desenvuelven mucho follaje á espensas del fruto: las de verano aunque le engruesan retardan ó impiden su madurez y le dejan, como

hemos dicho, aguanoso; las que caen en la madurez pudren y aguan los racimos, atrasando la vendimia. Estos últimos males se pueden corregir en parte asoleando la uva cortada ó arrojando el mosto.

El ardor del estío y vientos cálidos despues de tormenta y aun de lluvia regular, enrojece de pronto la pámpana haciéndola caer á veces á los dos dias, á lo que sigue el que los racimos se arrugan y secan.

Las nieblas son dañosas, mortales para la flor y perjudiciales para el fruto. Además de los miasmas pútridos que los meteoros depositan, humedecen la superficie del vegetal, forman una capa de agua tanto mas evaporable cuanto el interior de la planta y la tierra no estan humedecidas en la misma proporcion; de modo que los rayos del sol caen sobre esta capa lijera de humedad, la evaporan en un instante y al frescor producido por la evaporacion sucede un calor tanto mas perjudicial cuanto el paso es mas repentino. Las nieblas suelen tener aun el inconveniente de encontrarse seguidas de escarchas, las que son tanto mas dañosas cuanto mas cubierta de humedad está la planta.

Aunque el calor sea necesario para madurar, azucarar y perfumar el fruto, seria un error creer que solo por su accion se logran los efectos que se anían. No se le puede considerar mas que como un medio necesario de elaboracion, lo que supone que la tierra está suficientemente provista de los jugos que deben cooperar al trabajo. No hay duda que el calor es necesario, pero es menester no obre

sobre una tierra seca, porque entonces quema en vez de vivificar.

Las heladas son el enemigo mas temible: las anticipadas de otoño secan las hojas antes de tiempo, desorganizan los sarmientos, evitan la madurez del racimo y destruyen la cosecha: las de invierno suelen no dañar mas que las puntas del sarmiento, pero si los matan del todo, lo mejor es descepar y plantar otra: las de primavera, además de ser las mas frecuentes, suelen estenderse hasta á las provincias del mediodia de España y obran con mas ó menos energía segun las castas y lo adelantados que esten los brotes; si estos se destruyen del todo, no queda mas recurso que reemplazarlos con los que la vid arroje despues. Se ha propuesto para remediar en parte los efectos del hielo levantar mucho humo y hacerle caer sobre la viña, formando al lado de Levante y lo mas cara al viento que se pueda montones de broza, paja ó de cualquier combustible, que se humedecerá si está seco para que dé mucho humo y poca llama; pero la práctica no corresponde con la teoría.

La piedra ó granizo destrozando las hojas priva á la savia de sus laboratorios y conductos, ocasiona derrames y maltrata al grano. No hay mas preservativo que el pararayo y el paraganizo. Si la pedrea ha sido antes de la castra no se hará aquel año ó será muy moderada; y sea cualquiera la época en que caiga, la poda inmediata se llevará muy ceñida para que las cepas se repongan.

Los vientos que tan útiles son siendo suaves y templados, causan perjuicios de trascendencia cuando son ardientes, secos, frios ó muy húmedos, so-

bre todo en tiempo de madurez. Si son fuertes arrancan los brocados y racimos, estropean las hojas y lo trastornan todo. Estos mismos y las lluvias durante el cierne son la causa del *lardeo*, *ardaleo*, *raleo* ó *aljaleo*, pues arrebatan el polvillo fecundante, lo quemán ó secan, quedando el racimo ralo y poblado de granillos marchitos y caedizos, de vil agracejo y de uvillas sin simiente.

En su consecuencia, el año mas favorable para la vid será aquel en que el cierne ó floracion esté acompañado de un tiempo seco, caliente y sereno ó tranquilo; en el que las lluvias mansas alimenten al fruto cuando comience á engrosar; en el que un calor constante y sin alternativas de nieblas, de humedad, de escarchas, heladas, piedras ó granizo, ayude y favorezca el desarrollo y crecimiento de los racimos; en el que las lluvias ligeras humedezcan de cuando en cuando y segun la necesidad la tierra y las cepas durante aquel crecimiento; y por último en el que sin vientos fuertes la madurez del fruto se fomentará por una temperatura seca y caliente. Para que el vino sea excelente solo falta que el temporal se sostenga hermoso durante la vendimia.

Las heridas causadas á la vid se hacen casi siempre incurables por el abandono con que se miran; de aquí el que los cortes que se dan á los brazos gruesos nunca ó muy rara vez se cicatrizan, pues el excesivo derrame y el contacto del aire hace que se cancre y aun el que perezca la planta. Toda mutilacion ó herida hecha en redondo sobre la madera dura es incurable; la gangrena de los vasos cortados empieza por el extremo superior y sigue

hasta la raíz, tanto mas pronto cuanto mayor es la herida ó grueso el miembro que la sufrió y cuanto menos resguardada esté del aire, del sol, las lluvias, los insectos y demás agentes que tienden á la destruccion. Cuando tales cosas se observen se cortará todo lo seco, podrido ó carcomido hasta dejarlo limpio y sobre lo nuevo, á fin de que las producciones nuevas reemplacen la pérdida y cicatricen la herida en la parte que puedan; siendo siempre mas útil cortar con economía, hacer lo posible por no causar grandes heridas, determinar los cortes por aquellos puntos en que no se detenga el agua, ni que la savia derramada ciegue é inutilice las yemas, respetando los repulgos ó rebenos que nunca se deben tocar, ó como dicen en Andalucía baja, conservando intactos los verdes ó cuesta de los verdes, único medio de conseguir la separacion de lo vivo y lo seco. Muchas veces se producen heridas involuntarias acompañadas de derrame de la savia destinada á la reproduccion de las otras partes de la planta, cuyas heridas podrán ser antiguas ó recientes. En el primer caso el derrame es mediano, y se detendrá con el unguento de injeridores que tantas veces hemos citado y especialmente al tratar del olivo, ó bien solo con arcilla; es un remedio eficaz el hollín ó el polvo fino de carbon, mezclado con jabon blando y reducido todo á una pasta. Es mas difícil detener el derrame ó hemorragia de una herida reciente, porque es mayor, y á veces no basta ni el unguento de injeridores, ni la cera, ni la brea, ni el quemar la parte con un hierro caliente. En tal caso se quitará la primer envol-



tura exterior á toda la parte de la cepa inmediata á la herida; se empapará la humedad con un trapo de lienzo usado ó mejor con una esponja, y se envolverá ó rodeará la rama ó tallo herido con un pedazo de vejiga ó de tripa seca, de las que se guardan para hacer chorizos, cubierta de pez como si fuera un emplasto, que se sujetará con un hilo grueso encerado y se conservará puesto por un mes. Lo que importa es sustraer ó librar la herida del contacto del aire.

Feliz el cultivador si no tuviera que temer mas que á sus faltas ó á las intemperies; pero muchos insectos hacen á la vid una guerra continua, que debe procurar destruir; mas para que se logren los resultados que se ansían es menester cooperen á lo mismo todos los viñadores circunvecinos haciéndoles la guerra en masa.

El *pulgon de la vid*, que es casi oval, de linea y media de largo cuando mas y de color azul brillante. Salta como una pulga. Aparece en la primavera desde que empieza á brotar la vid, y aunque roe las hojas nacientes no hace entonces gran daño por ser poco su número; pero bien pronto deposita sus huevecillos en el reverso de las hojas inferiores de la parte baja de la cepa, avivándose una multitud de gusanillos negros, chiquitos y delgados, que devoran la pulpa de la pámpana dejándola como una telaraña, roen los tallos tiernos y racimos y aun el mismo sarmiento si aquel alimento no les basta. Las fumigaciones ó sahumeros, cocimientos de tabaco, nogal, sauco ú otras plantas ácras ó fétiditas aplicados en riego; la ceniza, hollin, cal y orines

echados al pie de la cepa, además de no ser siempre eficaces son engorrosos en su aplicacion, y como hay que repetirlos son impracticables en grande, sin embargo de que los últimos pueden obrar como abono. El verdadero remedio consiste en quitar los pámpanos que empiecen á secarse y en que se vean larvas ó huevos, recogiendo y quemando cuanto antes y apenas se manifieste la madre y el insecto perfecto. Para esto se usará una especie de manga de lienzo basto á cuya boca se pone un aro ovalado llamado en Valencia *descucadora*; se tiene un poco inclinado al pie de la cepa con la mano izquierda, y con la derecha se sacuden los tallos que tienen pulgon para que caigan dentro. Se pueden coger las madres con ahorro de tiempo y trabajo, dejando de trecho en trecho algunos sarmientillos sin podar, pues anticipándose estos en el brote atraen al insecto que no encuentra otro alimento, y entonces es fácil agotarle.

Los *revoltones*, *revolvederas*, llamados *pajuela* en Andalucía, *lagarta* en otras, y *gusanos* ú *oruga de la vid* en algunas provincias, son una mariposa ó palomilla pequeña, con las alas redondeadas y con tres listas oblicuas negruzcas sobre un fondo amarillo verdoso claro. Su oruga es verde, con una mancha amarilla á cada lado del primer anillo y la cabeza negra. Roe de preferencia los cabillos y pezones y abarquilla las hojas donde se guarece y esconde por mucho tiempo. Se aferra de tal modo al cabillo de la hoja que la hace morir antes de formarse: muda continuamente de hojas y apenas se tocan las en que está se dejan caer al suelo. Sus

efectos desastrosos se notan no solo en la cosecha del año, sino que en la del siguiente y aun en la del tercero, porque los esfuerzos que hacen las raíces para reparar la pérdida de las hojas por nuevos brotes, en la savia de otoño, las debilita é impide den fruto hasta que se restablecen. Prescindiendo de la persecucion que puede hacerse en el estado de oruga, persecucion difícil, puesto que no todas las hojas arrolladas la tienen y que se dejan caer en cuanto se las toca, es menester intentar perseguirlas cuando estan en su estado perfecto, es decir, en el de mariposa, y el mejor medio es hacer fogaratas en los puntos mas elevados del viñedo un poco despues de anochecido y cuando intentan copular, pues son atraidas por la llama desde muy lejos y en ella fenecen, cuya época varía segun los años y paises desde primeros ó mediados de Junio hasta los mismos de Agosto. Su paso, si se permite esta voz, es de unos ocho dias, en los que aumentan y disminuyen, de modo que deben hacerse las fogaratas todas las noches durante este tiempo, á no ser que la noche esté fria, llueva ó haga viento, porque entonces es difícil se muevan. Así se destruyen cantidades enormes. Pueden emplearse manojos de paja, teas, mechas de algodón empapadas de resina, sebo &c., á no ser que otro género de combustible y que forme buena llama esté barato y sea económico. Convendria colocar la llama sobre un asiento cubierto de un cuerpo grasiento para que aprovechando el hábito que tiene la mariposa de revolotear y dar vueltas al rededor de la llama cuando aquella se encontrara detenida en su marcha, pegará en la

superficie y no se púdiera escapar. Los ensayos hechos de esprofeso han producido los resultados mas ventajosos, pues habiendo colocado de trecho en trecho doscientas lamparillas ó morteretes en un viñedo de unas cuatro fanegas, se encontraron los asientos cubiertos de mariposas, teniendo cada uno por cálculo prudencial, ciento cincuenta, lo que daba treinta mil mariposas muertas; y existiendo entre ellas unas cincuenta hembras y debiendo tener cada una cosa de cincuenta huevos, dará novecientos mil insectos destruidos. Un segundo ensayo destruyó un millon ochenta mil huevos. La postura de estos se hace del 10 al 20 de Junio, mas pronto ó mas tarde segun los países; las hembras los colocan de preferencia contra los sarmientos nuevos ó sobre las hojas, estendiendo una capa de un líquido viscoso que los mantiene reunidos á veces en número de ciento cincuenta ó doscientos. Las orugas nacen á los doce ó quince dias y son de largas una línea. Adquieren poco crecimiento durante el invierno, se ocultan para pasar la estacion debajo de la corteza vieja, en las esquebrajaduras y demás para salir en la primavera siguiente, que es cuando hacen sus estragos y esperimentan su trasformacion y multiplicacion. Se pueden tambien perseguir en el estado de huevo, y no confiar en que tanto á la *pyral* como al *pulgon* los suele destruir una lluvia fria, tronada, calor estremado y otras variaciones atmosféricas. Hemos dicho deben obrar en comun los viñadores para perseguir y destruir los insectos que tanto les perjudican, lo cual sería mas fácil si las autoridades civiles intervinieran en ello, ó si se diera una

órden que marcara que desde últimos de Mayo (según los países) se persiguieran las orugas, huevos, mariposas &c. por todos los viñadores al menos por quince días consecutivos, haciéndolo á riesgo y costa, mas con multa de los perezosos ó inobedientes.

La *polilla de la uva* es otra mariposa pequeña cuyo gusano vive dentro de los granos, pasando de uno á otro por galerías de seda que él mismo se forma y perdiendo los que ataca, privándolos de la materia azucarada y haciéndolos perjudiciales para el vino. Se ensayarán para destruirle las hogueras recomendadas anteriormente.

El *escarabajuelo*, *atelabo cobrizo*, *picota*, *picotillo*, *espejuelo*, *escribano* &c. es un gorgojillo ó escarabajito casi ovalado, de color de cobre con las patas y punta de la trompa negruzcas; aunque está cubierto de un vello ligero es brillante; sus cuernecitos estan un poco abultados en la punta y son negros. La larva ó *gardama*, que es un gusano grueso, blando y blanco, es la mas dañosa; aparece cuando las hojas estan medio formadas; muda de piel tres ó cuatro veces en los dos meses que vive, é hila un capullo del que sale trasformado en escarabajo. Se envuelve en las hojas como los revoltones cortando antes sus cabillos y brótes para que machitándose las pueda arrollar mejor. Corta tambien el pezon de los racimos y se anida dentro de las uvas. Hay otros dos atelabros, el *carmesi* y el *verde*, que se diferencian por el color y otras particularidades zoológicas; se perseguirán todos del mismo modo que el pulgon, quitando y quemando las hojas arrolladas y repitiéndolo hasta entrado Julio.

El *cuquillo*, *cucillo* ó *coquillo* es otro escarabajo pequeño, sin vello, con dos manchas rojizas ó amarillo-parduscas en las espaldas y negro lo demás del cuerpo. Sale de tierra en los primeros días de primavera segun el clima en que habita, y si despues de su salida vuelve el frio y hacen nieblas se refugia entre la corteza; pero si continúa el mal tiempo se entierra de nuevo hasta que mejora. Roe los brotes de la vid en cuanto apuntan, y no contento con esto los vacia segun van creciendo, cortándolos del todo y destruyendo la cosecha del año y hasta de los dos ó tres sucesivos. Copula en Abril ó Mayo segun los paises, y su union es tan larga y distraida que nunca es mas fácil el sorprenderlos. Se deja caer al instante al suelo, se hace el muerto y como su color es semejante al de la tierra dificulta su persecucion. El padre muere en seguida de haber fecundado á la hembra, y esta pone los huevos al dia siguiente ó poco más en las grietas y corteza de la cepa ó sobre las hojas, los cuales se avivan á muy poco, inundando la viña de una multitud de orugas que llaman *rosquillas*, porque se entrosean con la mayor lijereza en cuanto se las toca. Parecen como cenicientas ó pardas por las listas grises que cortan el color blanco del fondo y unas areolas negras que lo cubren en gran parte, dando origen á algunos pelos rígidos. Cuando todo el pámpano se ha endurecido se arrojan sobre los racimos, cortándolos y destruyéndolos uno por uno. Hacia el mes de Agosto se sepultan entre las raices de las cepas á seis ú ocho dedos de profundidad. Se perseguirán con la *descucadora* del pulgon: las rosquillas pue-

den destruirse en gran número quitando y quemando las hojas y pámpanos arrollados, abriendo y descortezando las cepas en que se refugien, siempre que no perjudique esta operacion. Como que en cuanto se le toca se deja caer y hace el muerto, se puede poner un lenzon ó cosa equivalente debajo de cada cepa, se menea esta para que caigan y se destruyen. Con destinar una mujer á esta operacion por algunas semanas resultarian á poca costa ventajas incalculables. Si la esperiencia comprobara de un modo terminante que las rosquillas abandonan la vid por la hoja de las habas ó de los yeros, nada mas fácil que sembrar estas leguminosas de antemano entre los aliños, y quitar y quemar sus cogollos y ramos conforme se vayan cubriendo.

El *gorgojo de la vid* es un escarabajillo, parecido al del trigo y demás gorgojos, de color ceniciento, pardusco por encima y claro por debajo, con los cuernos pardos, que sale al asomar los brotes, cuyas puntas devora. Se intentarán los mismos medios de persecucion que para el pulgon.

El *escarabajo de la vid* es verde y á veces de color de teja por arriba y cobrizo por debajo. Deposita sus huevos en tierra, de los que salen unos gusanos blancos, blandos y grandes. Estan aletargados durante el invierno, pero en caanto principia el calor de la primavera se acercan á las raices y sobre todo á las de los pies nuevos, royéndolas y aun haciendo muera la cepa. Así pasan dos ó tres años hasta que se trasforman en escarabajos y devoran las hojas, en cuyo estado se les debe hacer la mas enorme y sostenida persecucion. Se escavará ó alum-

brará la cepa en la primavera para que saliendo se les pueda espachurrar y cortar las raíces que hayan ulcerado.

La *chünche de la vid* suele ser temible en los años calientes y húmedos, pues se arroja sobre los racimos en la época de la vendimia, y si no se fija la atención podrán ir muchas al lagar, comunicando al vino un olor y gusto repugnantes.

Además de estos insectos hay otros animales que acometen á la vid, tales que las *babosas*, *caracoles*, *esfinges*, algunas *orugas*, el *conejo*, *jabali*, *zorra*, *estornino* y otras aves: pero no son tan temibles como los mencionados.

La vid padece tambien las enfermedades que atacan en general á los árboles y demás plantás.

### *De la vendimia.*

Con esta palabra se espresan dos cosas: la recolección ó cosecha de la uva para hacer el vino y el tiempo en que se ejecuta. Se sienta por todos como principio general, que la época de la vendimia es la de la madurez de la uva, pues en tal estado da por la fermentacion mas alcohol; pero este principio general está sujeto á algunas escepciones, pues hay algunos puntos en nuestras provincias del Norte donde la uva no madura bien jamás y tienen que cortar los racimos para que no los pudra el frio y humedad del otoño, mientras que en ciertas partes de Andalucía se dejan casi hacer pasas sobre la cepa para que reconcentrándose el jugo muy azucarado dé



vinos muy esquisitos y generosos. Por lo tanto la época de la vendimia dependerá del objeto que el viñador se proponga, del clima y demás circunstancias, sin que por esto deje de decirse que la mas natural, la mas general y seguida es la de la madurez de la uva. Afortunadamente desapareció el tiempo en que la época de la vendimia se fijaba por bando municipal y que tantos perjuicios acarreaba, quedando libre cada propietario en hacerla cuando y como mejor le pareciere, á pesar de que no falta quien diga que es mas perjudicial esta libertad, porque obliga á que los demás vendimien cuando uno principia, si es que ha de conservar su cosecha y aprovecharse totalmente de ella; pero este óbice imaginario desaparecerá si todos y cada uno procuran guardar sus viñas y hacen respetar sus posesiones.

Determinado que la época mas favorable para hacer la vendimia es la de la madurez de la uva, esta se conoce en que el pezon del escobajo pierde su color verdoso y empieza á tomar el del sarmiento de que procede; en que se ponen tambien ásperos, pardos, resecos y verdaderamente leñosos; en que los racimos se ponen caidos y encorvan los sarmientos; en que la uva está clara, trasparente y ha perdido su dureza; en que el racimo y los granos se desprenden con facilidad y sin esfuerzo; en que el jugo de estos está sabroso, dulce, azucarado, espeso y pegajoso; y en que los granillos, pepitas ó simientes carecen de materia glutinosa.

Reconocida y comprobada la necesidad de vendimiar, no se principiará hasta que la tierra y los

racimos se hayan secado, si es que ha llovido antes, y que el tiempo parezca conservarse bueno. Muchos aconsejan el que se espere á que el sol haya disipado el rocío de la noche, en las provincias en que esto suceda, porque la uva cogida en tiempo frio fermenta con mas lentitud que la que se coge en tiempo templado ó caluroso. Conviene ajustar el número suficiente de vendimiadores para hacer la recoleccion lo mas pronto posible. Se preferirán los ya acostumbrados á esta operacion, la cual vigilará una persona severa é inteligente. Se cortarán muy cortos los pezones de los racimos con navaja, tijeras &c. separando el fruto maduro del verde ó no tan sazonado. Se tendrá la mayor limpieza y aseo, quitando las hojas, pámpanas y cuanto pueda perjudicar á la calidad del vino. Los cuébanos, portaderas &c. en que se conduzca la uva hasta el lagar estarán limpios, procurando no vaya demasiado comprimida para que no se estruje con pérdida de bastante mosto, á no ser que los útiles de transporte lo retengan como deben hacerlo. Los lagares, vasos y cuanto se necesite se tendrá tambien preparado y limpio. Es conveniente no vendimiar mas porcion que la que pueda necesitarse para llenar del todo, en un dia, una ó muchas vasijas, pisando la uva que haga falta para llenar de una vez y en el espacio de veinticuatro horas, á lo mas, uno ó mas vasos de los en que ha de fermentar el mosto, sin dejar uva cocida, ni sobrante de un dia para otro. Se preferirán las vasijas ó depósitos pequeños ó medianos mas bien que los grandes jaraices, lagares, cubos, trullos ó trujales, pues

se tardan muchos dias y aun semanas en llenar, desordenando la fermentacion y empeorando la calidad del vino.

La uva como todas las frutas, acelera su madurez hasta completarla despues de separada de la cepa, pues se disipa su agua de vegetacion y se reconcentra y aumenta la parte azucarada á espensas de la ácida; resultando gran ventaja en la cantidad del espíritu del vino si se la deja tendida algunos dias antes de pisarla, siendo necesario para que produzca todo su buen efecto que el tiempo esté seco, que los racimos esten muy sanos y nada magullados y que el piso sobre que se tiendan no tenga humedad. Esta práctica es muy comun en Andalucía, cuando la uva está aguanosa. En Galicia, especialmente en el Rivero, Valdeorras y Amandi, cuelgan ó tienden sobre paja en parage seco y ventilado la uva bien sazónada; á últimos de Diciembre ó primeros de Enero la esprimen y ponen á fermentar para formar su esquisito *vino tostado*. En Valencia suelen esponer al sol los racimos prendidos al sarmiento que cortaron de la cepa. La célebre *malvasia de Gandía* se hace con uvas dejadas á enjugar en la cepa misma, retorciendo el pezon del racimo antes que acaben de madurar. Basta el calor de Málaga para hacerlas pasas en los viñedos tempranos sin necesidad de tocar al pezon.

Produce un beneficio análogo al asoleo, aunque no tan completo, la cernada y las cenizas, el yeso, cal viva y mejor la tierra caliza, rociadas en polvo sobre los racimos al tiempo de pisarlos ó antes

ó en el mismo mosto, ó bien enjalbegadas en las paredes del lagar.

El *desgranado* es cuando antes de la pisa se despalilla ó separa el escobajo, gabazo, raspajo ó rampajo, cuya operacion suele hacerse tambien en medio de la pisa ó cuando ya está efectuada para formar el pie de la prensa, practicando en este último caso lo que llaman *dar de zaranda*. Con él suelen lograrse vinos mas claros, de menos color, mas aromáticos y mas suaves; pero se pierde un poco en la cantidad, y aun no tienen tanto aguante si la uva no estaba bien sazónada ó el mosto era flojo, á no ser que el arte remedie estos defectos. El escobajo, el hollejo y aun los granillos favorecen la fermentacion, y dan á los vinos cierta aspereza que no repugna cuando son flojos é insípidos. No debe olvidarse, para decidirse por el desgranado, que hay castas con el palillo grueso y verdozo y con una aspereza mas desagradable que otras.

Apenas se separa el mosto de la uva, principia por la fermentacion á perder su dulzor y á convertirse en una sustancia muy diversa, que llamamos vino.

### *De la vinificacion ó formacion del vino.*

Por cuantos han escrito sobre esta materia se ha demostrado el malísimo sistema que en general se tiene en España de fabricar los vinos, y hecho palpables sus funestas consecuencias, cuando debiera ser uno de los productos mas interesantes de

nuestro suelo. Verdad tan conocida nos evita entrar en algunas consideraciones, pues no haríamos mas que repetir lo que tantas veces hemos dicho en esta BIBLIOTECA, que somos poco industriosos, que somos holgazanes, que no hacemos mas que imitar lo que hicieron nuestros antepasados, sin siquiera procurar el mejorar lo que el suelo nos regala con tanta abundancia y de un modo tan especial y envidiado por cuantos extranjeros le han visto, habiendo llegado á decir uno de ellos: "*los vinos de España pueden ser tales que todas las esportaciones disminuirían si sus cosecheros dirigieran, fomentaran y mejoraran los que poseen, pues cultivan en un suelo tan fértil y feraz que puede producir cuanto se quiera que produzca.*" Es verdad que se oponen á ello los crecidos impuestos, las trabas, registros, reconocimientos, pesos, medidas y demás á que está sujeto el cosechero, aumentando los estorbos y cargas que pesan sobre el cultivador, y que un Gobierno benéfico y protector debiera remover, mejorando la suerte de los viñeros españoles.

El vino es un líquido producido por la fermentacion del mosto, y esta fermentacion es el resultado de la accion recíproca de la parte glutinosa y del azucar puesta en contacto mas ó menos inmediato con el aire exterior á la temperatura de diez á doce grados del termómetro de Reaumur. El producto inmediato de esta fermentacion es la formacion de un líquido incoloro por sí mismo, miscible con el agua y capaz de dar por la destilacion otro líquido espirituoso llamado *alcohol* en su mayor grado de pureza, y *aguardiente* en el

comercio. El vino es una mezcla en proporcion variable de alcohol, agua, tártaro ó crémor disuelto, mucílago, azucar y en los vinos tintos ó de color de una materia colorante. El aroma ó fragancia que distingue cada vino es una sustancia fácil de apreciar por el olfato, pero incapaz de lograrlo por nuestros medios groseros de observacion.

Si en un mosto cualquiera la parte glutinosa sobrepaja ó anonada la porcion sacarina, se transformará, por su tendencia á fermentar, en ácido acético ó vinagre. Si la porcion sacarina es, al contrario, la que predomina, no se verificará este accidente, pero será menor la cantidad de alcohol, que lo hubiera sido en el caso en que la parte glutinosa y el tanto de azucar hubieran estado en proporcion. Luego es fácil equilibrar estos dos elementos, añadiendo una materia azucarada al mosto en que abunde el glúten, ó aumentar este al en que existe el azucar en mayor cantidad. Es fácil conocer el predominio del azucar sobre el glúten en el mosto, pues terminada la fermentacion, el vino es dulce.

Para que se manifieste la fermentacion se necesita que por cualquier medio se triture, pise ó rompa el grano á fin de que se pongan en contacto el azucar de los vasos y el glúten de las celdillas; he aquí por qué pueden conservarse las uvas que no han experimentado ninguna alteracion mecánica, mientras que no se tarda en notar por el olfato los efectos de la fermentacion alcohólica en los granos accidentalmente estropeados. Dicha fermentacion se anuncia por un desprendimiento grande de burbujas ó gorgoritas de gas ácido carbónico, que es un as-

fixiante mortal y que escapándose del líquido le hace hervir ó cocer, llevando consigo algunas partículas de alcohol. Además de esta primera fermentacion, que se llama *tumultuosa*, hay otra que se efectúa en las cubas, pipas ó tinajas en que se encierra el vino, la cual consiste en una asociacion mas íntima de los diversos principios del vino, y se denomina *fermentacion insensible*.

El arte de hacer el vino, así como el de mejorarle, se funda en la teoría que acabamos lacónicamente de esponer, y que vamos á esplanar, por decirlo así, de un modo histórico, explicando sucesivamente cada fase de la operacion.

Recogida la uva en su perfecta madurez en tiempo seco y caliente, para que la lluvia y el rocío no retarden la fermentacion, se desgranarán los racimos y arrojará el escobajo siempre que la uva abunde poco en azucar; pero se conservará cuando la porcion sacarina sea mayor que la porcion glutinosa del mosto. La sustancia amarga y astringente del escobajo aumenta el sabor de los vinos haciéndolos mas ásperos. Sin embargo se ha disputado mucho entre los agricultores sobre si es ó no ventajoso el desgranado: los sectarios acérrimos de una y otra opinion han sido y son, como en otros muchos casos, demasiado exclusivos. Hemos dicho que el escobajo es áspero y astringente, y no puede negarse el que los vinos procedentes de uva sin desgranar participan de sus propiedades; así como el que hay vinos flojos y casi insípidos, tales que los cosechados en países húmedos, en los que el sabor áspero del escobajo les quita su desabrimiento natural. Tambien

ha comprobado la experiencia que la fermentación es mas fuerte y regular en el mosto mezclado con el escobajo, que en el que no le tiene; de modo que bajo este concepto, puede considerarse el rampajo como un fermento ventajoso siempre que se tema una fermentación lenta é incompleta. Tratando de desgranar ó despalillar, puede aun hacerse con mas ó menos perfección, es decir, quitar todo ó parte del escobajo segun la madurez de la uva y estado en que esté cuando se vendimie. Bajo este punto de vista podian dividirse los vinos segun sus usos, en unos que se destinan para beber y otros para la destilación ó sacar alcohol ó aguardiente. En los primeros se exigen cualidades que son inútiles en los segundos; el gusto que constituye casi todo el mérito de los unos, no añade nada á las cualidades de los otros. Así cuando se destine el vino para sacar aguardiente ó alcohol, no debe procurarse mas sino el que tenga mucha parte espirituosa, pues importa poco que el líquido sea áspero ó deje de serlo, en cuyo caso no se desgranará, á lo que se une el que la fermentación es mas perfecta; pero si el vino se prepara para bebida es menester se haga todo lo posible para conciliar un sabor agradable con una fragancia exquisita, evitando ó separando cuanto sea capaz de alterar estas preciosas cualidades. En su consecuencia, el cosechero decidirá, segun sus intereses y objeto que se proponga, si le conviene ó no el despalillar la uva.

La *pisa* de la uva se hace en los lagares ya por intermedio de los pies, ya por el de cilindros &c. ó en las mismas cubas ó tinajas, la cual puede ha-



cerse de una vez ó en porciones sucesivas, aunque lo mas general es ir la practicando segun se va trasportando de las viñas. Sería muy útil y ventajoso reunir la cantidad que se necesitara para llenar de mosto un recipiente, cuba, pipa, tinaja &c. con el objeto de que la fermentacion sea simultánea, que principie y concluya al mismo tiempo en toda la masa; lo que acarrea ventajas inmensas. El ir pisando la uva segun se va trasportando y mezclando los mostos de varias pisas, solo podrá ser indiferente en nuestras provincias meridionales en las que la uva muy azucarada subsiste en el recipiente por diez ó quince dias; pero es perjudicial en las provincias en que la uva poco azucarada no puede fermentar mucho tiempo. Sea cualquiera el método que se emplee para la pisa, facilita el que la uva espere la fermentacion espirituosa; de lo que resulta que la operacion no será perfecta mientras todos los granos no la sufran, pues sino la fermentacion no seguiria una marcha uniforme, el mosto terminaria su periodo de descomposicion antes que los granos enteros hubieran comenzado la suya, resultando un todo cuyos elementos no estan en relacion. En algunas provincias, especialmente en Cataluña, prensan el escobajo y casca. Las máquinas para pisar varian infinito.

Podrian hacerse con ventaja tres clases de vinos: el primero procedente del mosto; el segundo de la presion de la casca y escobajo; y el tercero de la fermentacion de todo junto.

Para lograr una buena *fermentacion* se necesita que el mosto tenga el conveniente grado de fluidez,

de modo que sin ser muy acuoso no esté tampoco tan espeso que le dificulte el fermentar. Se necesita tambien que el azucar y el fermento puedan desleirse en un volúmen proporcionado de agua, cual suele suceder en los mostos de uvas bien maduras. Se conoce el estado y densidad del mosto por medio del areómetro de Baumé ó por el gleucómetro de Cadet de Veaux, y mejor por el de Chevalier. Por el areómetro de Baumé se observa que los mostos procedentes de uvas recién vendimiadas que no señalan mas que de 7 á 10 grados, son flojos, acuosos y dan mal vino, que no es dable conservar; pero si su densidad marca 13 grados se deben esperar buenos vinos, y serán mas licorosos si llegan á 17, como sucede con algunos de nuestros mostos, sobre todo tintos y muy azucarados. Cuando el gleucómetro de Chevalier señala en el mosto 13 grados de densidad se tendrán buenos vinos, y mejores si lo hace de 14, 15 ó mas, pues indica abundar el principio azucarado, resultando de aquí vinos licorosos y de mucho aguante.

Es un error creer que el vino tiene tanto mas color cuanto mas se tritura ó divide el hollejo, pues la marcha progresiva de la fermentacion basta para quitarle cuanta materia colorante puede disolver el liquido.

El mosto puesto á fermentar debe hallarse á la temperatura de 10 á 12 grados del termómetro de Réaumur. Cuando no alcanza á esta temperatura se calentará la bodega ó lagar, pues es cosa sabida que no puede efectuarse la fermentacion espirituosa si la temperatura es menor de 5 grados; que si lo es

de 5 á 8 se desenvuelve con lentitud, y que solo á los 10 y mejor á los 12 es cual debe ser, pues luego se aumenta progresivamente su actividad hasta lo posible, pasado cuyo término va disminuyendo poco á poco. Se ha visto en ocasiones subir la temperatura del mosto á 18, 20 y aun 28 grados, en cuyos casos la fermentacion es muy rápida y violenta. Estos grados se refieren al mosto y no al ambiente, á pesar de que sería mejor si al tiempo de principiar la fermentacion tanto el aire quanto el mosto tuvieran iguales grados de calórico. Los mostos con mucha azucar y poco fermento necesitan mayor temperatura que los que tienen cualidades opuestas; de aquí el que como las uvas que se cosechan en las provincias del norte de España suelen tener mucho fermento y poco azucar, entran los mostos en fermentacion á una temperatura mas baja que los procedentes de las uvas que se recogen en las del mediodia.

Separado el mosto, segun se va estrujando la uva y haciendo la vendimia, se envasa tardando el menos tiempo posible, y llenando como hemos dicho cada cuba ó tinaja en un solo dia, para que no se interrumpa la fermentacion con el nuevo mosto que se echa. Es necesario observar la densidad del mosto, para que si no tiene la necesaria suplirla con azucar, miel ó mosto cocido. Si se emplea el azucar bastarán dos onzas por cada arroba de mosto que contenga la vasija, disolviéndola antes en un poco del mismo mosto, echándola al momento que lo esté. Si se emplea el mosto, que es lo mas general, mas fácil, útil y económico, se pone á cocer este en una caldera bien estañada, y segun vaya cociendo se va quitando toda

la espuma, hasta que merme ó se reduzca á la mitad. Entonces se echa caliente en la cuba bien sea con calderos, ó bien por medio del embudo ó envasador ajustado á un cañon de madera ó de hoja de lata, para que caiga sobre todos los puntos del demás mosto que contiene la cuba. Una azumbre de mosto cocido y concentrado será suficiente por cada arroba de mosto que contenga la vasija. Esta operacion, que se llama *arropado*, producirá mejor sus efectos si en el mismo cocedero se hacen unos hornillos económicos y en ellos se cuece el mosto, tomando la precaucion de dar fácil salida al humo para que no se arrebate sobre la caldera, se estienda por el cocedero y rodee las cubas. Conviene el *arropado* para los mostos endebles ó muy líquidos, y cuando se desean vinos dulces. Si la uva estuviera demasiado dulce y enjuta, se adelgazará el mosto echándole una dosis proporcionada de agua comun.

Como las variaciones ó alternativas de temperatura perturban los progresos de fermentacion, se evitará en parte cubriendo flojamente los vasos ó las tablas de la cuba, pipa, tinaja &c. con esteras, lienzos ó mantas.

La esperiencia ha comprobado y comprueba cada dia que la fermentacion que se hace en vasijas cerradas produce mejores vinos que los que se obtienen al aire libre por los procedimientos comunes y ordinarios, pues de aquel modo interceptando la comunicacion del aire exterior con el mosto, se precaven los efectos de las variaciones de temperatura, se impide el que se acede ó avinagre la capa ó superficie de la casca. Conviene pues tapar las vasijas

á las seis ú ocho horas de echado el mosto, no dejando mas hueco por donde pueda salir el gas que el del tubo, que para este efecto se coloca en la cubierta, tapando y enlodando las rendijas, junturas y demás con pez derretida, yeso ú otra argamasa, sin dejar de hacerlo con la tapa, que debe quedar unida á la boca del recipiente.

Este sistema de fermentacion en vasijas cerradas que tanto ruido ha metido en los tiempos modernos y cuya invencion se quieren atribuir los franceses, era muy usado entre nosotros, pues se pierde en la oscuridad de los tiempos mas remotos la práctica que seguian nuestros cosecheros de vinos de llenar las vasijas y echar la casca en un solo dia, tapándolas en seguida con cueros de buey, sanos y bien sobados, que para atarlos á las bocas de los vasos los untaban antes con aceite y ponian en dichos cueros una manga ó tubo cuyo extremo metian en un barreño, artesa ó dornajo lleno de agua para anonadar la accion del gas y evitar el contacto del aire exterior, logrando de este modo los vinos mas esquisitos y de mas nombradía que se conocian en el mundo. Todos cuantos aparatos vinificadores se han inventado, se refieren con corta diferencia al que usaban nuestros antiguos cosecheros, con mas especialidad el tan decantado de la señorita francesa Isabel Gerbais.

Para que el vino tenga buen color puede calcularse que la casca que conviene echar al mosto será una cuarta parte de aquella con relacion á la cantidad de este; y si la uva no tuviera bastante color podrá hacerse hasta una tercera parte.

Se cree ser necesario *mecer el mosto* ó sea *darle de baston* removiéndole mientras está fermentando, ya lo haga al aire libre, ya en vasijas cerradas; pero no es fácil determinar cuántas veces se le debe mecer para lograr las mayores ventajas. Lo que puede decirse es: que no conviene darle de baston despues del periodo de la fermentacion la mas tumultuosa, porque entonces es difícil obtener vinos claros; que se le dará tanto mas cuanto mayor sea la cantidad de materia azucarada, mas baja la temperatura y mas color se quiera dar al vino. Por un cálculo prudencial podrá mecerse seis ú ocho veces en circunstancias regulares y ordinarias, lo cual facilita, además de lo espuesto, el que no se interrumpa la fermentacion, que esta sea seguida y uniforme en toda la masa, que acelere sus periodos y se termine por lo tanto mas pronto. En vasijas abiertas es fácil mecer el mosto, pero en las cerradas tendrá la tapa un agujero para introducir el baston, el cual se sujetará por afuera por medio de una manga ó especie de bolsa de piel que se hará en la tapa y que por la superior se atará al palo, de modo que este tenga un movimiento libre; pero en cuanto se concluya de mecer se hará de modo que el palo no quede en contacto con el mosto para evitar comuniqué mal gusto al vino, lo cual se logrará haciendo la manga un poco larga.

Para conocer los progresos de la fermentacion, que se anuncian por un olor como de aguardiente, el tubo que tenga la tapa para dar salida al gas será de hoja de lata y formará un ángulo recto ó bien doblemente encorvado, cuyo extremo exterior

se sumergerá en un vaso lleno de agua; el movimiento mas ó menos rápido de las burbujas ó ampollas que atraviesen este líquido manifestará el estado de la fermentacion. El aire exterior no puede entrar mientras el orificio del tubo esté cubierto de una capa de agua, y se evitará aun mas si en medio de la segunda rama se coloca un abultamiento, ensanche ó especie de bomba, pues impide además el paso del agua á la cuba cuando haya absorcion.

Es cosa bien sabida que el gas que se desprende es mortal, como hemos dicho, cuando se reúne en el cocedero en cierta cantidad por no tener libre salida, el cual ocupa las partes mas bajas, y por eso los niños y los animales domésticos pequeños estan mas espuestos á los malos efectos que las personas de mas estatura. Se conoce su exceso cuando las luces no arden bien y sobre todo cuando se apagan; en tal caso se abrirán las puertas y ventanas, si las hay, para establecer corrientes rápidas de aire. Todos estos malos efectos, é indispensables en los cocederos que no son de mampostería, se evitarán en parte teniendo esparcidos por algunos sitios terrones ó espuestas de cal, que se removerán de cuando en cuando.

La operacion de *trasegar*, *trascolar*, *travsasar* ó de *sacar al claro*, la de verificar el primer trasiego, tirar ó sacar los cubos, como dicen donde usan estos para hacer fermentar al mosto, no es dable fijar de un modo terminante la época en que debe verificarse, en razon de que es preciso dejar cocer el vino tanto mas tiempo quanto mas frio hacia cuando se vendimió, quanto mas abunde el mos-

to en materia azucarada, cuanto mas espeso sea ya de por sí, ya por el arte, cuanto mas cargado de color se quiera el vino, cuanto mas pequeñas sean las vasijas y cuanto mas baja sea la temperatura. Cuando se destina para aguardiente se le dejará fermentar todo lo posible. Puede decirse de un modo general, que sea cualquiera el modo como se haya dirigido la fermentacion, cuando ha dejado de ser tumultuosa, cuando no cuece de una manera visible, que el vino no está sensiblemente azucarado ni turbio y tiene el color que se requiere, puede hacerse el primer trasego. Se considera que el vino está hecho cuando el líquido que se saca de tiempo en tiempo del centro de la cuba ó tinaja tiene un sabor vinoso y poco azucarado. Cuando el color tiene que servir de regla, por ser lo que se apetece, se hará el trasego en cuanto haya llegado á su intensidad ó grado que se cree necesario por graduarle como bueno, sin atender á la vinosidad, debiendo trasegarse los vinos antes que concluyan de cocer y caiga la casca al fondo de la vasija, con especialidad cuando se han mecido los mostos á su debido tiempo.

Terminada la fermentacion, nada bueno se consigue dejando la casca con el vino, pues su contacto prolongado le altera, y de aquí la necesidad de trasegar los vinos antes que concluya del todo la fermentacion, sea cualquiera el modo como esta se haya efectuado. El trasego podrá retrasarse ó adelantarse, logrando mas ventajas con anticiparle que con descuidarle. De consiguiente es muy perjudicial y deberia desaparecer entre muchos de nuestros cosecheros, la regla que tienen para trasegar, que



consiste en esperar á que la casca se hunda por sí misma, pues hay riesgo de que empiece á avinagrarse.

Dependiendo el color de los mostos y vinos casi enteramente del hollejo, se logrará vino blanco de las uvas tintas si se despachurran con suavidad y cuece el mosto solo. El de las blancas toma cara ó viso, además de otros defectos, si se las deja recalentar en las portaderas ó en los montones antes de la pisa. El vino es tanto mas tinto cuanto mas fuerte ha sido la pisa y la uva estaba mas sazónada y menos acedosa; si se ha prensado en vez de exprimirla con los pies; si ha estado mucho tiempo con la casca; y si para arrióparlos se emplea el mosto hervido con su propia casca ó con las uvas enteras.

Puede tambien decirse de un modo general, que las épocas principales de trasegar el vino son tres: la primera cuando brote la vid; la segunda cuando florece; y la tercera cuando comienza á repintar ó á madurar. En su consecuencia, y siempre bajo el concepto de axioma general, susceptible de variar en circunstancias especiales, desde el 1.º á 20 de Marzo se trasegarán los vinos en los dias que corra viento nordeste; si en este mes no corriese dicho viento se esperará hasta Abril. El segundo trasego será á mediados de Junio en dia que reine aquel viento. El tercero en Agosto ó primeros de Setiembre, segun los climas. Como el vino esté bien acondicionado, se haya trasegado en dias rasos y frescos con viento nordeste, se puede embotellar al año, y descubrir el mejor rancio. No dudamos el que para algunos será chocante la preferencia que da-

mos al viento norte, pero es hija de la esperiencia, en razon de que, y sin poder explicar la causa del fenómeno, se nota una diferencia de bastante consideracion entre un vaso de vino sacado de la pipa, tinaja ó tonel corriendo viento nordeste; y otro vaso sacado con viento sur ó del Mediodia; aquel presenta mejor color y sabor y un actividad superior al segundo.

El cosechero que quiera tener una pipa de aquel vino blanco tan delicioso llamado por los antiguos *protopo* y en el dia *vino de lágrima* ó *lágrima de Cristo*, recogerá separadamente el mosto que de por sí sueltan los racimos en las portaderas ó útiles en que se trasporten hasta el lagar y mientras estan amontonados antes de la pisa, pues este mosto virgen ó flor del mosto es el mas puro, oloroso y azucarado, como procedente de la uva mas madura, y por lo mismo da el vino mas espirituoso y exquisito.

Para lograr el vino espumoso, con agrillo picante y la propiedad de chisporrotear ó levantar ampollas como el de Champaña, no pueden servir mas que los mostos poco azucarados y de fermentacion lenta. Se ponen á cocer sin casca, y se embotellan antes que acaben de hervir, cuyas botellas además de taparse perfectamente se mantendrán tendidas, pues así se obliga á que el gas, el espíritu y aroma queden dentro del liquido.

El primer trasiego no despoja al vino de todas sus impurezas y que suelen enturbiarle, las cuales van desapareciendo con el tiempo y por el arte. Tampoco le hace perder su fermentacion, sino que esta continúa de un modo insensible, y que es ven-

tajoso continúe si el vino tiene todavía parte de su azúcar primitivo, como sucede en los abocados. Cuando se crea útil dar al vino mas cuerpo y mas alma, se alimentará la fermentacion con nueva materia azucarada, pues aun se está á tiempo de echarla.

En cuanto se crea ó se sospeche que se ha destruido todo el principio azucarado, se cortará la fermentacion, que solo tenderia á formar vinagre, con un nuevo trasiego ó mas si este no bastase, aprovechando un dia frio y seco en que corra viento norte.

Los principios constitutivos del vino se van uniendo cada dia mas y mejorando, desprendiéndose poco á poco de algunas impurezas que constituyen las *lías* ó *heces* que le enturbian y perjudican, pues mezclándose de nuevo le pueden hacer fermentar y degenerarle en vinagre. Muchas veces basta un ligero movimiento, una mudanza de tiempo, viento ó temperatura, siendo cuando se efectúa de pronto el trastorno, sin que sea dable retenerle ó remediarle una vez verificado, en las épocas críticas de la vid, esto es, en los dias de brote, cierce y sobre todo en los de pintar la uva. De aquí el haber aconsejado antes el que se hagan los trasiegos en Abril, Agosto, despues de la vendimia y en la primavera siguiente, eligiendo siempre un dia raso y sereno, porque dicha operacion oportunamente repetida es el medio mas natural y comun de separar los turbios y las heces. Sin embargo pueden algunos vinos estar tan perfectamente fabricados ó ser de tal naturaleza que apenas necesiten del trasiego á no tener que trasportarlos. Cuanto mayor sea el esmero con que se hayan elaborado desde la vendimia, tanto menor

será la cantidad de lias é impurezas, y tanto menos la necesidad de multiplicar los trasiegos.

La *casca*, haya ó no cocido con el caldo de la pisa, da quando se la prensa mucho vino en el primer caso y mosto en el segundo, los cuales se tratarán como los de yema ó de la misma pisa. La casca fermentada con el vino al aire libre se pone mas ó menos ácida por encima segun el tiempo que haya estado espuesta á la accion del aire, la cual conviene quitar para exprimirla por separado y sacar un vinagre rico. Los recortes ó cercenes que se dan al contorno del cilindro ó pie de la pasta prensada hasta por tres ó cuatro veces, proporcionan otras tantas prensaduras ó estrujones de la misma casta, y otras tantas cantidades de vino ó de mosto mas ásperas y con mas color. El agua con que se suele humedecer ó que se echa despues del trasiego en las cubas, estraee los últimos restos del jugo vinoso dando un licor endeble llamado *aguas*, *aguada*, *aguapie*, *aguachirle*, *bebida*, *apreton*, *espirriague* ó *nieto* que debe consumirse quanto antes.

De la casca se saca aguardiente, y despues de prensada ó destilada se emplea como abono; para fabricar cardenillo con planchas de cobre: quando no ha fermentado se da como alimento á los ganados; las pepitas las apetecen mucho las aves, y de ellas estraen en Italia aceite, tanto para las luces y pintura, quanto para el adobo de las pieles y aun para comer; la ceniza de casca da una porcion de álcali llamado cenizas graveladas; y las lias ó heces del vino contienen mucha potasa que es lástima desperdiciarla.

Tambien es lástima desperdicien muchos cosecheros de las cercanías de la corte, el escobajo que estraen de resultas de dar de zaranda á la pisa, pues si lo hicieran fermentar por separado sacarian un vinagre esquisito. No lo es menos el que por estar poco estendidas las máquinas de destilacion lleguen á malvender y á veces á arrojar el vino del año anterior para recibir en las tinajas el nuevo, cuando tan fácil y ventajoso era trasformarle en preciosos aguardientes. Estos desperdicios, que en nacion alguna se hacen, son hijos de nuestra abundancia.

El *azufrado de los vinos* consiste en impregnarlos de los vapores de azufre quemado, ya por medio de pajuelas ó de mechas de algodón empapadas en azufre derretido, llenando despues de la combustion el tonel ó pipa de una vez ó en varias, agitando antes el contenido en este último caso, ó ya el mosto antes de que fermente, echando un par de botellas de este en cada pipa que se quiera azufrar. El azufrado enturbia el vino y le da un olor desagradable; pero no tarda en clarificarse y adquirir su fragancia primitiva. Esta operacion evita la fermentacion acética ó avinagrado de los vinos y no tiene mas inconveniente que quitarles un poco su color. Los blancos y espirituosos ganan con el azufrado, conserva los fuertes y evita degeneren en los viajes. Los primeros pierden el viso ó cara que puedan haber adquirido.

El *clarificar los vinos ó encolar* consiste en precipitar sus impurezas por medio de ciertas sustancias. La mas usada y de donde deriva el segundo nombre es la colapez ó cola de pescado, que sue-

len deshacer sus rollitos á martillazos, cortar las tiras irregulares en trocitos ú hojitas, ponerlos á desleir en un poco de vino y batir la mezcla hasta formar una pasta pegajosa ó gachuela. Al echarla en la pipa se agita con el mecedor para que se incorpore con todo el vino y arrastre sus impurezas al fondo, lo cual verificado se trasegará. Muchos prefieren y con razon la clara de huevo que se bate primero con agua y despues con un poco de vino, para verter el todo en el que se trata de clarificar. Cuatro claras de huevos frescos bastan para un tonel de cabida de unas doce á trece arrobas. Algunos baten el vino en que se echa esta mezcla con ramaje, quitan la espuma que resulta y que queda encima, lo cual es muy racional. Se deja reposar por seis ó quince dias, segun la temperatura, y despues se trasega ó embotella. La goma arábica, el almidon y la leche no pueden reemplazar á la cola de pescado ni á la clara de huevo, pues basta para conocerlo tener las menores ideas de química orgánica. Para los vinos fuertes, acerbos, ásperos y durós por efecto del tanino se emplea un cuartillo de sangre caliente de carnero ó de buey que se bate en cuanto se estrae, y practica lo dicho anteriormente. Se emplea tambien para los vinos tintos y ásperos la cola fuerte ó gelatina, libre de mal olor, disolviendo poco menos de una onza en un cortadillo de agua caliente; se mezcla luego con media azumbre de vino y despues se echa en el tonel, obrando como si hubiera sido cola de pescado. Dos onzas de esta ó media onza de gelatina bastan para doce arrobas de vino.

El *aterrado* que usan en algunas partes, obra-

rá sin duda sobre los ácidos por la cal que contenga la tierra, pero no contra las demás impurezas.

El *cabecceo* ó *mezcla de los vinos* se emplea cuando se desean vinos licorosos, aromáticos ó rancios, y consiste en echarles una porcion de otro que lo sea en grado eminente ó amalgamándolos de mil maneras segun las miras ú objeto que en ello se lleve. Saber manejar esta operacion tan perfectamente en Andalucía, que nada estiman tanto los cosecheros como sus botas antiguas de cabecceo, habiéndolos entre ellos que las tienen de vino de ciento cincuenta años. La *mistion* ó *maridage* de diversos vinos se anticipará lo mas posible al consumo del que ha de resultar para que se forme un todo perfecto. Algunos cabeccean los vinos con aguardiente.

*Recebar* ó *atestar* es reponer la cantidad de vino evaporado ó filtrado de las pipas, y para ello se rellenarán de cuando en cuando con vino igual ó de mejor calidad y si ser puede de la misma edad. El *recebo* evita tomen cara ó viso los vinos blancos que se acidifiquen ó enmohezcan &c.

Los vinos estan propensos á padecer ciertas enfermedades, siendo las mas comunes y perniciosas la del *agrio* ó *avinagramiento* y la de *aillamiento*, *espesamiento* ó *enturbiarse*.

El *agrio*, *avinagramiento* ó *acidez de los vinos* comienza siempre por la nata, napa ó flores del vino: la fomentan las variaciones atmosféricas, el aumento de calor, las sacudidas ó conmociones y el contacto del aire. Su causa verdadera é inmediata es un exceso de fermento que no es fácil quitar

á los vinos endebles, á pesar de cuantas precauciones se tomen en la vinificación. Una vez manifestada no es dable hacerla retrogradar y solo se puede sustraer de su accion la parte no atacada, paliando el contagio por algunos dias ínterin se consume el vino en que se presenta, mezclándole con partes iguales de otro mas fuerte y de menos edad, y clarificándole. Se observa que comienza á avinagrarse por encima, como parage mas espuesto á la accion del aire; de modo que para librar el vino restante se sacará por abajo y se trasegará. Se consideran como paliativos del mal el arrope, la miel, regaliz y cualquier materia azucarada, pues restablecen la fermentacion vinosa, forman un vino nuevo y detienen ó refrenan la acidificación. La porcion formada de vinagre se puede separar del todo con greda, polvos de piedra caliza, de cáscaras de huevo, yeso, ceniza y otras materias terrosas ó calizas. Estos y otros recursos que suelen emplearse como específicos, tales que la leche descremada, el trigo cocido, las semillas de hinojo, las nueces calientes y otros, nunca darán al vino torcido, vuelto ó picado mas que resultados pasajeros é ilusorios, por cuyo motivo debe consumirse pronto. El uso del albayalde, extracto de Saturno y litargirio hacen al vino venenoso y debe castigarse con todo el rigor de la ley al que emplee tales medios.

El *ahilamiento*, que consiste en adquirir el vino una consistencia viscosa, poniéndose graso, pegajoso, como lechoso y turbio, acomete de preferencia á los blancos y espumosos, poniéndolos incapaces de servir para bebida y de dar por la destilacion



muy poco aguardiente, y este untuoso y colorado. Suele ser achaque pasagero, rara vez dura mas de un año y el mismo líquido lo sacude de por sí, pues el depósito blanquizco que lo enturbia se va volviendo pardo, reuniéndose y desecándose para precipitarse, quedando otra vez claro y sano. Elevando un poco la temperatura del vino abilado puede disolver de nuevo la levadura, producir una fermentacion nueva que lo restablezca, si es que conserva alguna materia azucarada sin descomponer ó se le añade en conveniente cantidad. Se trasegará á un tonel recién vaciado, se le mecerá, se trasegará otra vez apenas se apose, y por último se le clarifica. Por mucho tiempo se ha ignorado la causa del abilamiento, pero en el dia se sabe procede de la presencia de una materia azoada, análoga á la gliadina (sustancia admitida en el glúten), y como los vinos blancos tienen menos tanino, son los mas propensos á padecer esta enfermedad. De esto se deduce que el tanino, la nuez de agalla y cuantas sustancias le contengan servirán para remediarla, pero es menester no emplear materias cuyo mal sabor perjudique á la calidad del vino; lo mejor es las serbas ó fruto del serbal un poco antes de su completa madurez: se emplean machacando una libra en un almirez, que estándolo se echará en el tonel, se agita con fuerza varias veces y después se deja aposar por uno ó dos dias. Se clarifica con la cola de pescado y se embotella ó pasa á otro tonel bien limpio. Tal vez empleando las pepitas de la uva y escobajo quebrantados se lograrían iguales resultados.

En ocasiones suelen tomar los vinos mal gusto ó un regusto ya á mohoso por estarlo el tonel, ya á la madera por ser las duelas y tablas de mala calidad. En tales casos se clarificará y trasegará ó bien se pasará por la madre de un vino bueno, meciéndolo y aclarándolo en seguida. Se dice que echando cosa de una libra de aceite comun, despues de trasegado, y agitando la mezcla con fuerza, se logra que el aceite esencial, principal causa del mal gusto, sea arrastrado encima con el aceite añadido y que quite ó disminuya mucho el mal gusto.

He aquí lo que nos ha parecido manifestar con relacion á las diferentes operaciones de la vinificación. ¡Ojalá logremos las miras que nos hemos propuesto al hacerlo en beneficio de los viñadores y cosecheros!

---

# DEL CULTIVO

DE

## ALGUNOS ARBOLES FRUTALES.

---

Llámanse árboles frutales todos los que producen frutos comestibles y que principalmente sirven para el regalo del hombre. Se dividen en *frutos de hueso* y en *frutos de pepita*, cuya division es la mas generalmente adoptada, á pesar de haber *frutos jugosos, secos, encerrados en bayas, con huesecillos, con pepitas, con hueso ó cuesco, capsulares, leguminosos, pulposos &c.* Los frutos de hueso ó cuesco son por lo comun los mas tempranos, tales que la guinda, cereza, albaricoque, ciruela &c: los árboles que los producen prosperan en tierra mas lijera y en esposicion mas cálida que los otros frutales; se prestan muy poco á la poda, estan mas propensos á enfermar y viven menos, pero mientras existen dan un producto mas seguro y abundante. Los frutos de pepita son en general mas tardíos, pero duran mas; son menos delicados que los anteriores; viven mas tiempo, prosperan en un terreno mas húmedo, mas compacto y en esposicion menos cálida: corresponde á esta division la pera, manzana, mem-

brillo &c Suelen dividir los frutos de pepita en *frutas de cuchillo*, *frutas para cocer y dulce*, y *frutas para sidra*.

El cultivador debe conocer la calidad de la tierra, su esposicion y situacion, así como el clima que habita y la temperatura del aire que reine con mas generalidad, para que con arreglo á estas circunstancias elija los frutales que conviene ó que pueden vivir mejor y dar mayor producto. Los perales, manzanos, ciroleros, guindos y cerezos resisten mas que otros los frios y heladas, apetezen los parages elevados y vegetan con mucho vigor en las sierras y provincias del norte de España. El melocoton, albaricoquero, granado, azufaifo y la higuera aman los sitios y climas templados y calientes, y mas aun el limonero, naranjo, almendro y algarrobo. Los melocotoneros, albaricoqueros y otros semejantes se pondrán en parages resguardados de los aires nortes ó de cualquiera otro que pueda alterar su vegetacion; así es que en Madrid y sus inmediaciones se arriman y ciñen á las paredes, formando espalderas, para conservar los frutos de las heladas de primavera que hacen perder los restantes de la huerta ó jardin.

Se plantarán mas árboles de fruta de otoño que de verano, y mas de invierno que de otoño: mas manzanos y perales que pérsicos y albaricoqueros, pues estos viven poco. Se arrancarán los defectuosos y enfermos; pero si el patron está sano y robusto se injertará en otra especie buena. Para injertar, además de lo que queda espresado al tratar de esta operacion, se tendrá presente: 1.<sup>o</sup> que el injerto y el patron sean lo mas análogo posible tanto en la abundancia

y naturaleza de las savias, cuanto en la época en que se pongan en movimiento: 2.º que haya tambien analogia en el tiempo de brotar y florecer, madurar y sazonar los frutos y aun en la calidad de estos: 3.º que aunque hay concordancia entre los patrones é injertos que llevan fruto de hueso, y entre los que le llevan de pepita en sus patrones é injertos aisladamente, se nota la escepcion de que el peral no prende ó lo hace sin resultados si se injerta en manzano, aunque ambos son de pepita; el albaricoquero injerto sobre almendro forma un repulgo muy grueso, pero débil, que el menor viento ó sacudida hace saltar. El injerto de escudete es el que prueba mejor en los frutales de hueso; puede tambien hacerse el de pua. Los de pepita se acomodan á los dos, pero quando se haga el primero será á ojo dormido. Se logran árboles corpulentos injertando sobre pie de la misma especie, tal que el peral sobre pie de peral silvestre, el manzano sobre otro manzano &c. Se consiguen recogidos, de mediano cuerpo ó enanos, aunque viven poco, injertando en patrones de especie distinta, como el peral sobre membrillo ó espino, el albaricoque sobre ciruelero, el manzano grande sobre manzano paraiso, el almendro sobre melocotonero &c.

Se injiere el peral sobre pie de peral, de espino blanco y membrillero. El albaricoquero sobre albaricoque, ciruelo y almendro. El ciruelero sobre otro ciruelero y sobre almendro: este patron es raro el que prospere. El almendro sobre almendro y melocoton. El manzano sobre manzano, camueso &c. y sobre el espino. El limonero, naranjo y demás ácidos entre sí, pero no prenden en patron de diverso género. Es un

absurdo el injerto de que tanto se suele hablar del naranjo sobre granado.

En este capítulo y en el siguiente seremos muy breves, pues aunque conocemos la ventaja que se puede sacar de las frutas y de las flores, no son los objetos que mas interesan al labrador, por cuyo motivo daremos solo algunas nociones generales para abrazar todos los cultivos.

### *Del guindo y del cerezo.*

La semejanza en las hojas, flores, frutos y todo su porte indica su parentesco natural, á pesar de sus diferencias botánicas tan conocidas. Se les cree indígenas de Europa, puesto que se les encuentra silvestres en las montañas altas, con particularidad en nuestras provincias setentrionales. No tenemos aun en España una sinonimia de las especies que se cultivan, generalmente se las llama *mollares* y *garrafales*, conociéndose tambien por el pueblo de que proceden &c., lo cual evita entremos en pormenores sobre esta materia.

Los cerezos prosperan en clima fresco, tierra lijera y caliza; les perjudica la mucha humedad y vegetan con lozanía en donde reciben labor y frescura. Los guindos resisten algo mas el exceso de humedad y prosperan en los climas frios y parages elevados. Ambos se multiplican por semilla y barbados siendo preferible el primer método, ya de asiento, ya en semillero, sembrando los huesos en cuanto sazona el fruto. Pueden injertarse de cachado en los árboles gruesos, llevando la pua la última yema de

la rama, con otras dos ó tres mas bajas; y de escudete y canutillo en los arbolillos nuevos.

Los guindos y cerezos no deben podarse, causarles heridas ni derrames, porque hacen el que perezcan. Solo se les limpiará de las ramas muertas, goma é insectos. Su cultivo se reduce á darles algunas labores y cuidar de que no se desgarrén ni estropeen al coger el fruto.

### *Del albaricoquero*

Las primeras plantas del árbol que nos proporciona los *albaricoques* vinieron segun parece de Armenia á Grecia, desde donde pasaron á Italia, que en aquel tiempo pertenecia á nuestro territorio, y despues al resto de Europa. En España poseemos muchas y preciosas variedades, pero carecemos de una sinonimia esacta y perfecta. Lo comun es dividirlos en *albaricoques de hueso amargo*, llamados por unos *albares* y por otros *albarillos*, y en *albaricoques de hueso dulce, hojiblancos*, que en Madrid se denominan *albaricoques de Toledo*. Los primeros que se venden en la Corte desde mediados de Mayo, proceden de Valencia y Murcia, despues siguen los de tierra de Toledo, y luego los de jardin, que maduran desde últimos de Junio hasta mediados de Agosto, segun sus variedades, esposiciones y demás, siendo los mas tardios los *comunes*, los *franceses* y los *de Nanci*. Quanto mas pequeños son los albaricoques mas pronto madoran, y al con-

trario, cuanto mas gruesos son mas tardan en madurar.

Los huesos que se destinan para siembra se echarán en agua, tirando los que sobrenaden; los otros se dejarán en ella por tres ó cuatro días para que germinen mas pronto. Se puede tambien poner los huesos, en cuanto se coge la fruta, en una olla con una capa de tierra, otra de cuescos, despues tierra y así sucesivamente, donde se tendrán á la intemperie hasta que se siembren, lo cual podrá ser en Octubre y Noviembre en los climas cálidos, y en Enero y Febrero en los templados. El terreno que mejor conviene es uno lijero y bueno, no prosperando en el arcilloso, compacto y húmedo. Se pondrán los huesos á dos pulgadas de profundidad, se cubrirán con tierra fina sin apretarla y se rellenará la ollita conforme se vaya asentando la tierra. La siembra puede hacerse de asiento, ó en semillero. En este último caso se hará clara, y al trasplantar el arbolito se sacará con el mayor cuidado para no estropear ni aun la raiz mas pequeña, pues todas deben conservarse intactas.

Se injerta de escudete al dormir y de corona. El patron debe tener á lo menos una pulgada de grueso, pues si es mas delgado forma un repulgo monstruoso, que hace al pie enfermizo, endeble y menos grueso que el tronco superior, lo que facilita se tronche á la menor conmocion ó sacudida.

Los cuidados, cuando es nuevo, consisten en quitar las malas yerbas, regarle cuando haga falta, cavarle de tiempo en tiempo y quitarle los insectos. Si al fin del año ha adquirido suficiente fuerza se corta á



una pulgada del suelo para robustecer el tronco y las raíces; á la primavera siguiente se le quitan las ramas si echa muchas.

El albaricoquero se pondrá al aire libre, á la distancia entre sí de unos veinticinco pies si la tierra es mediana, y menos si es buena, hasta la de diez y ocho, doce &c. No debe destrozarse bajo el pretexto de podarle, dejando obrar á la naturaleza. Los que se pongan para dirigir en espaldera se hará dejando un pie de distancia entre el árbol y la pared, procurando que las ramas madres se nutran con igualdad y sean las que predominen; que si las ramas primitivas ó secundarias echan tallos vigorosos por el frente y espalda del árbol de modo que produzcan confusión y espesura, deben cortarse, lo mismo que las ramas tragonas y demás que se dijo al hablar de la poda. Las puntas de los nuevos brotes y falsos tallos no se cortarían hasta Setiembre ú Octubre, para evitar el desarrollo de las yemas inferiores.

### *Del melocotonero.*

Las palabras *durazno*, *prisco*, *albérrigo*, *abridor*, *melocotonero* y *pérsico* son sinónimas é indican una especie de frutal, que es el pérsico, llamado así por proceder de la Persia, y que por los cultivadores se dice melocoton y sus variedades, que consisten en el *abridor*, *pavía* y *violeto*. Lo mismo que hemos dicho del cerezo, guindo y albaricoquero, sucede con el pérsico, pues no se posee una sinonimia exacta de las especies jardineras ó castas que

poseemos en nuestras diversas provincias, las cuales son infinitas. Se distinguen en los pérsicos cuatro especies principales: 1.<sup>a</sup> el *melocotonero* propiamente tal, con fruto vellosos, mas ó menos grueso, azucarado, oloroso y con la carne adherida al hueso: 2.<sup>a</sup> el *abridor*, que es jugoso, tierno, de gusto vivo y agradable, pero con la carne desprendida del hueso: 3.<sup>a</sup> el *violeto*, que es lampiño, con la piel lustrosa, reluciente y morada, da carne dura y agarrada al hueso; y 4.<sup>a</sup> el *abridor enano*.

Se multiplican sembrando los huesos; pero lo mas comun es injertarlos sobre pies de su misma especie, de almendro ó de cirolero, y de escudete ó de pua sobre planta nueva para poder dirigir el árbol en lo sucesivo. El patron de la misma especie es preferible. El de almendro cuando tenga que trasplantarse á tierras lijeras y secas. El de cirolero si se ha de poner en parage de mucho riego ó en terreno fuerte y compacto.

Prosperan en esposiciones abrigadas, á pesar de estar connaturalizados en nuestras provincias setentrionales. No puede negarse se crian bien á todo viento armándolos en redondo ó campana; pero es mas ventajoso el de espaldera y empalizada. Abandonado el pérsico á sí mismo dura poco en este clima, y menos aun si se le dirige mal; de aquí el ser indispensables buenos conocimientos para su poda. Además de lo que se dijo al hablar de esta operacion, le conviene el mismo sistema que al albaricoquero. Cuando el cultivo se haga en grande como en Aragon, Andalucías, San Martin de Valdeiglesias y pueblos inmediatos se guiará en cam-

pana; pero en los jardines, huertas y vergeles se hará en espaldera y empalizada. Esta se encamina á dar á las nuevas ramas buena distribución ligándolas á la espaldera con mimbres ú otros ataderos, cuando los tallos tengan fuerza y longitud para alcanzar al punto que se quiere. Suele practicarse á últimos de Julio y primeros de Agosto; se tendrá el mayor cuidado para no romperlos y destruirlos.

### *Del ciruelo.*

Todas las ciruelas que comemos proceden de ciruelos injertos, pues las que lo hacen de plantas nacidas de hueso no dan mas que *endrinas* ó ciruelas silvestres, que son ácidas y ásperas aunque esten perfectamente maduras. A pesar de que sucede con sus castas lo que hemos dicho de los frutales precedentes, sin embargo se sabe se cultivan en los jardines de Aranjuez, la *temprana de yema*; *dama-scena de Ocaña*, pero que ya ha desaparecido de este término; *del Monsiu*; *perdigon violado*; *perdigon encarnado*, á cuya clase de perdigones pertenecen las llamadas comunmente *cascabelillo* ó *francesilla*; *reina-claudia gruesa* ó *ciruela de albaricoque* en Asturias; *de mirabel*; *de mirabel clareta*; *San Migueleña*; *imperial violeta*; *de Reina*; *riñon de gallo*; *diaprea de flor*; *diaprea blanca* (las diapreas suelen llamarse *tirnales*, porque cuelgan del árbol pareadas ó de dos en dos y de las que una sola madura bien); *verdál* ó *gorda de Vi-*

*llatobas; de fraile; papacoda; de Santa Catalina; de monge*, que se cultiva en los cigarrales de Toledo, vega de Colmenar y otras partes; y por último la *chavacana* ó porcal, que es la mas despreciable.

Resiste los frios de nuestros inviernos y prospera en los terrenos de vega; arraiga con facilidad y se multiplica por sierpes ó barbados y por semilla. En este último caso se trasplantará del semillero al criadero y se injertará, poniéndole de asiento en estando para ello. Se cortarán las raices que eche á flor de tierra para que no perezcan las profundas.

Su cultivo es idéntico al del albaricoquero y pérsico ó melocotonero. Es muy comun quejarse de que los ciruelos nuevos en espaldera tardan en dar fruto y que crian mucha madera; así como el que los de cierta edad, sin ser viejos, dan fruto y ninguna madera ó brotes. En el primer caso y despues de establecidos los cuatro miembros, se estenderán y empalizarán los brotes que arroje, menos los de delante y de atrás del árbol; no se podará en el invierno, empalizando en la primavera y verano siguientes los brotes que nazcan de los primeros, continuando así por dos, tres ó mas años, y entonces dará fruto. En la poda de invierno no se suprimirán mas que los brotes supernumerarios y que produzcan confusion. Cuando se note que las ramas se adelgazan y achaparran, entonces se descargará al árbol de madera y la brotará nueva. En el segundo caso, en el cual da muchas flores y pocas cuajan, se cortará el árbol á un pie sobre el injerto, cubriendo la herida con el unguento de injeridores: se escogerán los cuatro bro-

tes mejores, uno, dos ó tres segun se pueda, suprimiendo los demás. A veces hay solamente que terciarle.

### *Del peral.*

El peral comun es indigeno de Europa, crece espontáneamente en casi todos los bosques y montes y en las llanuras de Asturias, Galicia, Castilla, Aragon, Cataluña, Provincias Vascongadas &c. Sin embargo de suceder lo mismo que con los frutales precedentes respecto á las diversas castas, se sabe abundan las de *donguindo*; *buen cristiano*; *bergamotas* de verano, otoño é invierno; *mostilleras* y *carbajales*; de *San Juan* ó tempranas; *mantecas*; *verdilarga*; *verdeñal*; *urraga*; de *agua*; *cermeña*; *vertalonga*; *naranja*; de *Sancho*; *Santiago*; *mala cara*; *crasana*; *luisabona*; *virgulosa*; de *oro*; *blanca*; de *Holanda*; de *Inglaterra*; de *Alejadria*; *músto de Dania* y otras muchas.

Prospera en las tierras frescas, de buen fondo, aunque tambien suele hacerlo en las areniscas y cascajos con tal que sean grasas, pues lo que necesita es poder estender sus raices. Se multiplica por medio de las pepitas del fruto; pero los árboles son tanto menos vigorosos quanto las peras de que se sacan son mayores. Para obtener buenos pies se juntarán las pepitas de los mejores frutos, se dejarán algun tiempo al aire y despues se colocarán por capas entre arena ó tierra para sembrarlas en su época, que es á la entrada de primavera, haciendo unos surcos de una pulgada de profundidad y seis de distancia unos de otros en tierra bien mullida. Se es-

parcen las pepitas y cubren de tierra, echando encima una capa de estiércol enterizo para conservar el frescor de la tierra. Cuando hayan nacido se escardará, binará y entresacarán las que estén muy juntas. Se dejará un brote solo; pero si saliese uno cerca del cuello que diera muestras de ser mejor que la guía se cortará esta por encima de aquel brote.

Se injerta el peral de escudete á ojo dormido sobre pies de la misma especie, del membrillero ó de espino blanco. Son preferibles el primero y tercero, pues dan árboles mas duraderos, aunque un poco tardos en fructificar.

La poda se hará como en los demás frutales, talando corto las ramillas y ramas de fruto si se quieren trasformar en ramas de madera, y alargando mucho estas últimas si se quiere convertirlas en ramas de fruto. No se quitarán nunca las ramillas pequeñas y delgadas, con yemas negruzcas, mas gruesas y reunidas que en las de madera, pues son las que darán fruto al tercer año. Se podarán corto las castas muy fértiles para que broten madera; y por el contrario se hará largo en las que dan fruto con dificultad.

Deben perseguirse los animales que acometen al peral, y uno de los mejores medios que pueden emplearse contra los insectos que roen las hojas consiste en esparcir por encima de estas un poco de cal apagada al aire libre cuando estén cubiertas de rocío.

*Del manzano.*

Es indigeno de Europa y se encuentra espontáneo en Sierra Morena, en la Nevada y otras de nuestras provincias setentrionales; pero en la actualidad se le halla cultivado por todos los pueblos, territorios y posesiones, á pesar de que prospera mejor en los climas frescos que en los cálidos. Si difícil ha sido numerar las diferentes castas que se cultivan en España de los frutales hasta aquí mencionados, no lo es menos de las del manzano, pues el mayor número de cultivadores que le poseen, injertado ó sin injertar, no conocen el nombre de la especie ó variedad, y cada una se denomina de diverso modo en los diferentes pueblos, pues casi les sirve de norma el tamaño, color, olor, precocidad &c. &c. Aunque las hay tempranas, del tiempo y tardias, llamando *camuesas* á las que maduran en el invierno y son olorosas; aunque entre las tempranas las hay tiernas de sabor dulce, ácido y algo amargo; entre las del tiempo se encuentran un poco duras y dulces, ácidas y un poco amargas; y entre las tardias las hay duras, con el sabor dulce, ácido ó amargo, ninguno las ha colocado en España cual se ha intentado en otras naciones y formado su sinonimia, por lo cual nos limitaremos á decir que en Asturias se cultivan la *raneta* ó *reineteta*; *Balbonis* y *Balsain*; *rabo largo*; *de oso* y *coralina*; *de Bilbao*; *Ripanalδος*; *vizcaina*; *ojo de buey*; *coloradina*; *panera*; *escanda*; *castellana*; *camargo*; *per-*

*ra cabiela; pardona; de San Juan y San Pedro; del Infiesto; de carne de vaca; de calabaza; blanquera; de alba; de vara; sabuga; niera blanca y negra y romana, sin contar las silvestres ó maguillos. No son menos numerosas las manzanas, camuesas, peros y demás que se encuentran en la Rioja, Navarra, Provincias Vascongadas, Montañas de Santander, Galicia, Granada, Córdoba y otros puntos de España. En los sitios reales se cultivan las *calvillas, encarnadas, violadas, de anís, dorada, de Inglaterra, blanca, parda, el pero hocico de buey y de puerco, encarnado, morado, fino, blanco dulce, peraza, esperiego &c. &c.**

Se plantarán en sitios algo elevados para que teniendo ventilacion puedan disipar el rocío, escarchas y nieblas, pues si se detienen mucho sobre el árbol en los terrenos bajos, suelen arrebatarse el fruto, prescindiendo de otros daños. En los países meridionales deben tener riego ó estar en terreno algo húmedo.

Se multiplican por semilla, acodo é injerto. La poda al aire libre debe reducirse á suprimir las ramas muertas y las chuponas; sin embargo es útil á veces quitar algunas ramas sanas para proporcionar ventilacion. Para dirigirlos en espaldera, campana y ruca consúltese el artículo *Poda* y lo que se ha dicho del albaricoquero.

En Asturias emplean casi toda la manzana para la fabricacion de la sidra, industria que bebiera estenderse mas de lo que está.

Dos especies de orugas roen las hojas y brotes del manzano, y son la *de la librea* y la *crisoreea*. La



mariposa de la primera deposita los huevos debajo del arranque de las ramas ó al rededor de los nuevos brotes formando anillos anchos. Se reconocerán los manzanos en el invierno, y con una navaja se separan dichos anillos con la corteza muerta, se recogerán y quemarán: tambien se perseguirán las orugas, pues se reúnen por la mañana en una especie de red. La crisorrea queda pendiente del árbol en el invierno metida en su capullo blanco: se cogerán y quemarán. Hay otra oruga que se introduce en el fruto, acelera su madurez, disminuye su volúmen obligándole á caer. Todas las frutas caídas deben darse á los cerdos, y con esto se evita el que las larvas se trasformen en mariposas.

### *Del granado*

Los romanos trasladaron el granado desde Cartago á Italia, el cual abunda espontáneamente en todo el mediodia de España. El fruto ó granada es agridulce ó dulce; pero si se descuida el cultivo y beneficio de este, adquiere los caracteres primitivos del granado agrio.

Se multiplica por semilla, estaca, acodo, barbado é injerto. Para semilla se elegirán las granadas perfectas, gruesas, dulces y maduras, las cuales se meterán en tierra al abrirlas y desgranarlas en Noviembre ó Febrero si se conservan enteras hasta esta época. De no poderse conservar así se meterán las semillas entre arena seca, guardándolas en parage á propósito hasta que pasen los frios y se haga la siembra en sitio abrigado con tierra lijera

y muy sustanciosa. La almáciga se regará y escardará á tiempo. Al segundo ó tercer año pueden trasplantarse al criadero. La multiplicacion por estaca, acodo, barbado é injerto es como en los demás y que ya dejamos dicho.

Se puede guiar para espaldera ó para acopado. Cuando está al aire libre, en medio del campo y abandonado á sí mismo, no exige cuidado alguno, pero suele formar una mata que arroja muchos brotes y sierpes por los lados, con pocas flores y menos frutos. Suprimiéndole la mayor parte de los retoños da flores y fruto en abundancia. La poda se hará á fines de Octubre ó despues de caerse la hoja. Si se quiere que eche muchas flores es menester podarle mucho, pero menos si se apetece el tamaño y calidad del fruto. Este no se cogerá hasta su perfecta madurez, pues si no, se arruga y no puede conservarse.

El granado es una de las mejores plantas conocidas para el cerramiento de las heredades en nuestros climas cálidos y terrenos secos, pues se forma un seto tupido, espinoso é impenetrable.

### *Del naranjo.*

Los *naranjos*, *limoneros* y *cidros* requieren un mismo cultivo, por cuyo motivo trataremos de ellos en general. Las *bergamotas* y *limas* corresponden á las naranjas. Los *cidratos* y *ponciles*, llamados *azambóas* en algunas partes de Andalucía, pertenecen á los cidros. Las otras castas de ácidos se

agregan á los limoneros. El naranjo le trasportaron los portugueses de la India y despues se estendió por otros puntos de Europa; segun parece, los cidros proceden tambien de la India y del Japon; y el limonero es originario del Asia y se trajo de la isla de Citrea. De todos existen muchas variedades y se cultivan en grande en Andalucia, Estremadura, Murcia, Valencia, Cataluña, Mallorca y en Galicia.

El naranjo prospera en los climas cálidos; los hielos y las nieves le perjudican de tal modo que le cuesta mucho restablecerse cuando experimenta sus efectos. La tierra debe ser sustanciosa, fértil, lijera y abonada con estiércol repodrido. Le perjudican la arcilla compacta y las arenas puras. Aunque necesita de riego, enferma si la humedad es mas de la que necesita; así es que debe regularse segun la estacion, situacion y calidad de la tierra. Facilitan su progreso las labores repetidas y á tiempo, amisionando ó embasurando la planta todos los años por la primavera ó por el otoño.

Se multiplica por semilla, estaca, acodo é injerto. Los árboles procedentes de semilla son mas robustos, duraderos y sirven de patron para que no se degraden las castas y mejorar los jugos. Los de por estaca y acodo crecen y fructifican pronto, pero viven menos y aun contraen vicios irremediables. Aunque pueden hacerse todos los injertos, el mejor es el de pua.

En la poda se desahogarán de la leña inútil y de las ramas mal guiadas ó enfermas. Se rociarán y lavarán por encima en el verano y despues de pue-

to el sol para refrescarlos, limpiarlos y quitarles el polvo, insectos y demás.

Si se crían en tiestos hay que mudárseles cuando hayan echado muchas raíces. Tanto estos, cuanto si se cultivan al descampado en parages frios y húmedos, hay que reservarlos en el invierno, metiendo aquellos en las estufas é invernáculos y formando á estos unas casillas bien construidas y que los defiendan, dejando una puerta de dos hojas por el sitio donde entre el sol.

### *Del azufaifo.*

Pocos son los pueblos del Mediodia en que no se cultiva esta planta indígena de Europa, la cual es poco delicada y se multiplica por barbados ó semillas. Las plantas procedentes de estas, aunque arraigan mucho y son mas robustas, suelen degenerar los frutos y hay que injertarlas si se quieren lograr azufaixas gordas, pulposas y delicadas. Las obtenidas de los retoños barbados que tanto abundan en los árboles viejos dan frutos preciosos sin necesidad de injertarlos.

El cultivo se limita á una poda lijera cuando el árbol es nuevecito, cortando las ramillas laterales que brote, á fin de guiar el tronco y que tenga de ocho á diez pies, en cuyo caso se le abandona, dejándole brotar cuanto quiera en su copa. Se cortarán inmediatamente las ramas secas. Los cultivados en tierra de secano necesitan de tiempo en tiempo algunas labores para destruir las malas yerbas, tapar las grietas que se forman en el verano por la

sequía, mullir y refrescar la tierra. Se quitarán los retoños y brotes que echen por el tronco y raíces, para que la planta no envejezca antes de tiempo.

### *Del acerolo.*

Las variedades que dan fruto abundante, pulposo, poco agrio, con los huesecillos ó semillas mas pequeños son las únicas que aprecian los cultivadores. Hay acerolas blancas, pajizas y encarnadas. Las primeras son las menos agrias. Prospera en las tierras de buen fondo y en climas no muy frios. Se multiplica por barbados, estaca, injerto y por semilla. Esta suele no nacer hasta el segundo año. El injerto preferible por su orden es: sobre su misma especie, espino blanco, peral silvestre, nispero y sobre membrillero.

El cultivo y poda es como en el azufaifo.

### *De la higuera.*

Los documentos históricos manifiestan que la higuera es uno de los árboles que hace mas tiempo se cultivan, el cual constituye con el olivo la riqueza de la Grecia, de la Jonia é islas del Mediterráneo. En nuestras provincias meridionales se cultiva en grande, siendo mucho y seguro el producto que deja á los valencianos, extremeños, murcianos, mallagueños, catalanes y otros habitantes por sus frutos ya frescos, ya secos ó preparados. La antigüedad de su cultivo ha dado origen á infinitas variedades, cuyos nombres varían de pueblo á pueblo y

mejor de una provincia á otra. Sin embargo, son muy generales los higos llamados *melares*, *blanquillos*, *albares*, *albiceratos* ó *Gironeta*; los *parejales*, *verdejos* ó *dotados*; los *negros*, *violados* ó *salares*; los *oñigales*, *doñigales*, *franciscanos* ó *de rey*; los *dívicos*, *de toca* ó *cotios*; y en los jardines reales los *higos gabrieles*, porque los hizo traer de Nápoles el infante D. Gabriel. Podrían dividirse en dos familias caracterizadas por su forma y sabor, tales que *higos* y *brevas*, aunque tambien se da este nombre ó el de *higos de San Juan* á la primer camada de higos que dan, tanto las breveras cuanto las higueras de higos albares.

Prospera en tierras sustanciosas, lijeras y frescas, con atmósfera templada y no lluviosa. Se multiplica por semilla, por planton de estaca desgarrada, acodo ó mugron y por los barbados que echa el pie abundantemente. Este último medio es el mas general, despues el de estaca, estando abandonado el de semilla. El injerto de canutillo es el único que se emplea en los renuevos de cierta edad, sanos y vigorosos.

Cuando se trate de poner una higuera ó sea de hacer el cultivo en grande, se elegirá un terreno de vega, ó bien los parages bajos y resguardados del Norte. Como aman las tierras de riego, suelen plantarse inmediato á las acequias, arroyos, regueras y demás sitios por donde pasa el agua, pero de modo que esta no toque á las raices sino que se conserve á cierta profundidad, sin llevar al esceso el proverbio de, *la higuera el pie en el agua y al sol la cabeza*. El plantío con barbados, sierpes ó

planta enraizada y el de estaca desgarrada se hará en otoño cuando la planta empieza á soltar la hoja, si es que se puede regar de pie, si no se hará en Marzo para aprovechar las aguas de este mes y las de Abril. En los dos años siguientes á la plantacion no se cortarán las ramas laterales que salgan del tallo principal; pero conforme se vaya fortificando el tronco se irán quitando en cada año los ramos inferiores, dejando un poco de madera y cubriendo la herida con el barro de injeridores. Conviene dar dos labores cruzadas, una antes del invierno y otra despues, en vez de contentarse con cavar la tierra al rededor de la higuera. Se abonará con mantillo ó estiércol repódrido. La poda le es inútil y perjudicial: no se quitará mas que lo muerto, las ramas que se cruzan unas sobre otras y las que convenga para evitar que el árbol suba ó arme muy alto, pues cuanto mas bajo es, mas fácilmente se cogen los higos, maduran mejor y mas pronto, no se destrozán las ramas al cogerlos y se evitan las caidas y desgracias.

La *caprificacion* ó *cabrahigacion* es una operación inmemorial y de la que ya habló Plinio, con la que segun unos se logra la fructificacion de las variedades, cuyos pies machos y hembras estan separados, y segun otros se consigue mayor copia de higos, mas tempranos y mejor sazonados. Nuestros cultivadores de Andalucía, Valencia, Estremadura &c. no caprifican mas que las higueras tardías, que maduran el fruto con dificultad y se quedan sin sazonar pendientes del árbol mas de las dos terceras partes. Los higos se caprifican poniendo en las

higueras tardías unas sartas de caprahigos ó sea de los que producen las higueras silvestres que solo tienen flores masculinas, de las cuales salen unos mosquitos que pasando á los frutos de las cultivadas se introducen por su ojo ú ombligo y facilitan una madurez precoz. En su consecuencia sería muy útil plantar algunas higueras locas ó caprahigos entre las cultivadas, sobre todo si estas fuesen tardías ó de las que con dificultad sazonan sus frutos. En Cataluña aceleran la madurez aplicando al ojo de cada higo una gotita de aceite con un palito, pluma ó pincel. Algunos pican al mismo tiempo con suavidad el ojo; no falta quien aconseje se atravesase el pezon con una espina de zarza cuando el higo está ya gordo ó hinchado. Se acelera la madurez amisionando todos los años el higueral, regándole cuando lo necesite y cuidándole cual conviene. Es ventajoso para lo mismo rociar con agua y refrescar por encima las plantas con una bomba ó de cualquier otro modo por Agosto y Setiembre.

La cosecha del higo es en algunos pueblos de nuestras provincias meridionales tan preciosa como la de la aceituna y de la uva. Como va madurando sucesivamente y hay que esperar á que comience á secarse en el árbol, se tarda bastante en concluir. Se hará en días claros y rasos y cuando el rocío se haya disipado del todo. Se ponen al sol para que pierdan el agua de vegetacion, dándolos diferentes vueltas al día, guardándolos de noche y sacándolos de nuevo al otro día, hasta que esten secos y en disposicion de poderlos guardar en los cofines ó serijos. El *pulsar* consiste en aplanarlos con los dedos



y tenderlos en zarzos á la sombra, amontonándolos luego y cubriéndolos con lenzones. El *pan de higos* se hace metiendo el fruto bien arrugado y seco en cajas, capachos ó serijos redondos y de esparto, colocándole por capas del grosor de dos á cuatro dedos, cubiertas con un lenzon limpio y despues se pisa: se echa otra capa, se vuelve á pisar hasta llenar el recipiente, que se cubre y ata perfectamente. Se suelen mezclar almendras, nueces, avellanas, piñones, anís &c. De los higos puede sacarse además aguardiente, ya sean frescos, ya esten secos, pisándolos y mezclándolos con suficiente cantidad de agua y dejándolos fermentar.

---

---

# DEL CULTIVO

DE

## ALGUNAS PLANTAS DE ADORNO.

---

Hemos advertido ya, al hablar de los frutales, que seremos tambien breves en este artículo, pues no tratamos de escribir un tratado de *floricultura* ni de jardinería, sino solo espresar el cultivo de las flores mas generales y comunes para que los labradores tengan una idea de ello y puedan cultivar y dirigir los que suelen tener en sus huertos. Generalmente se hacen las siembras en la primavera y otoño, desde Febrero hasta Junio, de las plantas perennes y de las anuas que florecen en estío y otoño; y desde Agosto hasta últimos de Octubre de las que lo han de hacer al principiar la siguiente primavera. Deberá hacerse provision de buen mantillo para mezclarle con la tierra en donde se siembren ó planten las matas de flor ó de adorno, pues todas requieren una tierra muy suelta, suave y beneficiada. Estas

plantas se multiplican del modo que hemos manifestado en su respectivo lugar. Solo diremos: que para la siembra se igualará la tierra, se echará la semilla y cubrirá con una capa de mantillo lo mas del grueso de medio dedo: que las plantas que se cultivan en tiestos necesitan mas cuidados que las que se hacen al aire libre, debiendo ahuecar la tierra, regar con frecuencia, perseguir los insectos, quitar las partes secas ó dañadas y reservar las plantas del excesivo ardor del sol como del frio: que debe renovarse la tierra lo menos cada dos años, recebando el tiesto ó añadiendo mantillo por el otoño.

### *Del rosal.*

Hablar del rosal es hacerlo del rey de los vegetales, traer á la memoria deliciosas sensaciones y agradables recuerdos. Todos saben que la rosa es la reina de las flores, mucho mas limitándose á la de cien hojas; que entre los arbustos que adornan y embellecen la estancia del hombre no hay uno cuyas especies se encuentren mas generalizadas, y que parece que la naturaleza ha hecho de la rosa el tipo de la gracia. Procede de tan antiguo su cultivo y se han multiplicado de tal modo sus variedades, que es desconocido el tipo primitivo del mayor número de las que se ven en los jardines, cuyas especies pasan de ciento veinte; pero las que mas comunmente se cultivan son: el *rosal de cien hojas*; *amarillo*; *canelo*; *castellano*; *de musgo*; *de Alejandria*; *blanco*; *sin espinas*; *de Bengala* ó *de la*

*China; mosqueta; escaramujo; enano; enano de Inglaterra, y de piocha.*

Todos los rosales soportan los frios y heladas, con muy pocas escepciones, prosperan en tierra suave, sedosa, desmenzable, lijera, algo fresca y abonada de cuando en cuando con mantillo, cuyo abono echado á tiempo les hace brotar con fuerza y dar mayor cantidad de hermosas flores. La esposicion mas preferible es á medio sol y al aire libre. Se multiplican por simiente, hijuelos, acodos, por tallos y por injerto. El primer método es muy lento, por lo cual se prefieren los demás. Se escogen los tallos renuevos del año anterior; se parten en trozos del largo como de una cuarta; se clavan é introducen en tierra, asegurándolos bien y dejando solo fuera cosa de dos pulgadas con una yema descubierta: en seguida se da un riego. Los tallos se acodan por el método comun y se sujetan con horquillas. Lo mas fácil, pronto y comun es por la division de los hijuelos barbudos que nacen de la planta madre, cuya operacion suele hacerse cada tres ó cuatro años, renovando así las plantas viejas y aumentando el plantio. Los plantios deben hacerse segun los climas, por el otoño y parte del invierno, ó por Febrero y Marzo. Por medio del injerto se forman los rosales en árbol y se hace de escudete al vivir por Junio y Julio, aunque prenden unos en otros, se eligen para patron la mosqueta y el escaramujo.

Por Setiembre se despuntarán y entresacarán los ramos de los rosales; se cortarán los tallos viejos y secos para que broten con tiempo tallos nuevos que florecen en la siguiente primavera. Algunos

los talan á fines de Febrero, suprimiendo las ramas muertas, enfermas ó que pueden ser reemplazadas con ventaja por otras; recortan los brotes del año anterior á una ó dós yemas para lograr flores mas grandes; pero hay rosales que exigen una poda mas larga, y otros que necesitan solo el que se les limpie, cuyas diferencias solo puede enseñar la práctica. Hay quien sacrifica las rosas de Mayo y Junio por tenerlas en el otoño. El rosal de todos tiempos se esquila y poda dos ó tres veces al año para que produzca flores en varias estaciones.

Muchas especies de oruga, el pulgon, arañuela verde y algunos otros insectos acometen al rosal, causando mas ó menos daño. Se limpiará la planta rociándola con infusion de tabaco ó de tallos de sauco, ó se lavará muchas veces con una brocha mojada en dicha infusion, en agua de jabon ó de cal poco cargada.

### *Del clavel.*

Hay especies naturales y especies jardineras, entre las que se cuentan como tipos el *clavel coronado* sencillo y doble, el *de penucho*, el *prolífero*, *de los cartujos*, *de la China* y el *de pluma* ó *á pluma*, y por sus colores *de sangre de toro*, *moteados*, *disciplinados*, *abigarrados* ó *azotados* &c. &c., cuyos matices suelen variar de un año á otro por circunstancias particulares y no bien conocidas. Si se quiere que prosperen hay que formar una tierra ya de la que existe en los troncos podridos de los árboles viejos, ya del césped de un prado antiguo. Es bue-

no tambien el mantillo de las camàs de estiercol viejas y la boñiga bien consumida. Lo mejor sería mezclar todo esto, dejarlo fermentar y acribarlo de tiempo en tiempo para mezclarlo bien, pues el objeto es formar una tierra fértil y muy lijera, que se combinará á otra segun las circunstancias. Se sembrará en tiestos por Marzo, Abril ó Mayo segun los climas: nacen las plantas á los quince dias, y se regarán cuando se note ser necesario con regadera de lluvias finas. Todos los claveles, á no ser la *claveлина*, se resienten del ardor del sol en el verano, por lo cual se pondrán en parage fresco. Se trasplantan en Junio y Julio.

Además de por semilla se multiplican los claveles por acodo y por estaca ó esqueje; estos dos últimos modos no hacen mas que conservar las castas, pero no las proporcionan nuevas como las semillas.

Atacan al clavel la langosta ó pulga, el grillo-talpa, el pulgon verde y negro, las orugas pardas y verdes y las hormigas, prescindiendo de las enfermedades que pueden padecer por influjo de los agentes exteriores. Se remedia como queda espresado en sus respectivos lugares.

### *Del aleli.*

Hay *alelies* amarillos; vivaces de flor encarnada, blanca, de un solo color y abirragados; y anuos, de un solo color y abigarrados. El mas notable entre los vivaces es el llamado comunmente *aleli de Calabria* ó *de Italia* y por muchos *aleli troncho de col*. Entre los anuos lo es el *cuaren-*

*teno*, porque á los cuarenta días de sembrado se distingue ya el boton de su flor en disposicion de poder conocer si será doble ó sencilla. Se elegirán las plantas mejores y mas robustas, pero de flor sencilla para simiente y cuyos colores sean los mas sobresalientes; se cortarán las ramas laterales dejando solo la guia central, la que con un buen cultivo producirá semillas nutridas, que darán plantas que lleven en abundancia flores dobles.

Se siembran al raso desde Febrero hasta Mayo, y si el sitio es abrigado de modo que no haya que temer las heladas del invierno, puede hacerse tambien en Agosto. La tierra estará mullida hasta pie y medio de profundidad para que puedan estenderse las raices, tendrá además buen mantillo y perfectamente mezclado. Los botones de las flores sencillas son largos y puntiagudos, y los de las dobles hinchados en el centro y aplastados ó redondos en la punta. Se regarán cuando lo necesiten, se escardarán y entresacarán los sobrantes hasta dejarlos á unos cuatro pies entre sí.

Los cuarentenos se trasplantarán en cuanto descubran los botones si se han de colocar en tiestos, y luego que tienen algunas hojas si es para hacerlo en el suelo. Conviene regar un poco la vispera, y hacer lo mismo despues de trasplantados. La mejor hora en los climas cálidos es al anochecer, cubriendo la planta durante el ardor del sol con una hoja cualquiera que sea grande.

Los alelíes vivaces se multiplican por estaca, eligiendo una rama pequeña del mismo año, que se la despoja de hojas hasta una pulgada de su cima

y se introduce en buena tierra y mullida, retorciendo un poco el extremo que se ha de meter en tierra y doblándole sin que se destuerza. Se riega en seguida y se traslada á un parage ventilado, pero que no le dé el sol. Cuando haya arraigado se puede trasplantar.

### *Espuela de caballero.*

Existe la *comun*, la *de grandes flores*, la *elevada* y la *azulada*. Es anua y puede sembrarse al raso desde Octubre hasta Marzo. Las plantas procedentes de la primer siembra pueden trasplantarse, y si se quiere que florezca temprano hay que sembrarla en parages abrigados. Además de multiplicarse por semilla se logra tambien por la division de sus raices. No exige mas cuidados que el escardarla, regarla y labrar lijeraente la tierra con el almocafre cuando lo necesite. Para que la simiente sea buena es preciso que cuando han cuajado las primeras flores de la parte baja y se ha formado la cápsula, se corte la parte superior sin dejar mas que cinco ó seis flores. Se hace lo mismo con las pirámides laterales conforme vayan saliendo. Como la estremidad de la cajita se abre por si misma y basta el menor movimiento para que se caiga la simiente, se recogerá antes de que se pase.



*Geranio.*

El género geranio, procedente de las costas de Africa, se encuentra dividido en tres distintos, que son: *geranios*, *pelargonios* y *herodios*; pero todas las plantas ó especies que en ellos se comprenden, las cuales pasan de 150, exigen el mismo cultivo. Los mas comunes son: el *geranio de olor fuerte*; el *zonal* ó de hojas marcadas con una faja ó zona; el *geranio de rosa* ó *malva rosa* y el *de olor* ó *malva de olor*. Todos son perennes, pero si se plantan al raso perecen con los hielos. Se multiplican por semilla, esqueje y acodo. La siembra se hace por Marzo, Abril y Mayo; pero es método muy lento y solo se emplea cuando no hay proporcion de plantas. Con el acodo ó el esqueje mas pequeño se consigue formar un tiesto, pues no hay planta que prenda mas fácilmente: se puede cortar un tallo en muchos pedazos, y como cada uno tenga su yema se formarán otras tantas plantas. No hay mas que regar despues de plantarlos. Se trasplantarán en cuanto hayan arraigado, si es que no se han puesto de asiento, los de otoño en la primavera, y al contrario. La humedad y los hielos perjudican á los geranios; pero en los calores fuertes exigen frecuentes riegos.

*Lila.*

De esta planta, originaria de la India y de Persia, se cultivan dos especies, la *comun* y la *de Persia*; esta florece despues de aquella, y entre ellas

las hay de flores blancas, azuladas, manchadas de blanco ó de amarillo &c. Se multiplican por los renuevos que brotan de sus raíces, por acodo, estaca y por semilla. La siembra se hace por Abril y Mayo. Si se quieren lograr muchas sierpes, se cortarán los tallos cerca del suelo, cubriendo los pies con cinco ó seis pulgadas de tierra. El trasplanto se hará por Octubre. La lila comun exige el que no se la incomode, pues se venga de la mano del jardinero echando muchos brotes por sus raíces; los renuevos de estos tallos perecen conforme se elevan y no echan hojas sino hácia la punta. Resistén los frios del invierno.

### *Lirio.*

Se encuentra el *lirio cárdeno, de Florencia, de Susa, azotado, enano, espadañal, de los valles, el sello de Salomon, de muchas flores, lirio azucena ó azucena comun, lirio bulboso ó azucena amarilla, lirio pompona ó azucena de los Pirineos, de Calcedonia ó azucena de Constantinopla, el soberbio ó azucena soberbia* y el *lirio martagon*. Prosperan en tierra lijera, sustanciosa, sin mucha humedad y algo sombría; resisten al raso los frios del invierno y se multiplican por los hijuelos que brotan de sus raíces, por la division de estas, por los bulbos y por semilla. Cada tres años deben arrancarse, separar los aumentos de los hijuelos y bulbos, labrar la tierra y hacer un nuevo plantío. No exigen ningun cultivo particular.

Las *tulipas* y *fritilarias* se cultivan del mismo modo.

### *Peregrina.*

Algunos la llaman *azucena de los Incas*. Como los frios la perjudican mucho, se cultivará en tiestos. En el verano se pondrá á la sombra, se la regará poco y se retirará al invernáculo antes de que hiele. Se multiplica por semillas y por sus raíces con tal de que estas lleven yerna ú ojo.

La *peregrina rayada* se cultiva y trata del mismo modo.

### *Amarilis.*

Es muy comun confundirla con los lirios, *hemerocalis* y *martagones*, dando á todos el nombre de *azucenas*. Se cultivan muchas especies, y cada dia llegan otras nuevas del Cabo de Buena Esperanza, de las Indias y de América. Las mas comunes son: la *flor de lis* ó *encomienda de Santiago*, originaria de América y que florece dos veces al año en nuestras provincias meridionales, pero no perfecciona sus semillas: la *amarilis-amarilla*, que florece á fines de otoño cuando apenas hay ya flores; no gusta de abrigos ni de sombras, y para multiplicarla se arrancarán las cebollas cuando se caen las hojas, trasplantándolas ya enteras ya por cascós; la *amarilis de Guernesey* originaria del Japon; florece por Noviembre y no perfecciona su

semilla; la azucena de Méjico, la *listada*, la *bella-dama* &c. requiriendo todas el mismo cultivo.

Se multiplican por los hijuelos que producen las cebollas madres, plantándolos desde Setiembre hasta fines de Noviembre á la distancia de un pie y en sitio abrigado, cubriéndolos con mantillo muy pasado y repodrido. Se escardará bien la tierra, se regará poco, y esto cuando florezcan. No se cortarán las hojas verdes como hacen algunos, pues entonces además de no engruesar la cebolla, no florecen en muchos años consecutivos. Es útil poner tutores. Cuando las hojas comiencen á marchitarse, y despues de pasada la flor, se cortarán y aumentará la capa de mantillo cosa de unos dos dedos.

A los tres años se sacarán las cebollas de la tierra, y en estando limpiás y secas se pueden empapelar, guardándolas por algunos meses en parage seco. Los hijuelos mas gruesos se plantarán con las cebollas que llevan flor; los mas pequeños se pondrán en criaderos.

Se cultivan lo mismo los *pancracios*, *ferrarias*, *ixias* y otras plantas bulbosas que dán las flores mas encantadoras.

### *Jacinto.*

El jacinto oriental es el adorno de los jardines y el hechizo de los aficionados y del que han llegado algunos á contar hasta mil quinientas especies jardineras. Le son contrarias las tierras gredosas y arcillosas y todo estiercol fresco, pues este produce en las cebollas cánceres perniciosos. El mejor abono es la bo-

ñiga muy seca, mantillo pasado y mezclado con tierra arenosa. Se pondrá en parage ventilado, alto y seco. Como no hay costumbre de regarle en los climas frescos es necesario que la cebolla tenga siempre alguna humedad; pero el agua detenida la perjudica; de aquí el que los riegos serán moderados y solo se darán en los climas secos y serenos. Se multiplica por semilla y por sus cebollas. Para lo primero se escogerá la grana de muchas especies sencillas; y para lo segundo se cultivarán muchas cebollas de las especies mas preciosas. La grana se cogirá cuando la película que la cubre amarillea, comienza á abrirse y la deja salir. Su madurez la anuncia su color negro; entonces se quita el tallo, se coloca en una vasija un poco honda, que se pone donde esté libre del sol y del agua para que se perfeccione; luego se limpia y se guarda para el uso en parage seco. Se pueden cultivar con buen éxito en cualquier clima, con tal que sea templado; pues si es frio hay que hacerlo en invernáculos ó estufas.

Padece las enfermedades comunes á las plantas que se multiplican por cebolla, para lo cual puede consultarse el articulo en que se trata del azafran.

### *Jazmin.*

Se tiene el *jazmin blanco, de Cataluña, de Valencia ó jazmin real, de flor amarilla fina ó de la India, de las Azores, enano y de Arabia.* Se multiplican por acodo, estaca, por los renuevos que salen de la raiz, por semilla y por injerto. El

trasplanto se hará por Febrero y Marzo. Algunos suelen podar el jazmin muy bajo contra los brotes, cada año ó cada dos y á fines de invierno, con lo cual logran el que eche renuevos hasta de siete y ocho pies de largo. En las provincias setentrionales los renuevos son mas cortos y no deben cortarse con tanta frecuencia. En las meridionales se dividen los brotes desde el primer año en pequeñas ramas de flor, y de su multitud procede la abundancia de sus cosechas. Los que de estos se dejan para el segundo, multiplican dichas ramas secundarias, y aunque echan numerosas flores son mas pequeñas. Por lo tanto se podarán todos los años para que no se ofusquen los brotes, ocupen menos espacio y no se dañen unos á otros. Como algunas especies no pueden resistir al raso los frios del invierno, se cultivarán en macetas para preservarlas, sobre todo el jazmin de Valencia, el de la India, de las Azores y otros semejantes.

### *Hortensia*

Es originaria del Asia oriental, donde se cultiva para adornar los jardines. Fue transportada á Londres en 1790, y de aquí se estendió con rapidez por el resto de Europa. Su nombre procede de la señorita Hortensia Lepaute á quien la dedicó Commer son. Sus globos de flores conservan por mucho tiempo su frescor y su hermosura, sucediéndose sin interrupcion desde la primavera hasta el otoño. Apetece un parage fresco, riego abundante en el verano, poco en el invierno; y aunque se resiente poco de los frios

conviene resguardarla de su influjo. Se multiplica por estaca, por los brotes enraizados que suelen echar por abajo las plantas viejas y por esqueje. Se cortarán las flores que producen los aumentos del primer año sin dejarlas desarrollar para que se robustezcan los nuevos pies y sean mas frondosos en lo sucesivo. Cuando se cultiven en tiesto se sacarán de ellos todos los años, se les desbarbarán las raices, reemplazando con nueva tierra la que se ha quitado con el recorte; en cuanto se vuelva á colocar se regará. Cultivada en tierra ferruginosa, sus flores se vuelven azules, y como requiere mantillo de hoja con las circunstancias indicadas resulta prosperar de un modo extraordinario y sorprendente á la entrada de la casa de moneda de Jubia (en Galicia, cerca del Ferrol), donde se encuentran las mas hermosas que puede uno imaginarse y que tal vez no existen en otra parte á pesar de estar al raso.

Por mas que se hace no se puede connaturalizar en la Corté y sus contornos con la hermosura que se desea; sin embargo de proporcionarla tierra de soto, lijera y sustanciosa, con algo de arcilla y bastante mantillo vegetal ó tierra de brezo; que es el terreno que la conviene.

### *Dahalia*

Esta magestuosa y hermosa planta, originaria de Mejico, se introdujo en España dándola á conocer en 1806, y de aquí pasó á Francia y á toda Europa. Hay tres especies primitivas: la *amarilla*, *purpúrea* y *de color de rosa*; pero se han multipli-

cado muchísimo sus variedades por medio de la siembra. Esta se hace por Abril en tierra lijera y sustanciosa, cubriendo las semillas con un dedo de mantillo pasado y cernido. A las tres semanas suelen nacer, creciendo en el primer año de tres á cuatro pies, pero no llegan las flores á su perfeccion hasta los tres ó cuatro años. Se regarán con frecuencia en el verano y arrancarán las malas yerbas. Tambien se multiplica por la division de sus tubérculos, despues de secos los tallos y antes de que empiecen á arrojar otros nuevos por la primavera. Los tubérculos serán de los mas crecidos y que tengan en su parte superior ojos ó yemas bien formadas y manifiestas. Estas raices separadas pueden dejarse por dos ó tres dias á la sombra en algun aposento seco y ventilado para que se cicatricen las heridas, aunque prosperan sin esta preparacion. Se plantarán á seis ú ocho dedos de profundidad en eras al raso, y mas someros en los tiestos. Para multiplicarla por estaca, se cortará esta de unas cuatro ó seis pulgadas, y se suprime el par inferior de hojas. Se plantan inmediatas unas á otras en tierra suave y abonada, cubriéndolas con estiércol enterizo que se quita poco á poco. Se trasplantarán cuando hayan arraigado bien.

Los plantíos deben hacerse mas bien en tierra que en tiestos, y en ambos casos conviene poner cañizos ó tutores para que sirvan de apoyo á los tallos y ramas de la planta, rodeándolos con algunas cuerdas. Cuando se teman los hielos, y despues de pasada la temporada de la flor, se cortarán los tallos, cubriendo la planta con hojas secas y echando encima estiércol enterizo y pajoso. Lo mejor es arran-



por abajo amarilla tirando á púrpura: florece más tarde que el anterior, y si se cultiva en parage bien abrigado y donde pegue con fuerza el sol se vuelven las hojas de un color sanguíneo muy vivo y agradable. 4.<sup>a</sup> *Amaranto cresta de gallo*; los hay con las espigas purpúreas, amarillas, azules, abigarradas y de otros matices; son cortas y oblongas y se parecen bastante á la cresta de un gallo. 5.<sup>a</sup> *Amaranto escarlata*, que difiere del precedente por el grosor de sus hojas y ser muy quebradizas: sus flores son purpúreas sin ser encarnadas y los estambres mas cortos que la corola.

El frío les perjudica cuando las plantas son tiernas, por eso se sembrarán en Marzo ó Abril segun las provincias. Cuando tengan dos ó tres pulgadas de alto y dos ó tres pares de hojas se trasplantarán de asiento, si no se temen ya las heladas. Se las da un riego ligero y se cubren durante el ardor del sol hasta que hayan prendido bien. Estos cuidados son inútiles si se trasplantan con su cepelloncito y por lo tanto sin lastimar las raíces. Criadas en tiestos necesitan mucha agua, y al regar no se mojarán las hojas, sobre todo si el sol calienta todavía mucho.

Se arrancarán con cuidado á las primeras heladas, se sacudirán sobre un papel, y la semilla se guarda en un parage seco hasta la primavera. Si se secan las flores al horno y en el invierno se ponen en agua en vasos ó floreros, adquieren el frescor que tenían en el verano. En este estado adornan admirablemente las estufas y chimeneas.

### *Sándalo.*

Los sándalos se multiplican por su raíz plantando los cogollos y vástagos barbados, los cuales se sacarán por Marzo y Abril. Es planta perenne y resiste los frios del invierno.

### *Reseda.*

Se cultiva la *reseda de olor* que perece en las escarchas y los hielos. La siembra se hará al raso desde Marzo hasta últimos de Mayo. En los tiestos para invierno se efectuará en Setiembre y Octubre, los cuales hay que guardar en la estufa para evitar el que se hielan.

### *Perpétuas.*

Se cultivan la *amarilla* y la *morada*. La primera es perenne y se multiplica por esqueje y por semilla. Se siembra en tiestos por Abril y Mayo, que se meterán en estufa para evitar se hiele. La segunda es anua y se siembra en la misma época en semillero abrigado, con buen mantillo, pasado y repodrido y en parage donde pegue bien el sol.

*Yerba escarchada.*

Esta planta llamada tambien *yerba de la plata* es notable porque todas sus partes, menos las flores, estan cubiertas de glóbulos de la figura, color y brillo del hielo, cuyos glóbulos son tanto mas numerosos, quanto mayor es el calor. Este efecto, que hace tan interesante la planta, depende de una extravasacion de la savia debajo del epidermis. Se siembra por Marzo, Abril y Mayo, segun las provincias, en semillero muy abrigado, con buen mantillo ó tierra de brezo. Se trasplanta una por una en tiestos que se colocan tambien en parage resguardado y se riegan abundantemente. Se reproduce todos los años por sus propias semillas. En las islas Canarias la queman para sacar sosa.

*Sensitiva.*

Esta planta originaria de las partes cálidas de América y tan célebre por la excesiva irritabilidad de sus hojas, pues se plegan estas y bajan sus ramas al menor toque de la mano ú otro cuerpo cualquiera, es vivaz en su país y aun ligeramente leñosa. Forma un arbustillo de poca altura pero muy delicado; por esto y por tenerla que colocar en estufa durante el invierno en los climas frios, se pone en tiesto con buena tierra. Se multiplica por semilla, la cual madura durante el invierno, co-

locando una en cada maceta por la primavera y en parage abrigado. Se dice que la simiente conserva su virtud germinativa por muchos años. A los catorce ó quince días suele nacer y mientras lo hace se regará con frecuencia; despues se darán los riegos mas de tarde en tarde: los tiestos se colocarán en donde disfruten algo de sombra en el verano, y de una temperatura de 20 á 25 grados del termómetro de Réaumur durante el invierno. Cada dos años se recebarán los tiestos y se renovará la mayor parte de la tierra.

Todas las especies de acacias, antes mimosas, son apreciables por su porte y por el olor de sus flores, como por ejemplo las del *aromo*, pero el cultivo mas general es el de la sensitiva y el de la *acacia vergonzosa* ó *mimosa púdica*, que es enteramente idéntico al que se acaba de describir.

La *acacia rosea*, originaria de la Carolina, no germina en nuestro clima y hay que injertarla sobre pie de la falsa acacia ó de flor blanca. Se la pondrá un tutor al que se atarán las ramas por medio de cuerdas, á fin de que los numerosos grupos de sus flores no las desgajen, como con tanta frecuencia sucede si no se toma pronto dicha precaucion. Se puede cultivar al aire libre.

### *Malva real.*

Es originaria del Oriente y bisanual, aunque en los climas cálidos suele ser perenne, pero se la puede hacer durar tres, cuatro ó cinco años aun en los mas frios cortando los tallos antes de madurar la

semilla. Se multiplica por ella, sembrándola en Marzo ó Abril, ó en Setiembre y Octubre; despues se trasplanta poniéndola clara, pues ocupa bastante.

### *Escobilla y escabiosa.*

La escobilla anual y la escabiosa, llamada tambien generalmente *escobilla morisca* y *viudita*, se multiplican por semilla, sembrando claro desde Febrero hasta últimos de Mayo, segun los climas, y cuando hayan pasado los hielos tardíos, en tierra preparada y estercolada, cubriendo la simiente con poca tierra: se escardará y regará cuando sea necesario. Se trasplantarán de asiento en cuanto tengan cuatro ó seis hojas y regando en seguida. No se resenten si se las saca con su cepelloncito. La semilla se escogerá de las primeras flores.

La *escabiosa estrellada* y las demás especies se cultivan del mismo modo.

### *Boton de oro.*

Es planta perenne y se multiplica por los cogollos que salen en los vástagos rastroeros, separándolos por Octubre y Noviembre y trasplantándolos. Resiste todas las intemperies y se estiende extraordinariamente; de aquí la costumbre de ponerlos en los parages mas sombríos y donde no sofoquen á otras plantas.

*Albahaca.*

Se cultivan la *de hojas anchas*, *de hojas rizadas*, *de un verde moreno y grandes*, *abigarradas como de amaranto* ó solo de color de vino, *muy verde de hojas pequeñas ó finas* &c. Además algunos curiosos poseen la *albahaca vivaz*, originaria del Asia, con tallos leñosos, sencillos, casi cuadrados, que suelen tener unos tres pies de altura, las hojas dentadas como una sierra, ásperas por debajo y con flores blancas: la *albahaca pequeñita* con hojas blanquecinas; y la *albahaca de flor muy pequeña*, originaria de Malabar, con tallo bermejizo, cubierto de pelos, ramos cortos, las hojas con dientes redondos y sostenidas por largos peciolo ó rabillos: los tallos terminan en espigas de flores, pero tan pequeñas que solo se distinguen con lente.

Se puede sembrar desde Febrero hasta Julio, sobre todo en las provincias meridionales; pero como recibe mucho daño si le cae á la planta cuando es pequeña una helada ó una escarcha y aun se retrasa su nascencia si el tiempo es muy frio, se elegirá para las siembras de Febrero y Marzo un parage abrigado, que le dé bien el sol y resguardado de los aires frios, siendo lo mejor en hoyas ó camas calientes. Si se espera á fines del mes de Marzo en los climas calientes y al de Abril ó Mayo en los frios no hay peligro aunque se siembre al aire libre ó en tiestos, siendo lo mejor esto último, pues así se pueden reservar del frio de las mañanas. Sembrada al aire libre se hará espeso y se trasplantará cuando

haya comenzado á formar su copa Si se ha de conservar en el mismo sitio, la siembra será clara. En los climas cálidos se regará con frecuencia y librárá por algunos dias del ardor del sol, teniendo presente que la mucha agua le es tan perjudicial como la muy poca.

Las plantas destinadas para semilla se dejarán secar en su pie, y antes de que esten secas del todo se arrancarán por la mañana, se ponen en parage seco y ventilado por algunos dias y despues se sacuden para recoger la grana. Puede tambien conservarse en la misma mata. Dura su virtud por dos y aun tres años.

### *Adelfa ó Baladre.*

Crece espontáneamente en todo el Mediodia de Europa á lo largo de los arroyos y á cuya sombra se guarecen los ganados del sol en el verano en los pastos de Estremadura. Sus flores no tienen olor, y es peligroso manosearlas, lo mismo que las ramas, pues tienen un líquido acre y cáustico que se cree ser venenoso, cualidad que la preserva del diente de todo género de ganados. Se ha trasladado á los jardines en los que se cultiva como planta de adorno. Hay adelfas de flor sencilla, ya blanca, ya de color de rosa, que aunque de un efecto agradable, no son las mas apreciadas, pues se prefieren las de flor doble á pesar de tener que retirarlas al invernáculo para preservarlas de los frios.

Las plantas que llevan flor sencilla se multiplican por semilla; sembrándola en Marzo y Abril.

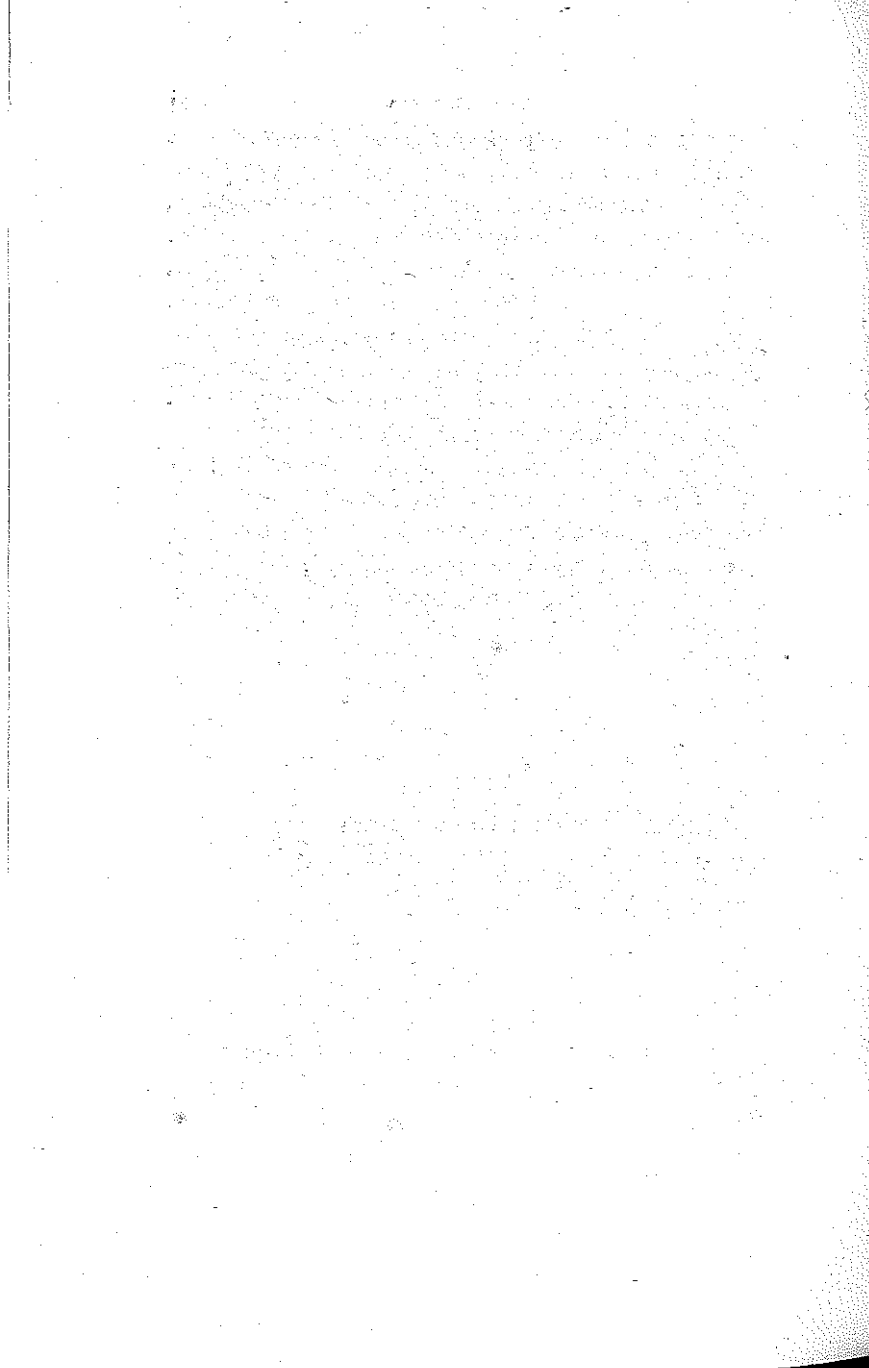
Las que la dan doble lo hacen por la separacion de los hijuelos enraizados, por acodo, por esqueje y por injerto. Este último será el de escudete, sirviendo para patron los pies nuevecitos de flor sencilla procedente de siembra. Requieren buena tierra y riego abundante en el verano, sean sencillas ó dobles, pero estas se libertarán de los frios, como se ha dicho, poniéndolas en tiestos.

Su carbon es muy lijero y se emplea en Berbería para la fabricacion de la pólvora.

Hay otra *adelfa olorosa* con una variedad de flores dobles y de rosa, originaria de la India y de América, las cuales duran mucha parte del verano, pero es tan delicada que requiere estufa.

FIN DE LA PARTE SESIA.





# INDICE

## DE LAS MATERIAS CONIENIDAS EN ESIE TRATADO.

<u>Pág.</u>		<u>Pág.</u>
v	Prólogo . . . . .	1
xv	Advertencia . . . . .	id.
xxi	Preliminares . . . . .	2
id.	Nociones generales de anatomía de las plantas . . . . .	4
xxiii	Del tallo . . . . .	7
xxiv	Epidermis . . . . .	id.
xxv	Tejido celular . . . . .	9
id.	Capas corticales . . . . .	10
xxvii	Leño ó madera . . . . .	11
xxviii	Médula ó meollo . . . . .	id.
xxix	De la raíz . . . . .	12
xxxii	De las hojas . . . . .	13
xxxiii	De la flor . . . . .	17
xxxiv	Del fruto y partes que le constituyen . . . . .	19
xxxv	Fecundacion . . . . .	20
xxxvi	Germinacion . . . . .	22
xxxvii	Crecimiento de las plantas . . . . .	id.
id.	— de los tallos de las plantas dicotilédo- nes . . . . .	23
xl	— de las monocoti- lédones . . . . .	26
xli	— de las acotilédo- nes . . . . .	27
xlii	De la nutricion . . . . .	28
xliiii	Floracion ó anthesis . . . . .	32
xliiv	Fructificacion . . . . .	34
id.	Maduracion . . . . .	33
xlivi	Diseminacion . . . . .	34
	De la agricultura . . . . .	1
	De la agronomia . . . . .	id.
	Division de la agricul- tura . . . . .	2
	DE LAS TIERRAS LABRAN- TIAS . . . . .	4
	Su análisis . . . . .	7
	Tierras gredosas . . . . .	id.
	— areniscas . . . . .	9
	— calizas . . . . .	10
	— volcánicas . . . . .	11
	Del humus ó mantillo natural . . . . .	id.
	Composicion y especies de terrenos . . . . .	12
	Modo de analizar las tierras . . . . .	13
	Mejoramiento de las tier- ras . . . . .	17
	DE LOS ABONOS . . . . .	19
	— naturales vegetales . . . . .	20
	— naturales animales . . . . .	22
	— artificiales vegeto- animales . . . . .	id.
	— artificiales orgánico- minerales . . . . .	23
	Del pudridero, muladar ó basurero . . . . .	26
	Estercolero compuesto . . . . .	27
	Distribucion de los abo- nos . . . . .	28
	INSIRUMENTOS DE LABOR . . . . .	32
	Del arado . . . . .	34

Diferentes especies de arados.....	37	Sembrar á chorrillo ó por surco.....	77
Partes esenciales del arado.....	42	Uso de la sembradera.....	78
Reja.....	44	Sembrar á golpe, matar ó plantar.....	80
Dental.....	46	Profundidad á que debe sembrarse.....	id.
Orejerás.....	48	<i>Propagacion por acodo</i> .....	82
Telera.....	49	Acodos simples.....	id.
Cuchilla.....	50	— compuestos.....	84
Cama.....	id.	— complicados.....	85
Esteva.....	51	<i>Propagacion por estaca</i> .....	88
Timón.....	id.	Estacas por medio de partes descendentes.....	90
Pescuño y cuña.....	id.	— por partes aéreas ó ascendentes.....	91
Aijada.....	52	<i>Propagacion por injerto</i> .....	94
Arado Dombasle, perfeccionado.....	id.	Injerto por aproximacion.....	96
Modo de usar el arado de vertedera.....	56	— de pua ó cachado.....	100
DE LAS LABORES.....	57	— de corona.....	102
Epoca de labrar las tierras.....	59	— de yema.....	104
Direccion de los surcos.....	60	— de escudete.....	105
Profundidad de las labores.....	61	— de escudete al revés.....	107
De la barbechera.....	id.	— de canutillo.....	108
Desmontes y roturaciones.....	67	— herbáceo.....	110
Saneamiento de las tierras.....	68	DE LOS TRASPLANTOS.....	id.
MULTIPLICACION DE LAS PLANTAS.....	69	DE LA PODA.....	112
<i>Propagacion por semilla</i> .....	id.	Axiomas generales.....	114
Preparacion de las semillas.....	71	Partes de que consta un árbol.....	118
Epoca de la siembra.....	73	Instrumentos de podar.....	122
Sobre si debe sembrarse claro ó espeso.....	74	Epoca de la poda.....	123
De los diversos modos de sembrar.....	76	Operaciones preparatorias.....	125
Sembrar á voleo.....	id.	Podar en espaldera ó abanico.....	127
		— en candelabro.....	128
		— en campana ó farol.....	129
		— en pirámide.....	131

Pola en rueda . . . . .	132	Clasificación de las en-	
DE LOS RIEGOS . . . . .	134	fermedades . . . . .	165
Naturaleza de las aguas . . . . .	id.	De sus remedios . . . . .	169
Riego á mano . . . . .	136	Del tizon . . . . .	170
— de pie . . . . .	138	Del carbon . . . . .	173
— por inundacion . . . . .	id.	Roya . . . . .	174
— propiamente tal . . . . .	id.	Cornezuelo, espolon ó	
— por infiltracion . . . . .	139	corneta . . . . .	176
— por aspersión . . . . .	id.	CULTIVO DE LAS CEEA-	
Epoca ó tiempo de re-		TES . . . . .	181
gar . . . . .	140	Del trigo . . . . .	182
ALTERNATIVA DE COSE-		Escañas . . . . .	183
CHAS . . . . .	142	Trigos comunes . . . . .	184
Cosas que deben tenerse		— de Polonia ó polaco . . . . .	190
presentes para la al-		Del centeno . . . . .	193
ternativa de cosechas . . . . .	147	Cebada . . . . .	196
Orden con que deben		Avena . . . . .	200
sucederse las cosechas . . . . .	148	Maiz . . . . .	202
Alternativa para terre-		Preparacion de la se-	
nos de secano y en		milla . . . . .	204
provincias cálidas . . . . .	149	Modo de sembrarla . . . . .	205
— para provincias fres-		Cuidados que necesita el	
cas en tierras de se-		maiz . . . . .	id.
cano . . . . .	id.	Producto del maiz . . . . .	208
— en terrenos de re-		Tiempo de hacer la re-	
gadío . . . . .	150	coleccion . . . . .	209
Alternativa simultánea . . . . .	id.	Modo de desgranar las	
Principios en que se fun-		mazorcas . . . . .	210
da el sistema y lo que		Del arroz . . . . .	212
debe considerarse para		— anegado ó acuático . . . . .	id.
establecerle . . . . .	151	— de secano . . . . .	216
Recoleccion de los gra-		Modo de blanquear y	
nos . . . . .	152	limpiar el arroz . . . . .	219
Trilla y limpia . . . . .	154	Del panizo . . . . .	221
Conservacion de los gra-		Mijo . . . . .	224
nos . . . . .	157	Alforjon, trigo negro ó	
Animales dañinos que		sarracénico . . . . .	225
atacan á las cereales y		Alpiste . . . . .	226
especialmente al trigo . . . . .	162	CULTIVO DE LAS LEGUMI-	
<i>Enfermedades de las</i>		NOSAS . . . . .	227
<i>plantas</i> . . . . .	163	De los garbanzos . . . . .	228

Habas.....	231	Zanahoria.....	312
Judías.....	233	Chirivía.....	313
Guisantes.....	237	Nabos.....	id.
Lentejas.....	239	Rábanos.....	315
Yeros.....	240	— rústico, rusticano ó	
Algarroba.....	id.	coclearia.....	316
Almojatas.....	241	Salsifi y escorzonera.....	317
Altramuces ó chochos.....	242	CULTIVO DE LAS VERDURAS.....	318
Cacahuate ó maní.....	243	De la col.....	id.
CULTIVO DE LAS PLANTAS		Colinabo.....	320
TEXTILES.....	id.	Col verde y col rizada.....	id.
Del cáñamo.....	244	— castellana.....	321
Lino.....	248	Llanta.....	id.
Algodón.....	252	Breton.....	id.
Pita.....	260	Repollo.....	322
CULTIVO DE LAS PLANTAS		Lombarda.....	id.
HINTOREAS.....	261	Brócoli.....	324
De la rubia ó granza.....	262	Coliflor.....	326
Gualda ó reseda.....	267	Acelga.....	328
Azafrán.....	269	Espinaca.....	329
Alazor.....	272	Acedera y acederilla.....	id.
Añil.....	274	Verdolaga.....	332
Yerba pastel.....	277	Borraja.....	id.
CULTIVO DE LAS PLANTAS		CULTIVO DE LAS ENSALA-	
PROPIAMENTE PARA EL USO		DAS.....	333
DOMESTICO.....	280	De la lechuga.....	id.
Del lúpulo ú hombre-		Escarola.....	337
cillo.....	id.	Apio.....	338
Tabaco.....	288	Cardo.....	341
Anís.....	293	Berros.....	343
Cominos y alcaravea.....	294	CULTIVO DE LAS PLANTAS	
Cilantro ó culantro.....	id.	EMPLEADAS COMO CON-	
Orégano y mejorana.....	296	DIMENTO.....	344
CULTIVO DE LAS PLANTAS		Del perejil.....	id.
CUYAS RAICES SON CO-		Yerba buena.....	345
MESTIBLES.....	297	Perifollo.....	346
De las patatas.....	id.	Estragon.....	347
Batata.....	304	Capuchina.....	id.
Pataca ó patata de caña.....	308	Pimpinela.....	348
Chufas.....	309	Yerba de los cañóni-	
Remolacha.....	310	gos.....	349

<b>CULTIVO DE LAS PLANTAS</b>		<b>Insectos que le perju-</b>	
<b>FUERTES.</b> . . . . .	350	<b>dican.</b> . . . . .	397
Del ajo . . . . .	id.	<b>Molienda de la aceituna</b>	
Cebolla . . . . .	351	<b>y extraccion del aceite.</b>	399
Cebollino . . . . .	353	Del alpechin . . . . .	402
Chalote . . . . .	354	<i>Cultivo de la vid.</i> . . . . .	id.
Puerros . . . . .	355	<b>Clima y terreno que le</b>	
<b>CULTIVO DE LOS FRUTOS</b>		<b>conviene.</b> . . . . .	404
<b>DE TIERRA</b> . . . . .	356	<b>Modos de multiplicacion</b>	406
Del melon . . . . .	id.	Del plantio . . . . .	408
Zandia . . . . .	359	<b>Eleccion de las castas,</b>	
Calabaza . . . . .	id.	<b>cuidados y cultivo que</b>	
<b>Capino y cohombro.</b> . . . .	361	<b>exigen.</b> . . . . .	409
Tomate . . . . .	362	De la poda . . . . .	414
Pimiento . . . . .	364	Castra . . . . .	419
Berengena . . . . .	366	Deshojar . . . . .	420
Alcachofa . . . . .	id.	<b>Del estercolar las viñas</b>	
Espárrago . . . . .	369	<b>y de sus abonos.</b> . . . .	421
Fresa . . . . .	372	<b>Enfermedades de la vid.</b>	424
<b>CULTIVO DE LAS PLANTAS</b>		<b>Insectos y animales que</b>	
<b>QUE DAN ACEITE.</b> . . . .	374	<b>la perjudican.</b> . . . . .	429
<b>Consideraciones genera-</b>		<i>De la vendimia.</i> . . . . .	437
<b>les sobre el lentisco,</b>		Del desgranado . . . . .	441
<i>colza, nabina, ador-</i>		<b>Vinificacion ó modo de</b>	
<i>midera, sesamo, na-</i>		<b>hacer el vino.</b> . . . . .	id.
<i>bo, berza arbórea</i>		De la pisa . . . . .	445
<i>&amp;c. &amp;c.</i> . . . . .	375	De la fermentacion . . . . .	446
<i>Cultivo del olivo</i> . . . . .	376	Del arropado . . . . .	448
<b>Varietades del olivo.</b> . . . .	id.	<b>Dar de baston ó mecer</b>	
<b>Modos de multiplica-</b>		<b>el mosto.</b> . . . . .	451
<b>cion.</b> . . . . .	378	Trasiego . . . . .	452
Trasplanto . . . . .	382	De la casca . . . . .	457
<b>Cuidados y labores que</b>		<b>Azufrado de los vinos.</b> . . . .	458
<b>exige.</b> . . . . .	384	Su clarificacion . . . . .	id.
De la poda ó tala . . . . .	385	Cabeceo . . . . .	460
Injerto . . . . .	389	<b>Recebar ó atestar.</b> . . . .	id.
Guaja de la flor . . . . .	id.	<i>Enfermedades de los vi-</i>	
<b>Modo de coger la acei-</b>		<b>nos.</b> . . . . .	id.
<b>tuna y perjuicios que</b>		De su acidez . . . . .	id.
<b>acarrea el varearla.</b> . . . .	391	De su ahilamiento ó en-	
<b>Enfermedades del olivo.</b>	393	<b>turbiarse.</b> . . . . .	461

CULTIVO DE ALGUNOS AR-	Peregrinas . . . . .	496
BOLES FRUITALES . . . . .	Amarilis . . . . .	id.
Guindo y cerezo . . . . .	Pancracios, ferrarias é	
Albaricoquero . . . . .	ixias . . . . .	497
Melocoton, abridor, pa-	Jacinto . . . . .	id.
vía y violeto . . . . .	Jazmin . . . . .	498
Ciruelo . . . . .	Hortensia . . . . .	499
Peral . . . . .	Dabalia . . . . .	500
Manzano . . . . .	Yerba luisa . . . . .	502
Insectos que le perjudi-	Violeta, pensamiento ó	
can . . . . .	trinitarias . . . . .	id.
Granado . . . . .	Pasionaria . . . . .	503
Naranja, limonero y ci-	Amaranto, moco de pa-	
dro . . . . .	vo . . . . .	id.
Azufaifo . . . . .	Sándalo . . . . .	505
Acerolo . . . . .	Reseda . . . . .	id.
Higuera . . . . .	Perpétuas . . . . .	id.
De la caprifigación ó ca-	Yerba escarchada ó de	
brabigación . . . . .	la plata . . . . .	506
Cosecha de los higos . . . . .	Sensitiva . . . . .	id.
CULTIVO DE ALGUNAS	Vergonzosa ó mimosa	
PIANIAS DE ADORNO . . . . .	púdica . . . . .	507
Rosales . . . . .	Acacia rosea . . . . .	id.
Clavel . . . . .	Malva real . . . . .	id.
Alelí . . . . .	Escobilla y escabiosa ó	
Espuela de caballero . . . . .	viudita . . . . .	508
Geranios . . . . .	Boton de oro . . . . .	id.
Lila . . . . .	Albahaca . . . . .	509
Lirio . . . . .	Adelfa ó Baladre . . . . .	510
Tulipas y fritilarias . . . . .		

## ERRATAS.

<u>PAG.</u>	<u>LIN.</u>	<u>DICE,</u>	<u>LEASE.</u>
42	15	apero	pero
52	4	vijada	ajjada
71	1	ti anquilon	tranquillon
77	24	abierto	cubierto
190	6	Trigon	Trigo
228	20	cacahuete	cacahuale
291	11	dando la	dándolas
236	12	convienen	comiencen
389	14	brotá	brocha



