

del lirio; sus raíces, hinchadas en forma de bolas (fig. 53), dan una fécula llamada *salep* con las cuales se hacen jaleas aromatizadas. Es un alimento sano y ligero que conviene sobre todo á los convalecientes.

La *vainilla* es el fruto de un orquide de América. Se en-



Fig. 53.

encuentra también en el archipiélago indio, adonde se ha importado recientemente.

§ XXII. ¿Cuáles son las principales especies vecinas del lirio? — ¿De dónde procede el lirio? — ¿De dónde procede el tulipán? — ¿Qué usos tiene el asfodelo? — ¿Qué especies com-

prende el género ajo? — ¿Qué es el ventiver? — ¿Para qué sirve el azafrán? — ¿Qué son orquídes? — ¿Qué productos alimenticios dan?

### XXIII. Coníferos; el pino y el abeto; el enebro y la ginebra; la trementina.

Los *coníferos*, llamados así á causa de la forma cónica de su fruto, conservan siempre sus hojas, por cuya razón se le llama también *árboles verdes*. Entre los coníferos se hallan los mayores árboles, tales como el pino de Córcega y el cedro del Líbano, que tienen hasta 50 metros de altura, y el pino de Chile que llega á veces hasta 85 metros de elevación.

Los *pinos* son poco apreciados en la construcción á causa del fuerte olor que exhalan y la rapidez con que se encienden. Se hace con ellos teña y sobre todo mástiles para los buques.

Las piñas de pino (fig. 54) arden con la mayor facilidad á causa de la materia resinosa que contienen. Los pinos cultivados del mediodía de Europa producen unas piñas, cuyos granos, llamados piñones, ocultos entre las brácteas ó escamas de la piña son muy gratos al paladar.

El abeto se parece mucho al pino, pero difiere algo en la disposición de las hojas y en el porte general del árbol así como en la forma de las piñas. El abeto se cria con preferencia en los climas fríos y en las montañas. Su madera se emplea mucho en la carpintería.

El *cedro*, el *ciprés* y el *enebro*, producen también piñas que contienen un principio aromático el cual, mezclado con aguardiente, forma el licor llamado *ginebra*: el *tejo* y el *tuya* dan una resina conocida con el nombre de *grasilla* ó *sandaraca*.

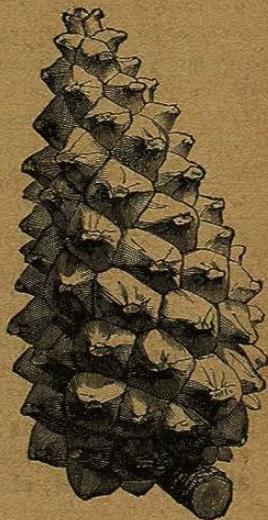


Fig. 54.

Todos estos árboles son de la misma familia, y todos están impregnados de materias resinosas que les impiden podrirse, pero que en cambio les exponen á arder con facilidad.

La *trementina* se saca principalmente del pino marítimo. Se hace una raja en la corteza de un pino y se practica en el fondo un agujero, con un taladro, por donde cuele la trementina y va á caer en vasijas. La cosecha dura todo el buen tiempo.

Sometiendo la trementina á la destilacion se obtiene la *esencia de trementina*, tan empleada en la pintura; el residuo sólido que queda, se llama *colofonia* ó resina, y se emplea para templar los arcos de violin y otros instrumentos de cuerda. Cuando los pinos están muy exhaustos y no pueden dar ya trementina, se queman las virutas de su madera y extrayendo de ellas la resina que aun les queda, se obtiene la *pez negra* ó *alquitran*. Se llama *galipodio* la resina que guarneece las rajadas por donde sale la trementina.

XXIII. ¿Qué son coníferos? — ¿Cuáles son los principales árboles de esta familia? — ¿Por qué no se emplea el pino en las obras de albañilería? — Para qué sirve? — ¿Dónde se cria el abeto? — ¿Cuáles son sus usos? — ¿Qué otros árboles hay de la misma familia? — ¿Qué es la grasilla ó sandaraca? — ¿Qué materia se saca del pino marítimo? — ¿Qué es esencia de trementina? — ¿Qué es colofonia?

#### XXIV. Las amentáceas; la encina; el olmo; el haya; el avellano; el ojaranzo; el álamo; el sáuce; el abedul; el nogal; el castaño.

La familia de las amentáceas comprende la mayor parte de los árboles mayores de los climas europeos, repartidos en varios grupos distintos.

La *encina*, el *olmo*, el *haya*, el *ojaranzo*, se emplean para leña, por ser su madera la que despide más calor. El *álamo* y el *abeldul* dan una lumbre clara, reluciente, y se emplean principalmente para calentar los hornos de las tahonas y pastelerías. En los países arbolados, donde hay corrientes de aguas, cuando el transporte por tierra cuesta muy caro, se funta una cantidad, más ó ménos considerable de troncos,

atados unos á otros en forma de un tablado que se llama una *almadía*, y se abandona esta al curso de las aguas hasta llegar á su destino. El transporte de madera por agua es mucho más barato que el que se hace por tierra. Más no hay sin embargo gran diferencia de calidad. El consumo en Francia de la madera combustible puede evaluarse en más de 500 millones de francos. Solo Paris consume por lo ménos un millon de esteros de leña.

En las obras de carpintería se emplea la encina, el haya, el castaño, el olmo, el nogal y á veces los coníferos, pero ya sabemos lo peligroso que es emplear estos últimos. La mejor madera para escuadrar es la de los árboles de 60 á 80 años, á lo ménos. Consiste el escuadreo en quitar, además de la corteza, una parte de la albura, para dar al tronco del árbol un corte cuadrado. Cuando conserva su corteza, se llama madera en *rollo* que solo se emplea en los portes.

Las maderas blancas ó tiernas, como el álamo, el abeto, se emplean principalmente en la carpintería de taller. Las construcciones navales se hacen con encina, porque esta madera se endurece notablemente cuando se halla enteramente sumergida en el agua.

El *sáuce* no suele emplearse sino como árbol de adorno; el *abeldul* sirve para hacer aros de toneles.

La madera del *avellano* se usa poco en la carpintería; el principal mérito de este árbol es el de producir las avellanas. El *castaño*, al contrario, es un árbol sumamente útil, no solo por el fruto agradable y nutritivo que produce, sino porque su madera es excelente para las obras de carpintería ligera. La cultura de este árbol merece fomentarse por todos los medios posibles.

La *encina* es el árbol más majestuoso que se cria naturalmente en Europa, en cuyas selvas se ostenta como una verdadera reina. Sus frutos, conocidos con el nombre de bellotas, producen una fécula bastante nutritiva particularmente en las bellotas de España. La encina es acaso el árbol más útil y al mismo tiempo más hermoso de los climas templados; y como crece con lentitud, conviene no derribarle sin necesidad.

El *corcho* es la corteza de una encina que se cria principalmente en España, Italia, Argelia y en el mediodía de Francia.

La corteza de la encina encierra un principio llamado *tanino* que tiene la propiedad de conservar la mayor parte de las materias animales, por cuya razon se la emplea, bajo el nombre de *casca*, para preparar las pieles y conservarlas.

La *agalla* es una excrecencia carnosa y redonda, que se desarrolla en la encina á consecuencia de la picadura de varios insectos. Contiene tambien mucho tanino y sirve para hacer tinta y baños de tintura negra.

§ XXIV. ¿Cuáles son los árboles de cuya madera se hace leña? — ¿Cuáles se emplean en los trabajos de carpintería? — ¿Qué es una almudía? — ¿Qué es madera en rollo? — ¿Y madera de es-

cuadrar? Con qué madera se hacen los aros de toneles? — ¿Donde se halla el corcho? — ¿Y la agalla? — ¿Y el tanino? — ¿Para qué sirve?

### XXV. La morera; la higuera.

La *morera* es un hermoso árbol de anchas hojas en forma de corazon, cuyos frutos llamados *moras*, tienen un sabor tan fresco como dulce y agradable, pero cuyas manchas, en la ropa blanca, son muy difíciles de quitar. El jarabe de moras se emplea ventajosamente en medicina para suavizar las inflamaciones de la garganta. Los torneros y ebanistas sobre todo, emplean la madera de la morera para hacer muebles de lujo. Las hojas de este árbol sirven para alimentar los gusanos de seda.

La morera se conoce desde la más remota antigüedad, y la cria de los gusanos de seda con sus hojas, viene de la China. La cultura de este árbol se introdujo en Grecia á mediados de siglo décimo sexto despues de Jesucristo, vino despues á Francia á consecuencia de la expedicion de Carlos VIII á Italia, y desde entónces acá todos los gobiernos han estimulado la cria de los gusanos de seda y la cultura de la morera.

La *higuera* es oriunda de Oriente. Los higos frescos y secos, eran entre los antiguos, un ramo de comercio muy importante, y los atenienses tenían prohibida la exportacion. Se creyó durante mucho tiempo que la higuera daba frutos sin

haber tenido flores, por la sencilla razon de que las flores están ocultas en el fruto.

Hay en Bengala una clase de higuera cuyas ramas llegan hasta el suelo, hacen línea-pié y formando así una serie infinita de acodos naturales, acaban por hacer de un solo árbol un verdadero bosquecillo, que cubre á veces más de una hectárea ó diez mil metros cuadrados de terreno. Esta clase de higuera se llama *árbol de los Banianos*.

La *ortiga*, tan conocida por las acerbias picaduras que causan los pelos de que están cubiertas sus hojas, pertenece á la misma familia que la morera y la higuera. Las ortigas de los países cálidos, son más venenosas que las de los países templados, pues sus picaduras causan inflamaciones muy violentas que son á veces mortales.

§ XXV. ¿Para qué sirve la morera? — ¿En que se emplean sus frutos? — ¿Qué utilidad dan sus hojas? — ¿En qué época se introdujo en Grecia la cultura de la morera? — ¿Y en Francia? — ¿De dónde proviene la higuera? — ¿Qué es lo que se come con el higo? — ¿Qué tiene de notable el árbol de los banianos? — ¿Qué es lo que causa las acerbias picaduras de la ortiga? — ¿Son peligrosas las picaduras de las ortigas?

### XXVI. El cáñamo; el lúpulo; la pimienta.

Cerca de la familia de las ortigas se coloca la que comprende al *cáñamo* y al *lúpulo*.

El cáñamo es una planta anual que crece rápidamente y llega á cerca de dos metros de altura. Los tallos que llevan las flores masculinas (fig. 55) son más pequeños que los que llevan las flores femeninas (fig. 56); pero los campesinos, acostumbrados á ver al macho mayor que la hembra en las diferentes especies animales, cambian el nombre de las flores, llamando masculinas á las femeninas y vice-versa. Los granos conocidos con el nombre de *cañamones*, sirven para alimento de los pájaros, y tambien se extrae de ellos un aceite que se emplea en el alumbrado, la pintura y hasta en la mesa.

Los tallos del cáñamo, sumerjidos en agua durante muchas semanas, se reblandecen y luego se les golpea con un mazo, operacion que da por resultado la separacion de las fibras,

formando lo que se llama el *cerro de cáñamo*. Cuando el cáñamo está hilado, sirve para fabricar el lienzo grueso casero, que es siempre más caro que el que se hace con lino, y cuando está bien trabajado y es fino, cuesta un precio excesivo. Los cáñamos de Riga son muy apreciados para los hilados.

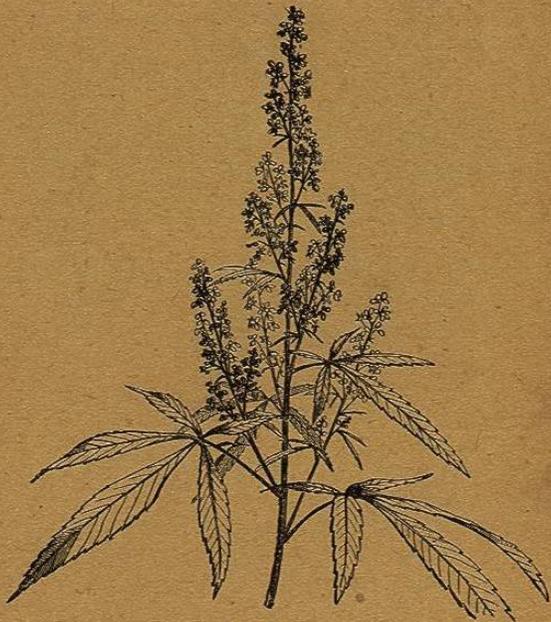


Fig. 55.

El *lúpulo* es objeto de un cultivo muy importante en el norte de Europa, pues con su fruto se da á la cerveza la amargura que la caracteriza. Con sus tallos se puede hacer también un cerro para fabricar cuerdas.

La *pimienta* es el fruto machacado en forma de granos de un arbusto llamado *pimentero*, muy esparcido en Asia y en el mediodía de América. Las especies mas importantes son las

que producen la pimienta ordinaria, la pimienta larga, la pimienta cubeba y la pimienta betel; los orientales mascan la hoja de esta última.

La pimienta negra es la corteza exterior del grano; la blanca se obtiene pulverizando la masa interior. La pimienta

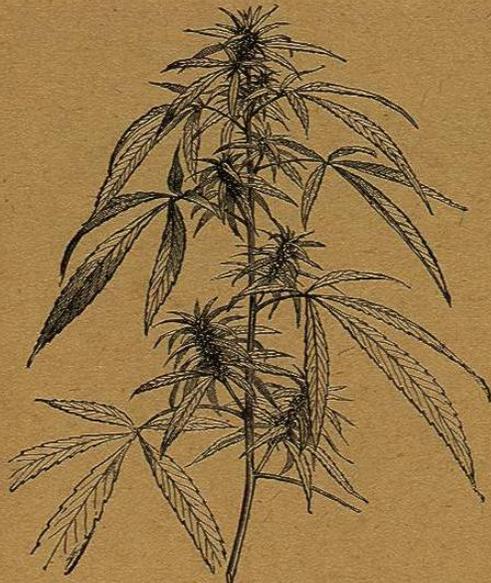


Fig. 56.

recibió su nombre del apellido de un intendente de la isla Mauricio que introdujo el cultivo de este arbusto, hasta entón-ces explotado tan sólo por los holandeses.

§ XXVI. ¿ Para qué sirven los caña-  
mones? — ¿Cuál es la utilidad princi-  
pal del cáñamo? — ¿Qué cáñamos son  
los más estimados? — ¿Para que sirve  
el lúpulo? — ¿Es el lúpulo una planta

testil? — ¿Qué es la pimienta? — ¿De  
dónde procede? — ¿Cuántas especies  
hay? — ¿Qué diferencia hay entre la  
pimienta negra y la pimienta blanca?

**XXVII. Los euforbios; la yuca; el casabe; el tapioca; el ricino; el croton; el cautchuco; el manzanillo; el boj.**

La familia de los euforbios comprende un cierto número de plantas y arbustos de aspecto muy variado, que tienen unas un tallo ramoso y otras la forma de las pitas; cuando se cortan sus tallos, sale, de todas ellas, un jugo lácteo, más ó ménos ágrío y muchas veces venenoso; en una especie de pequeño rodete tienen una flor hembra rodeada de un círculo de flores masculinas. Sus usos y los productos que de ellas se pueden sacar, ofrecen ménos variedad. Así es que hallamos en esta familia: 1.º al siniestro manzanillo de la América equatorial, cuyos frutos son un violento veneno, cuyo jugo lechoso sirve á los salvajes para envenenar sus flechas, y cuya sola sombra dicen que es mortal; 2.º el *tártago*, que también es venenoso, aunque en un grado menor; 3.º el *manioc*, cuya raíz raspada, exprimida fuertemente para sacarla la parte líquida y puesta luego á secar, dá una fécula sana y nutritiva llamada *harina de manioc*, *casabe* ó *tapioca*; 4.º hallamos también el *ricino* y el *croton* que ambos producen aceites cuya propiedad purgativa es soberana; 5.º la *sifonia* de Guayana, cuyo jugo lácteo cuajado al aire, no es más que el cautchuco ó goma elástica; 6.º el *boj*, adorno de los jardines europeos y cuya madera, dura y susceptible de un hermoso bruñido, se adapta á numerosos usos y sirve principalmente para artículos de tornería, planchas para grabar, etc.

Las operaciones á que se somete la raíz del *manioc*, tienen por objeto purgarla del principio acre y venenoso que tiene disuelto en su sávia y pasa á la parte líquida; así, el casabe ó residuo sólido de la raíz comprimida, está completamente exento, lo mismo que la fécula que se depone en medio del líquido; esta fécula es el tapioca. También se puede limpiar la raíz del *manioc* de su principio venenoso, haciéndola tostar en ladrillos sumamente calentados; entónces el veneno se

evapora. Además el fruto del manzanillo, tratado de un modo análogo, produce también una fécula muy sana.

Para extraer el cautchuco ó cautchuc de la sifonia, se practican incisiones en el tronco y se recoje el jugo en calabazas; luego se le extiende en capas sobre planchas ó con un pincel, sobre moldes de tierra que tienen la forma de una pera, y cuando las capas están secas se rompe el molde. El cautchuco llamado impropriadamente goma elástica, sirve para componer la ligamarina, barnices, tejidos impermeables, fabricándose además con él una multitud de objetos que resisten á todos los choques, gracias á su elasticidad y en los cuales se pueden meter casi todas las sustancias líquidas ó gaseosas. El descubrimiento del cautchuco y el de la *guta-percha*, que tiene casi el mismo origen y usos, ha sido inmensamente útil para la industria.

§ XXVII. Qué carácter tienen los euforbios? — ¿Qué productos alimenticios y farmacéuticos dan las plantas de esta familia? — ¿De dónde viene el	cautchuco? — ¿Qué es el casabe? — ¿Cómo se prepara? — ¿Qué es el tapioca? — ¿Cómo se obtiene el cautchuco? — ¿Qué usos tiene?
---	---

**XXVIII. Laurel alcanforero; canela; trigo alforjon; acedera; ruibarbo.**

Todas las plantas dicotiledóneas, coníferas, amentáceas, etc., que acabamos de ver, tienen sus estambres y pistilos sobre flores distintas. Las que vamos á examinar ahora tienen, al contrario, los estambres y pistilos reunidos en una misma cubierta floral. — Hay algunas que no tienen más que una sola cubierta y se las llama *apétalas*, es decir, desprovistas de pétalos: las demás tienen sus flores completas con pétalos soldados entre sí ó libres.

Las *apétalas* no ofrecen más que un corto número de familias, entre otras las *lauríneas* y las *poligóneas*, de las cuales vamos á describir algunas especies.

El *laurel*, consagrado á Apolo en la antigüedad, era el árbol de los poetas y además el símbolo de la victoria, creyéndose, en aquel tiempo, que el rayo no caía nunca encima de él. En nuestros días, sus hojas sirven aún para coronar á los vencedores en las pacíficas lides universitarias.

Todas las partes de este árbol, ramos, hojas y flores, están impregnadas de aceites aromáticos que se emplean en medicina y en el arte culinario.

El *alcanfor* se extrae de una especie de laurel muy esparcido en el Oriente. Se corta el árbol, á pedacitos, que se calientan con agua en una especie de olla cuya tapa se cubre en breve de cristales de alcanfor volatilizado. El alcanfor es un medicamento muy usado. Mr. Raspail ha recomendado muy eficazmente el uso del alcanfor en muchas enfermedades, y sus cigarrillos de alcanfor, empleados en las afecciones de la garganta y como preservativo en tiempo de epidemias son muy conocidos. Las fricciones con aguardiente alcanforado son muy buenas para calmar los dolores reumáticos. Los vapores del alcanfor son mortales para los insectos, sobre todo para la polilla que roe el paño.

El *canelo* ó árbol de la canela es una especie de laurel cuya corteza, secada al sol, se encoge y toma la forma de rollitos. La canela es muy aromática, de un sabor agradable, algo excitante, y se emplea en muchos manjares y dulces y á veces en medicina. La mejor es la de Ceylan.

La familia de las poligóneas, notable por la forma triangular del fruto y por las hojas que rodean al tallo, tiene tres especies útiles, tales como el *alforjon* ó trigo sarraceno, cuyo grano reducido á harina sirve para hacer un pan grosero que comen los campesinos pobres del norte de Europa. Se hacen tambien, con él gachas y una especie de galletas de sabor agradable. Las abejas sacan del alforjon una materia azucarada muy abundante: la *acedera* cuyas hojas son un alimento muy refrigerante y de las cuales se extrae el *ácido oxálico* con el que se sacan las manchas de tinta y se limpia el cobre. En fin, el *ruibarbo*, que se seca y pulveriza para emplearlo en medicina, ordinariamente mezclado con los alimentos como purgante suave y para abrir el apetito.

§ XXVIII. ¿Qué usos tiene el laurel? — ¿De dónde se saca el alcanfor? — ¿Cómo se extrae? — ¿De qué sirve? — ¿De dónde procede la canela? — ¿Qué plantas hay en la familia de las poligóneas? — ¿Qué provecho se saca del alforjon? — ¿Y de la acedera? — ¿Y del ruibarbo?

## XXIX. El lino.

El *lino* es una hermosa planta (fig. 57) cuyas flores azules se parecen á las del clavel y del geranio. Sus granos lucientes y grasientos proveen un aceite muy claro que se emplea en el alumbrado y en la pintura. Cocidos en agua dan un licor espeso y viscoso que tiene propiedades dulcificantes, y con su harina se hacen cataplasmas que se aplican para calmar la inflamacion.

La corteza del lino es la parte más útil del vegetal; se la mete en agua como el cáñamo, se la machaca con palos y se la peina é hila despues. El hilo fino se reserva para fabricar las hermosas telas, como el tul, la batista, etc. El hilo ordinario sirve para coser y hacer los lienzos comunes; en fin, con los cerros del lino se fabrican las toscas telas para envolturas y enfardelados. El hilo de lino, ménos fuerte que el de cáñamo, es más fino y suave para hacer tejidos delicados.



Fig. 57.

§ XXIX. ¿Qué es el lino? — ¿Qué se hace con sus granos? — ¿Y con su corteza? — ¿El hilo de lino y el de cáñamo, son idénticos?

**XXX. Crucíferas; la col; el colza; la mostaza; el aleli; las papaveráceas; la adormidera y el aceite de adormidera; el opio.**

La familia de las *crucíferas*, cuyo tipo puede decirse que es el *aleli*, comprende muchas plantas útiles, por ejemplo la *col*, los *nabos* y el *rábano*, que se cultivan en todas las huertas. El colza pertenece también á la misma familia; sus granos,



Fig. 58

prensados con una muela, producen un aceite que se emplea para el alumbrado, y el residuo se dá de comer á los animales ó sirve para beneficiar las tierras. La mostaza es también una planta de la misma familia y sus granos pulverizados, hacen lo que se llama la *harina de mostaza*, con que se hacen los sinapismos. Desleída esta harina con mosto de vino ó vinagre, forma esa masa líquida, de un gusto picante, que se sirve en la mesa con el mismo nombre de *mostaza*.

La *adormidera*, esparcida con profusion en los campos, llamada también *amapola* y cultivada también en los jardines á causa de la hermosura de su flor, suministra dos productos muy útiles, como son el *aceite de adormidera* y el *opio*. El aceite se obtiene machacando con la muela los innumerables granos contenidos en las cabezas de adormidera (fig. 58): es muy estimado de los pintores que deslien en él los colores claros, y se le emplea también en los alimentos y en el alumbrado. Tiene un sabor ménos agradable que el aceite de olivas, pero cuesta también más barato. Á veces se le mezcla fraudulentamente

con el aceite de oliva, pero esta falsificación es muy fácil de descubrir, porque el aceite de adormidera no se cuaja con el frío como el de oliva, y aun impide que este se cuaje.

Quando, después de la caída de las hojas de la adormidera, se hace una pequeña incision en la parte inferior de la cápsula que contiene los granos, sale por ella un jugo lechoso que se recoje cuidadosamente. Esto jugo, evaporado y concentrado en extracto sólido, es lo que constituye el *opio*, sustancia de color moreno, de olor fuerte y sabor amargo. El opio más eficaz es el de Turquía y el de la India; también se encuentra en Argel. También se puede extraer de las adormideras de nuestros jardines, pero este es de una calidad muy inferior.

Administrado el opio á cortas dosis, concilia el sueño, pero á dosis algo fuertes es un veneno enérgico. Los asiáticos hacen de él un abuso deplorable, ora bebiéndolo como un licor ó fumándolo mezclado con tabaco y aun á veces puro, lo que ocasiona una embriaguez acompañada de ensueños agradables y voluptuosos. Pero al despertar, se agotan las fuerzas, la tez se vuelve macilenta, el ánimo pierde su actividad, que no recobra sino para volver á caer en la misma embriaguez. Muy pronto, bajo el influjo de estos excesos, renovados sin cesar, llega el cuerpo, á un estado de agotamiento imposible de describir; se extingue la inteligencia y una muerte prematura termina esta vida de embriaguez y embrutecimiento.

§ XXX. ¿Cuáles son las principales especies de la familia de las crucíferas? — ¿Cuáles son las principales hortalizas? — ¿Cuáles son las que se cultivan para extraer de ellas aceites? — ¿Qué es la mostaza? — ¿Qué productos se sacan de la adormidera? — ¿Cómo se obtiene el aceite de adormidera? — ¿En qué se diferencia el aceite de oliva? — ¿Cómo se obtiene el opio? — ¿De qué países se obtiene principalmente el opio? — ¿Cuáles son sus propiedades y peligros?

**XXXI. La viña y el vino; la malva; el algodouero; el cacao y el chocolate.**

La *viña* es un arbusto sarmentoso que puede llegar á una respetable altura agarrándose á los árboles, á las paredes ó en parras. Hay en Inglaterra piés de viña cuya cepa tiene cerca de 25 centésimos de diámetro, siendo así que la Ingla-

terra es uno de los países ménos propicios para la cultura de esta planta, conocida, como ya se sabe, desde la más remota antigüedad, pues segun las santas Escrituras, Noé fué quien plantó la primera viña é inventó el vino.

La viña salvaje que se vé en los setos, en el Mediodía de Europa, dá solo frutos de un sabor ágrío y desagradable, pero con la cultura se llega á hacerla producir esas uvas tan dulces como benéficas que todos conocemos. Requiere la viña un clima templado y no prospera en los países muy cálidos donde el ardor del sol quema las hojas y seca la uva, ni en las zonas

frias donde las heladas rompen los tejidos y los canales que encierran la sávia.

El *algodonero* y el *árbol del cacao* pertenecen á una familia vecina de la viña y cuya malva es el tipo de las malváceas.

El *algodonero* es un arbusto no muy alto que, bajo el punto de vista industrial, es quizás el más importante de todos los vegetales, despues de los cereales, que nos dan el pan. Sus granos están en-



Fig. 59.

vuelto en una borra ó pelusilla, que es lo que se llama el algodón (fig. 59); en cuanto el fruto ha madurado, se entreabre y da salida al algodón que forma al rededor de la cáscara una especie de blanca cabellera.

El *algodonero* es originario de Asia y África, pero se ha transplantado á América donde ha prosperado maravillosamente. Se le cultiva tambien, aunque con éxito bastante mediano, en Sicilia, Italia y España. En un buen terreno, un *algodonero* dá fruto al cabo de diez meses y produce en cada cosecha de 60 á 120 gramos de algodón. La hectárea<sup>1</sup> de *algodoneros*, plantados en alamedas, á un metro de distancia uno de otro, produce unos 4000 kilogramos de algodón poco más

<sup>1</sup> La hectárea tiene 100 áreas ó 10.000 metros.

ó ménos. Los copos ó mazorcas de algodón se recogen con la mano y se separan de los granos por medio de máquinas á propósito.

El algodón, conocido en las Indias desde muy antiguo, no se introdujo en Europa sino desde unos tres ó cuatro siglos, siendo los venecianos y genoveses los primeros que le trabajaron. En Francia é Inglaterra, la hiladura del algodón no data más que de mediados del siglo xvii, pero desde entónces acá ha progresado esta industria á pasos agigantados. Hoy dia se importan en Europa más de 600 millones de kilogramos de algodón al año; y esta borra vegetal, cardada, hilada y tejida de mil modos, ya sea en cotonias, indianas, persas, percales, muselinas, ha llegado á tal baratura, gracias á la perfeccion de la maquinaria, que cuando, trabajada así, vuelve á la India y aun á América, se vende allí más barata que si saliese de las fábricas indígenas. Cuando se teje el algodón con el hilo de lino, cáñamo ó lana, forma una multitud de tejidos cuya nomenclatura fuera muy largo de citar.

Los vestidos de algodón son de ménos abrigo que los de lana, pero mucho más calientes que los de hilo. En verano, sobre todo, es preferible al lienzo, porque expone ménos á resfriados repentinos. Conviene particularmente, bajo este punto de vista, en los climas frios y húmedos, y en aquellos donde experimenta la temperatura variaciones muy bruscas.

El cacao es un árbol de América cuyo fruto contiene un número bastante considerable de unas almendras ó habas, rodeadas de una masa carnosa: estas habas es lo que se llama el *cacao* y sirven para fabricar el chocolate.

§ XXXI. ¿Qué climas son los mejores para la viña? — ¿Cuáles son las principales especies de la familia de las malváceas? — ¿Qué es el algodón? — ¿Qué clase de vegetal es el *algodonero*? — ¿De dónde procede? — ¿Dónde se cultiva hoy dia y cómo? — ¿Cómo se recoge el algodón? — ¿En qué pueblos se empezó á trabajar? — ¿Cuánto algodón se importa en Europa? — ¿Qué ventajas tienen los vestidos de algodón? — ¿Qué es el chocolate? — ¿Con qué se hace? — ¿De dónde viene el cacao?

### XXXII. El té.

El *árbol del té* es un arbustillo de 3 á 4 metros de altura, de la misma familia que el camelia, pero con flores más her-

mosas y aromáticas. Las hojas de este arbusto, convenientemente preparadas, son las que dan el té, una de las mayores riquezas comerciales de China y Japon.

Las hojas, se cogen en la primavera y en el verano, se elijen las buenas, se apartan las malas, se escaldan luego en agua caliente, durante algunos segundos, y despues de haberlas enjugado, se colocan en planchas de hierro colado caliente y se las menea. Luego se las deja enfriar en esteras y se las enrosea con la palma de la mano.

Los chinos y los japoneses no nos suelen enviar más que el té de inferior calidad. Se pretende que el té reservado para el emperador del Japon es objeto de cuidados muy minuciosos. El terreno donde se cultiva este té tan precioso, está rodeado de un ancho foso para que nadie entre en él, como no sea los guardianes. Estos sacuden las ramas de los árboles suavemente para impedir que el polvo se fije en ellas y cuando llega el momento de la recolección, los encargados de arrancar las hojas se ponen guantes y se bañan muchas veces al día.

El té puede emplearse como medicamento ó como bebida agradable. En el primer caso, se administra como tónico, como digestivo y como sudorífico. Conviene perfectamente á las constituciones linfáticas y débiles y á los habitantes de los climas fríos y húmedos, tales como la Holanda é Inglaterra. Como bebida agradable es un excelente difusible y digestivo, empleándose muchas veces en vez de café.

En el comercio existen dos variedades de té, el verde y el negro; el primero tiene una facultad excitante muy superior al segundo; ordinariamente se les mezcla.

Los ingleses, americanos y rusos consumen enormes cantidades de té. En Inglaterra llega á 12 millones de kilogramos al año. En muchos estados de la Unión americana es casi la única bebida que usan todas las clases de la sociedad.

La introducción del té en Europa se debe á los holandeses y data de 1610. Ha penetrado en Francia en 1640 y poco despues en Inglaterra.

§ XXXII. ¿ De dónde proviene el té? — ¿ Cuándo se esparció en Europa el uso del té? — ¿ Qué propiedades tiene el té? — ¿ Cuántas variedades de té hay en el comercio? — ¿ Qué pueblos le usan?

### XXXIII. El naranjo; el limonero; la caoba; el guayaco.

El *naranjo* es un árbol originario de Asia, donde llega á tener muy grandes dimensiones. Se ha aclimatado y prosperado admirablemente en la Europa meridional, en las islas de Malta, Sicilia, Baleares, España, Mediodía de Francia, en Marruecos y en casi toda la América del Sur. En las latitudes más elevadas, no puede desarrollarse sino merced á exquisitos cuidados y cubierto, durante el invierno, por esteras. Todo el mundo conoce el gusto exquisito de las naranjas, el perfume de sus flores, y las propiedades digestivas y calmantes de las infusiones hechas con sus flores llamadas *azahar*, ó con sus hojas. El suave licor conocido con el nombre de *curaçao*, se hace con una infusion de corteza de naranjas en alcohol.

El *limonero*, árbol de la misma familia, dá tambien frutos muy conocidos (los limones), cuyo jugo sumamente refrescante tiene un sabor ácido muy agradable y realza el gusto de muchos manjares. Con el nombre de limoneros se comprenden varias especies, entre otras la del *cidro*, cuya fruta llamada *cidra*, es, confitada, uno de los dulces más exquisitos.

La madera del limonero se emplea en la ebanisteria como la caoba, es decir, como madera de lujo. Sin embargo, la *caoba* se ha hecho más comun de cincuenta años á esta parte, á lo cual ha contribuido más que nada la invención del *plaqueado*. Consiste el *plaqueado* en pegar sobre muebles, hechos de encina ó de abeto, unas hojas de caoba que tienen ménos de un milimetro de espesor, cortadas por medio de sierras mecánicas. Hasta que se descubrió el *plaqueado* no se hacian más que muebles de caoba maciza y como esta madera es muy dura, las dificultades del trabajo encañecian excesivamente esos muebles.

Citaremos, además, como maderas de ebanistería, relacionándose más ó ménos por sus caracteres botánicos, al *guayaco*, madera amarilla y dura de las Antillas, susceptible de un

hermoso bruñido, que se trabaja en el torno como el boj; el palisandro, que se emplea para plaquear como la caoba; el *aloes*, el *ebano* y el *palo hierro*; estas dos últimas especies, que sirven principalmente para el torno, las abastecen la familia de las ebanáceas, cuyas flores tienen los pétalos soldados.

§ XXXIII. ¿ De qué país es el naranjo donde se ha aclimatado? — ¿ Para qué sirven sus frutos, flores y hojas? — ¿ Qué es el *curazao*? — ¿ Cuáles son los demás árboles frutales de la misma familia? — ¿ Qué se hace con la cidra? — ¿ Se emplea la madera del limonero? — ¿ Qué es el plaqueado? — ¿ Qué otras maderas se emplean en la ebanistería?

#### XXXIV. Leguminosas: la acacia; el palo del Brasil; plantas forrajeras; el regaliz; el indigo.

La familia de las *leguminosas* es una de las que comprenden de el mayor número de especies útiles para muchos usos, ya sea para forrajes, como el *trébol*, la *alfalfa*, el *pipirigallo*, ya sea por sus granos ricos en fécula y en principios nutritivos como las *habichuelas*, las *habas*, las *lentejas*, etc., ora por las materias colorantes que sacamos de su madera ó de sus hojas, como el *indigotero* y las maderas de *Fernambuco* y el *campeche*; ora, en fin, por las mismas cualidades de estas maderas, como la *acacia*. Otras muchas producen gomas, bálsamos, y principios resinosos empleados en las artes y en la medicina, como el *sen*, la *casia*: también son plantas leguminosas las que producen el copaiba y el tolu, la goma arábiga, la goma del Senegal y el regaliz, cuyas raíces contienen un principio azucarado y dulcificante.

El palo del Brasil ó de Fernambuco es un gran árbol de la América meridional que se parece mucho á la acacia. Para sacar de él la materia colorante se le infunde en agua hirviendo, y se hacen así tinturas rojas y pardas.

El palo campeche que se cria también en el Brasil y en las Antillas, se emplea del mismo modo y sirve principalmente para tintes morado y negro. El palo del Brasil puede bruñirse fácilmente y se utiliza en ebanistería y en el solado.

El campeche sirve muchas veces para un fraude culpable.

Muchos vendedores de vino no tienen escrúpulo en darle color con un extracto de campeche, pero esta mezcla se reconoce fácilmente á causa del sabor dulce y ágrico al mismo tiempo, que este principio colorante comunica á los vinos.

El indigotero es oriundo de la India pero ahora se le cultiva en la isla de Santo Domingo, en la de Borbon, en el Brasil y en la Carolina. Para obtener el *indigo* se cortan las hojas del indigotero, se las hace secar al sol y se las pone despues en remojo durante dos dias, agitando frecuentemente el líquido con paletas para hacer desprender mejor el indigo bajo el influjo del aire. La separacion del indigo se determina por medio de la cal, bajo la forma de un barro azulado que no tarda en adquirir un tinte más oscuro: por último se le amolda en forma de pastillas y se le deja secar. El indigo más apreciado es el que viene del Brasil, llamado *indigo flor* de Guatemala.

§ XXXIV. ¿ Qué plantas forrajeras pertenecen á la familia de las leguminosas? — ¿ Cuáles son las plantas de esta familia que suministran alimentos para el hombre? — ¿ Cuáles son las que dan principios colorantes para la tintura? — ¿ Qué productos saca de ellas la medicina? — ¿ Qué color da el palo del Brasil? — ¿ Y el campeche? — ¿ Cómo se obtiene el indigo? — ¿ Cuál es su color? — ¿ De donde viene?

#### XXXV. Rosáceas: la rosa; el manzano; el peral; el membrillero; el nispero; el cerezo; el ciruelo; el albaricoquero; el melocotonero; el almendro; la fresera; el frambueso.

La familia de las *rosáceas*, cuyo tipo es la rosa silvestre, y no la rosa cultivada de los jardines, comprende la mayor parte de los árboles frutales de Europa que nos dan, entre otros frutos, las *peras*, *manzanas*, *membrillos*, *nispolas*, *cerezas*, *ciruelas*, *melocotones*, *albaricoques*, *almendras*, etc. Las *fresas* y *frambuesas* son de la misma familia.

La *rosa*, que se ha considerado siempre como la reina de las flores, y de la cual se conocen mas de 150 variedades, es, en los jardines, muy diferente de la que hiyo primitivamente la naturaleza. Si se examinan las flores del rosal salvaje

(fig. 60) no se hallan más que cinco pétalos con gran número de estambres, pero indeterminados. En la rosa cultivada, al contrario, el número de estambres ha desaparecido casi, pero



Fig. 60.

el de los pétalos ha aumentado considerablemente, como si el exceso de los jugos alimenticios tuviese por efecto de mudar los estambres en pétalos. Es precisamente lo que sucede, pues

si se examinan con cuidado estos pétalos, se hallan siempre varios que tienen en su borde el saco de la antera medio desenvuelto

El *manzano* crece espontáneamente en la mayor parte de de las selvas de Europa, pero con el cultivo y el injerto se ha logrado mejorar sensiblemente su fruta, cuyo sabor natural es muy áspero. En Normandía es considerable el cultivo de



Fig. 61.

este árbol. En varios países se hace con el jugo fermentado de las manzanas una bebida que se llama cidra.

El *peral* se halla también en estado silvestre, haciéndose igualmente con su jugo una cidra de peras que tiene mucha analogía con la cidra de manzana.

El *membrillero* es oriundo de Asia, y su fruto, el *membrillo*, que se parece á una gruesa manzana amarilla, tiene un sabor fresco, pero demasiado áspero cuando se come crudo. Se hacen con él compotas y confituras que son muy agradables y aro-