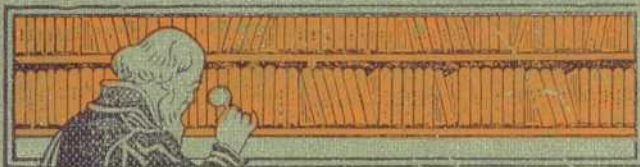


Alfredo Opisso



PLANTAS

Industriales

73



MANUALES
GALLACH PTAS 3

23

Biblioteca Pública de Teruel

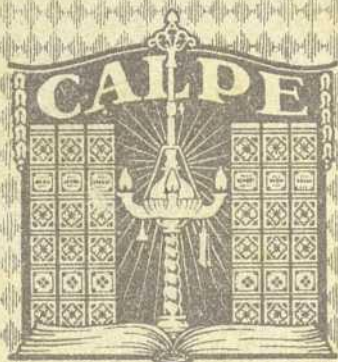
Sala

Estante

Signatura

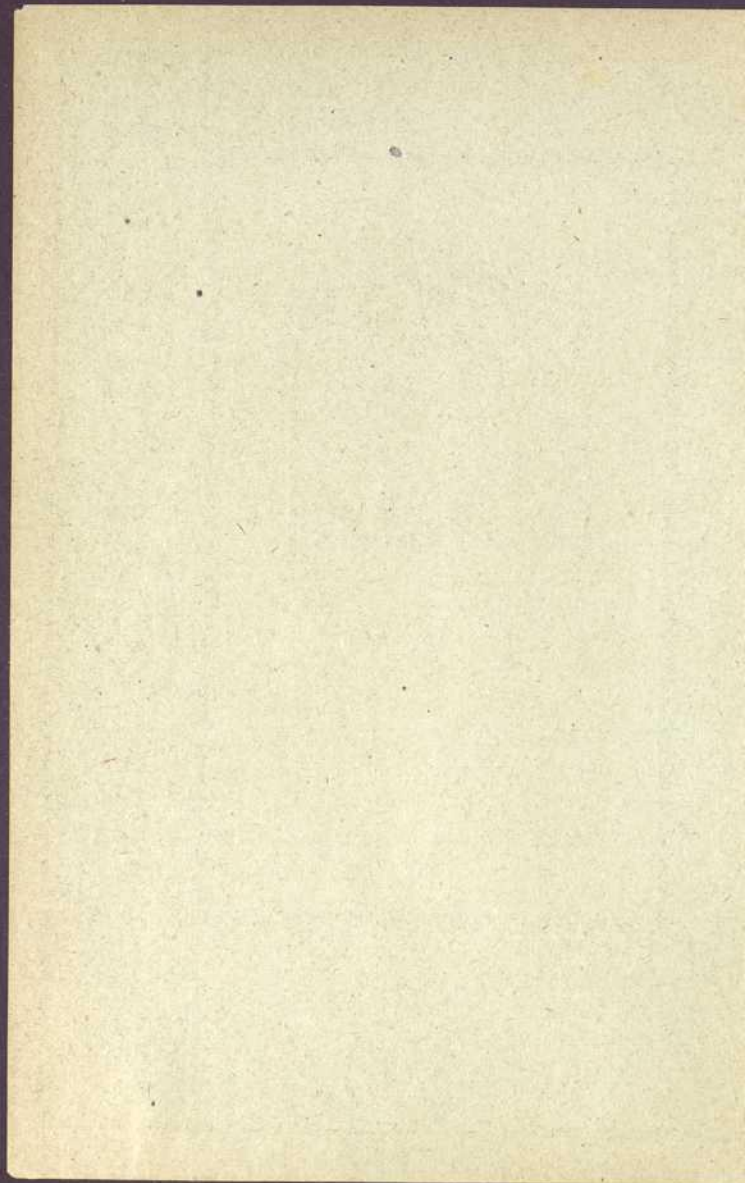
COMPANÍA ANÓNIMA DE
LIBRERÍA PÚBLICA
CIONES Y EDI-
CIONES





COMPAÑÍA ANÓNIMA DE
LIBRERÍA, PUBLICA-
CIONES Y EDI-
CIONES





F.A. 6423

PLANTAS INDUSTRIALES



COMPANIA ANÓNIMA DE
LIBRERÍA, PUBLICA
CIONES Y EDI:
CIONES



MANUALES GALLACH

FA
6.423

LXXIII

PLANTAS INDUSTRIALES

PLANTAS ALIMENTICIAS, TEXTILES, SACARINAS,
OLEAGINOSAS, TINTÓREAS, CURTIENTES, BARRILERAS,
AROMÁTICAS, FORRAJERAS, FORESTALES,
DE ORNATO, ETC.

POR EL

DR. D. ALFREDO OPISSO Y VIÑAS

Socio de mérito de la Liga de defensa de los árboles frutales
de Moyú

SEGUNDA EDICIÓN



«CALPE»

Compañía Anónima de Librería, Publicaciones y Ediciones

MADRID-BARCELONA

~~R-9374~~
MR-13.393

ES PROPIEDAD
Derechos de traducción
reservados

Imprenta Elzeviriana - Calle Torres Amat, 9 - Barcelona



INTRODUCCIÓN

Compréndense bajo el nombre general de *plantas* todos los vegetales, lo mismo los árboles que las hierbas, los arbustos que las matas. Su número aumenta sin cesar, para lo cual basta decir que en 1764 Linneo describió 7,000 y hoy pasan de 400,000 las especies conocidas.

Botánicamente se dividen las plantas en criptógamas y fanerógamas (o sea *sin flores* y *con flores*), así como son objeto de otras muchas clasificaciones desde diversos puntos de vista; para nuestro objeto, que es el de su aplicación útil, las repartiremos en *alimenticias, industriales, forestales, forrajeras, de construcción y de adorno*, prescindiendo de las plantas medicinales por constituir su descripción el objeto de otro de los MANUALES GALLACH.

Para mejor inteligencia de la exposición, diremos que los vegetales, en general, pueden considerarse repartidos en *hierbas* o *plantas herbáceas, árboles, arbolillos* y *arbustos*; según la vieja clasificación de Teofrasto.

Llámanse *hierbas* las plantas no leñosas, que pierden su tallo y sus hojas durante el invierno; se llama *anual* cuando perece totalmente en un año; *bianual* cuando pierde sus tallos y subsiste por su raíz durante dos años; *vivaz* o *trisanual* cuando prolonga su vida tres años o más.

El *árbol* es un vegetal leñoso cuyas raíces subsisten durante gran número de años y cuyo tallo, desnudo en la base, y cargado de ramas y de hojas en la cima, pasa, lo que menos, de cinco metros.

Los *arbolillos* apenas tienen tronco, o bien éste se divide casi ya desde la raíz; no se elevan más allá de cuatro metros.

Los *arbustos* son más pequeños aún que los arbolillos y afectan la forma de zarzal o chaparro. Tales son los *brezos*, los *rosales*, etc.

Los *subarbolillos*, como la vid silvestre, la *clemátide*, y otros, ocupan un término medio entre los arbustos y las plantas herbáceas.

El reino vegetal brinda al hombre tesoros incalculables, pero se necesita que éste contribuya con su labor al rendimiento, luchando de continuo con la naturaleza.

La mayor parte de las plantas alimenticias, industriales u ornamentales que cultivamos en Europa, son originarias de lejanas comarcas. España, por ejemplo, reducida al cultivo de los vegetales propiamente indígenas, no podría alimentar ni siquiera a la cuarta parte de sus habitantes.

Todos los cereales, menos el centeno y la avena, todos los árboles frutales, menos el manzano y el peral, nos vienen de Asia Central. Debemos a América el maíz, la patata y el tabaco, y aunque estas especies están cultivadas desde hace siglos, no se han naturalizado aún en Europa, y sólo se propagan por el cultivo, pero no espontáneamente. Sólo el cuidado del hombre puede perpetuarlas.

Si abandonásemos los cereales a sí mismos no se reproducirían y acabarían por desaparecer; las frutas se volverían acerbos, la vid degeneraría. Por lo mismo es necesaria toda la ciencia, toda la asiduidad del agricultor, para conservar y mejorar esos preciosos vegetales, sobre los cuales descansa la base de la existencia de todos los pueblos. De vez en cuando alguna terrible plaga, la enfermedad de las patatas,

la filoxera, han hecho recordar que estas conquistas, con tantos esfuerzos logradas, podrían escapárse nos.

Un cultivo demasiado prolongado, por espacio de siglos, modos anormales de multiplicación, la aglomeración excesivamente considerable de unos mismos vegetales en una comarca limitada, son tal vez, a manera de las grandes aglomeraciones humanas, causa permanente de epidemias destructoras.

La advertencia no ha caído en saco roto y por doquiera se han buscado en las plantas exóticas nuevas especies alimenticias propias para reemplazar aquellas cuya pérdida podría resultar fatalmente segura, en plazo más o menos largo. Procediendo de Asia, como decíamos, la mayor parte de nuestros vegetales útiles, y siendo desconocida aún tal vez la mitad de la producción vegetal del globo, debemos abrigar la seguridad de que, entre las especies cultivadas por otros pueblos, o aun entre las plantas silvestres, encontraremos nuevos vegetales alimenticios, como hemos encontrado nuevas flores y nuevos árboles y nuevos condimentos.

Conviene, pues, multiplicar los ensayos, pero sin entregarse a ilusiones. Un vegetal queda naturalizado cuando se reproduce espontáneamente, sin el concurso del hombre, como haría en su patria natal. La acacia de América Septentrional se ha naturalizado en Europa Central, y crece en estado silvestre en aquellos bosques; en cambio, el castaño de Indias no se ha naturalizado.

Pero el hombre no se ha contentado con querer naturalizar las plantas y los animales útiles; ha querido también aclimatarlos; ha creído que un vegetal de un país cálido podría desarrollarse igualmente en un clima frío; pero esto es hoy condicional: el vegetal vive dentro de ciertos grados infranqueables de temperatura y humedad, y tal árbol cuya existencia se creía asegurada, porque había logrado resistir muchos inviernos semejantes a los de su país de origen, muere en cuanto el termómetro desciende más abajo del mínimo del clima natal. Se han visto morir así, en los inviernos excepcionalmente crudos,

muchos árboles que podían considerarse ya como indígenas: castaños, nogales, morales, olivos.

Antes de ocuparnos en la enumeración y las aplicaciones de las plantas útiles, creemos oportuno trazar a grandes rasgos la historia de la procedencia de muchas de ellas, que forman hoy parte del patrimonio agrícola y forestal de Europa, así como el de otras especies introducidas ya y cuya propagación sería conveniente.

Hasta mediados del pasado siglo la introducción de vegetales leñosos quedó limitada a los árboles de algunos países, especialmente los de la vertiente Oriental de América del Norte, los de ciertas comarcas de Asia Menor, Sur de Rusia, Siberia y Africa del Norte.

Con todo, no faltaban ejemplos de muchas especies que habían penetrado, algo a la ventura, sin que pudiera conocerse la historia de su introducción. Así, no se sabía que en los Balkanes, al Norte de Grecia, existiese el castaño de Indias; en cuanto al castaño rojo, puede fundadamente creerse que nos viene de América del Norte; el pie más antiguo que hay en Europa existe en Francia, habiendo sido sembrada la semilla en 1812.

Ignoramos cómo nos han llegado la lila de Persia, la acacia rosa, el manzano cerasífero, los rododendros y la mayor parte de nuestras plantas domésticas y de nuestros árboles frutales. Con todo, hay datos para creer que el albaricoquero no nos ha venido de Armenia, como se ha dicho, sino del Himalaya, y que la patria del melocotonero no es Persia, sino China. En cuanto a la vid, sus innumerables variedades pertenecen a gran número de especies, entre ellas alguna castizamente española. La *malvasia* de Sitjes fué un presente de gratitud que hizo Roger de Lauria a aquella villa, para la cual trajo algunas cepas y semillas de Chipré.

La cebolla fué descubierta hace algunos años en estado silvestre en el Norte de Turquestán. La pa-

tria de la patata la descubrimos nosotros — según unos en la meseta de Cundinamarca (Colombia), según otros en el Perú, — y parece fuera de duda que los fresones son originarios de diversos países de América Occidental.

El francés Pedro Bolon introdujo en Francia el cacahuete, los morales blanco y negro, el árbol de Judea, una de las especies de laurel y otra de peral.

Los vegetales leñosos que pueden vivir en nuestros países del Mediodía y Occidente de Europa proceden todos de comarcas frías o templadas. Cada comarca tiene una vegetación especial, formas vegetales determinadas; pero con la circunstancia de que ciertas comarcas colocadas bajo una misma latitud tienen, sin embargo, floras enteramente diferentes, lo cual depende de que los climas distan mucho de ser semejantes, sino que se dividen, en atención a su carácter, en tres grandes clases: *alpinos*, *marítimos* y *continentales*.

Es absolutamente necesario conocer las *condiciones de existencia* de los vegetales — y lo mismo diremos de los animales — que se pretende introducir. El copal de América del Norte no pasa de ser un arbusto, si se planta aisladamente; pero se convierte en árbol si se agrupan muchos pies del mismo. Igual sucede con el liquidámbar de Oriente; como se suele plantar solo, por su rareza, no adquiere desarrollo, pero sería un grande árbol si se agrupasen muchos pies. E igual sucede con el arce de azúcar del Canadá, y con el mismo aliso, que se queda achaparrado cuando está solo.

En cambio los nogales y laureles crecen mucho más rápidamente cuando están aislados. La ortiga sólo crece en la vecindad de las habitaciones, y en cambio las orquídeas terrestres desaparecen cuando el hombre levanta una construcción cerca del punto donde crecen. El haya y el ojaranzo favorecen el desarrollo de los arbustos que se hallan bajo su sombra, al paso que los nogales son fatales casi a todos — hecho reconocido por la sabiduría popular, — y el eucalipto, ese mirto gigantesco, no acepta la vecindad de ninguna otra planta.

En América del Norte existen cinco o seis especies de pinos cuya propagación sería muy conveniente en nuestros países. Uno de ellos, cuando es viejo, exuda una materia azucarada, independiente de la resina, que podría servir de alimento. Todos estos pinos tienen la madera gruesa y largas hojas; sus piñas son enormes y contienen gruesos piñones comestibles.

Los abetos son, entre todas las coníferas, aquellos cuyo crecimiento es más rápido y proporcionan palos de buque muy buscados.

El *abeto amable* y el *abeto magnífico* pertenecen al mismo grupo y tienen una conexión análoga a la que acabamos de mencionar; sólo difieren entre sí, en efecto, en caracteres poco marcados; pero mientras el primero se complace en la falda de las montañas, el segundo se eleva especialmente en Sierra Nevada (América del Norte), hasta cerca de las nieves perpetuas. El abeto de hojas bifidas, originario del Colorado, tiene mucha analogía con los dos anteriores; su porte panzudo y sus hojas cortas de verde obscuro le dan, sin embargo, aspecto diferente. El más hermoso de estos árboles es el abeto unicolor, notable por el color gris reluciente de sus hojas en el anverso y el reverso.

El *thuya gigantesca* se ha propagado ya en España. Forma una estrecha columna de cincuenta metros de altura cuyo tronco está cubierto por una corteza roja y brillante.

El ciprés de Lauzon y el de Nutka presentan el mismo aspecto; ambos son extremadamente elegantes y se prestan a maravilla a vivir aislados. Su crecimiento, hasta treinta metros, es muy rápido; se da en las montañas del Noroeste de América.

Sin embargo, ninguna adquisición tan valiosa como la del colosal *Sequoia gigantesca* de Lindley, llamado *Wellingtonia* por los ingleses, y *Washingtonia* por los yankees. Este árbol soberbio alcanza hasta 100 y 150 metros de altura, que es la misma de la flecha de San Pedro de Roma; su tronco mide de 10 a 13 metros de diámetro y podría cubrir con su sombra una plaza tan vasta como la de la Concordia de París. Conco-

mitante con esas extraordinarias dimensiones resulta su longevidad, pues se trata de un árbol cuya infancia fué coetánea del tiempo en que Sansón destruía a los filisteos y París corría los mares de Grecia con la Bella Elena.

La sequoia fué descubierta en 1831 por el desgraciado explorador de California, Douglas, que pereció en un precipicio traidoramente abierto bajo sus pasos por los indios.

Otra especie de sequoia o ciprés calvo ofrece la rara particularidad de brotar después de haber sido cortado; su corteza cede a la presión como si fuera caucho.

Citemos ahora muchos arces, uno de los cuales echa ramas encorvadas e inflexionadas que se implantan en el suelo como las de ciertas higueras de la India.

El Oeste americano nos ha proporcionado algunos arbustos notables por la belleza y la abundancia de las flores, como el cornejo del Nuttal, arbusto hermosísimo de flores rosadas, mientras las del cornejo de la Florida son blancas.

Los Estados de Nuevo Méjico y Colorado nos han proporcionado plantas grasas.

Al Japón debemos numerosos e interesantísimos presentes: tales como el bonduque o guilandiosa, cuyos granos están contenidos en gajos que sirven industrialmente para el desengrase de ciertas materias empleadas en perfumería; el *mume*, especie de albaricquero que reúne la circunstancia de no afectarse por las heladas tardías y de fructificar tan fácilmente como esos perales de la China y esos melocotoneros de fruto plano que tan brillantes resultados han dado en Francia y parte de España; el limonero, llamado vulgarmente *Kum-kuat*, de frutos pequeños, que se comen en almíbar, y los naranjos *Daidai*, el de *fruto blanco* y el de *tres hojas*, especie espinosa, que podría ser empleada para vallados.

Al mismo privilegiado país del Sol Naciente y a la China debemos los tes, que son una especie de las famosas camelias; los *osmantos* cuyas flores sirven para perfumarlos; *ancubas*, *zumaques* y *anileros*, muy elegantes; varias plantas trepadoras, variadas *glicinias*,

la *akebia* de gruesos frutos carnosos, la *stauntonia* de hermosas flores violetas.

Las *clemátides*, de anchas hojas, también procedentes del Japón, han producido, en manos de los horticultores europeos, importantes variedades, con el raro mérito de hallarse perpetuamente en flor. Pueden ser consideradas como una de las más bellas conquistas de la floricultura, después de las camelias, las gardenias y las orquídeas.

Del territorio del río Amur nos vienen algunas *Actinidia* y otros bejucos de flores blancas; de China y del Japón muchos rosales, como el *de hojas rugosas*; el *de Kamstchatka*, de *Zuccarini*, etc., que poseen una floración continua y exhalan de sus hojas, de sus frutos y aun de sus tallos tiernos un olor de los más penetrantes, por lo cual se preparan con sus flores perfumes superiores a los de Persia y las Indias.

El territorio del Amur y el del Ussuri nos han hecho don de un árbol singular que produce un excelente corcho.

Del extremo Oriente nos vienen el paulownia, el elanto, el cófora, así como el cedreloc de hermosas flores amarillas, el xantóceras y la palmera de Fortuna, asaz robusta para resistir los más rigurosos fríos de nuestros inviernos.

Hace algunos años se introdujo en Argelia el olmo del Eúfrates, curioso árbol, tan parecido al sauce que sus descubridores no acertaban en un principio en qué género debían clasificarlo.

En todos los parques y jardines se encuentra hoy la araucaria de Chile, y de América Austral nos vienen muchos arbustos, entre ellos un bejuco cuyos flexibles sarmientos pueden servir de cuerdas sin previa preparación.

Desde hace algunos años han sido en número crecidísimo las especies importadas a Europa, por más que aun nada puede decirse acerca de su naturalización o aclimatación; pero de todas maneras debemos reivindicar para nuestra España el honor de haber dotado al Antiguo Continente de infinidad de especies que descubrimos en el Nuevo Mundo, así como el de

haberle hecho don a éste de preciosas especies de Europa y Asia, bastando recordar el trigo, el arroz, el café, la caña de azúcar, etc.

Nada más justo ni elocuente a este propósito que las frases que el autor eximio de *Pablo y Virginia*, Bernardino de Sant Pierre, escribió en sus *Estudios de la Naturaleza* acerca de esos grandes bienhechores a quienes debe la humanidad la propagación de nuevas especies:

«Me he sorprendido a menudo, — escribe, — de nuestra indiferencia hacia la memoria de aquellos antepasados nuestros que nos han traído árboles útiles, cuyos frutos y sombras forman hoy nuestras delicias. Los nombres de esos bienhechores nos son, en su mayor parte, totalmente desconocidos; sin embargo, sus beneficios se perpetúan para nosotros de edad en edad. No obraban así los romanos. Plinio se vanagloriaba de que entre las ocho especies de cerezas conocidas en Roma, en su tiempo, había una llamada *Pliniana*, del nombre de uno de sus parientes, al que Italia le era acreedora. Otras especies de la misma fruta llevaban en Roma los nombres de las más ilustres familias, y se llamaban Apronianas, Actianas, Cecilianas, Julianas. Dícese que fué Lúculo quien, después de la derrota de Mitrídates, trajo del reino del Ponto los primeros cerezos a Italia, desde donde se propagaron en menos de ciento veinte años por toda Europa y hasta en Inglaterra, entonces poblada de bárbaros. Tal vez fueron los primeros medios de civilización de esta isla, puesto que las primeras leyes nacen siempre con la agricultura; por eso los griegos llamaban a Ceres *legisladora*.

»Plinio felicita por otra parte a Pompeyo y Vespasiano por haber hecho aparecer en Roma el ebenuz y el árbol de Judea en medio de sus triunfos, como si hasta entonces no hubiesen triunfado solamente de las naciones, sino de la naturaleza misma de su país.

»Ciertamente, si yo tuviese algún voto que hacer para perpetuar mi nombre, preferiría más verlo llevado por una fruta en Francia que no por una isla en América. El pueblo, al llegar la estación de este fru-

to, recordaría mi nombre; mi nombre, en los cuévanos de los campesinos, duraría más que grabado en columnas de mármol. No conozco en la casa de Montmorency monumento más duradero y más querido del pueblo que la cereza que lleva su nombre. El *buen-enrique*, que crece sin cultivo en medio de los campos, hará durar por más largo tiempo la memoria de Enrique IV que la estatua de bronce colocada en el Puente Nuevo, a pesar de su verja de hierro y de su cuerpo de guardia. Si las semillas y las yeguas que Luis XV ha unido, por un sentimiento natural de humanidad, a la isla de Taiti llegan a multiplicarse, conservarán por más tiempo y más caramente su memoria entre los pueblos del mar del Sur que la pequeña pirámide de ladrillo que unos académicos aduladores trataron de levantarle en Quito, y tal vez que las estatuas que se han erigido en su propio reino.

«El beneficio de una planta útil es, a mi ver, uno de los servicios más importantes que un ciudadano pueda prestar a su país. Las plantas extranjeras nos enlazan con las naciones de donde vienen: transportan entre nosotros algo de su felicidad y de sus soles. Un olivo me representa el dichoso país de Grecia, mejor que el libro de Pausanias, y encuentro en él los dones de Minerva mejor expresados que sobre medallones. Bajo un castaño en flor, descanso bajo las ricas umbrías de Murica; el perfume de un limón me transporta a Arabia, y me hallo en el voluptuoso Perú al aspirar su heliotropo.»



CAPÍTULO PRIMERO

PLANTAS ALIMENTICIAS

Bajo esta denominación común incluiremos los *Cereales*, *Legumbres*, *Raíces y Tubérculos*, *Hortalizas*, *Frutas y Cálidos*.

Hablando en general puede decirse que los alimentos vegetales, salvo las aceitunas, nueces, almendras y otras frutas oleaginosas, son pobres en grasa, pero ricos en sales, especialmente en los herbáceos, los granos de leguminosas y las frutas, y por el mucho residuo que dejan no es extraño que a muchos les produzcan pronto una sensación de saciedad.

Distínguense, por su composición química los alimentos vegetales en el hecho de su predominio en principios ternarios (hidratos de carbono, dextrina, almidón, goma, azúcar), mientras contienen mucha menor cantidad de albuminoides que las sustancias alimenticias animales.

I. Los Cereales

Los cereales (del latín *Ceres*, diosa de las mieses) son la base de la alimentación del hombre y de los animales domésticos. Todos ellos pertenecen a la familia de las gramíneas, excepto el alforfón o trigo sarraceno, y tienen por tipo la *grama*, planta rastre-

ra, tan perjudicial a los vegetales que con ella conviven, aunque se utilizase en pasados tiempos en la herboristería.

Los cereales se dividen en dos grupos: los *de invierno* y los *de verano*. Todos ellos contienen determinada proporción de almidón, gluten y sales.

Cereales de invierno

Son el *trigo*, el *centeno*, la *cebada* y la *avena*.

TRIGO. Es el primero de los cereales, por obtenerse de sus granos el pan más sabroso, sano y nutritivo. Para encarecer su incomparable importancia, dicese que la Diosa Demeter, o sea la *Ceres* de los latinos, enseñó a Triptolemo, inventor del arado, el arte de cultivarlo, si bien hay otra versión según la cual la agricultura fué importada a Grecia desde Egipto por Cécrope.

Efectivamente, todo indica que el trigo fué conocido en el valle del Nilo desde remotísima antigüedad, puesto que sus sacerdotes atribuían su introducción a los fabulosos Isis y Osiris. Por largo tiempo existió en Nipsa, ciudad del valle del Jordán, una inscripción en caracteres sagrados, que, según Diodoro, decía: «Soy la reina de toda esta comarca; soy la mujer y la hermana de Osiris; soy la que primero he dado a conocer el grano a los mortales; soy la que se levanta en la constelación del Perro. ¡Regocíjate, Egipto, nodriza mía!»

También los chinos han conservado en sus *Anales* la historia del descubrimiento de los granos: «En lo antiguo, — se lee en dicha colección, — el pueblo comía crudas las frutas de los árboles y de las plantas; se alimentaba con la carne de los animales; no sabía aún arar ni sembrar. Chin-Nong se conformó a las estaciones del cielo; observó las propiedades de los terrenos; cortó madera e hizo un rastrillo; lo encorvó e hizo un arado. Este emperador comenzó a enseñar al pueblo la manera de cultivar los cinco granos, y la agricultura se hizo floreciente.»



Cereales

Trigo, cebada, avena, arroz, maíz, centeno

Fundándose en el hecho de no haberse encontrado trigo silvestre en ninguna parte de la tierra, creía Buffon que era una semilla perfeccionada por su cuidado; que fué preciso escoger esta planta entre mil y sembrarla y cogerla muchas veces para tener la seguridad de que su multiplicación era proporcionada siempre al abono y cultivo de la tierra, de manera que por antiguo que se suponga su descubrimiento, siempre resultará que le precedió el arte de la agricultura. En todo caso, desde luenguísimos años puede asegurarse que no ha cambiado el trigo, puesto que las semillas que se encuentran en las tumbas egipcias, al lado de las momias, en nada se diferencian de las actuales.

El trigo (*Triticum sativum*) se halla colocado en la tribu de las Tritíceas, entre la cebada y el centeno, y se conocen más de novecientas variedades del mismo.

Hay que advertir, no obstante, que sólo se da el nombre de trigo a las especies que al llegar a su madurez se despojan de su cáscara; aquellas otras que no abandonan su envoltura se llaman *escandas*, *esvandas* o *espeltas*, y se cultivan casi exclusivamente en América y Galicia, por lo que respecta a España, y en Egipto, Grecia, Sicilia y Alemania.

Los cereales, en general, y el trigo, en particular, constituyen un alimento de primer orden. Según las regiones, el trigo cede a menudo el puesto a otros granos: hacia el Norte, a la avena y al centeno; hacia el Sur al maíz, y luego a la cebada, al alforfón (o trigo negro) y al arroz.

En ciertos países donde la vida es dura, el pan está reemplazado por pastas y puches alimenticios compuestos de harinas de diversas procedencias; pero es un hecho capital que los hombres de todos los países y de todos los tiempos tienden a alimentarse del pan obtenido por la fermentación y la cocción de la harina previamente amasada con agua.

Es un artículo tan necesario el pan, que en Inglaterra, donde se expendía muy caro a consecuencia de los fuertes derechos impuestos a los trigos, se suscitó un formidable movimiento popular en demanda de la

libre introducción de dichos cereales, con el nombre de *Anti-corn law League* (Liga contra la ley del trigo). Desde 1838 hasta 1846 fueron gigantesco los esfuerzos que se hicieron para obtener el triunfo, como así sucedió por fin; pero aun hoy día, en recuerdo de aquellos terribles años en que casi no podía comerse pan, éste se elabora, como antaño, en forma de pequeños panecillos.

El trigo encierra todos los principios nutritivos necesarios para el entretenimiento de la máquina animal: contiene *substancias orgánicas nitrogenadas* (albúmina y gluten); *substancias orgánicas no nitrogenadas* (almidón, dextrina, glucosa, celulosa); materias grasas y un aceite esencial; por fin, materias minerales (fosfatos de cal y de magnesia, sales de sosa y de potasa, sílice); pero estos principios no están uniformemente repartidos en el conjunto del grano.

Si partimos longitudinalmente un grano de trigo notaremos una parte central blanca, llamada almendra, que contiene la materia harinosa. La almendra está rodeada en toda su periferia por un tejido cortical amarillo rugoso, formado de muchas cubiertas. La primera constituye el *pericarpio*, que está formado de tres capas: el *epicarpio*, el *mesocarpio* y el *endocarpio*. Debajo del pericarpio se encuentra una membrana única llamada *testa*, de un tinte que varía entre el amarillo claro y el rojo oscuro; es la que da al trigo su coloración exterior. En seguida se encuentra la *endopleura*, y después la *membrana embrionaria*, que está en contacto directo con la almendra harinosa.

Si practicamos un corte a través del grano notaremos que las cubiertas, en la cara ventral, penetran en la almendra y anclan en ella fuertemente por un gancho a derecha e izquierda. Este gancho forma una capacidad llena de polvo, que la limpia será impotente para quitar. Esos polvos se mezclan íntimamente con la harina y le comunican un tinte moreno que la hace desmerecer.

No todas las partes constitutivas del grano son igualmente alimenticias. Resulta de los análisis practicados por M. Amadeo Girard, que las cubiertas, lla-

madras salvado, contienen poco nitrógeno y son escasamente asimilables.

No es, pues, acertado, como se hace sobre todo en el campo, dejar el salvado o una parte del mismo mezclado con la harina, so pretexto de tener un pan más alimenticio, antes al contrario, éste es pesado, indigesto, de calidad muy inferior y se altera rápidamente; el salvado comunica al pan un sabor agrio. Es preferible fabricar el pan con harina sola, reservando el salvado para la alimentación de los animales domésticos para los cuales constituye un excelente forraje. Gracias a este procedimiento racional el salvado se utiliza y entra en el consumo general en forma de carne.

La almendra central del grano es una mezcla de *almidón* y de *gluten*; esta última substancia es llamada así porque aislada se presenta en forma de una masa pegajosa (en francés *gluante*). El gluten contiene una materia idéntica a la fibrina del tejido animal, designada con el nombre de *fibrina vegetal*; *caseína vegetal*, análoga a la caseína de la leche, y finalmente *glutina*, que le da a la harina su propiedad plástica. El gluten forma la parte esencialmente nutritiva de los cereales; hace el pan esponjoso y ligero. No existiendo en las harinas de las leguminosas, castaños o tubérculos, se concibe que estos últimos no den más que galletas pesadas y difíciles de digerir. El alforfón y el arroz contienen muy poco; este último es entre todos los granos el que contiene menos principios nutritivos, así como sales minerales, pero contiene en cambio alguna otra substancia, hasta hoy no bien definida, que le hace un alimento precioso.

Los trigos suelen dividirse comúnmente en:

- 1.º *Trigo candeal*, de espiga bien desarrollada y color amarillo.
- 2.º *Trigo chamorro*, de espiga oblonga y grano tierno.
- 3.º *Trigo redondillo*, de grano grueso y lleno.
- 4.º *Trigo fanfarrón*, que contiene poco gluten y se subdivide en lampiño y veloso.

5.º *Escanda*, de espigas largas y delgadas.

Según su destino se dividen los trigos en *almidoneros* y *semoleros*. Los primeros son blandos, contienen mucho almidón y producen una harina muy blanca; los segundos, abundantes en gluten, son duros y se emplean principalmente en la fabricación de pastas para sopa.

Además de la harina, utilízanse la *paja*, o sea, el tallo de las espigas y otros despojos.

El cultivo del trigo es poco exigente, por lo cual su área de producción es extensísima (Rusia, Egipto, Mediodía de Europa, Norte de Africa, Estados Unidos, Argentina, Oceanía); sólo necesita dos grados de calor para llegar a sazón y resiste temperaturas de 15 grados bajo cero. Le convienen principalmente las tierras en que predomina la arcilla, abonadas con estiércol, superfosfatos y nitratos, o bien con guano, y en cuanto a humedad sólo requiere las lluvias de otoño y de primavera.

La producción de trigo en España dista mucho de bastar para el consumo interior, siendo así que debería haber grandes sobrantes para la exportación; basta decir que mientras la hectárea en otras partes produce 15 hectolitros, la nuestra sólo rinde 8.

El trigo es el atributo de la raza blanca; fué importado a Méjico por Hernán Cortés; un negro esclavo sembró allí *tres granos* que encontró entre el arroz.

Escanda mayor o espelta. — Esta especie de trigo se distingue por su espiga, más sencilla, apuntada y sutil que la de las demás especies, y el grano más pequeño y moreno que el del trigo común. Prospera en los terrenos en que no se puede obtener trigo, y es entre todos los granos el que más germina, de manera que es el mejor y más fino de los moyuelos.

Se siembra en septiembre y no se le puede segar hasta agosto.

El trigo, molido y reducido a harina, tiene su principal empleo en la fabricación del pan, que se obtiene amasando la harina con su peso de agua y sometiendo la mezcla a la acción de la levadura de cerveza.

En pastelería se utiliza la harina de cereales ha-

ciendo que la pasta se levante por medio de diversos agentes químicos, y adicionando después con manteca o grasa.

CENTENO. Este cereal viene a ser el trigo de las tierras pobres y de los países montañosos. El grano es más prolongado que el de aquél y el pan moreno que se elabora con su harina no es muy agradable, si bien se conserva fresco durante mucho tiempo. La paja, más dura que la del trigo, se utiliza para la fabricación de muchos objetos. Además, se emplea el centeno para extraer de sus semillas un alcohol que en manera alguna es de recomendar como bebida. Este cereal se da bien en los terrenos secos y arenosos, pero teme los que son húmedos; se cultiva en grande escala en Alemania, Rusia, Suecia, aunque cada vez cae más en disfavor, y se da hasta en el círculo polar. El producto suele ser de 25 a 30 hectolitros por hectárea.

CEBADA. Llevan este nombre común todas las especies del género *Hordeum*, de Linneo, originario del Asia Septentrional. Sus numerosas especies se distinguen por el número de filas de espiguillas colocadas sobre las espigas. En algunos puntos se emplea su harina para la fabricación de un pan basto y muy compacto; pero en los países del Norte se utiliza principalmente, germinada y tostada (*malde*), para la fabricación de la cerveza. Segada en verde se emplea en España como forraje, y la paja sirve de pienso. La variedad de granos desnudos o *perlada*, empleada para la panificación, constituye un excelente refresco, muy popular en España. El grano de la cebada es amarillento, aguzado por ambos extremos, convexo por una cara y plano o asurcado por la otra.

La cebada requiere para su cultivo un terreno como el del trigo. Es el cereal que resiste más el frío.

AVENA. Así como el centeno es el trigo de los países fríos, la avena es la cebada de los mismos, si bien prospera también en los países cálidos. Requiere te-

rrenos frescos y algo húmedos, pero no es difícil en eso, y también se da en toda clase de tierras. Se distingue de los cereales anteriormente dichos por no tener la inflorescencia en espiga, sino en panoja. Se emplea principalmente como forraje; sin embargo, en los países del Norte sirve para la fabricación de una cerveza especial, y modernamente se ha recomendado en el régimen de las personas delicadas, previamente mondada y hecha papilla. También se fabrica con ella un pan negro, amargo e indigesto. En Flandes, donde se cultiva muy bien, rinde 48 hectolitros por hectárea. Es el cereal más rico en grasa, fósforo orgánico y lecitina.

Cereales de verano

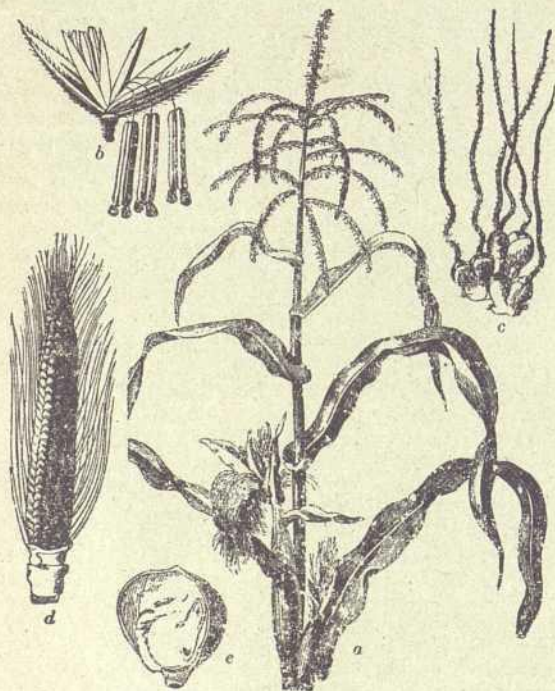
El área de cultivo de esta clase de cereales es mucho menos extensa que la de los cereales de invierno, a causa de necesitar para su desarrollo muchos más grados de calor. Cuéntanse entre los cereales de verano el maíz, el arroz, el mijo, el panizo, el alpiste, el alforfón, el sorgo.

Maíz. Todo induce a creer que esta planta procede de América; los mejicanos la tenían por sagrada, servía de moneda y era castigado con pena de muerte el que robaba siete granos. Todavía en dicho país se hace con este cereal una pasta alimenticia llamada *tortilla*.

El maíz es uno de los cereales que más se cultivan en España, hasta el punto de que en Asturias y otros países del Norte no se conoce otro pan que las tortas hechas con su harina (*borona*), habiéndose atribuido a su exclusivo uso el terrible *mal de la rosa* o *pelagra*, endémico asimismo en Lombardía, donde se hace también uso del maíz en iguales condiciones. Prepáranse con la harina de maíz lo que se llama *puches* en Castilla, *gachas* en Andalucía, *farinetes* en Cataluña, *polenta* en Italia (si bien entra además en su composición la harina de castañas), *casserole* en Francia, etc.

Pocos vegetales habrá que tengan mayor número

de aplicaciones que este cereal; aparte de su emplæo para la panificación, se usa para pienso de gran nú-



Maíz

a, parte superior de la planta; *b*, flor masculina; *c*, flores femeninas;
d, mazorca; *e*, corte del fruto

mero de animales domésticos, para la obtención de almidón, que contiene en gran cantidad, al paso que

casi carece de gluten; para la fabricación de alcohol y para el de una cerveza especial; las hojas y tallos, lo mismo en seco que en verde, proporcionan un excelente forraje; las espigas que envuelven la mazorca se emplean para el relleno de jergones, y los estigmas o cabellera constituye un excelente diurético, recomendado contra las enfermedades calculosas.

Decíamos que se empleaba el maíz para la fabricación de una cerveza especial, y nos referíamos con ello a la famosa *chibcha* o *chicha*, tan apreciada de los indios del Perú y del Ecuador. Su preparación es singularísima. Reúnense todos los viejos y viejas del lugar, que no son aptos ya para el trabajo, y se acurrucan alrededor de un montón de maíz. Se llenan la boca con un puñado de granos, los mascan como pueden y escupen luego en la palma de la mano el maíz ya quebrantado y lo depositan sobre trozos de cuero que tienen delante y que luego recoge la «fabricanta» para echarlos a la olla o caldera. Las propiedades de esta cerveza o *chicha* dependen de la importante cantidad de jugos salivares y pituitarios añadido por los viejos al maíz.

ARROZ. Este cereal es originario de la India, pero transportado a América por nuestros colonizadores, se ha aclimatado allí perfectamente, de igual manera que se ha aclimatado muy bien en España (Valencia y delta del Ebro). Exige un clima algo cálido. El arroz, empleadísimo en la alimentación, no sirve para la panificación, por carecer de gluten y no poder amasarse su harina; en cambio abunda en almidón y otros componentes. Tiene la inflorescencia en panoja. Es una planta acuática, que se cultiva en los encharcamientos.

Hasta hace poco se creía que estas aguas estancadas producían el paludismo; pero después se ha visto que no es así, sino que el paludismo es debido a la picadura de los mosquitos del género *Anopheles*, de manera que resguardándose de éstos no hay que temer las fiebres palúdicas, por pantanoso que sea el terreno.

Este vegetal forma la principal riqueza del Japón y el es alimento nacional del Imperio del Sol Naciente. Nada ha podido apartar del japonés de la preferencia que siente por el cultivo del arroz, a pesar de la insalubridad de los arrozales establecidos en los terrenos bajos y sumergidos. Ni el trigo, ni el maíz, ni otros cereales más ricos en principios nitrogenados son tan cultivados como el arroz, por más que éste, inferior en dicho concepto a los vegetales citados, posee indudablemente algún otro principio que le hace eminentemente nutritivo; sin ser, efectivamente, un alimento completo, como la leche, resulta en cambio soberanamente *energético*.

Distínguense dos especies de arroz: el *Okavo*, o arroz de montaña, que se encuentra hasta 200 ó 300 metros de altitud, y necesita muy poca agua, y el *Komé* o arroz de llanura, que sólo se da en las tierras inundadas, y es el más extendido.

El arroz exige un suelo húmedo o pantanoso, o cuando menos susceptible de ser anegado a voluntad. Así es cómo los japoneses despliegan una habilidad maravillosa para preparar su campo y sacar partido de todos los rincones del terreno en los lugares que menos propicios parecen, por ejemplo, en las pendientes escarpadas.

Los arrozales deben estar inundados todo el año de agua corriente: deben ser horizontales. En la ladera de las montañas ofrecen a veces una configuración muy extraña y tienen pequeñas dimensiones; están sostenidos por taludes que permiten conservar una delgada capa de agua suficiente para bañar las raíces y el pie del arroz, aunque sin ser lo bastante espesa para hacer pudrir el tallo. Los arroyos, tomados en su nacimiento, pasan de un campo a otro hasta el momento en que llegan a ser demasiado voluminosos, en cuyo caso se canaliza solamente una parte destinada a la irrigación.

Cuando el suelo queda suficientemente remojado, se le remueve y reblandece con auxilio del arado, del pataleo de los búfalos uncidos a un instrumento de labor y con azadonazos de los labradores, encargados

de destruir las últimas motas recalcitrantes. Así se obtiene una especie de pasta líquida en la cual los hombres y las mujeres derraman el grano a manos llenas, desde lo alto de los diques.

Cuando el arroz se ha levantado y adquirido cierto desarrollo en los terrenos desecados, que desempeñan el papel de plantales, se le arranca y se le replantan, no a la ventura esta vez, sino regularmente, siguiendo cierto orden, en otros cuadros de terreno, preparados como los primeros, y en los cuales se levanta por tufos separados.

Un punto importante es el de preservar los arrozales contra los ataques reiterados de los pájaros. No bastan para ello los espantajos de toda suerte; hay que extender sobre los arrozales redes de paja trenzada que un niño, colocado sobre el dique o sobre un sitio elevado, formado con bambúes, agita desde la mañana a la noche. Cuando hace viento, se confía a este motor el cuidado de poner en acción la máquina y espantar los numerosos batallones de los enemigos alados.

La cosecha se verifica en noviembre; los labradores entran en el agua y cortan los tallos, por el pie, con guadañas, cuidando de reunirlos en haces y colocarlos en seguida sobre los pequeños tabiques de separación o en los lugares secos. Estos haces, atados por su base, se cuelgan luego al sol, a caballo sobre palos horizontales, en la vecindad de las habitaciones.

Después de la cosecha, cuando los haces están completamente secos, se les somete a una especie de peinado, estirándolos entre dientes de hierro, suficientemente separados para dejar pasar la paja, pero que retienen los granos desprendiéndolos de la espiga. Una trilla de mano completa en seguida la separación, y el residuo se hecha por medio de una máquina de volante o sencillamente con el azadón, para separar todas las impurezas y materias extrañas. El grano queda envuelto aún por su corteza o cáscara, muy adherente y difícil de desprender; se le desembaraza de ella colocándole en grandes morteros y golpeando

longitudinalmente con gruesas manos de almirez, que pulverizan la cortícula, utilizada en este estado a guisa de jabón.

Esta operación se practica en un molino muy sencillo, en el que un eje horizontal de madera, provisto de cierto número de hileras circulares de cañas, está puesto en movimiento rotatorio por una rueda hidráulica; una palanca, fija en fiel, forma contrapeso cuando el cubillo colocado en uno de sus extremos se llena de agua y levanta así la mano de mortero hueca colocada en el otro extremo, que, al vaciarse naturalmente durante su inclinación, cae en un mortero de piedra o de hierro; cada árbol horizontal pone ordinariamente en juego de quince a veinte manos de mortero.

En las llanuras, en que no existe fuerza motriz hidráulica, el pistaje se hace a mano; el cubito o molino es reemplazado entonces por el peso de un hombre que sube a cada vaivén sobre la extremidad de la palanca.

Es indudable que podría obtenerse del arroz mayores rendimientos; hasta hace poco la paja se empleaba tan sólo para cama de las caballerías y la cascarilla como combustible en los hogares de las calderas de vapor en las mismas fábricas; hoy ya se vende esta última convertida en *rodano* (molida y mezclada con los residuos de la molienda del trigo); pero podría utilizarse la paja para fabricación de papel y la cascarilla para más amplias aplicaciones.

El arroz es el cereal más rico en almidón y más pobre en materias nitrogenadas, pues sólo contiene del 5 al 7 por 100 de albuminoides.

MIJO. Este cereal tiene el grano pequeño, ovalado, y su inflorescencia es una panojita. Es el que más abunda en Africa. Se puede hacer pan con su harina, como sucede aún en Italia, y el grano se emplea para la alimentación de las aves. Segado en verde constituye un excelente forraje.

PANIZO. Se diferencian sus semillas de las del mijo en que son algo más pequeñas, de color pardo y

redondas, y del maíz en no tener más que una espiga terminal. En la Mancha se emplea mucho su harina para hacer pan; pero generalmente se emplea el grano para alimento de las aves, y segado en verde para



Sorgo

forraje. Requiere terrenos de buena calidad y bien abonados. Este cereal madura en el breve espacio de 70 a 80 días.

ALPISTE. Se emplea el llamado de Canarias para alimentación de los pájaros, y más especialmente del

canario. Segado en verde es un buen forraje para las caballerías.

ALFORFÓN o **ALFORJÓN**. Este cereal, como ya hemos dicho, no corresponde a la familia de las Gramíneas, sino a la de las *Poligonáceas*, a la cual pertenece la acedera. Por haber sido introducido por los moros se le llama *trigo sarraceno*, y por el color de sus granos *trigo negro*. Se da bien en terrenos que serían malos para otros cereales y requiere pocas labores. Se le cultiva particularmente en la comarca de Olot (*fájol*). Su harina, sola o mezclada con la de trigo, se emplea para la panificación; segado en verde constituye un buen alimento para el ganado, y su grano es muy apetecido por las aves de corral.

SORGO. Esta gramínea se parece al mijo, pero se usa todavía poco; por ahora se emplea como planta forrajera, y de una de sus especies, el *Sorgo azucarado*, cultivado en Provenza y Argelia, se puede extraer azúcar. Otra variedad se emplea para hacer escobas, aprovechando sus inflorescencias.

II. Las Legumbres

Llámanse *legumbres* en el lenguaje corriente todas las plantas de huerta empleadas como alimento; por ejemplo, las coles, las patatas, las alcachofas, las espinacas; así como las plantas de cáscara o vaina de dos hojas, como los guisantes, las habas, etc. Sin embargo, rigurosamente sólo conviene el nombre de *legumbres* a estas últimas plantas, y así procederemos.

Todos estos granos son producidos por plantas pertenecientes a la familia de las leguminosas y contienen un principio nitrogenado muy nutritivo llamado *legumina*. Pertenecen a este grupo de vegetales las habas, los garbanzos, las habichuelas, los guisantes, alverjas, lentejas, yeros, algarrobas, almortas y altramuces, las aholvas, y algún otro.

Contienen las legumbres, además de la legumina ya citada, almidón, azúcar, dextrina, grasas, celulosa, materias minerales y agua, siendo digno de notarse que algunas de ellas, como los guisantes, las lentejas y las judías, contienen doble cantidad de *hierro* que un peso igual de carne.

GARBANZOS. Esta legumbre, que constituye la base de la alimentación en las provincias castellanas y forma parte del *cocido* nacional, se da en terrenos sueltos y bien estercolados, sin que importe sean algo pedregosos. El garbanzo, además de ser muy nutritivo, es de más fácil digestión que las demás legumbres. La planta resiste bien las sequías. Se cultiva principalmente en Castilla la Vieja y Andalucía.

HABICHUELAS, JUDÍAS Ó ALUBIAS. Tiene esta legumbre la ventaja de conservarse fácilmente, de manera que se usa mucho para atender a las necesidades del año, y para el abastecimiento de los buques. Se comen lo mismo tiernas que secas, con vaina y medio granadas (judías de la Granja). Se dividen en judías de *enrame* (trepadoras) y *enanas*; entre estas últimas se hallan las judías *caretas*, de grano pequeño, amarillento y con una mancha negra en medio. Los llamados en América *frijoles* no son otros que las judías.

Esta legumbre es nutritiva, pero indigesta para ciertos estómagos; sus variedades, obtenidas por el cultivo, son muy numerosas. Las judías requieren climas templados o cálidos, y humedad.

GUISANTES. Si bien esta legumbre es muy nutritiva, no se presta a la conservación: se emplea en verde como hortaliza; en estado seco se come cocida o bien en *puré*. También se emplea en conserva, pero desgraciadamente se han registrado muchos casos de envenenamiento, a causa de habérsela teñido de verde con sales de cobre, para darles buen color a los guisantes. Algunas especies son de *enrame* o *trepadoras*.

ALVERJAS O ARVEJAS. Esta legumbre es un grano redondo, empleado casi exclusivamente para alimentación de las palomas; en verde se usa como forrajera



Las legumbres

Guisantes, lentejas, patatas, cardo, judías etc.

y como abono. Es poco exigente en cuanto a terreno y cultivo.

LENTEJAS. Hay dos clases de lentejas: la *común*, de color pardo amarillento, y la *francesa*, de color

verdinegro y más pequeña que la anterior. Se emplean secas para la alimentación, y los animales las apetecen lo mismo secas que en verde. Es una legumbre ciertamente *muy nutritiva*, pero indigesta, y su harina, según dicen, constituye la base de la fécula, tan famosa en otros tiempos, llamada la *Revalenta arábica*. De todas suertes es un recurso precioso para la alimentación.

YEROS. El principal empleo de esta planta es como abono; pero se utiliza también en cuanto a alimento del ganado vacuno o lanar. El yero es a modo de una especie de lenteja, pero el fruto es más pardo y abultado.

ALMORTAS, MUELAS, GUIJAS o TITOS. Es un grano blanco, grueso, poliédrico, semejante a una piedrecilla. Sirve de alimento en algunos puntos a la clase labradora, pero es altamente indigesto y su sabor no tiene nada de apetitoso. También se da al ganado mular.

ALTRAMUCES. Los altramuces son granos blancos, aolastados, semejantes a una haba. Su verdadero empleo es para alimento del ganado vacuno; pero en Valencia, Madrid y otras capitales los comen crudos, a manera de chufas, o bien cocidos después de tenerlos en remojo en agua salada para quitarles la parte amarga. Segada en verde es uno de los mejores abonos nitrogenados.

ALGARROBAS. El algarrobo es un árbol que alcanza a veces de 8 a 10 metros de altura, de porte parecido al manzano y propio de la costa mediterránea. Sus hojas coriáceas y relucientes de un color verde azulado contienen un principio astringente, y pueden, lo mismo que la corteza, ser empleadas como curtiétes. Da flores de un color de púrpura obscuro y su fruto es una vaina de unos 20 centímetros de largo, llamado *algarroba*. De la pulpa de este fruto, rojizo y azucarada, se extrae un aguardiente bastante bueno. En España e Italia se da todavía verde como pienso

a las bestias de carga y a los ganados, que con ella engordan rápidamente. A pesar de sus propiedades laxantes, la algárroba seca sirve de alimento a ciertas tribus bereberes. Se utiliza, abusivamente, en la fabricación del chocolate, y algunos farmacéuticos extranjeros la emplean para substituir a las azufaixas en la preparación de varios jarabes pectorales. La madera es muy dura y se emplea en ebanistería.

ALHOLVAS O HENO GRIEGO. Es un grano arrugado, rojizo, amarillento, pequeño; se emplea como forraje para los bueyes, y tiene la propiedad de comunicar su olor *sui generis* a los animales que lo comen.

Por su riqueza en albuminoides, grasas y principios no nitrogenados, las legumbres farináceas son muy nutritivas, pero no son tan digestibles como la carne y el pan.

III. Raíces y tubérculos

No es menester decir lo que se entiende por *raíces*; pero la palabra *tubérculo* tiene un significado especial y designa las excrescencias que se forman en las raíces de ciertas plantas.

Raíces

Divídense éstas en *raíces fusiformes* y en *bulbos*. Pertenecen a las primeras la *remolacha*, la *zanahoria*, la *chirivía*, el *nabo*, el *colinabo*, el *rábano* y el *colirrábano*; y a los bulbos la *cebolla*, el *puerro*, el *ajo*, la *escaluña* o *cholote* y el *cebollino*.

Raíces fusiformes. — Llámense así por afectar la forma de un huso; son carnosas y contienen, entre otros principios nutritivos, fécula, glucosa y azúcar cristalizables, al paso que están casi desprovistas de materias nitrogenadas.

REMOLACHA. Es una planta parecida a la acelga, con una raíz carnosa, que alcanza considerable volumen y tiene una forma parecida a la del rábano. Conócense tres principales clases: la de mesa, la forrajera y la azucarera. Las primeras son pequeñas, de un color carmesí; las segundas son blancas, amarillentas o jaspeadas de encarnado; las azucareras son blancas. La remolacha de mesa se come cocida, o bien confitada en vinagre, como ensalada; al ganado se le da la remolacha cortada; las que sirven para la extracción de azúcar proporcionan también alcohol, y aun se emplean, torrefactas, para hacer un *café de remolacha*, que no es mejor ni peor que el de achicorias. Una vez extraídos el azúcar y el alcohol, queda una pulpa que mezclada con paja constituye un excelente alimento para el ganado.

• Esta planta se cría bien en los países fríos — aun en Siberia — pero mejor aún en los templados, menos expuestos a las heladas, y si bien no es exigente en punto a terrenos, éstos deben tener mucho fondo.

La cantidad de azúcar que se extrae de la remolacha oscila entre el 8 y el 16 por 100. Su cultivo, muy generalizado en Alemania, Bélgica y Francia, ha adquirido ya carta de naturaleza en España, donde se cultiva de regadío y en grande escala en Andalucía y Aragón.

ZANAHORIAS. Bien conocida es esta raíz, usada al par como alimento del hombre, y más especialmente como forraje para las vacas de leche, en las cuales aumenta la producción de ésta. Hay zanahorias blancas, rojas, amarillas y moradas. Las semillas contienen un aceite volátil que exhala un olor muy penetrante. La zanahoria es alimento agradable y sano.

NABO. Varias son las especies de nabos cultivados en España, si bien gozan de merecida reputación sobre los demás los nabos de Galicia, donde constituyen la base de alimentación, y los de Fuencarral. Además de su uso en la alimentación humana, se em-

plean también en la de los animales. El nabo contiene fécula y alguna cantidad de azúcar. Para la mesa se escogen los largos y cónicos, y para forraje los redondos.

COLINABO. Es un híbrido de col y nabo, pareciéndose a éste por la raíz y a aquélla por las hojas. Exige climas húmedos, nebulosos, como Bélgica; pero también se da perfectamente en las huertas de Valencia y Murcia.

CHIRIVÍA. Es una especie de zanahoria, pero mucho más pequeña, y blanca. Se da al ganado, pero en muchos lugares se emplea como otro de los ingredientes del cocido.

RÁBANO. Esta raíz es parecida al nabo, pero su color es encarnado, y aveces negruzco. Hay muchas variedades: rábanos gruesos y largos, rábanos redondillos o franceses, etc. Esta raíz contiene, aparte de la fécula y el azúcar, un principio picante, que hace se emplee como aperitivo o entremés.

COLIRRÁBANOS. Son híbridos de col y rábano, poco cultivados en nuestro país.

Bulbos. — Dáse este nombre a la parte *redonda* y tierna que tienen algunas plantas, como la *cebolla*, que puede considerarse como típica entre los vegetales bulbosos.

CEBOLLA. Muchas son las variedades de este bulbo, pero en conjunto pueden reducirse a ser la cebolla larga o redonda; son notables por su gran tamaño y lo dulces las del Bajo Aragón. Se emplea esta planta como alimento y condimento, bajo diversas formas. En estado de crudeza contiene un aceite esencial muy irritante, que desaparece con la cocción.

PUERROS. Se reconoce este bulbo por su forma alargada; aunque los egipcios y romanos hacían gran caso de esta planta, es hoy poco apreciada.

AJO. Este bulbo es uno de los condimentos más empleados en nuestro país, desde tiempo inmemorial, y es famosa la respuesta que dió Fernando el Católico a los que le ponderaban las especias que podrían traerse de las Indias Occidentales, diciendo: «Buen condimento es el ajo.» En España se cultivan tres variedades: el *común*, el *pardo* y el *de Oriente*. Además de cultivado crece espontáneamente en Egipto y en todo el Mediodía de Europa.

Los **CHALOTES** o **ESCALUÑAS** son bulbos que se emplean tiernos, en el arte culinario, y constituyen un manjar delicado, viniendo a ser como unas cebollitas de sabor muy grato.

El **CEBOLLINO** se distingue poco del chalote.

Tubérculos

Los tubérculos comestibles cultivados en España son, principalmente, la *patata*, la *pataca*, la *batata*, la *chufa*, el *ñame* o *iguamo* y el *boniato*.

PATATA. Pertenece esta usadísima planta a la familia de las Solanáceas, género *Morella*. Exteriormente presenta un tallo herbáceo, hojas casi aladas, flores blancas o purpúreas dispuestas en corimbo, da por fruto una baya del tamaño de una cereza y sus tallos subterráneos dan unos tubérculos que son propiamente las *patatas*.

Hay más de doscientas variedades de estos tubérculos, pero las más cultivadas en España son las llamadas *manchegas*, caracterizadas por su piel encarnada; las *gallegas*, blancas, y la *de Vich*, negruzcas, de forma prolongada y piel lisa.

La patata contiene mucha fécula y agua, y cortas cantidades de materia proteica, glucosa, materia grasa, celulosa y sales, careciendo de principios nitrogenados. Se emplea como alimento del hombre y de los animales, aunque su poder nutritivo es bastante débil,

pues un kilo de harina vale tanto como seis kilos de patatas. Se retira de ella la fécula, para emplearla en las artes, en estado natural, o convertirla en glucosa, ó bien, se la hace frementar para obtener un alcohol que, no debiendo emplearse más que en la industria, se utiliza criminalmente para encabezar vinos, con las más funestas consecuencias (*alcohol amílico*).

Las patatas son de origen americano. Cuando nuestros conquistadores invadieron el Perú, encontraron allí, entre otras cosas, unos tubérculos farináceos llamados *papas* por los indígenas, que empleaban a guisa de pan. Los compañeros de Pizarro y Almagro apreciaron en todo lo que valía aquel alimento y enviaron *papas* a España, las cuales comenzaron a ser cultivadas en Galicia, haciéndose en breve tan comunes que se las comía diariamente juntamente con la carne y aun se las empleaba para cebar el ganado de cerda.

En 1586, Sir Walter Raleigh trajo de Virginia la patata, que ofreció a la reina Isabel de Inglaterra, pero sólo fué cultivada en los jardines como una curiosa planta exótica.

Desde España e Inglaterra la patata se propagó por toda Europa, pero en Francia se obstinaron en rechazarla, como si se hubiese tratado de un nuevo Atila. Se acusaba al que llamamos hoy precioso *tubérculo* de engendrar la lepra y otra porción de enfermedades, de tal manera que a principios del siglo XVIII apenas si había algunos pequeños plantíos en Alsacia-Lorena y el Lyonesado. Así, cuando sobrevino el hambre de 1770, en lugar de poder recurrir a las patatas, los aldeanos tenían que pacer la yerba de los campos.

Fueron menester todos los esfuerzos perseverantes del rey Luis XVI y del ilustre Parmentier para triunfar de los prejuicios de los franceses y hacerles aceptar el providencial tubérculo. Parmentier había tenido ocasión de apreciar en Alemania los beneficios de la patata, de la cual legumbre se había alimentado casi exclusivamente durante los dos años que estuvo

prisionero en dicho país. De regreso a Francia, no había cesado de recomendar sus virtudes, pero sin que nadie le hiciera caso.

Cuéntase que, desesperado del fracaso de sus tentativas, recurrió a una estratagema que no podía dejar de producir resultado, dada la índole de nuestros vecinos, como tal vez los hubiese producido también entre nosotros. Después de haber plantado patatas en un campo vecino a la población de San Dionisio, pidió al rey le facilitara algunos gendarmes para hacer centinela día y noche alrededor de su campo. Todo se llevó a cabo con gran aparato, y cuando los tubérculos llegaron a sazón, el dueño dió varios banquetes, en los que figuró la *parmentière*, y con ello empezó a hacerse célebre la tan combatida legumbre. Como no podía menos de suceder, introdujéronse furtivamente en el campo, de noche, algunos merodeadores, a fin de procurarse muestras en aquella finca tan bien guardada. Los gendarmes tenían orden de disparar al aire; en pocas noches el campo quedó completamente saqueado, pero Parmentier alcanzó su objeto. Desgraciadamente la posteridad no ha sido justa con él, y de su nombre, *Parmentière*, han hecho los franceses el de *Pomme de terre*.

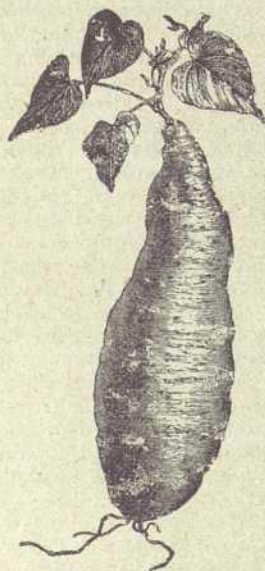
España posee zonas especiales en que las patatas adquieren una delicadeza exquisita, y en Canarias se cultiva este tubérculo en grande escala, con semillas de patatas inglesas o irlandesas.

BATATA O PATATA DE MÁLAGA. Tiene el sabor muy azucarado, y la planta que lo produce, perteneciente a las Convolvuláceas; se distingue por sus tallos volubles. Este vegetal sólo se da en los climas cálidos, Algunos y especialmente los niños, la comen cruda, o al rescoldo, como una golosina, según se vende en algunos puestos, cuando no hay castañas.

Este tubérculo está recubierto por una película de color de café con leche, posee una carne blanca perfecta, tierna y quebradiza, que deja escapar, cuando se la divide, un jugo lechoso y viscoso que desaparece con la cocción.

Se la puede reducir fácilmente a una pulpa feculenta semejante al arroz, porque no contiene ninguna fibra resistente.

El mayor inconveniente que presenta es el de su

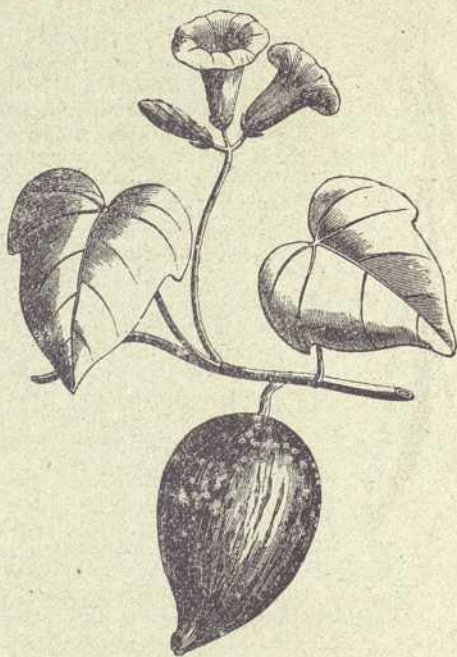


Batata

arrancamiento, pues se desarrollan numerosas raíces bajo el tubérculo, que se hunde verticalmente en el suelo, a veces hasta la profundidad de un metro.

La importación de este tubérculo data de 1851 y sería conveniente se prestara más atención a su cultivo, pues se trata de una planta muy útil como artículo

alimenticio para el hombre y no menos en el concepto de forraje fresco para los ganados.



Batata

Variedad de tubérculo fusiforme

PATAKA O PATATA DE CAÑA. También este tubérculo es azucarado. Pertenece a la familia de las compuestas. Se emplea como alimento del hombre y para cebar los ganados. Por su aspecto se parece al girasol.



Ñame de China

Las hojas son forrajeras. Se emplean asimismo los tubérculos fermentados para la obtención de alcohol de industria.

CHUFAS o COTUFAS. Bien conocido es este pequeño tubérculo azucarado, cuyo cultivo tiene grande importancia en Valencia. Se emplea como golosina y para preparar una emulsión llamada horchata.

ÑAME DE LA CHINA. Es una planta herbácea de talle voluble, cuyo rizoma adquiere proporciones muy voluminosas, pues llega a veces a tener un metro, y proporciona una substancia alimenticia preciosa. Hervido o cocido al rescoldo constituye un manjar excelente. Su cultivo ha adquirido ya carta de naturaleza en España (*ñame blanco*).

BONIATO, BUNIATO o MONIATO. Es un tubérculo parecido a la batata, pero mayor que ésta. Tiene iguales usos que los anteriores.

APÉNDICE

Hongos

TRUFAS. El origen de este alimento ha sido objeto de las más caprichosas teorías: ora se le suponía producto de una fermentación de la tierra; ora una excrescencia engendrada por un jugo caído de las hojas; ora un tubérculo rizógeno o un fruto subterráneo. Algunos llegaron aun a suponerlo de procedencia interplanetaria (!). Hoy se sabe positivamente que la trufa es simplemente un verdadero hongo hipógeo, de la familia de las Tuberáceas, cuyo tipo es el género *tuber*.

La especie más apetecida es el *Tuber melanosporum*, o sea la famosa trufa negra de Perigord (Francia); pero los italianos aprecian mucho, a su vez, su gorda *trufa blanca*, y los borgoñones y champañeses se honran con su *trufa gris* y su *trufa roja*, las cuales suelen mezclarse con la negra, a pesar de ser de calidad muy inferior. A fines de verano y de otoño se consume mucho en el Mediodía de Francia una trufa blanca llamada de *verano*, insípida e inodora, que si no es buena tampoco es mala.

La cosecha de este hongo se realiza de dos maneras: 1.º por animales adiestrados al efecto; 2.º por el hombre mismo, auxiliado por el azadón.

Los animales cuyo instinto se utiliza para descubrir las trufas son el perro y el cerdo; este último, que es más generalmente empleado, huele la trufa desde muy lejos y se dirige sin vacilar hacia ella; con algunos hocicazos consigue descubrirla, y entonces, o bien la arroja en tierra, o la deja en su sitio, según a lo que se le haya adiestrado. El buscador de trufas, llamado en Francia *rabassier*, recompensa al cerdo, después de cada registro, con una castaña o una bellota; pero si olvida esta justa remuneración, el cerdo gruñe,

y no quiere continuar su trabajo, o bien, se come las trufas. Un cerdo bien amaestrado encuentra diariamente de cinco a seis kilogramos de trufas, en los terrenos en que se crían.

El perro suele ser empleado por los buscadores furtivos, pero tarda más en remover el suelo, lo cual practica con las patas, y las más de las veces no escarba lo suficiente para llegar hasta donde yacen. Al perro se le recompensa con un mendrugo.

La recolección con la azada es igualmente propia de los buscadores furtivos.

La producción de trufas por un árbol dado empieza cuando éste tiene de 6 a 10 años, aumenta hasta los 30 ó 40, y después va disminuyendo, pero sin que llegue a desaparecer mientras el árbol vive.

HONGOS o SETAS. Los hongos son vegetales del tipo de los *talófitos*; sus tejidos están formados por un entrecruzamiento de filamentos que forman un falso parenquima; los hay que están formados por filamentos no tabicados (*mucor*); otros presentan gran número de células reunidas en aparatos de estructura muy complicada. Entre las especies más conocidas que sirven para la alimentación señalaremos la *seta u hongo comestible*, de sombrerete leonado, tubos amarillentos, carne primero pálida y después rosada y pie con una red, cuando es joven; el *hongo bronceado* o *seta negra*, de sombrero oscuro; el *anaranjado*, de pie granuloso y escamoso.

Entre las especies venenosas se cuentan el *hongo azulado*, cuya carne azulea expuesta al aire, y el *satanás*, que alcanza a veces proporciones considerables.

La distinción entre las setas comestibles y las venenosas es difícilísima y exige un conocimiento perfecto de las especies, que son numerosísimas. Hay que guardarse, en caso de envenenamiento, de hacer tragar al enfermo ningún líquido acidulado, con lo cual el veneno se disolvería todavía más; se recurre sin pérdida de tiempo a vomitivos y purgantes, y con bebidas mucilaginosas se calma luego la irritación

causada por el tóxico. Con todo siempre es peligrosísimo.

El agárico comestible o *seta de cama* se reconoce por su forma redondeada en bola, su pedículo lleno, provisto de un anillo, su sombrerete convexo, liso, lampiño, que se vuelve negruzco al envejecer. Se le cultiva en canteras o cuevas sobre capas artificiales de estiércol (*champignons*).

Modernos experimentos han puesto de manifiesto que algunos hongos pertenecientes a los *Aspergillus* y *Penicillium* dan compuestos muy parecidos al almidón, tomando origen estas substancias amiloideas en la dextrosa, levulosa, etc., y en los ácidos tártrico, cítrico y oxálico de dichas criptógamas.

IV. Hortalizas

Dase el nombre de *hortalizas* a las plantas comestibles que se cultivan en las huertas. Otros las llaman *legumbres herbáceas*. Cuéntanse entre las hortalizas (aparte de los nabos, rábanos, habas y guisantes de que hemos hablado ya) las distintas variedades de la *col*, las *acelgas*, *espinacas*, *cardo*, *apio*, *lechuga*, *escarola*, *brócoli*, *coliflor*, *espárragos*; *pimientos*, *tomates*, *berenjenas*, *alcachofas*, *melones*, *sandías*, *calabazas*, *pepinos* y *fresas*.

La *COL* es una hortaliza de la familia de las Crucíferas, es decir, de la misma a que pertenecen los berros, la coclearia, la mostaza, el nabo, el rábano, la colza, el clavo de especias, etc. Algunas especies contienen una esencia acre e irritante; otras, en su lugar, abundan en substancias mucilaginosas y azucaradas que mediante el cultivo se hacen asaz abundantes para constituir un elemento de la alimentación.

Es la *col* una de las especies que con mayor número de variedades cuenta: las hay blancas, como el *repollo*; moradas, como la *lombarda*; verdes, como la

berza; las hay de hojas lisas y de hojas rizadas; de flor apiñada, como el brócoli o la coliflor, o bien espigadas, como la col ordinaria; las hay que echan



Hortalizas

Alcachofas, coles, zamboñas, coliflor, rábanos, nabos, cebollas, tomate, lechuga

yemas o botones pequeños, como la col de Bruselas, o bien largos, como la bretona. Esta hortaliza es usadísima en nuestra alimentación, y constituye además un excelente forraje para el ganado.

En Alemania puede decirse que la *Sauerkraut* o *berza ácida* es el plato nacional por antonomasia. Se prepara con las hojas de la *col quintal*, variedad que alcanza a veces elevado precio y se cultiva casi exclusivamente en dicho país. Córtanse las hojas en finas tirillas, se mezclan luego con sal y semillas de alcaramba o de enebro, y se dejan fermentar. Guardada en lugar fresco, la *Sauerkraut* se conserva por largo tiempo, sin perder su sabor acídulo, y sirve para la confección de una sopa.

También cuenta con algunas variedades la lechuga, perteneciente, como la escarola, el cardo, la alcachofa, etc., a la familia de las Compuestas. Entre las variedades de lechuga más usuales se incluyen la romana o larga, la rizada y la repollada, a las que añadiremos una curiosa variedad, propia del Bajo Aragón, de hojas largas y color morado en vez de verde.

La lechuga se sirve en ensalada, lo mismo que su congénere la *escarola*, que cuenta también con tres variedades: de hoja larga y estrecha, de hoja ancha y de hoja rizada.

ACELGAS. Esta hortaliza es congénere de la remolacha, y entre otras variedades se cuentan la blanca, la morada, la de penca ancha y la de penca estrecha. Es una hortaliza excelente, en punto a sapidez, pero poco nutritiva; algunos hacen de ella un uso habitual, en concepto de laxante.

ESPINACAS. Esta planta, desconocida de los antiguos, es originaria del Asia Central, y fué introducida por los árabes en nuestro país, desde [donde se ha propagado al resto de Europa. Las hojas son inodoras, acuosas, de sabor ligeramente amargo; cómense cocidas, y aunque algunos sostienen que nutren muy poco, otros afirman lo contrario. Hay que advertir que con frecuencia se mezclan con las hojas de espinaca las de otras hortalizas.

El **CARDO** se come generalmente cocido. Se parece mucho al alcachofero y sólo son comestibles los pe-

ciolos y nervios medios, después de privados de la luz por espacio de algunos días; las hojas y los tallos, si no se someten a dicha operación, son amargos.

El APIO pertenece a la importante familia de las Umbelíferas, entre cuyas especies se cuentan el perejil, la zanahoria, el perifollo, etc., y multitud de plantas aromáticas, como el anís, la angélica, el hinojo, el comino, etc. Se come generalmente cocido, y también se emplea como condimento.

ESPÁRRAGOS. Conócense con este nombre los *turiones*, o retoños tiernos de la esparraguera, única parte comestible. Dicha parte crece espontáneamente, pero se utilizan principalmente los espárragos de jardín, que son los cultivados. Se sirven como entremés, crudos, o bien en tortilla y otros guisos. Es de notar que los espárragos comunican a la orina un olor fétido, si bien con algunas gotas de aceite esencial de trementina se convierte en olor a violetas.

PIMIENTO. Esta especie pertenece a la familia de las Solanáceas, y procede de las Indias Orientales, desde donde fué transportada a América y desde allí a Europa. Cuenta con gran número de variedades, tales como el morrón, el cornicabra, el carecilla, el de casco duro, la guindilla, etc. Es un fruto de que se hace grandísimo uso, en ensalada, en conserva, cocido, etc. Seco y molido constituye el *pimentón*, tan empleado como condimento y que constituye una de las principales riquezas en algunas provincias de Levante.

TOMATE. También este fruto pertenece a las Solanáceas y procede de la América Tropical. Los hay lisos, rugosos, de pera, de manzana, de cereza, de enrame, etc. Se emplea en iguales formas que el pimiento, pero ha de advertirse que las personas que padezcan de los riñones deben emplearlos con mucha parsimonia por el ácido oxálico que contienen. Los injertos de la tomatera y la patatera prenden perfec-

tamente. La salsa de tomate goza fama de aplacar la sed.

BERENGENAS. Es otra Solanácea, que crece espontáneamente en Asia, Africa y América, pero sólo cultivada en Europa. Entre sus variedades se cuentan la común, larga y ovalada, verde con manchas violadas; la *china*, blanca, en forma de huevo de gallina, y la *gruesa morada*, casi esférica.

ALCACHOFA. Pertenece a las Compuestas, y es una cabezuela floral formada por escamas superpuestas. Es una hortaliza de sabor muy grato, que entra en la composición de muchos guisos y se usa también en ensalada. Hay que advertir que sus flores tienen la propiedad de cuajar la leche, y de ahí los trastornos, a veces graves, que produce la leche de las vacas a las que se dan como forraje hojas de alcachofa. Cultívanse cuatro variedades: violada, roja fina, gruesa verde y breña.

CALABAZA. Esta voluminosa fruta, de la familia de las Cucurbitáceas, de color y forma muy variables, tiene la carne bastante fina, pero muy acuosa, y es un excelente manjar si está bien preparada.

Entre otras especies se cuentan la calabaza de *turbante*, la de *peregrino*, la *vinatera*, la *forrajera*, la *común*, la de *bonete*, la *larga lisa* o *calabacín*, la *chata arrugada*, la de *cabello de ángel*, etc. La *vinatera* no es comestible, y algunas especies se utilizan para cebar el ganado de cerda y el vacuno.

El **PEPINO**, de igual familia que la calabaza, se come en ensalada, y no es injusta la reputación de indigesto que le acompaña; los frutos tiernos o *pepinillos*, conservados en vinagre, se emplean como entremés.

Los **MELONES** y **SANDÍAS** se comen en concepto de frutas. Los primeros se conservan colgados; pero las otras llamadas también melones de agua, han de consumirse en fresco.

Las hortalizas son poco alimenticias, pues apenas si contienen la vigésima parte de su peso de principios utilizables. Contienen mucha agua y son muy pobres en albuminoides y grasas. Pueden emplearse como refrescantes y alcalinizantes, pero no como nutritivas.

V. Frutas

Según su respectivo concepto, divídense las frutas en *hesperideas*, *drupáceas*, *pomáceas*, de *nuez*, de *frutos agregados* y *balaustias*; o bien, en *frutas en seco* y *frutas en verde*; en *frutas de países cálidos*, de *países templados* y de *países fríos*, como también, en *azucaradas*, *ácidas*, *feculentas*, *oleaginosas* y *aromáticas*. Siendo indiferente, a nuestro propósito, cualquiera de estas divisiones, adoptaremos la primera.

Hesperideas

Pertenecen a esta clase las frutas que, como la naranja, el limón, la lima, la cidra y la bergamota, se componen de *gajos*.

NARANJA. Es una fruta de los países cálidos, pero que puede cultivarse en estufa; *ácida*, en cuanto contiene mucho ácido cítrico. El naranjo es conocido desde lejanos tiempos; créese es originario de la India, siendo importado después a la Arabia, Egipto y Berbería, donde los antiguos poetas situaban el *Jardín de las Hespérides*. Sin embargo, no fué introducido en Europa hasta el siglo XI, comenzando por España y Sicilia, propagándolo después los cruzados por Italia y Provenza. A comienzos del siglo XVI no existía en el Norte de Francia más que un solo naranjo, el de Versalles, sembrado en Pamplona en 1421 y comprado por el condestable de Borbón. La naranja es una fruta exquisita; de los pétalos de las flores se extrae

un aceite muy aromático llamado *de neroli*, y el agua aromatizada con esa esencia se llama *de azahar*. Las hojas dan otra esencia, no menos preciosa. El zumo



Frutas

Cerezas, grosellas, uvas, ciruelas, peras, fresas, manzanas, etc.

mezclado con agua y azúcar constituye la naranjada.

El naranjo no prospera bien sino en el litoral del Mediterráneo, en España, Argelia, Italia, Malta, Grecia, etc.

Las naranjas más comunes en los mercados son: la *mandarina*, notable por su pequeñez, la delgadez de su corteza y su sabor azucarado y aromático. Es la más estimada por algunos.

Las *naranjas gruesas* de Valencia, Portugal, Malta, Azores, Niza, Génova y Argelia siguen en seguida en orden a buena calidad.

Las *naranjas de la China*, o *barbolas*, son notables por su gran tamaño. En el Tonkín hay una naranja llamada *cam-tien* o naranja del rey, cuya piel es verde, fina y semitransparente, y la pulpa rojiza. Su sabor no es comparable al de ninguna otra fruta y su olor embalsama el aire.

El *naranjo Stelltuna*, muy florífero, se emplea por esta circunstancia, en la elaboración del agua de azahar.

El *tangerino* tiene de particular que su fruto es dulce ya desde antes de colorearse.

El *pompelnus* da frutos de enorme tamaño, propios para dulce y para confitería, igualmente que el *loronjo*.

El *naranjo agrio* se emplea para la fabricación del jarabe preparado con su corteza, al cual se atribuyen propiedades ligeramente tónicas. También se usa, por su ácido, para ciertos menesteres de limpieza. El árbol se emplea como elemento de ornato en los jardines públicos, y hay una variedad especial para injertos.

En América se ha ensayado el cultivo de la naranja, especialmente en la Florida; pero el fruto es insípido, reseco y debe tirarse el bagazo, contentándose con chupar más o menos los gajos.

Como la cáscara de naranja contiene esencia y su caldo contiene azúcar y ácido cítrico se han hecho ensayos para extraer este último cuerpo, después de haberse obtenido por destilación citrato de calcio.

También podrían extraerse de la naranja un vinagre con el 127 por 1000 de riqueza ácida, mientras con el vino de uva no se pasa del 100 por 1000 y asimismo un vino muy bueno.

Otro empleo de la naranja podría ser el alimento para el ganado, a cuyo objeto se prensa el fruto mondado, obteniéndose mosto y pulpa. Desecada ésta se

puede dar a las cabras, habiéndose observado que haciéndolo así rendían más leche y de mejor calidad.

La CIDRA común o *poncil* (en catalán *poncem*) da frutos especiales para la confitería.

LIMÓN. Es el fruto del limonero; también se fabrica con el principio extraído de sus pétalos el agua de azahar. No es comestible, pero se emplea como condimento, y principalmente para la extracción de ácido cítrico.

La *lima* o *limeta* es un limón pequeño, comestible; la *bergamota* de fruto pequeño, sirve para fabricar confituras, y se extrae de ella un aceite aromático, empleado en el tocador.

Drupáceas

Pertencen a este grupo de frutas aquellas en que éstas forman una pulpa con un solo hueso, como los frutos del olivo, el almendro, el albaricoquero, el melocotonero, el ciruelo, el guindo, el cerezo, etc., etc.

Dejando para otro capítulo tratar de las aceitunas, comenzaremos por decir algo del ALMENDRO, de la familia de las Rosáceas, que, como todos los demás frutales drupáceos, se da perfectamente en los mismos terrenos que la vid.

La *almendra* (*Amigdalus comunis*), es una semilla oleaginosa, empleadísima en la fabricación de pastas y confites, pero que se usa también, al natural, o tostada, como fruta de postres; entre otras variedades citaremos la *mollar*, la *esperanza*, la *dura*, etc. Se extrae de ella un aceite empleado en medicina y en las artes. Las *almendras amargas* contienen ácido cianhídrico (prúsico), lo mismo que las hojas, y son, por lo tanto, eminentemente venenosas, aprovechándose tan sólo para algunos preparados de farmacia y perfumería.

Entre las variedades de almendros que hemos citado, se distinguen la *mollar* por su cáscara floja; la

esperanza por su fruto grueso y su cáscara fuerte, etc. La llamada *de la Reina* presenta un fruto de gran tamaño, de cáscara fuerte.

El MELOCOTÓN (*Persica vulgaris*) es una fruta aromática, azucarada y jugosa, producida por el melocotonero; cuenta entre sus variedades el albérchigo, el durazno, la pavia y el abridero. Se usa al natural, en conserva o en almíbar; puesto a secar constituye los *orejones*. Las ojas, las flores y las almendras contienen ácido prúsico y se prepara con ellas el licor llamado *noyau* (noyó).

Existen gran número de variedades de melocotonero. El *amarillo grueso* se distingue por el grosor del fruto, amarillo y rojizo. El *monstruoso* por el gran tamaño del melocotón, amarillo y bastante coloreado; de excelente, sólida y jugosa carne. La *pavia de San Martín* es un fruto amarillo, claro mediano, de carne crujiente; su desarrollo es tardío. El *melocotón de San Jaime* se distingue por su mediano tamaño, carne blanca y roja en el centro, firme, muy jugosa y sabrosa. El *melocotón helado grueso* es, como su nombre indica, grueso, amarillo; carne almibarada y jugosa. El *monstruoso gabacho* es un fruto grande, colorado sobre fondo blanco; carne firme, aromática y sabrosa. La *roqueta* común da un fruto pequeño, de carne amarilla, jugosa y dulce.

El ALBARICOQUE, fruto del albaricoquero (*Armeniaca vulgaris*), es parecido al melocotón y pertenece también a las Rosáceas. Procede de Armenia. Es una fruta de exquisito sabor, y con las almendras de su hueso, que contiene asimismo ácido prúsico, se confecciona igual licor que hemos dicho al hablar del melocotón. Algunas veces la almendra es dulce.

Entre las variedades figuran el *albergue*, redondo, amarillo, de exquisito sabor; el de *Alejandro*, de fruto mediano, oval, amarillo; el *corazón de buey*, grueso, amarillo; el *real*, grueso, redondo, amarillo claro; el de *Siria*, de fruto mediano oval, amarillo claro y almendra dulce.

CEREZA (del cerezo, *Cerasus avium*). Es otra drupa, muy apreciada por su sabor dulce y ácido. Entre sus variedades sobresalen la *mollar*; la *garrojal*, de fruto grueso y carne dura; la *abrinada*, de fruto mediano y abundante; el *corazón de palomo*, de fruto grueso y abundante; de *San Clemente* (Llobregat), famoso por su carne firme y su grueso fruto, y muchas otras.

La *guinda* es otra especie del mismo género, comúnmente empleada para ponerla en conserva en aguardiente.

CIRUELAS. Se obtienen del ciruelo o *cirolero* (*Prunus sativa*); se usan en verde y secas, y se conocen muchas variedades: la *albaricocada encarnada*, de fruto grueso y carne jugosa; la de *Agen*, empleada para postres y para pasas; la *imperial blanca*, de fruto más grande, buscada en confitería; las *moscatellanas*, de fruto alargado, a guisa de la uva moscatel; el *casabelito* o *mirobolano*, de fruto mediano, carne dulce y jugosa, de color amarillo, con la cubierta violáceo-oscura; la *ciruela melocotón*, de fruto muy grande y esférico; la *Reina Claudia*, fruto regular, muy almibarado, redondo; la *Waterloo*, de fruto muy grande, propio para confitería, etc.

AZUFAIFAS. Esta fruta procede del azufaifo (*Ziziphus vulgaris*), de la familia de las Rámneas; originario de Siria, se ha aclimatado desde hace mucho tiempo en nuestras regiones del Mediterráneo. La azufaifa tiene la forma de una aceituna; es de color rojizo por fuera y la carne es verdosa, de gusto agradable, aunque algo soso. A veces se da al azufaifo común el nombre de *Espina de Jesucristo*, por pretenderse que la corona de espinas del Salvador había sido hecha con los espinosos ramos del azufaifo.

DÁTILES. Fruto procedente del datilero cultivado (*Phoenix dactilifera*), género de la familia de las Palmeras, que se encuentra en el Africa Septentrional y en el Mediodía de Europa. Es un alimento agradable,

providencia del nómada en el desierto. El fruto es parecido a una ciruela-pasa, de color achocolatado, carne firme, dulcísima y muy nutritiva. El hueso es oblongo y sumamente duro. Cada pie proporciona 50 kilogramos; se les coge antes de sazón y se les pone a secar al sol, sobre esteras, o bien se les pasa por el horno. Es alimento agradable y nutritivo, al mismo tiempo que edulcorante. Con la savia fermentada de las especies cuyo fruto no es comestible se prepara el *vino de palmera*; los dátiles fermentados dan a su vez un líquido espiritoso llamado *néctar de los dátiles*. Los huesos, molidos y remojados en agua hirviendo, se dan a los caballos y las cabras. Esta fruta es la base de la alimentación de muchas tribus de beduinos o de árabes sedentarios.

Pomáceas

Corresponden a este grupo los frutos del manzano, el peral, el membrillero y el acerolo. Todos ellos prosperan en los países fríos. Deriva su nombre de tener el fruto la forma de *poma* o manzana, y estos frutos contienen *pepitas* en vez de hueso.

MANZANA. Procede del manzano, *Pirus malus*, familia de las Rosáceas. Las manzanas, muy acerbas en estado silvestre, proporcionan, por el cultivo, gran número de variedades: las *dulces*, muy agradables al gusto, y las *acerbas*, que son preferibles para la fabricación de la sidra. Las manzanas tienen el privilegio de ser las frutas de invierno que más se conservan. Estas frutas son refrescantes; ingeridas crudas pueden hacerse indigestas, pero cocidas al rescoldo o hervidas constituyen un alimento sano y ligero. Entre sus numerosas variedades citaremos la *camuesa blanca* (de estío), de fruto mediano, y carne fina y perfumada; la *camuesa fina* (de invierno), de fruto grande y carne exquisita; la *camuesa Garibaldi*, fruto grande, esférico, de carne fina; la *camuesa verde* (roja de invierno), de fruto más colorido que la camuesa

fina; la manzana *del cirio*, fruto cónico muy prolongado, carne pastosa y dulce; la *reineta*, de fruto enorme, carne fina, tierna, acuosa y azucarada; la *pomápera*, de excelente carne y mediano tamaño; la de *San Juan*, de fruto mediano, carne tierna, acuosa y azucarada, etc.

De la *sidra*, a que nos referimos más arriba, hablaremos al tratar de los caldos.

PERA. El peral (*Pirus comunis*) es congénere del manzano; las aplicaciones de esta fruta son análogos a las de aquella y también se obtiene de la misma un vino fermentado llamado *perada*. Entre sus innumerables variedades citaremos: la *Angélica*, de Burdeos, vulgo *Moja-bocas de invierno*, de fruto mediano, carne fuerte, dulce, agradable y jugosa; la *armengola*, de fruto mediano, forma regular, carne fina y jugosa; *bella de Angora*, de fruto grande, cónico, alargado, bueno para cocer; *bella sin pepitas*, grande, carne jugosa, disolvente y azucarada; *del cura* o *bella del Berry*, grande, alargada; *bergamota*, de fruto mediano, aunque en algunas variedades es éste muy grande: se recomiendan por su dulzura y perfume; buen *cristiano*, de carne granulosa, algo crujiente, acuosa, azucarada y aromática; *campmanyá* (en catalán *cuixa de dona*): fruto mediano, cónico, alargado, y carne jugosa y algo granulosa; *camuesa de grano*, pequeña, de forma bonita; *camuesa fina*, pequeña, de forma aturbinada, carne fina, crujiente, dulce: sabor amoscotelado; *gabarrina* (en catalán *saramenya*), pequeña, forma perfecta; *mantecosas*, de tamaño mediano o grande, carne fina; *picona*, pequeña, especial para la confección de confituras; *real de invierno* (*bergantana*), mediana, de forma aturbinada, carne medio fina, algo granulosa, sabrosa, dulce y perfumada, etc.

MEMBRILLO. Fruta astringente, ácida y carnosa, del membrillero (*Cidonia vulgaris*), árbol procedente del Asia Menor, aclimatado en Europa. Si bien no deja de comerse crudo, a pesar de su sabor acerbo,

con todo se hace mucho más uso del membrillo cocido al rescoldo, o en almíbar; pero sirve sobre todo para hacer la *carne* y la *jalea de membrillo*. Las semillas son muy mucilaginosas. Existen diversas variedades: de Portugal de la China, etc.



Rama florida del membrillero



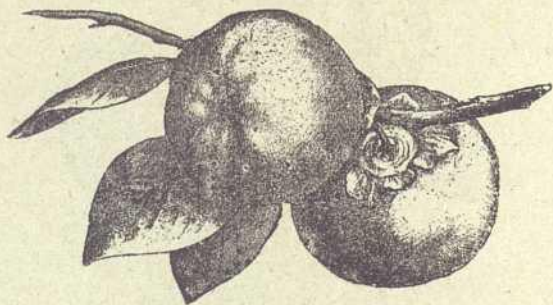
Flor cortada del membrillero

KAKIS. Este árbol, de nombre japonés ocupa el primer lugar entre los frutales de aquel imperio, donde desempeña el mismo papel que en nuestros países los perales y manzanos.

Entre nosotros, los frutos de mesa se obtienen por semillas, por selección y por fijación de las variedades con auxilio de injerto; por los mismos medios, en Japón y China, es cómo consiguen los jardineros producir variedades del más subido mérito, modificar el volumen y la calidad de los frutos, y escalonar a su

arbitrio durante los meses de verano, otoño e invierno la época de la madurez, de manera que puedan servir en todo tiempo sus frutos de predilección, a cuya cabeza tienen su lugar los kakis.

Sabido es cuán considerable es el número de nuestras manzanas; lo cual ha obligado a dividir las en tres categorías, según las cualidades de sus frutos: *manzanas acerbas o silvestres, dulces o azucaradas y*

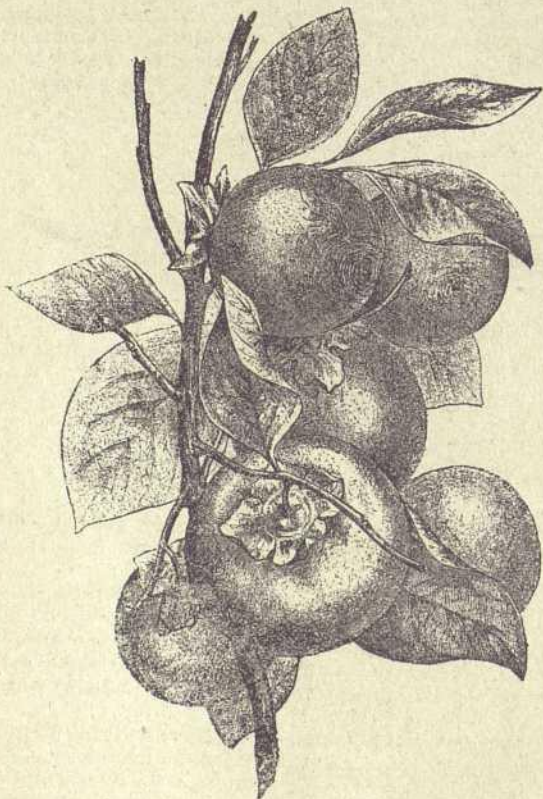


Higos kakis

amargas. De igual manera en el Japón los kakis han sido repartidos en tres grupos: silvestres, azucarados y amargos.

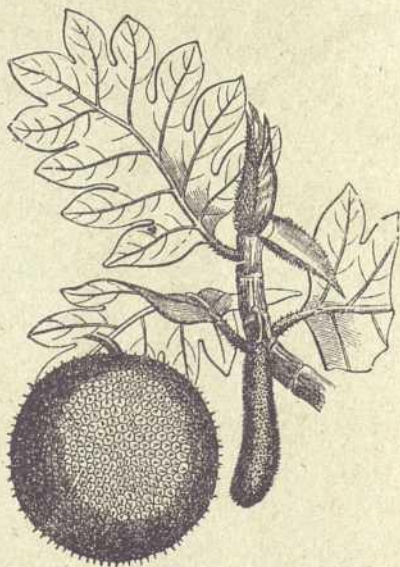
Esta fruta recibe, en botánica, el nombre de *Diospyros*. En cuanto a la palabra *kaki*, se ha hecho casi popular para designar el color amarillento que adoptaron las tropas inglesas en la campaña contra los boers y se ha generalizado posteriormente en todos los ejércitos.

ANONAS. Estas frutas, carnosas, en forma de pera o de corazón, están compuestas de muchas bayas; tiene una anchura de 25 centímetros y son escamosas exteriormente; asegúrese que su sabor es delicioso. Las especies más buscadas son el *Anona muricata*, el *del Perú* o Chirimoya y el *escamoso* o *manzano-canelo*.



Higos kakis

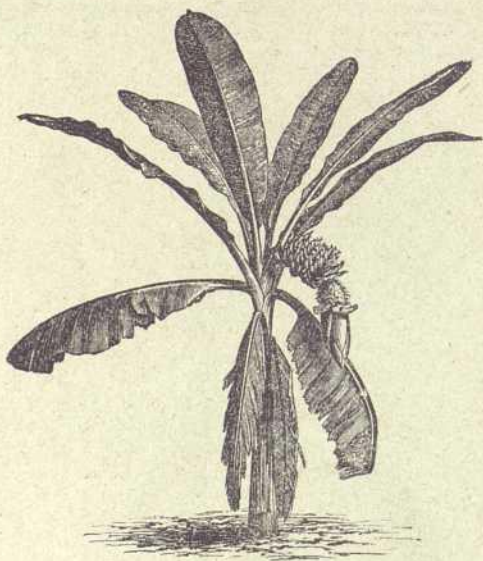
GUAYABAS. Son el fruto del *guayabero* (*Psidium*), de la familia de las Mirtáceas, propio de las Antillas. Tienen la forma de una pera y el tamaño de un huevo; la carne es blanca, perfumada y succulenta. Entre otras variedades se cuentan la *guayaba-manzana*, así llamada por el parecido de la fruta; la *aromática*, la *de China*, etc. Además de comerse cruda, se confectonan con ella una confitura o dulce, parecido a la carne de membrillo, y una jalea.



Arbol del pan

ARBOL DEL PAN. Pertenece este vegetal (*Artocarpus incisa*) a los varios archipiélagos de la Polinesia, y los indígenas llaman a su fruto *uxi* o *uru*. Este

fruto, que alcanza el tamaño de la cabeza de un niño, es oblongo o redondeado, según la especie; está cubierto, sobre su superficie verde, por protuberancias poliédricas semejantes a las de una piña de pino, protuberancias que indican las líneas de soldadura de los



Plátano

numerosos ovarios que componen el fruto, cuyo peso es de un kilogramo a kilogramo y medio. Los hay, sin embargo, que pesan cerca de 6 kilogramos.

La carne del fruto del árbol del pan es blanca, fibrosa, y amarillea algo en la época de su completa madurez; en estado fresco, este fruto se come siempre cocido. Es un alimento feculento y de gusto agrada-

ble, que calma o engaña el hambre, pero como tiene muy poco de reparador, no alimenta.

Prepárase con los frutos crudos del árbol del pan una pasta fermentada llamada *popoi*, de la cual se hace gran consumo en las islas Marquesas, a cuyo efecto se la conserva en anchos y profundos silos. Se emplea amasada con agua, para tomar una pasta homogénea que luego se divide en masillas oblongas, análogas a nuestros panecillos, aunque menos voluminosos. Se les hace cocer al horno y luego se machacan con un mortero y se le va añadiendo agua, resultando una especie de sopa de gusto agradable, aunque algo agria.

PLÁTANO. Es el fruto del *Musa paradisiaca*, o *Higuera de Adán*, propio de Asia, las dos Indias y Canarias. Tiene la forma de un cohombro, aunque a veces puede alcanzar las proporciones de una gruesa berengena, y su pulpa es un alimento sano y agradable; por la presión da un líquido vinoso. El *plátano de los sabios* (*Musa sapientium*) tiene los frutos más pequeños, pero también más numerosos y dulces, pareciéndose su sabor al de los higos.

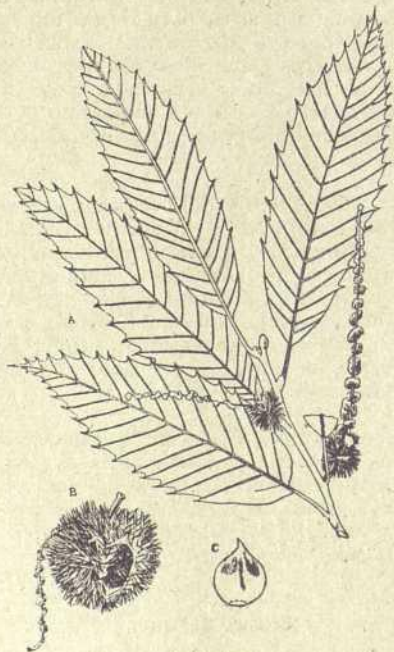
PIÑA DE AMÉRICA. Fruto de la anana común, familia de las Bromeliáceas, originaria de la América del Sur. Tiene la forma, realmente, de una piña superada por una corona de hojas; en su madurez presenta un color amarillo dorado, exhala un perfume exquisito y su carne es deliciosa.

Frutas de nuez

Forman este grupo los frutos del avellano, del nogal, del castaño y de la kola.

NUEZ. Es una semilla feculenta y oleaginosa, producida por el nogal (*Juglans regia*), árbol del cual hablaremos al tratar de las maderas de construcción. La nuez es una fruta de agradable sabor, que se come

tierna y seca, pero mucho más en este último estado. Las nueces tiernas sirven para la obtención del *aceite de nuez*, empleado para sazonar los alimentos, como artículo de arder y en la fabricación de los colores, sobre todo los negros.

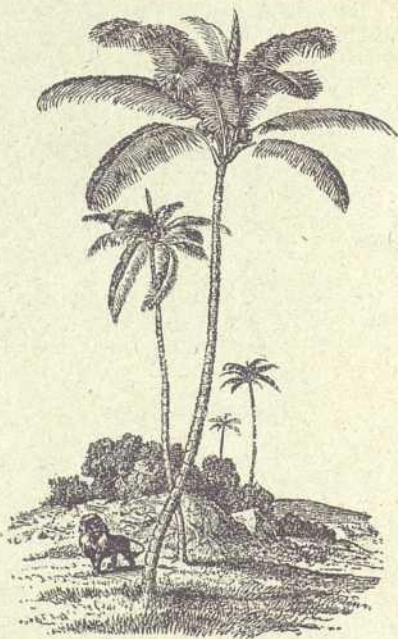


Castaño

A, rama con hojas y flores; B, erizo y amento seco; C, fruto

AVELLANA. Fruto del avellano, arbusto de la familia de las Cupulíferas. Las principales variedades son la avellana oval y blanca; la oval blanca y rosada

y la redonda. Se utiliza la semilla, feculenta y oleaginosa, como fruta tierna o seca, y en confitería. Por presión se extrae de las avellanas un aceite análogo al de las nueces o de almendras.



Cocotero

CASTAÑA. Fruto del castaño, también de la familia de las Cupulíferas, que crece espontáneamente y rara vez se cultiva. Es una semilla feculenta, muy empleada en la alimentación del hombre, lo mismo cruda que cocida, y se da también a los animales.

A estas frutas de nuez podemos agregar la *bellota*, fruto de las encinas y robles. La variedad dulce es empleada como fruta, aunque raramente; las bellotas amargas son usadísimas para la alimentación del cerdo.

COCOS. Estas frutas proceden del cocotero, palmera que vive en el litoral de los mares de toda la región intertropical. Algunos han llamado al cocotero el Rey de los vegetales, pues sucede en efecto que no hay ni una sola de sus partes que no sea utilizable. El coco es el núcleo o hueso del fruto del cocotero; contiene una pulpa blanca de gusto muy agradable y un líquido refrescante de color lechoso y algo azucarado. Al madurar, dicha pulpa se convierte en una especie de almendra blanca y succulenta que recuerda el gusto de la avellana.

KOLA. La nuez de kola, árbol de Africa Central se emplea en substancia o en disolución para resistir la fatiga y como reconstituyente.

Frutos agregados

Corresponden a este grupo los *higos*, las *frambuesas*, las *fresas* y las *moras*.

Los **HIGOS**, frutos del *Ficus carica*, pertenecen a muchas variedades: *verdales de San Juan*, de *ojo de perdiz*, de *calabacín*, de *cuello de dama*, *blanquillas*, *burjasonas*, etc. Las llamadas *brevas* son higos tempranos de árboles que rinden dos cosechas; pero no son tan agradables ni sanos como los higos comunes. Estas frutas se comen frescas o en pasa. En el primer caso nutren poco, pero secas son muy alimenticias. Los higos son mucilaginosos y edulcorantes. En la antigüedad eran el alimento usual de los campesinos.

La corteza de nuestro *Ficus carica* deja fluir por incisión un jugo lechoso que contiene una notable cantidad de caucho.

HIGUERAS-SICOMOROS. Bajo este nombre habla Camerón de tres árboles tan gordos, que pudo establecer un campamento bajo el ramaje de uno de aquellos colosos, hallando abrigo en el mismo más de quinientos hombres.

La **HIGUERA DE LOS BANIANES**. (*Ficus indica*) y la de las **PAGODAS** (*Ficus religiosa*), son árboles de las regiones tropicales, y pueden considerarse como verdaderas curiosidades. Son muy grandes, siempre verdes, y están provistos de raíces adventicias que descienden verticalmente desde las ramas hasta el suelo y se implantan en él formando arcadas que se propagan por todos lados a grandes distancias del suelo. Estas raíces, al engrosarse, forman otros tantos troncos, y en los intervalos de estas columnas naturales los indios levantan pequeñas pagodas. La famosa *Higuera de Narbuddah* cubre una superficie de más de 2,000 pies de circunferencia, dentro de la cual se cuentan 320 columnas procedentes de raíces adventicias.

MORALES. Son árboles o arbustos, a veces trepadores, que contienen un zumo lechoso, en unos poco abundante e incoloro, en otros copioso, y en casi todos acre y corrosivo. Las hojas son alternas. Los frutos del moral pueden ser blancos o negros; son de forma oval y sabor agradable y fresco. Además de comerse en crudo sirven para preparar un jarabe y para colorear los vinos y licores.

Cuéntanse varias especies de morales, entre las cuales son las más interesantes el *Moral negro* y el *Moral blanco*. El primero, originario de Persia, se cultivaba en Europa desde antiguos tiempos. Sus hojas pueden servir de alimento a los gusanos de seda, pero esta preciosa propiedad es privativa sobre todo del moral blanco, que lo mismo que la mariposa *Bombyx* viene de la China. El cultivo de este árbol pasó desde la China a Persia y de este país a Constantinopla bajo el reinado de Justiniano; después fué importado a España, Sicilia, Calabria y Francia, donde el árbol y el insecto que de él se nutre se han naturalizado.

También se llaman *moras* los frutos compuestos de diversas especies de Zarzamoras.



Zarzamora

A, rama florida; B, rama joven; C, rama con frutos

ARBOL DE LA VACA, O SANDI. (*Galactodendron utile*). Este notable árbol pertenece a la misma familia que la higuera y el nogal. Crece en las regiones cálidas de América y alcanza una altura de 15 a 20 metros. Las hojas son oblongas, alternas. Cuando se practica una incisión en el tronco, fluye un líquido blanco, viscoso, de sabor agradable, que recuerda más o menos el de la leche. Analizada esta substancia resultó contener los mismos elementos que la leche de vaca, al mismo tiempo que una crecida cantidad de cera.

Esta leche, espesa y de una blancura de albayalde cuando sale del árbol, amarillea prontamente expuesta al aire y se coagula al cabo de algunas horas. De sabor muy azucarado en un principio, no tarda en dejar en la boca un sabor amargo y desagradable. Parece que el uso habitual de la savia del Sandi pro-

duciría pronto grandes desórdenes en la economía animal, y de ahí que los indios del Perú lo utilicen principalmente a manera de cola para la recomposición de sus piraguas.

FRAMBUESAS. El frambueso (*Rubus idaeus*) es una especie de zarza, cuyo fruto es una baya de forma y



Frambuesa

Hojas, flores, frutos y detalles de la flor y el fruto

color parecidos a los de la mora, de color violado, rojizo o negruzco, aunque a veces blanco o de color de carne. Es una fruta azucarada y acídula, que se come de igual manera que las fresas. Los rusos y polacos preparan una miel y un hidromiel de frambuesas.

CHUMBERAS. Estos frutales, procedentes de América y subespontáneos en España, se cultivan hoy en varias provincias, sobre todo el *Opuntia vulgaris* y el *Ficus indica*.

FRESAS. Estas frutas son las bayas formadas por el receptáculo, carnoso, del fresal. *Fragaria vesca*, gé-



Grosellero

a, rama florida; *b*, racimo de grosellas; *c*, flor; *d*, estambre; *e*, pistilo; *f*, corte del fruto; *g*, corte de la semilla

nero de la familia de las Rosáceas. La *fresa común*, procedente de los Alpes, se produce todo el año, y de ella dimanán todas las variedades, entre las que citaremos las siguientes: *fresa de Chile*, más gorda, pero de gusto soso y poco azucarado; la *fresa-piña de Amé-*

rica, de fruto grueso, azucarado y perfumado, y de la cual han salido todas las subvariedades llamadas *fresas inglesas*, tan buscadas hoy; la *bella de montaña*, grande, de color obscuro; *León XIII*, fresal recomendable por sus abundantes y sabrosos frutos; *margarita*, de fruto más grande, alargado, rojo vivo; *Sir Charles Napfer*, ovalado, bermellón obscuro; etc., etc.

Balaustias

Dase este nombre a todos los frutos que tienen por carácter la adherencia al cáliz, la corteza dura y grandísimo número de semillas, rodeadas de pulpa, encerradas en 7 ó 9 gajos. La única fruta de este género es la *granada*, cuyas semillas rojas, brillantes, jugosas y ácidas, son muy agradables al paladar y algo astringentes. Se emplea como fruta, y para la confección de un jarabe refrescante. Por sus hermosas flores rojas el granado es árbol de adorno, y por sus tallos espinosos entra en el grupo de las plantas propias para setos vivos.

Importancia de la producción frutícola

Permitiendo el factor geográfico español una arboricultura de frutales mucho más extensa que la actual, sería muy conveniente proceder a nuevos plantíos, lo cual contribuiría a fijar la población jornalera de varias comarcas, principalmente en Andalucía. Las especies más indicadas parecen ser el almendro, el naranjo, el limonero, el manzano, base de la industria sidrera y el algarrobo como forrajera.

Es de elogiar la fundación en Moyá, Castelltersol y Gelida (Barcelona), de Ligas de defensa de los frutales, con grandioso beneficio de la riqueza y la cultura de dichas poblaciones.

Algunos creen que podrían dedicarse con ventaja a frutales muchos terrenos dedicados hoy al cultivo cereal intensivo, donde la sequía es causa de miseria, de tal

suerte que gracias a ellos han podido resistir las crisis debidas a dicha causa muchos pueblos de Murcia y Alicante. Tengan en cuenta la importancia que va adquiriendo la fabricación de conserva, cuya primera materia son las frutas; es muy posible que se obtuvieran mejores resultados de la plantación de albaricoques, ciróleros, melocotoneros, manzanos, etc., que de la replantación de la vid.

VI. Caldos

Conócense con este nombre determinados líquidos de procedencia vegetal destinados a la alimentación, como el vino, el vinagre, el aceite, la cerveza, la sidra, etc.

La vid

Este arbusto, de la familia de las Viteas o Ampelideas, da un fruto llamado *uva*, baya universalmente conocida, y de cuya fermentación es resultado el *vino*. El número de variedades de la vid es grandísimo. (más de 200), y casi cada provincia de España, como cada antigua provincia de Francia, tiene la suya especial. Recordaremos entre las de nuestro país el racimo albillo, el tinto aragonés, la garnacha, jaén, macabeo, malvar, moscatel, malvasía, pajarete, Pedro Jiménez, Priorato, valdepeñera, verdejo, tintilla de Rota, Málaga, clarete, cariñena, tempranillo, etc.

En Francia, Portugal, Suiza, Italia, Alemania, Turquía, Grecia, Persia, Cabo de Buena Esperanza, islas del Atlántico, Argentina, California y algunos otros países son asimismo numerosas las variedades.

El conocimiento de la vid y de su cultivo se remonta a la más lejana antigüedad. La Biblia atribuye este descubrimiento a Noé; los egipcios a Osiris; los griegos a Baco. Los fenicios introdujeron su cultivo en toda la cuenca del Mediterráneo, y según dicen, Nu-

ma fué el primer rey de Roma que permitió el uso de esta bebida.

La viña sólo puede vivir en las regiones templadas; en el Norte no arraiga y en los trópicos la uva se pudre antes de llegar a sazón. Sin embargo, resiste temperaturas de 10°. No es muy exigente tocante a la calidad de la tierra, y florece en toda clase de formaciones geológicas; pero da muy buenos resultados en las pizarrosas desmenuzables, como es el caso en los viñedos del Priorato y de la ribera izquierda del Ebro, en la provincia de Tarragona. Como uvas de mesa suelen emplearse principalmente el albillo y el moscatel — de uva blanca — y en Francia el *chasselas*. Para la producción de pasas de Málaga suele utilizarse principalmente el moscatel romano.

Las viñas de los climas cálidos y tierras secas rinden poca uva, pero muy azucarada, y de ahí que el vino sea muy alcohólico; en cambio, en los países fríos, y tierras de regadío, la producción de uva es mayor, pero de inferior calidad.

Con el cultivo intensivo podrían duplicarse y aun triplicarse las cosechas.

En América, fracasada en el siglo XVIII la aclimatación de nuestras vides, diéronse en utilizar las especies indígenas, siendo hoy las *Vitis labrusca*, *V. riparia*, *V. cestivalis*, *V. rupestris*, *V. rotundifolia*, etc., con los numerosos híbridos obtenidos por cruzamiento, la base de los viñedos americanos. En España y Francia, para repoblar las viñas destruidas por la filoxera, se ha apelado a varias de dichas cepas; las unas dan productos directos, pero escasos y costosos, pero otras sirven muy bien como injertos, resistiendo entonces los híbridos al terrible insecto. Entre los portainjertos se cuentan las especies *riparia*, *rupestris*, *cordifolia*, *berlandieri* y *cinérea*.

Entre las vides silvestres se cuentan la *labrusca*, de uva gorda, y la *vulpina* o *cordifolia*, de uva muy pequeña, comunes a Europa y América. La *riparia*, de uvas muy agrias, se encuentra a orillas del Missisipi.

Sea cual fuere la especie de vid, la uva se compone

de dos partes: el *escobajo* del racimo, que contiene mucho tanino, y la baya o *grano*, compuesto del *hollejo*, el cual contiene tanino y materias colorantes, y es sumamente indigesto, del *zum*o, llamado *mosto*, que contiene glucosa, ácidos libres y materias minerales disueltas en agua, y las *pepitas*, las cuales contienen tanino y aceites fijos.

El *vino*, producto fermentado del mosto, es una bebida más o menos alcohólica, y en su consecuencia tónica; pero si se abusa de ella determina a la larga graves trastornos en el organismo, de una manera análoga al alcohol, aparte de los repugnantes y a veces mortales efectos que puede producir de momento ocasionando la embriaguez.

Entran en la composición del vino de un 82 a un 94 por 100 de agua; del 6 al 18 por 100 de alcohol y 2 a 5 por 100 de extracto seco, formado por *glucosa*, que es la que da al vino el sabor dulce; *ácido tartárico* y *bitartrato de potasa*, que le dan el sabor ácido; *tanino*, al que debe su sabor astringente, y diversas *materias colorantes*, a las que debe el vino su coloración.

Además, los vinos añejos contienen *éteres*, producidos por la acción de los ácidos sobre el alcohol. El alcohol del vino es el llamado *etilico*; pero desgraciadamente, en el comercio, se suelen *encabezar* muchas veces los vinos poco fuertes con *alcohol amílico* o de patatas, ingrediente horrible.

No es menester decir que, según el tipo del vino, varía su composición química.

Los vinos se clasifican por distintos conceptos: en *fuertes* y *ligeros*, según su proporción alcohólica; en *secos* y *dulces*, según la cantidad de azúcar; en *tintos* y *blancos*, según su color; en vinos de *pasto* o de *mesa* y de *postre* o *generosos*; en *comunes* y *finos*, apreciando su aroma y paladar; *ácidos* y *espumosos*, etc.

Son excelentes vinos de pasto, en España, el Priorato, Rioja y Valdepeñas; generosos secos, el Jerez, el rancio y la manzanilla; generosos dulces, el Málaga, el moscatel y la malvasía. Esta última es propia exclusivamente de Sitjes y procede de una variedad cuyo primer plantel trajo de Chipre el famoso

Roger de Lauria, para hacer presente del mismo a dicha villa.

Gozan de merecida fama en el extranjero: en Portugal el de Oporto; en Francia el Burdeos, el San Rafael y el Borgoña, como vinos de mesa; el Sauterne, como vino generoso fino, empleado casi exclusivamente para beber después del pescado, en los banquetes, y el famoso champagne, tipo de los espumosos; en Alemania el Rhin y el Joannisberg; en Italia el *Lachrima Christi*; en Grecia el de Scio; en Persia el de Chiraz; en Turquía el de Chipre, el de Malvasía, el de Candía; en Africa el de Constanza (en el Cabo), en el Atlántico los vinos de Canarias. Madera, etc.

En tiempo de los romanos gozaban de gran reputación los vinos de Cécuba, Palermo y Másica.

En España está extendidísimo el cultivo de la vid, pues se hallan dedicadas al mismo más de dos millones de hectáreas, es decir, tanto o más que en Francia, tal vez en perjuicio de otros cultivos, no menos remuneradores, y principalmente en detrimento de la importantísima riqueza forestal.

El valor de la producción vitícola española en 1915 ascendió a 384,756,246 pesetas, incluyéndose el mosto, la uva en verde, la pasa, la panpanera, los sarmientos los orujos y las heces.

El VINAGRE es el resultado de la acetificación del vino, o sea, de la transformación del alcohol etílico en ácido acético, en presencia del aire, bajo la influencia del desarrollo de un microbio llamado *Mycoderma aceti*. No solamente puede acetificarse el vino, sino también todos los líquidos alcohólicos; sidra, cerveza, etc. El llamado *vinagre radical* se obtiene por la concentración del vinagre ordinario.

El Olivo

Este árbol pertenece a la familia de las Oleineas; presenta dos variedades, la silvestre y la cultivada, y es propio de las riberas del Mediterráneo.

De igual manera que el trigo, según la tradición, procedería de Egipto, desde donde Cécrope lo importó a Grecia, pasando luego a los demás países mediterráneos por obra y gracia de los colonos helénicos. El olivo es cultivado por los frutos que rinde, y de los cuales se obtiene el aceite. Otras aplicaciones tiene también, de las que hablaremos en su lugar.

La aceituna es la *drupa* por excelencia, con la particularidad de que su carnosa pulpa no empieza a adquirir desarrollo hasta haber acabado casi el suyo el núcleo o hueso. Un olivo que cubre 100 metros cuadrados da por término medio de 130 a 150 litros de aceitunas, pero, excepcionalmente, puede llegar hasta 5 ó 6 hectolitros; los que sólo cubren 25 metros cuadrados dan de 30 a 40 litros, y a veces 100, de aceitunas. Cien litros de aceitunas dan de 7 a 12 kilogramos de aceite.

El olivo común crece lentamente, pero dura de dos a tres siglos. Se cuentan más de 15 variedades.

En tiempo de los romanos el cultivo del olivo tenía grande importancia en España, como la tiene aún, a pesar de haber perdido casi por completo su aplicación en el alumbrado, substituído por los aceites minerales y otros medios; en la jabonería, reemplazado por los aceites de semilla, palma, etc., y en el engrasado de las máquinas, igualmente reemplazado por otros aceites y grasas.

Con todo, su producción alcanza todavía en España de 3 a 4 millones de hectolitros, de los cuales se exportan unos 250,000. Los olivares cubren en nuestra patria un millón de hectáreas. El árbol a que nos referimos puede soportar una temperatura mínima de -7° y resiste mucho las sequías, así como también puede rendir ópimos frutos sin abono alguno.

El olivo se divide desde luego en dos clases: *silvestre* y *cultivado*. El primero es el *acebuche*; el segundo cuenta con gran número de variedades; éstas pueden reducirse a dos, según se trate de aceitunas para fabricar aceite, o para comer en adobo o conserva; suelen emplearse con este último objeto principalmente la *sevillana* y la *manzanilla*. Otras variedades de olivo

son el *arbequino*, que es el que da la aceituna más pequeña; el *cornezuelo*, el *empeltre*, el *moradillo*, el *picado*, el de la *reina* y el *rojal*. Sabido es que las aceitunas más gordas son las del olivo sevillano.

El de oliva es el más importante de los aceites vegetales; el más a propósito para los usos culinarios; la fabricación de jabones y el engrasado de las máquinas. Está formado de oleato, palmitato y butirato de glicerina, y se ha dicho que también contiene colestestina. Según Chevreul está formado de oleato y margaritato de glicerina.

Otros caldos

La SIDRA, muy común en Asturias, es una bebida hecha con el zumo de manzanas fermentado. Contiene de un 5 a 10 por 100 de alcohol, tanino, azúcar, tartratos, etc.

La PERADA es una sidra análoga hecha con el zumo de las peras.

Ambas bebidas son de difícil conservación, y no tardan en agriarse. Pueden experimentar la fermentación acética y dan entonces excelente vinagre, y por destilación puede obtenerse de ellas aguardiente.

CERVEZA. Es una bebida fermentada preparada con la cebada y que hace las veces de vino en los territorios, como Inglaterra y otros países del Norte, que no lo producen. Durante el período de su preparación en que se obtiene el llamado *mosto de la cerveza* se le añaden a éste conos de lúpulo, que dan a la bebida un sabor especial algo amargo. Esta bebida es muy alterable, por lo cual no puede conservarse.

Caldos exóticos

Entre los numerosos productos de las palmeras cuéntanse varias bebidas que incluiremos en la clase de los caldos.

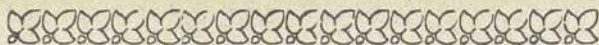
La LECHE o VINO DE PALMERA es la savia del árbol, el cual, para este caso, debe tener lo que menos cuarenta años, es decir, que debe hallarse en pleno vigor. Se extrae dicha savia practicando una incisión circular en el tronco, debajo del plumero terminal, y ese líquido se recoge por medio de una caña en una tinaja colocada sobre la copa del árbol. Se obtienen durante un mes de 7 a 8 litros de vino por día, y después se recubre la incisión con tierra. Esta bebida es empleadísima por los habitantes del Sur de la Arabia.

El TODDY es otro vino, que se recoge del cocotero. Extráese la savia y se concentra por la ebullición para retirar de ella una especie de azúcar, o bien se somete a destilación al objeto de fabricar el aguardiente de azúcar llamado *arack*. Si los cocoteros crecen en tierra de buena calidad pueden dar vino todo el año. El toddy, en estado fresco, posee un sabor dulce, agradable aun para el europeo; pero a poco que se conserve se vuelve agrio y fermenta determinando la embriaguez. Los indios que venden *toddy* suelen mezclar con este líquido hojas y bayas de estramonio, a fin de hacerlo más embriagador aún, y así lo apetecen los indígenas.

La CHICHA o CHIBCHA es una bebida espirituosa, propia del Perú, Ecuador y Colombia, preparada con granos de maíz puestos a secar al sol, en la forma que dijimos al hablar de dicho cereal.

PULQUE. Ya desde antes de la llegada de nuestros conquistadores se cultivaba en las mesetas de Méjico el *maguey* (*Agave fetida* o *A. potatorum*), el cual no florece hasta el cabo de ocho o diez años. En el momento en que debe crecer el tronco, se le corta, y se recoge tres veces al día un jugo que se deja fermentar; es la bebida llamada pulque, que los mejicanos prefieren a los mejores vinos. Los campos de agaves no producen en general hasta el cabo de quince años. Esta bebida se emplea y obtiene también en algunos lugares de Cuba, también del *Maguey*.

Más arriba de la zona en que crece el maguey, y a mayor altitud también que la zona de la cebada y el centeno, los mejicanos se alimentan de los granos feculentos del *Chenopodium quinoa*, con los cuales se preparan una especie de gachas y un chocolate llamado *de montaña*.



CAPÍTULO II

PLANTAS INDUSTRIALES

Da-se este nombre a las plantas que proporcionan la materia prima para alguna industria, ya sea por sus raíces o sus hojas, ya por sus tallos o sus semillas. En este concepto se dividen en *textiles*, *sacarinas*, *oleaginosas*, *tintóreas*, *curtientes* y *aromáticas*.

Plantas textiles

Pertenecen a este grupo el cáñamo, el lino, el algodonero, el esparto, la pita, el ramio, el formio tenaz, aparte de algunos otros vegetales exóticos, como el abacá.

CÁÑAMO. Desde tiempo inmemorial es cultivada en Europa esta planta, indígena de Asia Central, como textil importantísimo. La hilaza del cáñamo es gruesa y resistente, pero de mucha duración, por lo cual se emplea, debidamente tejida, para la fabricación de saquerío, lona para las velas de los barcos, alpargatería, cuerdas, maromas y cables, etc. Esta hilaza procede de la corteza de los tallos de la planta y anti-

guamente constituía una gran riqueza para España, hasta que hubo de decaer con la introducción del algodón. Advertiremos que los tejidos de cáñamo son amarillentos, por lo cual hay que blanquearlos, perdiendo con ello su solidez.

Hay pies de cáñamo *machos* y *hembras*; de estos últimos se extraen las semillas llamadas *cañamones*, de grande empleo en la alimentación de las aves y de las cuales se extraen un aceite secante y un principio narcótico.

Las variedades más importantes del cáñamo son el *común* y el *gigante* o del Piamonte, que llega a alcanzar dos o tres metros de altura. Después de arrancar con cuidado los manojos de tallos, se dejan sobre el suelo, formando pabellones, y una vez secos se someten a maceración en agua estancada, que es lo que se llama *enriar*, al objeto de separar las fibras leñosas y la resina contenidas en la corteza. La operación del enriado es una verdadera fermentación, lo cual ocasiona gravísimos inconvenientes para los hombres y los animales, a causa de las emanaciones méflicas que se exhalan de las balsas y determinan el impaludismo. El enriado no puede hacerse en agua corriente porque el principio narcótico contenido en todas las partes de la planta mataría los peces que pudiera haber. Se ha recomendado practicar esta operación dejando el cáñamo a la acción del rocío, con lo cual se evitan las emanaciones; pero en tal caso el enriado dura un mes en vez de una o dos semanas.

Una vez enriados los tallos son objeto de varias operaciones hasta que quedan reducidos a hilaza, cuya obtención, con el huso o la rueca, también es malsana por el polvo que se desprende.

En la India el cáñamo adquiere dimensiones colosales y contiene unas glándulas oleorresiníferas muy desarrolladas, cuya secreción sirve de base al *hashisch* y otros preparados narcóticos.

YUTE O CÁÑAMO DE LA INDIA. Materia textil procedente de las fibras del *Corchorus capsularis*, de la familia de las Tiliáceas, propio de la India y de Africa

tropical. No debe confundirse este cáñamo con el llamado de Manila, que procede de una especie de plá-



Lino

tano. Empléase el yute para la fabricación de saquerío, cuerdas, esteras, toldos, telas de embalaje, etc. Im-

pórtanse grandes cantidades de este textil a Dundee (Escocia), donde es adquirido por los fabricantes de toda Europa.

LINO. Esta planta, cuyo género es el tipo de la familia de las Lináceas, es la que da la hilaza de lino y el aceite y harina llamados de linaza. Hay dos clases: el de invierno, de flores blancas, y el de verano, de flores azules, y tallo más largo que el precedente. Crece en todos los climas, a condición de que se le abone con principios fosfóricos y alcalinos.

La hilaza del lino es mucho más fina que la del cáñamo, y se obtiene por procedimientos análogos. Gozan de gran reputación los linos de Holanda e Irlanda, con los cuales se fabrican finísimas telas, encajes y batistas, lo cual no quita que los tejidos de lino sean más sólidos que los de cáñamo. Como éste ha decaído mucho en su empleo por la competencia del algodón. Hablaremos de la utilización de sus semillas al tratar de las plantas oleaginosas.

Los residuos del peinado del lino y el cáñamo constituyen la *estopa*, empleada para rellenar muebles, y otros usos.

ALGODONERO. Esta planta, de la familia de las Malváceas, y de la cual procede el algodón, corresponde a un género que comprende árboles, arbustos y hierbas vivaces, formando unas diez especies originarias todas ellas de las regiones ecuatoriales. Las especie herbácea se parece mucho a una malva de gran tamaño; la flor recuerda la del lirio variando su color del blanco al amarillo y el rojizo; el fruto es una cápsula que al abrirse deja escapar una pelusilla larga, fina y sedosa, en la que están envueltas las semillas, y es el algodón. Pónese a secar la pelusilla y se despeta, haciéndola pasar entre dos rodillos horizontales de madera.

Distínguese los algodones de *seda larga* y los de *seda corta*. Entre los primeros son muy estimados los de Georgia y Egipto (*jumel*); entre los segundos los de la Luisiana, Alabama y Carolina. Expórtase en

balas y consecutivamente es sometido a diversas operaciones hasta hilarlo, y después tejerlo, teñirlo, estamparlo, etc.

Las aplicaciones del algodón son en grandísimo número; fabricanse con él diversos tejidos, como per-



Rama de algodónero y sus frutos y semillas

cal, jaconá, calicó, madapolán, madrás, mankín, etc.; se le combina con lino, lana o seda para fabricar tejidos mezclados; se hacen con él géneros de punto y terciopelos. Simplemente cardado se emplea en grande escala en medicina, como hidrófilo o antiséptico, iodado, iodoformado, salicilado, etc.; tratado por el ácido nítrico se obtiene el algodón-pólvora; unido al

alcanflor, la *celuloide*, cuerpo que reemplaza en muchas ocasiones al marfil; disuelto en éter se obtiene el colodión; sirve, ya al natural, ya en deshecho, para la fabricación del papel, para la obtención de un aceite, etc., etc.

El algodouero era ya conocido desde la más remota antigüedad, en Egipto, la India, la China, el Turquestán y la América; en el transcurso del siglo X se propagó su cultivo en Africa, y durante el siglo XIV había grandes manufacturas de este textil en Granada, Venecia, y Milán así como en Brujas y Gante durante el siglo XVI. La primera bala de algodón llegó a Inglaterra en 1569 y la primera fabricación en dicho país se estableció en Manchester en 1641. Al llegar nuestros conquistadores a América, la fabricación de las telas de algodón alcanzaba allí una perfección asombrosa. En la América del Norte, sin embargo, donde crecía en estado silvestre a orillas del Mississipi, no comenzó su cultivo hasta 1664, por unos emigrantes de la Florida, que plantaron semillas procedentes de la isla Barbada. Por espacio de mucho tiempo gozaron los estados del Sur de la república de Norte América de la explotación exclusiva de esta materia; pero cuando la guerra de Secesión, y a consecuencia de la crisis algodouera que produjo, se ensayó su cultivo en Egipto y la India, con el más brillante resultado, y hoy se tantea en las colonias africanas de las naciones europeas.

Durante la dominación árabe la producción del algodón alcanzó considerable importancia en España, y aún el herbáceo se ha cultivado siempre en Ibiza; el arbóreo prospera en la costa de Málaga e igual se ha visto en la isla de Menorca, pero recientes ensayos han demostrado que podría aclimaterse perfectamente no sólo en la costa mediterránea, sino también en el interior, como ha sucedido en Aranjuez. Esta planta prefiere, ciertamente, un clima cálido y tierras algo húmedas, de fácil riego y resguardadas de los vendavales; pero también se da, sobre todo el herbáceo, en climas de baja temperatura, si las tierras están bien mullidas. El algodón arbóreo vive 10 años.

ESPARTO. Este género, de la familia de las Gramíneas, contiene plantas en forma de juncos, siendo comúnísima en las provincias del centro y mediodía de España, en las cuales suele conocerse con el nombre de *atocha*. Las hojas secas y arrolladas de la *atocha* son el *esparto*, fibra basta y gruesa, empleada en la fabricación de esteras, espuestas, serones, capachos, etc., previa su majadura, así como en la fabricación de papel continuo. Gracias a la *atocha* rinden cuantiosa renta en España muchos terrenos de las provincias de Murcia, Andalucía, Castilla y Aragón, que de otra suerte sería improductivos. La *atocha* no suele cultivarse, pues crece espontáneamente; pero podría aumentarse el rendimiento de *atochales* sólo con alguna que otra escarda.

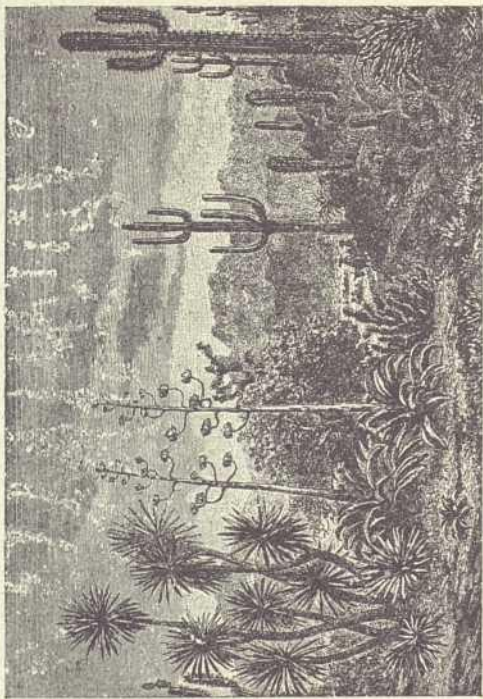
España cuenta con 72,000 kilómetros cuadrados de estepas salinas, aunque debe ser bastante mayor su extensión; las especies pasan de 800. Desde el punto de vista pecuario la mayoría de las plantas esteparias son forrajeras, pero también las hay, en gran número, textiles, y otras de las cuales se obtiene papel.

PITERAS, ALOES O PITAS. La *pitara* es una planta crasa de la familia de las Amarilídeas, originaria de América, y que hoy crece espontáneamente en nuestro litoral Mediterráneo, utilizándose como seto vivo, por sus hojas espinosas. De estas hojas, una vez desecadas, se extraen las fibras textiles conocidas con el nombre de *pita* y empleadas en la fabricación de pañuelos y otros tejidos, cuerdas (las mejores en su clase), redes, papel fino, etc. No necesita cuidados de cultivo.

Las flores, cuando las tiene, aparecen al extremo de un asta que en Méjico alcanza hasta 10 metros de elevación.

RAMIO. Las plantas que componen la familia de las Urtíceas gozaron en otro tiempo de gran favor como plantas textiles; la ortiga, dioica tan común en los escombros de las orillas de los caminos, era muy cultivada en los siglos XVI y XVIII como planta textil, y

su tela fué por largo tiempo tan estimada como la del cáñamo. Aunque esta planta sea utilizada aún para la fabricación de hilo y de telas bastas, no lo es



Candelabros característicos de la vegetación de los agaves o piteras de Méjico

ya en grande escala, y sus rivales, el lino, el cáñamo y el algodón, han agavillado desde largo tiempo los principales mercados.

Pero el disfavor en que habían caído las urtíceas

cesó desde que a mediados del siglo XIX fueron conocidas las variedades de ramio, propias del Japón y la China.

El ramio u ortiga blanca (*Bohemeria nivea*), es originaria de dichos países, pero se encuentra también en Java y Sumatra, donde parece probable se haya naturalizado a consecuencia del cultivo, din duda antiquísimo, pues en ninguna parte se han encontrado en estado silvestre las formas que hay allí.

Es el ramio una planta vivaz por la región subterránea del tallo o rizoma; desarrolla en el aire tallos fuertes y rectos, de 1,50 a 4 metros de altura, los cuales se hielan cada año en los climas algo fríos. Las hojas son grandes, ovals, almenadas, algodonosas y a menudo de un blanco de nieve por el envés; las flores, pequeñas, están reunidas en delgados racimos cilíndricos, colocados en la axila de las hojas.

La importancia del ramio como planta textil fué señalada ya en 1845 por el botánico francés M. Decaisne; conocíanse sus principales variedades, que eran cultivadas en los Jardines Botánicos, pero no se había intentado ningún ensayo de aplicación industrial, hasta que, en virtud de la crisis algodonera ocasionada por la guerra de Secesión de los Estados Unidos, cuando faltaba aquella materia prima para alimentar la fabricación inglesa, se pensó en utilizar bajo el impropio nombre de *China Grass*, las hilazas fabricadas en China con la ortiga blanca.

Ensayado en un principio temporalmente, no tardó el ramio en dejar establecida su superioridad sobre el algodón, y cuando éste reapareció en Europa, los fabricantes ingleses continuaron proveyéndose de china-grass. Pronto resultaron insuficientes los cultivos de la India, la China y el Japón, y los americanos se apresuraron a introducir en su país el ramio, de manera que esta planta se halla hoy definitivamente establecida en la Luisiana, Tejas y valle del Misissipi.

Posteriormente fué introducida en el Rosellón, Argelia, Córcega, y el Mediodía. Cultivado en Torroella de Montgrí (provincia de Gerona), dió mag-



Ramio

níficos resultados, aunque hubo que desistir de su cultivo por las dificultades que ofrecía el descortezamiento.

La hilaza del ramio se prepara como la del cáñamo. Esta hilaza tiene el aspecto y el brillo de las telas de seda; la que resulta de los tallos de la primera cosecha es dura y resistente, y se hacen con ella géneros sólidos, cuerdas y cordeles; la que procede de la segunda y la tercera corta es más tenaz y sirve para fabricar telas ligeras, que tienen una suavidad y un brillo que recuerdan la seda.

FORMIO TENAZ O LINO DE NUEVA ZELANDIA. Este vegetal, de fibras fuertes, parecidas a las del cáñamo, es análogo a la pita y tiene iguales aplicaciones.

YUTE O CÁÑAMO DE LA INDIA. Es una planta textil, propia de la India y de Africa tropical, perteneciente a la familia de las Tiliáceas. Fabricanse con estas fibras esteras, sacos, tiendas, telas de saquerío, cortinajes, bramantes, telas para tapicería, etc. Sus fibras aparecen a menudo mezcladas con otras de cáñamo. Impórtanse grandes cantidades a Europa, principalmente Escocia y Barcelona.

ABACÁ O CÁÑAMO DE MANILA. Es una planta perteneciente al mismo género que el plátano o bananero; alcanza unos tres metros de altura y crece en Filipinas y otras islas de Oceanía. Sus fibras son muy resistentes.

Además de estos textiles pueden considerarse como tales, y en este concepto son empleados, algunos vegetales espontáneos, el palmito, la espadaña, el junco, la retama macho, y otros que como la ortiga, hoy no son utilizados, siendo así que tal vez podrían utilizarse. Igualmente incluiremos entre los vegetales textiles la mayor parte de las palmeras, con cuyas hojas se fabrican desde los más groseros cestos y banastas hasta los finísimos sombreros de Panamá.

Estos sombreros están tejidos con las hojas de la *Carludovica palmata*, perteneciente a la familia de las Ciclandeas, vecina a la de las palmeras, cuyo aspecto ofrece.

Esta planta crece en los bosques húmedos del Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela; se cosechan las hojas cuando tiernas; después de haber quitado todos



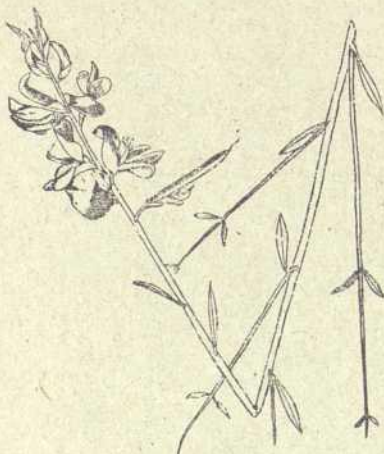
Espadaña florida

a, flor masculina; *b*, flor femenina.

los nervios y los gruesos filamentos, sin desprender el peciolo, se corta el resto en lengüetas muy finas, de anchura en consonancia con la finura del tejido. Estas lengüetas se dejan sumergidas sucesivamente en agua hirviendo, agua acidulada y agua muy fría; después se las expone por algunos días al aire, pero a la sombra. Una vez secas, resultan completamente descoloridas.

Así preparada la paja, es enviada al Perú, donde

los indios confeccionan petacas, y a la isla de Salango (América Central), donde se fabrican los panamás, sombreros de una sola pieza, ligeros, flexibles, que pueden doblarse y meterse en el bolsillo — y aun, por excepción, dentro de una carta, — sin el menor inconveniente. Cuando están sucios se les lava con



Retama macho

agua y jabón, y después con agua de cal, dejándolos en seguida secar al sol, con lo cual recobran toda su blancura.

LAS ALGAS. «El Océano — dice Elíseo Reclus — tiene como la tierra sus extensiones monótonas de plantas: son los campos de sargazos (*Fucus natans*) que se encuentran en medio de anchas cuencas marítimas y especialmente en el inmenso espacio triangular comprendido entre las Antillas, el Gulf Stream, el grupo de las Azores y el Archipiélago de Cabo Verde.

Cristóbal Colón cruzó por esos parajes llenos de hierbas marinas y no fué para sus compañeros el menor motivo de terror el aspecto de aquellas largas rastras de plantas que retardaban la marcha de las carabelas y hacían semejar el mar insondable a un inmenso pantano.

«Entreveradas en islas e islotes flotantes que se siguen en interminables procesiones, esas hierbas cambian en ciertos lugares la superficie del Océano en una especie de prado de un verde amarillento o color de herrumbre; las olas levantan estas sábanas en anchas ondulaciones y las rodean de festones de espuma; los peces juegan a centenares en las frondas que las garantizan del sol; miriadas de animalillos, cárbos, cabrillas, sérpulas y conchas corren, rampan o se incrustan en los tallos entrelazados de esos bosques viajeros y atraviesan con ellos la extensión de los mares.

«Los fucos del Océano nacen y se desarrollan en la superficie de las aguas. Jamás se han podido descubrir en ellos raíces ni el menor indicio de bulbos que se hubiesen agarrado a la tierra y las olas hubiesen arrancado. Cada tallo termina bruscamente en su extremo inferior por una especie de cicatriz, y no es evidentemente más que un ramo desprendido de otra planta. Las vesículas llenas de aire que han valido al Fucus su nombre de racimo de los trópicos, le sirven de flotadores para sostenerlo en el agua, mientras centenares de membranas foliáceas se enderezan verticalmente por encima de cada islote de algas, a fin de absorber la cantidad de aire que esos organismos necesitan para crecer y propagarse.»

La industria, ansiosa siempre de explotar cuantos dones nos brinda la naturaleza, ha aprovechado admirablemente esas algas del inmenso mar de los Sargazos, que cubre una extensión de seis millones de kilómetros cuadrados en el Atlántico Boreal, extendiéndose desde los 16° a los 38° latitud Norte y de los 50° a los 80° de longitud Oeste.

De la ceniza de las algas se saca el iodo, tan empleado hoy por la industria y la medicina. Algunas

especies son recogidas para servir de abono; todo el mundo conoce los asientos de sillas llamadas de *enea* y los felpudos hechos con sus frondas desecadas. Una de las especies (*Unea utilis*) sirve de alimento a los habitantes de Chile meridional; los chinos confeccionan galletas con el *Porphyra vulgaris* y en confitería se emplea esta especie de algas en substitución de la vainilla.

Ultimamente se ha ensayado el empleo de las algas en la alimentación del caballo, resultando igual la composición de ciertas plantas laminariáceas que la de la avena, pues si bien en ésta es mayor la proporción de materias hidrocarbonadas, en cambio resulta en las algas mucho mayor la de las nitrogenadas, y por lo tanto, son superiores como reconstituyentes.

Pero no sólo podrían utilizarse las algas como alimento para el caballo, en lugar de la avena, sino para otros animales, y aun cabría fuesen, debidamente preparadas, un alimento conveniente para el hombre.

Plantas sacarinas

Los azúcares, empleados para edulcorar gran número de substancias alimenticias, y también en substancia, como alimentos hidrocarbonados, se extraen de varios vegetales, y se dividen en *amorfos* o *incristalizables* (sacarosa y glucosa), y *cristalizables*, siendo éstos últimos de importancia muchísimo mayor que aquéllos.

CAÑA DE AZÚCAR, CAÑA DULCE o CAÑADUZ. Pertenece este vegetal a la familia de las Grámíneas, tribu de las Andropogóneas, nombre este último que viene del griego y significa *barba de hombre* por alusión a lo espeso de las raíces. Es una planta originaria de la India e Islas adyacentes, donde se sabe era cultivada desde remota antigüedad, y fué conocida en Europa después de las conquistas de Alejandro. A mediados del siglo XIII fué importada a la Arabia, y

en el transcurso del xv los portugueses la introdujeron en la isla de Madera, donde prosperó. Cábenos a nosotros la gloria de haberla llevado en 1506 a Santo Domingo, desde donde se propagó por toda América, constituyendo hoy una de sus principales riquezas. También ha sido cultivada de regadío en algunos lugares de la costa de Granada y Málaga, si bien desde hace años ha decaído mucho este cultivo.

La caña de azúcar se parece por su aspecto a la común, y gracias al cultivo se han originado diversas variedades, como la amarilla, la violada, la de Haití, etc. Requiere un clima cálido, y el territorio en que prospera forma una región intermedia entre la del naranjo y la de los frutos coloniales. La temperatura media debe ser superior a 19° y en ningún caso resistiría a las heladas; necesita humedad y abonos fosfatados y calcáreos, como son estiércol común y restos de salazón de pescado; su cultivo dura, en el mismo terreno, cuatro o seis años, al cabo de los cuales hay que arrancar el cañaveral, y sembrar otra cosa. La cosecha no es satisfactoria hasta del tercer año para arriba, siendo muy escasa en el primero. La recolección se verifica cortando con un machete las cañas a flor de tierra, y una vez reunidas en manojos se llevan al molino, llamado *ingenio*.

El jugo que se escurre de las cañas se llama *guarapo*, y la caña prensada y aplastada es el *bagazo*, utilizado como combustible. El líquido extraído, y sometido a diversas operaciones, acaba por tomar la forma de jarabe, en cuyo estado se va concentrando en calderas al fuego hasta adquirir el *punto de cristalización*, y ya enfriado se produce una masa cristalina que contiene gran cantidad de *melaza*, o sea, azúcar incristalizable disuelto en agua.

Del azúcar todavía húmedo, apelmazado en unos moldes cónicos, se obtienen los *pañes de azúcar* o azúcar de pión, y de éste, una vez cortado, el *cortadillo*; el *azúcar cande* se obtiene de una solución concentrada, más allá del punto de saturación.

De la malaza se obtienen, por destilación, el *ron* y el *aguardiente de caña*.

REMOLACHA. Hemos hablado ya de esta planta al tratar de los *tubérculos y raíces*, pero la variedad empleada para la obtención del azúcar es algo diferente de la alimenticia. El cultivo de la remolacha promovido en Francia por Napoleón I, se ha extendido extraordinariamente por el norte de dicho país, así como por Bélgica y Alemania, y desde algunos años por España, con los más brillantes resultados en punto a la calidad.

El SORGO es una especie de gramínea, perteneciente al género *Andropogon*, de frutos alimenticios. El *sorgo azucarado*, importado de la China por el jesuita P. du Halde, contiene mucho azúcar y es cultivado en Provenza y Argelia.

Podría indudablemente obtenerse azúcar de otras muchas plantas; pero su extracción (V. *Arce*) no resultaría ventajosa, pues la cantidad no compensaría los gastos de la explotación.

Plantas oleaginosas

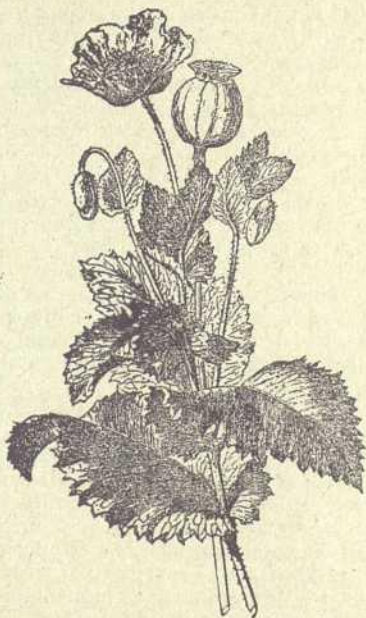
No hablaremos del olivo por haberlo hecho ya especialmente al tratar de los caldos, y nos referiremos únicamente a los aceites de semillas.

SÉSAMO o AJONJOLÍ. El aceite de sésamo se obtiene de la semilla de una planta de la familia de las *Sesámeas*, conocida en Andalucía por *ajonjolí* o *alegría*; se emplea para falsificar el de olivas, al que se parece bastante.

CACAHUETE. El cacahuete es la semilla comestible de una planta llamada *Arachis hipogea* (Leguminosas), originaria de América, donde se la conoce con el nombre de *maní*. Como indica su nombre de *hipogea* (*subterránea*), esta planta ofrece la particularidad de que sus frutos maduren bajo tierra. Es planta de regadío,

cultivada en grande escala en Valencia. El aceite extraído de los cacahuets tiene un sabor nauseabundo y se emplea en la falsificación del aceite de olivas.

Modernamente, en los Estados Unidos, se ha tratado de emplearlo como alimento, utilizando las semillas enteras y se ha ensayado la panificación de su harina.



Parte superior de la adormidera

COLZA. Planta oleaginosa del género *Col*. Es una especie de col verde o rojiza, muy ramosa, no comestible, con unas hojitas en medio del tallo, separadas

entre sí. Se emplea como forraje, pero su principal aplicación consiste en la extracción del aceite que contienen sus semillas, utilizando como comestible, así como para el alumbrado y para la preparación de cueros y lanas. El marco que resulta se da a los ganados. Esta planta se da especialmente en Alemania y en los departamentos del Norte de Francia.

ADORMIDERAS. Aunque en nuestro país sólo se cultiva este vegetal como planta de adorno para los jardines o para la aplicación farmacéutica de sus cabezas, en otras partes utilizan grandemente sus semillas, que rinden un 43 por 100 de aceite, usado como el de olivas, en las naciones del Norte, pues no es nocivo para la salud.

GIRASOL. El que se cultiva en nuestros jardines es otra planta oleaginosa, cuyas semillas producen un 15 por 100 de aceite.

También deben contarse entre las semillas oleaginosas otras varias menos utilizadas, como las de nabo, madia, mostaza, ricino, lino, cáñamo, etc., de algunas de las cuales se trata extensamente en el volumen *Los Remedios vegetales*.

A estas plantas oleaginosas hay que añadir varias palmeras que producen *cera*.

Las palmeras de cera del Perú (*Ceroxylon andicola*) forman bosques de columnas que desde lejos parecen blancas como el marfil y están coronadas por un haz de admirables hojas largas de 5 a 6 metros, y aun más. Los árboles alcanzan de 60 a 80 metros de altura; la cera, exudada en el exterior del tronco y de las hojas, es rascada, recogida, puesta en sacos y enviada a Bogotá para la fabricación de cerillas.

El Brasil posee algunas especies de palmeras de cera; la exudación cerosa se verifica en la superficie de las hojas. Para obtener el producto se las sacude, y se hace caer de esta manera un polvo escamoso, gris amarillento, que funde a un calor bastante fuerte.

El AVOIRA es una gran palmera monoica de Africa occidental, abundante en la isla de Fernando Poo, y transportada ya a América; el fruto contiene un aceite amarillo, oloroso, llamado de palma, empleado en Africa como aceite de oliva, pero importado a nuestros países se le destina a la fabricación de jabones.

Terminaremos dando noticia de otra palmera, que da un producto especialísimo, o sea una substancia como el marfil, comparable por su blancura y dureza al del elefante y el hipopótamo, aunque resulta más barato, pudiendo ser empleado para los mismos usos, o sea, en la fabricación de joyas y estuches.

El PHYTELEPHAS o palmera de marfil, es originaria de los cálidos y profundos valles del Perú. Sus hermosas frondas sirven para cubrir las chozas de los indígenas. Su fruto contiene primero un líquido claro e insípido, que es un recurso precioso para el viajero sediento; más adelante este líquido se vuelve lechoso y azucarado, y se va solidificando progresivamente hasta adquirir la consistencia del marfil. El tronco del *Phytelephas* consiste en un cortísimo tallo casi horizontal y en parte subterráneo, de cuya cima se eleva un tufo de hojas de 6 metros, a manera de las barbas de una pluma y de un hermoso verde.

Plantas tintóreas

El descubrimiento de productos tintóreos de origen mineral, como son los derivados de la rosanilina y pararrosanilina, las materias colorantes azoicas y diazoicas, y las derivadas de los fenoles, ha hecho que perdieran casi toda su importancia — en detrimento de la solidez de los colores — las materias tintóreas vegetales; pero esto no nos revela de dar cuenta de éstas, empleadas aún.

Citaremos entre las plantas que proporcionan los colores *rojos*, la rubia, el alazor, la palomilla de tin-

tes o ancusa, la orchilla, la santalina, las materias rojas del palo del Brasil o de Pernambuco, así como la hematoxilina del Campeche; entre las *amarillas*, la encina-limón, la morina, la gualda, la cúrcuma, el zumaque, el azafrán, la retama de tintes, etc.; entre las *azules* el tornasol azul, el pastel y el índigo o añil y el *poligono*. En cuanto a los colores vegetales *verdes*, son poco empleados, a causa de su inestabilidad.

RUBIA. Esta planta, *Rubia tinctorum*, contiene en su raíz una materia colorante de un rojo vivo, llamada *alizarina*, que se obtiene hoy artificialmente. Se



Sumidad de la rubia

emplea dicha raíz seca y pulverizada. Algunos la han recomendado, aparte de esto, como poderoso astringente en las hemorragias pulmonares.

ALAZOR. Planta del género *Cártamo*, familia de las Compuestas, semejante al cardo. Se llama también *azafrán falso*. De los flósculos de sus flores se extrae una materia que tiñe de rojo amarillento, de un her-

moso color rojo, algo azafranado. Es originaria de la India, pero se cultiva en España y otros países del Mediodía de Europa. El alazor más estimado es el de Egipto. Tíñense con él la seda, el algodón, y el lino en colores punzó, cereza, rosa y carne, brillantes, aunque poco sólidos. En el Mediodía de Francia se emplea el alazor en vez del azafrán como condimento; entra también en la composición del *bermellón* de tocador.

ORCHILLA. Retírase la materia colorante de este nombre de gran número de líquenes, así marinos como terrestres. Déjense entrar en putrefacción esos líquenes, en agua, orina y un poco de cal, y así se desarrollan, según las condiciones, materias colorantes roja, azul, púrpura, amarilla o violada.

SANTOLINA. Es un género de la familia de las Comuestas y comprende muchas especies que crecen en los lugares secos de las riberas del Mediterráneo. Extráese un hermoso color amarillo de las flores de la santolina de Chile.

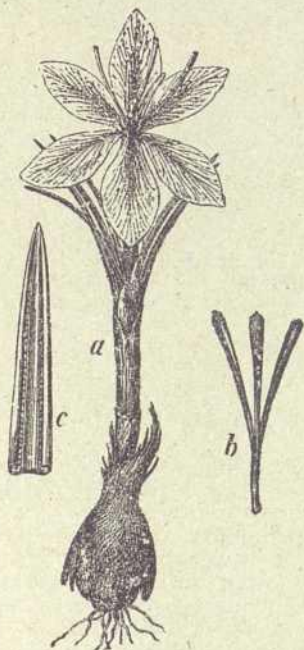
PALO BRASIL O DE PERNAMBUCO. Es un palo tinte procedente del *Casalpinia echinata*.

PALO DE CAMPECHE. Procede de un árbol de la familia de las Cesalpíneas propio de Méjico, de 15 a 20 m., con la corteza rugosa y parda y el leño rojo. Este leño puede adquirir un hermoso pulimento para ser empleado en marquetería, pero se utiliza sobre todo en tintorería por una substancia rojo-oscuro que proporciona, llamada *hematoxilina* o *hematina*, que, bajo la acción de los ácidos, adquiere un color rojo vivo. Mezclada con los álcalis esta materia se torna azul y es inalterable. Los sofisticadores se valen del palo campeche para colorear los vinos.

PALOMILLA DE TINTES. De la raíz de esta planta se extrae un bonito color rosa bermejo, poco tenaz, que se emplea para teñir ciertas telas y que utilizan

principalmente los farmacéuticos y confiteros para dar color a las grageas y confites.

AZAFRÁN. Es un producto tintóreo, filamentososo, de color rojizo, que se obtiene de los estilos y estigmas



Flor del azafrán

b, estigma; *c*, una antera cortada

de la planta de su mismo nombre y tiñe de amarillo. El azafrán es una planta bulbosa de la familia de las

Liliáceas, que se produce bastante en la Mancha y en algunos puntos de Francia. Es originario del Oriente y Grecia.

El azafrán tiene un poder colorante considerable, pues una parte de la substancia da un tinte amarillo, aun apreciable en 200,000 partes de agua. Distínguese muchas especies; cuanto menos filamentos amarillos contiene, más olor y color posee. El más estimado, con el de la Mancha, es el de Persia.

Este producto sirve además para colorear algunos guisos, por lo cual es popularísimo en España, y en Provenza, donde se emplea para aromatizar la famosa *bovillabaisse*.

ENCINA-LIMÓN. (*Quercus tinctoria*). Es una encina de la América del Norte, de más de 20 m. de altura y gruesa a proporción. La corteza, de un color negruzco, se emplea en tintorería, por el amarillo de color limón oscuro que se obtiene de ella. Para emplearla se la hace macerar en agua y se fija el color sobre la lana con auxilio del alumbre o del clorhidrato de estaño.

MORINA. Es una planta exótica, originaria del Nepal, India, y aclimatada en algunos puntos de Europa.

GUALDA. (*Reseda luteola*). Especie que crece naturalmente en Europa, en los lugares arenosos, cultivada en grande escala para la tintorería. Tiene el tallo de un metro de altura; hojas largas y estrechas, esparcidas, y flores de un verde amarillento, dispuestas en una espiga terminal. En cuanto amarillea se la arranca, con la raíz, y puesta a secar al sol, se forman manojos de 6 a 7 kilogramos. Se retira de ella un hermoso color amarillo, muy sólido, que se fija con alumbre o acetato de alúmina. Tratada con el acetato de cobre, tiñe de verde. Prepárase con la gualda una laca amarilla, empleada por los pintores. Para la obtención de la gualda se usan las extremidades de los tallos.

CÚRCUMA. Este vegetal, de la familia de las Genjiberáceas, perteneciente a Asia, Africa y América,

proporciona una materia colorante, llamada curcumi-
na, extraída de su raíz, que por lo mismo es conocida
con el nombre de *azafrán de las Indias*. La cúrcuma
sirve para teñir de amarillo los papeles, las maderas,
los cueros, el queso, la manteca, las pomadas, los
aceites, además de emplearse como color de fondo
para los dorados. Se la emplea para teñirse la piel;
en química se usa como reactivo para descubrir la
presencia de los álcalis, que tornan en moreno el co-
lor amarillo del papel de cúrcuma; como tinte de telas
ofrece poca solidez, y la seda lo toma mejor que el
lino y el algodón.

**ZUMAQUE DE TENERÍAS O PALO AMARILLO DE HUN-
GRÍA.** Es un arbusto de las Terebintáceas propio de
las Antillas y del Mediodía de Europa. Contiene una
materia tintórea amarilla y un principio astringente.
Se le emplea en el tinte de lanas; con los mordentes
de alúmina, da un color rojo fugaz. Empléase en Tur-
quía y el Tirol como curtiente de los cueros finos des-
tinados a ser teñidos de amarillo o rojo.

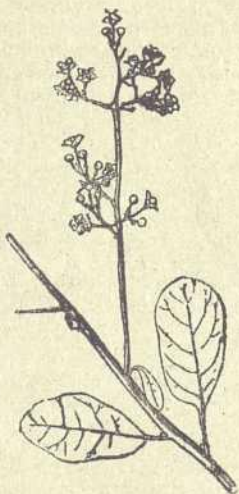
El zumaque crece espontáneamente en las comar-
cas cálidas y templadas de España, y se ha sembrado
su semilla en algunos puntos de Cataluña para con-
solidar los terraplenes de ciertas vías féreas.

RETAMA DE TINTES. Esta mata, de las Papilioná-
ceas, llega a tener un metro de altura; sus flores ama-
rillas proporcionan un color muy sólido. Igualmente
proporcionan dicho color todas las partes de la reta-
ma negra o escoparia.

FUSTETE. Pertenece este arbusto al mismo género
Rhus que el zumaque. Alcanza de 1 a 3 metros de al-
tura y tiene iguales aplicaciones curtientes y tintóreas.

TORNASOL DE LOS TINTOREROS. Nombre vulgar del
Croton tinctorium, de las Euforbiáceas, llamado así
por dar un color azul violado. Crece espontáneamente
en toda España. También se retira el *torvasol* de va-
rios líquenes. En el comercio se encuentra este pro-

ducto en forma de *paños* y en *panes*. El primero se prepara con el zumo del croton, en el cual se empan trapos que se ponen a secar y se exponen luego a los vapores de una mezcla de orina putrefacta y de cal; el *tornasol en panes* se prepara con muchas espe-

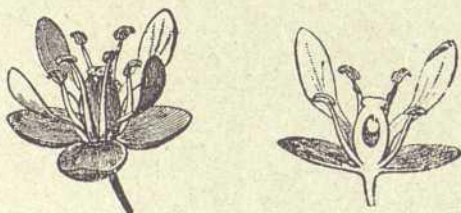


Rama florida de fustete

cies de líquenes a los cuales se mezcla la mitad de su peso de cenizas de heces de vino, reduciéndolo a pasta y regándolo de vez en cuando con orina. Las aplicaciones del tornasol consisten en la preparación de la tintura de su nombre, empleada en química para reconocer la presencia de los ácidos, pues este líquido, naturalmente azul, tiene la propiedad de enrojecerse en cuanto se pone en contacto con un ácido;

asimismo se emplea para teñir el papel pasta y para trazar dibujos sobre las telas.

HIERBA PASTEL. Planta herbácea de la familia de las Crucíferas. La especie principal (*Isatis tinctoria*) tiene cerca de un metro de altura y hojas de un verde glauco, en las cuales reside la materia colorante azul. Para obtenerla se las hace fermentar primeramente, después se reducen a pasta y se forman con ésta unos panes o bolas (*pastilli*) de medio kilogramo que se entregan al comercio una vez convenientemente secos. El uso de esta planta como tintórea se remonta



Flor entera y cortada de la hierba pastel

a lejanísima antigüedad, pues consta que los bretones la empleaban para teñirse el cuerpo. Durante la Edad Media fué objeto de importante comercio por ser la única planta conocida que proporcionaba un color azul sólido. Hoy no se emplea más que para los tintes ordinarios.

AÑIL. Dase este nombre a una pasta que tiñe de azul, extraída del jugo de la *Indigofera tinctorium* (Leguminosas). Es, como sus congéneres, una planta herbácea, procedente de la India, pero que se encuentra también en Madagascar, Haití y otros países tropicales. Puede alcanzar, si no se corta, 1.60 m. Si bien es posible que viva más de dos lustros, en la India se la renueva todos los años, puesto que cuanto más

joven es la planta, más hermoso es el añil que se retira de sus hojas. Obtiénense tres cosechas anuales, siendo la más abundante la primera.

El jugo de esas plantas, que carece de color mientras está aprisionado en el tejido vegetal, se torna verde y después azul cuando se le deja fermentar. Con este objeto, recolectada la planta, se deja en maceración en grandes balsas de agua, con lo cual no tarda en iniciarse la putrefacción; una vez llegado este período, se revuelve el agua turbia, que, una vez en reposo, deja como sedimento el añil. Recógese el depósito y se le reduce a pasta, con la cual se van formando panes de cien gramos.

Existen en el comercio varias clases de añil, pero los más estimados son los de Bengala y Guatemala. Se presenta en masas porosas de un azul con reflejos cobrizos, que se pegan a la lengua, y son inodoras e insípidas. Es insoluble en el agua, el alcohol, los ácidos y los álcalis. Puesto a calentar exhala un olor desagradable, esparce vapores de color de púrpura y se carboniza en parte. Las propiedades tintóreas del añil son debidas a un principio particular llamado indigotina.

El añil era conocido de los romanos, que lo obtenían de la India; pero, no sabiendo disolverlo, lo empleaban solamente como color de pintura; atribúyese a los judíos la introducción en Italia del arte de teñir las telas con añil, pues ejercían este oficio en Levante durante la Edad Media. Para teñir con añil se le hace disolver primero con cal y sulfato de hierro diluídos en agua, con lo cual vuelve a su primer estado incoloro; se sumergen luego las telas en esta disolución incolora, y expuestas al contacto del aire se van tiñiendo poco a poco de azul.

POLÍGONO TINTÓREO. Especie de alforfón, de 60 centímetros de altura, tallo ramoso y casi recto, hojas ovaladas, verdes y puntiagudas en su extremo; flores primero rosadas y después rojas. Se extrae de las hojas un *añil*; sin embargo, es una planta muy poco cultivada.

La CALÉNDULA OSCURA es una planta de la que se extrae una fécula de color de naranja oscuro, que tira a moreno; contiene muy poco índigo.

GLASTO. Es un vegetal que sirve para teñir de amarillo; una hectárea puede rendir 2,000 kilos de glasto del comercio.

(Véanse también Sándalo, Madreselva y otros artículos de la sección *Plantas de adorno*).

Plantas curtientes

Corresponden a este grupo ciertas plantas provistas abundantemente de *tanino*, substancia que dotada de la propiedad de formar, combinándose con la piel de los animales, un compuesto imputrescible, sirve principalmente para la preparación de las pieles.

Se utilizan como curtientes, además del *zumaque* de que hablamos ya, las cortezas de algunos árboles, especialmente de la encina, del castaño, de la quina, etc.

Plantas barrilleras

Forman estas plantas un grupo especial y tienen por carácter contener *oxalato de sosa*, que se extrae de sus cenizas para la fabricación del jabón de sosa. Dicha sal, o *barrilla*, se halla contenida especialmente en las especies del género *Salsosa* (Quenopódeas), plantas herbáceas o leñosas que habitan en las cercanías del mar y se emplean a veces para fijar las dunas. También habitan en el interior, cerca de las salinas y estanques salados.

A igual grupo corresponde la *Saponaria*, o *Hierba jabonera*, de la que se extrae el *palo de jabón*. Es una planta de la familia de las Cariofiláceas, herbácea, vecina de los claveles, de los cuales sólo difiere por

la ausencia de escamas en la base del cáliz. La especie principal es la *Saponaria officinalis*, que crece a orillas de los fosos y en los matorrales, con numerosas flores blancas o rosadas. Los antiguos empleaban ya la saponaria para preparar las telas que había que teñir.

También, para desengrasar las lanas, se emplea la llamada *Saponaria de Egipto* o de *Levante*, utilizada ya en tiempo de Plinio y que se cree pertenece al *Gypsophile struthium*.

Plantas aromáticas

Incluimos bajo esta denominación gran número de plantas de las familias de las Umbelíferas, Labiadas y Compuestas: el comino, el húpulo, el orégano, el espliego, etc.; así como otras de las Mirtáceas, Lauríneas, Euforbiáceas, etc.; por ejemplo, el áloes y los diversos bálsamos; la pimienta, la cañela, la vainilla; el incienso, la mirra, el benjuí; el café, y el te, el tabaco y muchísimos otros.

ANÍS. Especie del género *Pimpinella anisum* (Umbelíferas), caracterizada por su fruto reticulado y conocida también con el nombre de *matalahuga*. Es originaria de Egipto, pero se cultiva en grande escala en España. Sus aromáticas semillas exhalan un olor muy agradable, de manera que en algunas naciones, como Alemania e Italia, se las mezcla a veces con el pan; entran también en la confección de muchos productos de la confitería, pero su principal uso consiste en la fabricación de los aguardientes finos llamados *anisados* y *anisetes*, entre los cuales son renombrados los de España, Burdeos y Amsterdam.

COMINO. Es otra umbelífera; planta herbácea, análoga al hinojo. Da unas semillas verduscas, de olor penetrante y sabor picante y aromático. Servía antiguamente como condimento, y aun hoy en día los

orientales lo emplean en todos sus guisos. En Alemania y Holanda preparan con él un aguardiente llamado *Kummel* y se le hace entrar en el pan y el queso.



Anís

a, ovario cortado longitudinalmente; b, flor aislada

HINOJO. Género de la familia de los Umbelíferas, compuesto de plantas herbáceas. El *hinojo oficial* crece en España, y sus simientes, muy perfumadas, entran también en la fabricación de los anisados. Aparte de esto, hay una variedad que se come a guisa de ensalada (1).

ALOES. Llámase *madera de áloes*, como también *garo*, *agaloche* y otros nombres, la que se obtiene de la

(1) Remitimos para otras plantas aromáticas, como el orégano, el espliego, la alcaravea, el tomillo, la salvia, la pimienta, los bálsamos, la vainilla, etc., a los tomos de esta colección titulados *Las Plantas medicinales* y *Los Remedios vegetales*.

aquilaria, árbol de gran corpulencia, tipo de la familia de las Timoláceas. Es una madera pesada, resinosa, de olor débil, que con el calor se convierte en aromático y agradable.

No hay que confundir la *madera de áloes* con el vegetal de este nombre, del cual se obtiene el producto llamado *áloes* o *acibar*, empleado en medicina, ni con la pitera o *áloes-pita*.

INCIENSO u OLÍBANO (esto es, *Oleum Libani*, aceite del Líbano). Es una gomorresina empleada como aroma, procedente de la India, de Egipto y de Arabia. Se presenta en el comercio afectando la forma de trocitos irregulares o bien en lágrimas, de color amarillento o amarillento blanquizco. Se obtiene el incienso de un árbol de la familia de las Terebintáceas. Distínguense el incienso macho y el hembra; el primero se presenta en lágrimas aisladas, y es el más puro; el segundo en lágrimas aglomeradas y menos transparentes.

En todo tiempo se ha empleado esta substancia para perfumar los templos, de manera que ya los pueblos más antiguos del Oriente quemaban incienso en sus altares. Suelen mezclarse con esta substancia algunas otras, como el benjuí, el estoraque, el ámbar, el almizcle, etc., cuya mezcla, reducida a polvo, se vierte, en pequeñas porciones, sobre brasas; también se fabrican con el incienso pastillas aromáticas, mezclándolo con carbón y nitro pulverizados. Es un desinfectante de poca fuerza, pero un buen desodorante y sobre todo un delicioso perfume.

MIRTO. La familia de las Mirtáceas contiene gran número de géneros, pertenecientes casi todos a la zona intertropical, y notables por diversos conceptos: ya por sus propiedades aromáticas, como el clavo de especias, el cajeput, el pimentero de las Antillas; ya por sus propiedades astringentes y refrescantes, como el guayabero; ya por la elegancia de sus flores o de su porte, como el mirto común, el eucalipto, la

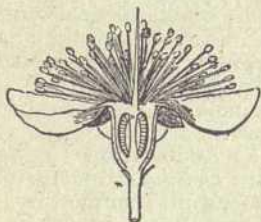
eugenia, o bien, finalmente, por la forma de sus frutos, como la *Marmita de los monos*.

El *mirto*, género tipo, se compone de árboles y arbustos dotados de la propiedad de ser siempre verdes, y contiene más de doscientas especies. El *mirto común* crece espontáneamente en nuestro litoral e islas mediterráneas; es un arbusto elegante, de hojas lanceoladas, flores pequeñas y blancas, de suave olor. Fórmase con él cercas y bordes de arriates, o bien, se le



Mirto

Ramita florida



Mirto

Corte de la flor

planta alrededor de los granados. El agua destilada de mirto sirve de cosmético, con el nombre de *agua de ángel*. El mirto silvestre, de mayor tamaño que el cultivado, se emplea para fabricar con sus tallos, tubos y cubos de pipa; la corteza sirve para el curtido de pieles, y la madera es utilizada por los torneros.

Los griegos habían dedicado esta elegante planta a Venus y al Amor; con mirto adornaban los altares de sus templos y coronaban las efigies de sus antepasados en las fiestas de familia, y el premio de los hechos de armas ordinarios era una corona de mirto. Los judíos, a su vez, llevaban en la mano ramos de

lo mismo, con otros de olivo y de palmera, en la fiesta de los Tabernáculos.

ROSAL. El género *Rosa* es el tipo de la familia de las Rosáceas; contiene arbustos o arbustillos, casi



Rosal silvestre

a, rama florida; *b*, flor cortada; *c*, un pistilo aislado

todos armados de espinas, hojas formadas de foliolas de bordes aserrados, flores terminales, por lo general agrupadas en el extremo de las ramas.

Cuéntanse hoy más de 160 especies de rosales, pero las variedades ascienden a muchos millares. Entre las rosas más apreciadas pertenece el primer lugar a la *rosa de cien hojas* o *musgosa* de color de rosa o blanco, debiendo su segundo nombre al fino vello de que

están cubiertas sus ramas y su cáliz; entre las variedades de esta hermosa flor citaremos la *rosa de Holanda*, la de los *pintores*, la del *rey*, etc. La *rosa blanca* se distingue por su virginal blancura, salvo cuando está ligeramente teñida de un color rosado; la *rosa te* es una variedad, notable por su pronunciado olor, de la rosa de Bengala; la *rosa pompón* es una deliciosa miniatura de la de cien hojas; la *multiflora* una enredadera que trepa por los muros expuestos al mediodía, etc.

Las rosas se emplean, aparte de su condición de plantas de adorno, para la preparación de una agua y una esencia empleadas desde tiempo inmemorial en la India, como artículos de tocador, pero que sólo fueron conocidas en Occidente desde el siglo XI, siendo las más estimadas las que proceden de Persia y de Túnez.

MIRRA. Este producto es una gomorresina que se presenta en lágrimas o granos amarillos o rojizos, de agradable olor aromático, sabor amargo y algo acre. Se supone procede de una especie de terebintácea propia de Arabia y de la costa de Ajan. En Europa se emplea como perfume para substituir al incienso como más barato, en fumigaciones; pero los árabes la mascan continuamente.

La mirra era uno de los perfumes que quemaban los israelitas en honor de Jehová, y también se empleaba en los embalsamamientos.

NARANJO. Compréndense dentro del género *Citrus*, además del naranjo, el limonero, el azambogo, el limotero, y otros.

El naranjo propiamente dicho es un árbol muy elegante, de tallo bastante alto, ramos angulosos, copa redondeada, hojas oblongas y agudas en su extremo, siempre verdes, y flores blancas de un olor suave, todas ellas sembradas de unas glandulitas que sagregan un aceite volátil muy aromático, llamado de *neroli*. De la corteza del fruto se extrae el aceite volátil

de corteza de naranja, o aceite de Portugal, y con las flores se prepara la tan conocida *agua de azahar*.

CAFETO. Esta importantísima planta, de la familia de las Rubiáceas, originaria de Absinia, fué trans-



Rama del cafeto con flores y frutos

a, fruto partido

portada a Arabia hace más de cuatrocientos años, encontrando en ella una segunda patria. Posteriormente, a fines del siglo XVII, fué aclimatada en Batavia y, por fin, en 1720, en nuestras antiguas Antillas,

Es un arbusto siempre verde, de hojas opuestas, lanceoladas, onduladas y lampiñas, bastante parecidas a las del laurel. Las flores, blancas y olorosas, aglomeradas en la axila de las hojas, se reconocen

por su cáliz de cinco dientes, una corola de cinco lóbulos, en forma de embudo, y cinco estambres.

Las semillas están contenidas en un fruto que tiene el tamaño y la forma de una cereza pequeña, y sólo contiene dos de aquéllas. El café contenido aun dentro del pericarpo o pulpa que se llama *café de cerezas*, pero es raro que se reciba así, pues de ordinario llega *descortezado*, o sea desembarazado por completo de las cubiertas del fruto.

El café *verde* o crudo exhala un olor especial que se ha comparado al de heno, y un sabor a la vez dulzaino y algo áspero; pero ya es muy distinto después de sometido a la *torrefacción*.

Entre las numerosas clases de café citaremos las siguientes:

Café Moca, en granos redondeados, pequeños; la cara ventral es casi tan convexa como la opuesta; el color es amarillento, y la ranura o surco, estrecha. Este café, procedente de Arabia, es el más estimado, pero no suele emplearse puro, sino mezclado con otras variedades, especialmente el *caracolillo* de Puerto Rico.

Café de Mascarenas, que procede de las islas africanas Mauricio y Reunión, de grano grueso y alargado, color más pálido que el anterior y olor débil.

Café de Puerto Rico, de grano mediano, color verdusco y sabor algo herbáceo, de igual manera que presentan parecidas propiedades los cafés *de las islas*, o sea, las Antillas francesas.

Obtiénense también cafés de Java, Sumatra, Filipinas, Brasil, Cuba, Guinea, Fernando Poo, etc.

En general, el mejor café es el que se presenta duro, seco, sonoro y liso. Si está arrugado, es señal de que la recolección se ha verificado antes de la madurez, y le quita valor en venta. Es digno de notarse que el café parece mejorar a medida que envejece, si se cuida de conservarlo en un lugar seco.

La importancia que tiene esta substancia como bebida nos obliga a entrar en algunos pormenores respecto a su preparación. En el concepto susodicho, el café es un infuso o un decocto, o si se quiere una lixi-

viación hecha con granos torrefactos y molidos, y es necesario el mayor cuidado en cada una de las operaciones enumeradas: torrefacción, molienda, infuso.

La *torrefacción* le presta al café su aroma, desarrollando en las semillas metilamina y un aceite empi-reumático amargo y aromático, llamado *cafeona*, al que debe sus propiedades excitantes. La operación debe practicarse en grandes cilindros de hierro batido, bien cerrados, y emplear una leña muy seca que no esparza ninguna clase de olor. Al objeto de que todos los granos estén expuestos a igual acción calorífica se cuida de dar vueltas constantemente al cilindro. Cuando los granos aparecen relucientes se suspende la torrefacción. La pérdida de peso experimentada durante la operación no debe pasar de 20 por 100.

La *molienda* se practica, comúnmente, por medio de diferentes aparatos movidos a brazo o a mano; es preciso que el polvo sea igual y fino, pues de esta manera el agua arrastra fácilmente los principios solubles.

Infusión. — Son en infinito número las *cafeteras* imaginadas. En Oriente suele ponerse el café, finamente molido, en agua fría, y se va calentando hasta que va a comenzar a hervir; entonces se bebe el líquido, con el café en suspensión. Otros se contentan con echar sencillamente agua hirviendo sobre el café colocado en el fondo de las tazas, a manera de un infuso de té; pero en nuestros países generalmente se prepara el café con una serie de afusiones sucesivas de agua hirviendo sobre el polvo colocado en un filtro; es, por lo tanto, una *lixiviación*.

Delicioso para el olfato y el paladar, es el café, al mismo tiempo, una substancia eminentemente tónica, pero sobreexcita el sistema nervioso y es malo para las personas que padecen de ciertas enfermedades del corazón, no de todas, pues según de cuáles se trata, uno de los medicamentos más eficaces es precisamente la *cafeína*.

Si se mezcla con leche pierde la mayor parte de sus propiedades tónicas, y aun puede convertirse en debilitante si se hace de esta mezcla un uso habitual.

TE. El género *Thea*, de la familia de las Ternstroemiáceas, contiene árboles y arbustos exóticos, de ramas parduscas; hojas elípticas, oblongas, de bordes dentado-aserrados, algo rugosas; flores blancas de agradable olor. La especie tipo es el *Te de la China*, arbusto de 1 a 2 metros de altura, de hermosas hojas verdes persistentes.

El te se cultiva en China desde tiempo inmemorial, habiendo sido importado sucesivamente a la India (provincia de Assam) e islas Mauricio y Reunión, así como también al Brasil.

El te del comercio son las hojas tiernas del *Thea sinensis*, recolectadas y secas. Para su preparación se emplean las mayores precauciones. Recolectadas y escogidas las hojas, se sumergen por un momento en agua hirviendo, retíranse en seguida, se las deja gotear y se arrojan sobre planchas de hierro calientes. Después se las extiende sobre esteras, y se van arrollando con la mano hasta que estén completamente frías, con lo cual toman su característico aspecto de cilindrillos arrugados, de color verdusco, negruzco o agrisado, con su olor aromático y su sabor agradable, aunque un tanto amargo y algo estíptico. Los chinos suelen aromatizar estas hojas del te con diversas flores, y sobre todo la rosa-te.

Los tes muy finos, destinados a la exportación, se colocan en cajas de forma cúbica, barnizadas, bien forradas de estaño o plomo; las hojas secas van envueltas en papel pintado.

Los tes más estimados son los llamados de *carabana*, los cuales son enviados a Rusia, por vía terrestre, en cajas semejantes a las antedichas, recubiertas de cuero o de estera de bambú.

Los tes del comercio se dividen en general en *verdes* y *negros*. El te verde está simplemente desecado y a menudo coloreado con un polvo hecho de yeso y añil; es el más astringente y aromático. El te negro es más suave, y su color depende probablemente de la fermentación a que se le ha sometido. Tanto el uno como el otro poseen numerosísimas variedades.

El te contiene tanino, un aceite volátil, cera, resi-

na, goma, una materia extractiva, sustancias nitrogenadas parecidas a la albúmina, sales y un alcaloide idéntico a la cafeína.



Rama florida del te y detalles de la flor y del fruto

Esta bebida, antiquísima en China, es relativamente reciente en Europa, pues no se remonta más allá del siglo XVII, habiendo sido objeto de una acogida inmensamente entusiasta en Inglaterra. Conviene a

las constituciones histéricas y muelles y a los habitantes de los climas fríos; pero si se abusa del mismo, como suelen hacer los ingleses, irrita el estómago y puede ocasionar palpitaciones y neuralgias.

Aparte del te de la China, hay otras plantas que, por analogía, llevan igual nombre, como las siguientes:

TE DE ARAGÓN. Es una planta de la familia de las Compuestas; hierba de 1 a 3 decímetros, de tallo y hojas viscosas, cabezuelas con las flores amarillas y tubulosas; se emplean las sumidades como aromáticas y tónicas, en infusión.

TE DE MÉJICO. Hierba de la familia de las Quenopodiáceas, de 3 a 6 decímetros; hojas lanceoladas, dentadas o sinuosas, con numerosas glándulas aromáticas en el envés, las cuales se emplean en infusión, como el te. Aunque originaria de Méjico, esta planta es espontánea en casi toda España.

En cuanto al llamado **TE DE EUROPA**, es uno de los nombres de la verónica, cuyas hojas y flores se usan en infusión, como tónicas.

El *maté*, o sean las hojas del *Ilex paraguayensis*, es un sucedáneo del te.

CACAO. Procede de las semillas del *Theobroma cacao*, árbol originario de la América intertropical y entra, mezclado con partes iguales de azúcar, en la fabricación del chocolate, aromatizando con canela o vainilla, es alimento de difícil digestión a veces, por la mucha grasa o manteca que contiene.

TABACO. El nombre de esta planta es alteración del de la isla mejicana de *Tabago*, donde fué encontrada por primera vez.

Pertenece a la familia de las Solanáceas, género *Nicotiana*. Es una planta herbácea, casi leñosa, de tallo recto y cilíndrico; anchas hojas, blandas, verde-

oscurecidas; flores en embudo o platillo, de una sola pieza, blanquizas, verduscas o purpúreas; casi todas



Sumidad florida de tabaco

a, hoja inferior; b, flor; c, fruto; d, semilla

las especies son *originarias* de la América del Sur, pero algunas de ellas se han aclimatado perfectamente

en otros países, y se aclimatarían magníficamente en España, según ha demostrado la experiencia.

Prácticamente se distinguen dos clases: las *fuertes*, que contienen mayor cantidad de nicotina, y sirven principalmente para los tabacos que se aspiran en polvo por la nariz, o como sucede en algunas partes para *mascar*, y las *ligeras*, para fumar.

El clima y el terreno influyen poderosamente en el gusto y el aroma, y por lo tanto, en el precio, al paso que el modo de cultivo influye en la proporción que contienen de *nicotina*. Los tabacos más caros no son precisamente los de la Vuelta de Abajo (Cuba), sino los de ciertas cosechas de Oriente, muy gomosos y perfumados; después vienen los *habanos*, especialmente los que sirven para formar la capa de los cigarrros de lujo.

Para la fabricación del tabaco se reciben las hojas de diversas procedencias reunidas en manojos, sea en grandes toneles, sea en balas; se comienza por proceder a una selección o escogido, y se las somete luego a diversas manipulaciones, según su destino.

RAPÉ O TABACO EN POLVO. La mezcla de hojas de tabaco fuerte se moja con agua salada; se corta groseramente y luego se deja fermentar, en grandes masas, por espacio de tres meses, durante cuyo tiempo la temperatura llega a elevarse hasta 80°; el tabaco se ennegrece y se desarrolla en él un aroma especial. Dichas masas son molidas luego en molinillos semejantes a los de moler café; mójase de nuevo el *rapé* y sufre una segunda fermentación, esta vez *amoniaca*, en unas grandes cámaras cerradas, por espacio de nueve o diez meses, al cabo de los cuales se ha desarrollado totalmente el *montante*.

TABACO PARA FUMAR. Se mezclan juntas las hojas de tabacos ligeros, se las moja con agua salada, y se las entrega a los *tajos de fino*. Estas máquinas se componen de dos telones sin fin cuyo movimiento en sentido contrario arrastra las hojas, después de haberlas comprimido, y las envía al tajo de una cuchilla oblicua

que se mueve de arriba abajo y las divide en tiras de un centímetro. La picadura se pone a tostar en cilindros donde progresa por corvaduras helicoidales en las que su temperatura es llevada hasta cerca de 80°. Esta operación da al tabaco el aspecto rizado que presenta en el comercio. Después de haberse enfriado, por pasar a un cilindro ventilado interiormente, se le deja reposar, todo en masa, por espacio de un mes, después de lo cual se entrega al consumo. Este es el tabaco para cigarrillos o pipa.

En cuanto a los cigarros, consisten en un cilindro de hebras de tabaco de fumar (*tripa*) envueltas en un fragmento de hoja (cubierta), revestido a su vez por una capa. Los mejores cigarros son los de la Habana, que se distinguen según el módulo (*vitola*) y el nombre del fabricante.

Historia. — En la época en que los europeos descubrieron a América, ya los indígenas hacían, desde tiempo inmemorial, uso del tabaco. Sus adivinos y sacerdotes aspiraban el humo por la boca y la nariz con auxilio de un largo tubo cuando querían pronosticar los resultados de alguna empresa. Por largo tiempo se le designó con el nombre de *petun*, que le daban los indígenas del Brasil y de la Florida. Si bien en 1518 Hernán Cortés envió semillas de tabaco a Carlos Quinto, no se puso en moda hasta cuarenta años después, cuando el embajador francés en Portugal, Nicot, lo envió a Francia, poniéndolo en boga el gran Prior Francisco de Lorena y la reina Catalina de Médicis, de donde los nombres de *hierba del Prior*, *hierba de la Reina* o *Nicotiana*.

Fuera de Francia, tropezó el tabaco con grandes dificultades para su propagación, y los fumadores eran perseguidos, o bien puestos en ridículo; Jacobo I de Inglaterra prohibió su uso en 1604; el Papa Urbano VIII excomulgó en 1624 a ciertos sacerdotes que tomaban rapé mientras decían misa; el sultán Amurates IV lo prohibió bajo la pena de cortarse la nariz y los labios al contraventor; Pedro el Grande de Rusia no se mostró menos severo. Pero a pesar de todas esas persecuciones, el uso del taba-

co se acrecentó incesantemente, hasta constituir su monopolio un manantial de riqueza para los gobiernos de Austria, Italia, Francia, España y Portugal. Son libres el cultivo y la venta en Rusia, Alemania, los Países Bajos y Bélgica. En Inglaterra está prohibido el cultivo, pero son libres la fabricación y la venta.

Cultivo. — El tabaco es una planta anual, poco exigente en cuanto al clima, aunque no puede negarse que el mejor tabaco es el que se cosecha en los climas cálidos; requiere tierras de aluvión, sueltas, profundas, frescas y fértiles, bien abonadas con abonos orgánicos y abonos fosfatados y potásicos. Se siembra en primavera, a voleo y en semillero, mezclando la semilla, que es muy diminuta, con arena. Después se trasplanta en líneas cuya distancia varía de 60 centímetros a 1 metro; exige muchos despuntes y escardas, y se recolecta en otoño, cuando amarillean las hojas. Este cultivo está rigurosamente prohibido en España, a pesar de que constituiría una gran riqueza para el país; se hace para evitar el contrabando, pero esto no quita que se fume mucho tabaco de matute procedente de Argelia y de Andorra.

COCA. Este arbusto, del Perú y Bolivia, es un vegetal maravilloso; tiene cerca de 2 metros de altura, las hojas de un verde brillante y las flores blancas; las bayas ostentan un color rojo escarlata.

La hoja del coca proporciona a los indios las mismas alucinaciones que el opio a los chinos; primero son deliciosas fantasías, un remedio contra las adversidades; pero el abuso no tarda en determinar el idiotismo y la caducidad.

Sin el coca, el peruano, tan puesto a prueba por la codicia de los blancos, habría desaparecido hace ya largo tiempo. Le ha salvado el socorro de su hoja favorita, y así no es exagerada la denominación de *árbol sagrado* que le da a la planta de que hablamos. Con la hoja del coca entre los dientes, el indio soporta sin fatiga los más rudos trabajos.

Esta planta, tan indispensable para el indio como

el te o el café para otros pueblos, se expide reuniendo las hojas en mazos espolvoreados con cal apagada. La acción de este vegetal se debe a la existencia de un alcaloide llamado *cocaína*, grandemente empleado hoy en medicina como anestésico local, pero que aparte de esto posee propiedades eminentemente tónicas. El empleo de las hojas de coca proporciona gran resistencia contra el hambre.

El empleo de las hojas de coca como masticatorio parece remontarse al tiempo de los primeros Incas, y se las reservaba entonces para las solemnidades culto y el uso del monarca, y ningún otro mortal podía llevarlas a la boca, a menos de que por sus servicios no se hubiese hecho digno de compartir este honor con su soberano.

Los puntos del Imperio Peruano en que la planta podía multiplicarse eran en corto número, pero a medida que el territorio se extendió con nuevas conquistas, multiplicáronse las plantaciones, y habiendo renunciado los Incas a sus privilegios, el uso del coca acabó por generalizarse, hasta el punto de que al invadir nuestros conquistadores el Perú, los naturales se servían ordinariamente de este artículo a manera de cambio, como moneda.

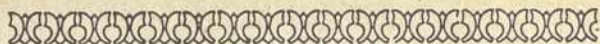
El cultivo del *Erythroxylon coca* tal como se practica hoy en Bolivia, no parece diferir mucho del método empleado antes de la conquista. Hállase localizado en gran parte en la provincia de Jungas de la Paz, en la cual se hallan literalmente cubiertas de plantaciones de coca todas las vertientes de las montañas a 2.200 metros de altitud, y el viajero encuentra a cada momento haciendas en que se prepara la preciosa hoja.

El arbusto se propaga por semillas; debe regarse continuamente, y si el sol hiere con demasiada violencia las jóvenes plantas, se las abriga bajo esteras. Al año siguiente, los arbustos, que tienen ya de 40 a 50 centímetros, son colocados en un terreno preparado especialmente al objeto, llamado *cocal*.

La planta rinde su primera cosecha al cabo de año y medio, y continúa haciéndolo por espacio de cuarenta años, y más; parece que hay cocaleros de cien años;

sin embargo, la planta produce el máximo de cosecha de los tres a los seis años.

La cosecha de las hojas del *Erythroxilon coca* se verifica a corta diferencia como la del te, a las cuales se parecen. Con todo, no presentan nunca dentelladuras. Cuando están bien secas ostentan un color verde pálido, y su olor es agradable, semejante al del te; pero si las hojas no se han secado bien, apenas se percibe ese olor agradable, mientras se siente otro olor, picante, que recuerda el del horrible aliento de los masticadores de coca.



CAPÍTULO III

PLANTAS FORRAJERAS

Llámanse *forrajes* las substancias herbáceas, raíces y granos que sirven de alimentación al ganado y constituyen la base de aquélla, aunque se alimenten también con otras materias.

Gracias a los forrajes se puede practicar la cría de animales, con sus múltiples beneficios de trabajo, elemento de la alimentación humana y producción de estiércol, indispensable para la fertilización de las tierras. De esta manera se completan la producción animal y la producción vegetal.

Los *forrajes* se dan en ciertos terrenos llamados *prados*, que pueden ser naturales o artificiales.

Son PRADOS NATURALES aquellos en cuya siembra y cultivo para nada interviene el hombre, al contrario de los *prados artificiales*, sembrados y cultivados por él.

Los prados naturales se forman generalmente en las orillas de los ríos, las tierras bajas y frescas y las laderas y cumbres de las sierras, en los climas lluviosos. De ahí su división en prados *de sierra*, *de ladera* y *bajos* o *de soto*, o bien en *prados de verano*, que

comprenden los dos primeros, y *prados de invierno*, bajo cuya denominación se incluyen los últimos.

PRADOS DE SIERRA. Son, entre todos, los más pobres en hierba, y sólo pacen en ellos, en verano, los ganados lanar y cabrío trashumantes, que son los que van desde las *dehesas* en que apacientan en invierno, a las montañas en que veranean.

PRADOS DE LADERA. Son los más substanciosos y lozanos y se aprovechan para el ganado lanar y vacuno.

PRADOS DE SOTO O BAJOS. La vegetación es más vigorosa que en los prados precedentes, aunque de calidad inferior a la de los prados de ladera. Sirven para el ganado vacuno y caballar.

Al objeto de que los ganados trashumantes puedan trasladarse de una parte a otra sin perjudicar los cultivos, está cruzada gran parte de la Península por caminos de unos 50 metros de anchura, incultos, llamados *pasos de ganado, galianas, ligajos, caminos cabanoles* y otros nombres.

Los prados naturales más importantes de España son los de los valles del Pirineo, dedicados a la remonta mular y vacuna; los de la cordillera cantábrica, especialmente en Asturias, y las *dehesas* de las Castillas, Extremadura y Andalucía. Estas *dehesas* se llaman, según la clase de ganado a que están destinadas, *de yeguas, de potros, boyales, carniceras, pastizales*, etc.

La hierba segada para ser consumida en el establo se llama *heno*, y cuando es consumida en la misma planta, *pasto*.

Los prados naturales son ayudados a veces por la mano del hombre, o bien son el resultado de la transformación en tales de una tierra inculta o de una tierra de labor. En este caso, suele hacerse una siembra artificial, por la mayor prontitud con que se formará el prado y la conveniencia de las especies que

produzca. Suelen para el caso mezclarse varias especies de gramíneas, como avenas, brizas, bromos, agróstidos, vallicos, poas, cañuelas o festucas, colas de zorra, colas de ratón o alopecurlos, holcos, dáctilos, etc.

Con igual objeto se emplean también muchas leguminosas como la milenrama, el comino, la hierba pastel, la pimpinela, el llantén, la sanguisorba, la achicoria y otras; todo según el clima, la naturaleza del terreno y la conveniencia de su aprovechamiento.

PRADOS ARTIFICIALES. Estos, creados por el hombre, pueden ser de secano o de regadío; pero son preferibles los últimos, cuando es posible. Se forman generalmente con una sola especie de planta, o sólo con algunas. Estas especies son numerosísimas, tantas como las que se crían en los campos naturales y hemos citado ya; pero se prefieren generalmente la avena y la cebada forrajeras, los altramuces, la alfalfa, el trébol y el pipirigallo o esparceta, amén de algunas otras de que hablaremos. (Respecto a las cebadas, avenas y altramuces véase más arriba, en el capítulo sobre *Plantas alimenticias*).

ALFALFA. Es una planta de la familia de las Papilionáceas, parecida al trébol, y de la cual existen más de noventa especies. La alfalfa cultivada, de nuestro país, tiene una raíz que penetra hasta 2 metros en tierra, si el suelo, lo permite; tallo de 50 a 60 centímetros, ramoso; hojas de un color verde oscuro y flores azuladas. Se la cultiva como prado *permanente*, especialmente para forraje de los caballos. Puede durar de 15 a 20 años, pero generalmente se renueva la plantación cada ocho. Dada demasiado fresca, podría ser perjudicial, y por lo mismo se corta el día antes para que esté un poco mustia. En estado seco se la mezcla con paja; siempre que el suelo sea profundo y el calor suficiente, puede cultivarse en secano.

TRÉBOL.—También pertenece, como la alfalfa, a las Papilionáceas. Es una planta herbácea, con las hojas

formadas por 3 foliolos, y flores de vario color, blancas, amarillentas o púrpura. Se conocen más de 120 especies. El *trébol pratense*, de foliolos ovalados y flores púrpura, es un pasto excelente para todos los animales; pero no sólo esto, sino que las flores proporcionan a las abejas abundante cosecha de néctar, y sus semillas constituyen un buen alimento para la volatería. Hay además el trébol blanco rastrero, el sanguíneo o encarnado, etc.

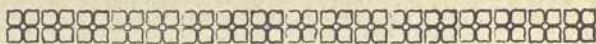
ESPARCETA O PIPIRIGALLO. Es otra papilionácea, con las hojas compuestas de muchos foliolos; es superior, en estado verde, como forraje sano, a la alfalfa y el trébol; pero inferior cuando seco.

Hay dos especies de pipirigallo: el encarnado y el amarillo; pero ambos crecen en toda suerte de terrenos, por muy áridos que sean, mientras se compongan de tierras permeables, sueltas y de mucho fondo. No le importa la sequía, pero le perjudica la humedad. Es la providencia, como forraje, de las comarcas pobres.

SULLA. Planta parecida a la precedente, cultivada en Andalucía y el Africa del Norte.

También se forman prados artificiales con *lupulina*, planta parecida a la alfalfa; el pie de pájaro, los lotos, la algarroba, la alverja, la achicoria amarga, el guisante gris, el maíz, el sorgo, el alforfón, la colza, la nabina, etc. Sin embargo, no pueden sembrarse simultáneamente las plantas que se quiera, pues, según cuáles fuesen, el crecimiento de las unas se opondría al de las otras, y así es preciso elegir entre varias mezclas, lo cual es objeto de la *agricultura*.

Desde el momento en que no hay estiércol, tan indispensable para las plantas, sin ganado, y no hay ganado sin pastos o forraje, es inútil encarecer la grande importancia que tienen los prados naturales y artificiales.



CAPÍTULO IV

PLANTAS FORESTALES

La producción forestal es la que se obtiene de los montes, bosques o forestas. Su importancia es inmensa, y constituye una de las más codiciadas riquezas, por lo cual se explica el afán con que las naciones van en busca de nuevas colonias que con sus productos forestales exóticos aumentan todavía la riqueza indígena.

Hay productos forestales que sirven para la construcción, la ebanistería, la carretería, la pipería, tales como las maderas; los hay que sirven para la industria, como las resinas, las gomas, el caucho, las corizas curtientes, el corcho; otros se emplean como combustible, por ejemplo, las leñas y carbones; finalmente, se utilizan otros productos para la alimentación de los animales, tales como las bellotas, las hojas de ciertos árboles, etc.

Los bosques

Los *bosques* constituyen un beneficio inapreciable para todo país, salvo su saneamiento, si se trata de selvas vírgenes o de forestas en lugares pantanosos;

las grandes masas del arbolado purifican el aire, absorbiendo de día el ácido carbónico y exhalando oxígeno; gracias a ello la temperatura no experimenta las bruscas oscilaciones que en los países desnudos de árboles, como el Sahara y otros desiertos; gracias a su *respiración*, efectuada por las hojas, se mantiene la humedad del ambiente, y por ser causa de enfriamiento provocan las lluvias regulares; sus raíces, sus troncos, sus hojas, sus despojos sirven de valla a las aguas torrenciales, cuyo curso retardan, y así impiden las inundaciones, regularizan las corrientes y salvan los terrenos de los devastadores efectos que producen las aguas cuando, sin obstáculo alguno a su arrebatado descenso, arrastran consigo las tierras de las laderas.

Excepto en las regiones polares, se encuentran bosques en toda la superficie del globo, y los hay, en los países inhabitados, que cubren centenares de miles de kilómetros cuadrados. En aquellos remotos tiempos en que el hombre no había conquistado más que una mínima parte del suelo, estaba casi toda Europa cubierta de bosques; famosa era la Selva Hircinia, en Germania, que tenía una longitud de sesenta días de marcha; la Galia y nuestra Península estaban cubiertas de bosques asimismo, y las campiñas cultivadas formaban tan sólo, aquí y allá, pequeñas calvas. Aun hoy mismo, tienen los bosques en España especial interés, por no consentir otra producción mucha parte del territorio, por más que, desgraciadamente, se haya procedido a insensatas talas, ya para aprovechar la madera, ya para plantar viñedos. De ahí que haya que lamentar una devastación de carácter bárbaro, que ha determinado las terribles sequías que con tanta frecuencia padecemos. Las faldas de los Pirineos, nuestras cordilleras interiores, un tiempo reguladoras de la lluvia y de la temperatura, aparecen despojadas de árboles, siendo de temer que dentro de algunos años hayan desaparecido nuestros bosques, y con ellos toda esperanza de porvenir para nuestra agricultura.

Conservan aún grandes bosques la Península Es-

candinava — si bien las talas acabarán por no dejar allí ni un solo árbol — Transilvania, Polonia, y Rusia; pero sobre todo existen inmensas masas forestales en el interior de Africa y América.

El monte, entendiéndose por esta palabra toda extensión de terreno poblado de especies leñosas espontáneas, o silvestres, lo mismo árboles que arbustos, se divide en alto y bajo. Es *monte alto* aquel en que los árboles crecen hasta su desarrollo completo y en él se hallan las maderas de construcción; *monte bajo* o *monte tallar* es aquel en que se crían matas y arbustos, y árboles que se cortan antes de que hayan llegado a su completo desarrollo; se extraen de él maderas delgadas, leña, cortezas para curtientes, y se utiliza para la carbonería. El monte bajo puede ser homogéneo o mixto. Se explota durante un período de diez a veinte años.

Llámanse *árboles de riberia* aquellos que se desarrollan a orillas de los ríos, y forman los llamados *sotos* o *alamedas*. Son árboles que crecen aprisa, pero su madera suele ser blanda. En estos sotos o tallares altos se da una rica vegetación herbácea de fresas, moras y flores de toda especie, además de lo cual el suelo está cubierto de una rica vegetación de céspedes, musgos y plantas medicinales.

Puede decirse que el soto o alameda es un monte alto claro, en cuanto se compone de árboles de grande elevación, aunque espaciados, de manera que se forma entre ellos una especie de subbosque.

En el monte alto, o bosque propiamente dicho, en el cual los árboles se hallan en apretada masa, casi todos ellos tienen iguales dimensiones; los troncos más débiles se agostan y perecen, faltos de luz, realizándose también allí el principio de la lucha por la vida, en la que sucumben los débiles. De ahí que en esos bosques no se hallen malezas ni hierbas; todo lo absorben los árboles, sin dejar que crezca nada a su lado. Es de notar, al par de esto, que no parece sino que en los bosques los árboles *se entrenan*, si se nos permite este neologismo deportivo. El ojaranzo, que en los espacios libres es de alzada inferior a la del

haya, se eleva a igual altura que ésta, a su lado. La explotación del monte alto dura de ochenta a ciento cincuenta años.

Raros son ya, en Europa, los bosques vírgenes pero aun quedan algunos restos, en Alemania, o sea la parte de la selva de Turingia, en la cumbre del Wurzelberg. Aun pueden verse allí un centenar de seculares abetos, que, en grupos diseminados, dominan todo el bosque. «Su tronco — dice el Dr. Schacht, en su libro *Los Árboles* — ha quedado desguarnecido de ramas hasta una altura de 18 a 30 metros; apenas tres hombres podrían abrazarlos en su base; la cima se dilata en forma de cúpula como las alas de un ave gigantesca; su corteza blanda y dislacerada aparece respetada casi en su totalidad por los musgos y líquenes, mientras que de las ramas de las epiceas vecinas, que parecen enanos en medio de esos gigantes, cuelgan largos festones de líquenes que descienden más de un pie.

«Sobre el suelo, cubierto de una excelente capa de mantillo, el frenal silvestre crece con un vigor extraordinario y da excelentes frutos; guarnecen también el terreno las moras y los arándanos; acá y acullá vense montículos de musgos que cubren los viejos troncos de los árboles abatidos durante los pasados siglos...

«Esos viejos abetos aumentan aun en espesor, y cicatrizan las heridas que puede sufrir su corteza; la mayor parte se hallan en perfecta salud... Cuidase hoy de la vida de esos árboles con gran piedad, y se ha comprendido cuánto interés tienen para Alemania, donde en otra parte alguna podrían encontrarse árboles parecidos.» Estos abetos del Wurzelberg varían de 350 a 700 años.

Nada más imponente, sin embargo, que los bosques tropicales, donde la naturaleza virgen deja admirar la más sorprendente fecundidad. Bajo la bóveda formada por las copas de los grandes árboles, que entrecruzan sus ramajes, estrechándose y se entreveran los bejucos y el monte bajo. Atribúyese esta exuberante vegetación a la luz tropical, cuyos rayos caen verticalmente y, abriéndose paso a través del es-

peso follaje, inundan el subbosque con su claridad difusa.

He aquí cómo describe el viajero M. Paul Marcoy la impresión que hubo de producirle uno de esos bosques vírgenes de América: «Un crepúsculo verdusco le mostrará al viajero todos los objetos iluminados con una tinta uniforme. En lugar de las profundidades umbrosas que esperaba ver y de los anchos senderos que recorría en su imaginación, verá detenida su marcha a cada paso por un inextricable entrecruzamiento de hojas y ramajes, ferozmente armados de dardos, espinos y grifos. Cargado con las exhalaciones del suelo y el rezumamiento perpetuo de todo lo que vegeta, el aire, denso, húmedo, cálido, enervante, saturado de olores fétidos y perfumes violentos, reaccionará sobre su fibra y su cerebro. Los seres y las cosas, engrosadas por una óptica singular, le aparecerán con un misterio indefinible y aterrador en las líneas y el contorno. El tronco yacente, semicubierto por la vegetación, le producirá el efecto de un jaguar enorme acurrucado en la sombra; en el bejuco del estricno creará ver una serpiente boa acechando su presa, y en las lianas sarmentosas otras tantas culebras colgadas de las ramas de los árboles. En medio de un silencio profundo su oído percibirá de repente ruidos extraños cuya causa no podrá explicar; gruñidos sordos, golpes extraños, rechinamientos, crepitaciones que resuenan en la espesura; débiles suspiros, vagos gemidos, quejas ahogadas que se verá tentado a atribuir a voces humanas, le llenarán de un vago terror...»

No ofrecen los bosques de nuestro país tan espantoso aspecto, y su existencia, en vez de infundir pavor, es, al contrario, un asilo para los que van en busca del recobro de la salud y de sosiego.

Utilidad de los bosques, en el concepto meteorológico

En su hermoso libro titulado *El Bosch*, dice su autor, D. Juan M. Rabassa y Dalmau: «Es un axioma en Meteorología que cuanto más tarda en llover,

más le cuesta, y así se explica que sea menos rápida la evaporación del agua caída en una placa vegetal que no en una llanura, sin vegetación de ninguna clase, pues ésta reverbera el calórico de los rayos del sol, caldeando el ambiente, mientras que aquélla no sólo absorbe en parte, según la Física, el calórico por su color obscuro, sino que refresca el ambiente con la evaporación del agua de las hojas. Y no solamente habrá sobre la placa vegetal más humedad que en la placa yerma o sin vegetación, sino que, enrareciéndose menos el aire existente entre la tierra y la nube o niebla que pudiese haber encima, no se formará con tanta facilidad la invisible nube eléctrica que, según las modernas teorías meteorológicas, además de impedir la lluvia, produce la congelación del agua al atravesarla las gotas de lluvia que se forman en cuanto se condensa la niebla de arriba, formándose así el pedrisco que llena de desolación a los pobres labradores; y por eso se admite hoy la teoría de deshacer los pedriscos a cañonazos, y aun mejor con los cohetes granífugos, para romper la nube eléctrica formada entre el agua y la tierra.

»Además, según opinión de algunos meteorólogos, apoyada por los físicos, los bosques son unos descargadores de electricidad de la atmósfera, no solamente atrayéndola, sino neutralizándola con sus innumerables agujas, viniendo a hacer el oficio de pararrayos; pues, según el parecer del alemán Yosting, se ha podido observar que las tempestades son menos frecuentes en párajes boscosos que en parajes rasos.

»Otras ventajas de los bosques son, aparte de su bienhechora influencia para la formación de la lluvia, la favorable acción que ejercen en los climas cálidos, suavizando el ardor y sequedad de la atmósfera con la humedad de la evaporación; de tal suerte, que a no existir tan grandes masas de arbolado, serían inhabitables muchas comarcas de los países intertropicales.

»También se ha observado que los bosques defienden de los vendavales las tierras en que se hallan.

»Aun desde otro punto de vista, que podríamos llamar de defensa militar, son útiles los bosques, pues

es de sentido común que la invasión no será jamás tan llana en un país cubierto de bosques, donde puedan establecerse las tropas, que en una comarca al descubierto y sin resguardo alguno para los combatientes.»

Explotación mecánica de los bosques

Como desgraciadamente los grandes bosques van desapareciendo cada vez más de nuestro país, y aun de Francia y de Inglaterra, hay que traer del extranjero, y especialmente de la Europa septentrional y oriental, las maderas de construcción, carpintería y ebanistería. Las facilidades de transporte que ofrecen hoy los ferrocarriles y la navegación fluvial y marítima permiten recibir, sin excesivo coste, las maderas de aquellos países.

En Hungría los bosques son objeto de una devastación implacable; los leñadores cortan de raíz, sin dejar más que la roca pelada o algunos matorrales, y así han desaparecido centenares de kilómetros cuadrados de los bosques de encinas, hayas y pinos que cubrían las laderas de las montañas que circuyen la llanura central de aquel reino. No pocos de esos árboles son convertidos en papel para periódicos. En vez del hacha y de la sierra empleanse sierras especiales, movidas a vapor, de 2'5 a 3 metros de longitud; es tan rápido su funcionamiento que bastan algunos minutos para abatir una encina de 1 metro, y aun más, de diámetro. En diez horas pueden cortarse 40 encinas de dichas dimensiones. En otros países, como Noruega, se utilizan como fuerza motriz de la máquina de aserrar, los saltos de agua, tan abundantes en aquella nación. Una vez derribados los árboles, quitadas las ramas y tronchados, son transportados a la fábrica, donde la madera, por medio de serrerías especiales, queda transformada para los diferentes usos a que está destinada; lo que poco antes era un añoso árbol aparece al poco tiempo convertido en tronco grosero, sin cuadrar ni desbastar, en tablones, tablas,

vigas, placas, *parquets*, duelas de pipería, y todas las formas que demandan la ebanistería y la carpintería.

El bosque, fuente de alimentación

El bosque fué, en los primitivos tiempos, no sólo el manantial nutricio, sino aun el providencial proveedor de los vestidos. Aun actualmente existen en la India tribus que se valen de las hojas para cubrir su desnudez.

Según la historia, el numeroso ejército de Alejandro Magno se alimentó por espacio de mucho tiempo con la médula de las raíces de la palmera, y en la India hay, hoy en día, pueblos que las comen. También el ejército romano en Sicilia se vió obligado a comer un producto del bosque, que no ha podido precisarse. Uno de los primeros alimentos del hombre fueron las bellotas y las castañas, de las cuales se hacía harina. Aun en nuestros tiempos hay en el norte de Africa los *lotófagos*, que sólo se alimentan del fruto de una especie de loto parecido a la azufaifa, y en muchas partes de Arabia constituyen los dátiles y la goma la base de la alimentación del errante beduino.

Los húngaros preparan su bebida nacional, el *Sidero*, con la miel, y es menester observar que, según los agricultores, el rico producto de las abejas contiene más azúcar, y es mejor, si las colmenas se colocan en el bosque y las abejas se alimentan de flores silvestres en vez de ir a libar en las flores de los jardines.

Aparte de esto, explótanse en los bosques, además de la caza y la leña seca y desgajada, el follaje, para formar yacijas para el ganado, los hongos, las fresas, los huevos de hormiga, etc. Así se comprende como en los antiguos tiempos poblara la imaginación de multitud de seres los bosques: faunos y silvanos, ninfas y hamadriadas, testimonio irrecusable de la altísima importancia que se les concedía.

Ningún pueblo, sin embargo, demostró como Grecia la veneración en que tenía a los árboles, pues, substituyó, en la época de su mayor esplendor las grandes

fiestas *Dendroforianas*, esto es, de la plantación de árboles, a las que dió carácter civil y religioso. Los romanos imitaron a su vez esta práctica, celebrando las *dendroforianas* en las calendas de abril, y las continuó durante centurias, de manera que ya en el primer siglo del cristianismo vemos a Plinio el Viejo exhortar a sus compatriotas al respeto y cultivo del árbol «que son el mayor don que los dioses hicieron a la humanidad», según sus palabras.

Igual celo demostraron los lepiladores de muchos pueblos, y con viva satisfacción puede contemplarse el desarrollo que entre nosotros ha tomado la *Fiesta del Arbol*, en buena hora instituída por nuestro muy querido amigo el Excmo. Sr. D. Rafael Puig y Valls, inspector general del cuerpo de ingenieros de Montes.

Fisiología del árbol

No creemos de más, dentro del objeto eminentemente práctico de este libro, dar una sucinta idea de lo que es este ser que llamamos *árbol*, y al objeto de precisar las cosas nos fijaremos, como ejemplo tipo, en la encina, siguiendo la explicación de un ilustre botánico.

Quinientos, cuatrocientos años atrás, cayó en tierra una bellota. Arrojada al polvo por una ráfaga de viento esperó allí, por algún tiempo, la lluvia, y después un rayo de sol; cayó la primera, rasgaron las nubes los rayos del sol, y en el fango tibio en que estaba sepultada la bellota, el pie distraído del leñador, del cazador o del gañán, o el picotazo de una ave, dieron principio a una serie de fenómenos, curiosos como no haya otros; es decir, los de la germinación.

Sea cual fuere la escuela a que se pertenezca, hay en la transición desde la preexistencia embrionaria al nacimiento, un abismo de preguntas a las cuales la ciencia no puede responder, ni es fácil que pueda responder nunca; pero, con todo, ha podido hacerse

un importante descubrimiento, y es *la analogía entre la semilla y el huevo*, lo mismo como composición química que como funciones. Una semilla es un *huevo vegetal*, y los fisiólogos han podido encontrar en ciertas semillas *albura*, correspondiente a la clara de huevo, y *vitelio*, correspondiente a la yema. De este vitelio, tejido microscópico contenido en el saco embrionario, surge una vida nueva bajo la influencia de la incubación. Esta incubación, múltiple en sus resultados, es *una* en su causa efectiva. Acá tiene efecto en los flancos del mamífero, allá bajo el ala del pájaro, acullá en el terreno que el sol calienta; pero lo mismo en la semilla que en el huevo, y lo mismo en las primeras células del feto, se producen fenómenos análogos. En el centro de los inertes tejidos del embrión vegetal, que en ciertas circunstancias, como en los famosos granos de trigo de los hipogeos de Egipto, donde yacen momias milenarias, hubieran podido conservar por años y aun siglos, la facultad germinativa, se despierta una potencia, empieza una evolución. Según la ley universal de transmisión y de metamorfosis que preside a la conservación de las razas vivientes, una centella de vida, escapada de la planta madre, se ha incorporado al embrión, ha condensado no sabemos qué virtudes orgánicas en una materia restringida hasta la pequeñez infinita — pues lo mismo que pasa con la semilla del cedro, pasa con la del hisopo, para emplear una comparación célebre — y así resulta que en una bellota, como tan a menudo se ha repetido, dormita toda una encina.

¿Cómo ha salido la encina de la bellota? Muy lejos hay que remontarse para descubrir la tal encina, pues hay que ir a buscar en medio de los tejidos mismos de la semilla la famosa *célula primera* viviente, de cuyo seno ha salido este coloso de cinco siglos que va superponiendo por pisos los opulentos macizos de su poderoso ramaje.

La célula a que nos referimos, llamada *vesícula embrionaria*, y que en su principio estaba formada de una materia granulosa, se ha ido llenando poco a poco de nuevas células internas que por sucesivas segmen-

taciones han acabado por formar un pequeño cono liso, redondeado y mamelonado. Entonces es cuando en este cono se va operando una maravillosa multiplicación de fuerzas: de una *unidad* primitiva habrán salido elementos diversos. En medio de esta bellota, cuyas células todas se nos ofrecen en apariencia perfectamente idénticas, se opera una especie de bifurcación, cuyo resultado inmediato es la formación de dos corrientes de vida. Mientras la una sube hacia la atmósfera, la otra se hunde en las profundidades del suelo: a la primera de estas corrientes pertenecerá el tallo, a la segunda la raíz. A ambos lados de la bellota estarán los rudimentos de las dos primeras hojas, que se llaman *cotiledones*, y en medio está la *gémula*, es decir, el germen, debajo de una parte adelgazada que ha servido de elemento común para el tallito y la radícula. El todo constituye una *plántula*, es decir, la miniatura misma de la encina. Pues bien: he ahí la encina; es la plántula enteramente formada. El tejido celular se ha organizado; todos los utriculos, desempeñando sus funciones especiales, han entrado en la evolución vital. Bajo la influencia de esta *fuera plástica* que se extiende desde la más ínfima molécula a la organización de las esferas en el seno de las nebulosas, se han dedicado las unas a llenar su propia cavidad de sus substancias nutritivas, las otras a alargar sus vasos tubulares, éstas a subir por el tallito, aquéllas a bajar hacia la radícula de manera que a una y otra parte de una línea interna de demarcación se han agrupado los elementos constitutivos de los dos grandes sistemas de que se compone todo vegetal.

Esta línea de demarcación, verdadera superficie matemática que el naturalista francés Lamarck designó con la enérgica expresión de «nudo vital», se llama hoy el *cuello de la raíz*. En ella se encuentran las dos bases de los dos sistemas, de los dos *ejes*, de que acabamos de hablar, y que, semejantes a dos pirámides oblongas y simétricas, se extienden la una hacia la atmósfera, donde representa la parte aérea, y la otra hacia el suelo, donde constituye la parte radicular.

Cada una de estas pirámides tiene trazado su camino, y obedece a una tendencia cuya impresión hoy nada puede vencer ni burlar. La misma obstinación despliega la una en ahondar en la tierra que la otra en ascender hacia el cenit de la luz. Partes análogas de un mismo eje vegetal, especie de *columna vertebral*, sólo tienen de distinto las tendencias, que las obligan respectivamente a subir y a bajar.

Pero *primum vivere*; hay que vivir, ante todo, y por lo mismo la primera en salir de la bellota ha sido la radícula. De su cubierta reblandecida, y después desgarrada, a consecuencia de la hinchazón de los tejidos interiores, se ha escapado ávida, impaciente de vivir Ganchuda, de un color blanco amarillento, cubierta de un ligero vello y tocada con una cubierta protectora, que en recuerdo del *pileo* griego se ha llamado *pileorriza*, se ha dirigido inmediatamente hacia tierra. Pronto su aspecto se va modificando; mientras su extremidad se alarga y la base se reviste de una coloración más oscura, pierde una parte de los jugos acuosos que le daban aquel color blanco y aquella consistencia blanda; sus pelos se desecan; recubren su epidermis nuevas papilas con innumerables chupadores; jóvenes raíces, armadas de espongiolas, van desde todas partes en busca de provisiones. Nada podría dar idea de tan precoz voracidad; pero no es para sí lo que tan ávidamente buscan, sino para el tallito, que por su parte va subiendo, famélico, reclamando al aire y a la tierra agua, gases y jugos.

Pero ¿cómo haberlos? Ni la atmósfera ni el suelo pueden espontáneamente ceder a esas exigencias. Para vivir con vida completa y súbita, la plántula debería echar mano de la una y del otro, aspirar arriba los flúidos aeriformes, aspirar, debajo, alimentos más substanciales; le serían menester hojas y raíces, y apenas si sus raíces han podido hundirse en la tierra, apenas, sobre todo, si la extremidad de su tallito ha comenzado a verdear al contacto de la atmósfera.

La situación de nuestra encinilla sería, pues, sumamente precaria, si la naturaleza no hubiese parado el golpe del peligro de este momento crítico con el

más maravilloso de los expedientes. El reino vegetal posee, en efecto, como el animal, su fase de lactancia; es la fase cotiledonaria. A una y otra parte de la planta hay dos depósitos, dos vasos, dos escudillas (si así se quiere, pues es lo que significa la palabra *cotiledón*) llenos de una substancia albuminosa. Esta substancia, dura en un principio, se reblandece bajo la influencia de la humedad, y aun hace más, se licúa a consecuencia de una descomposición química que provoca la germinación, y en este estado de liquefacción casi completa es absorbida por la joven encina. Cada una de las mitades de la bellota es, pues, una verdadera nodriza del arbolillo que, *lactado* de esta suerte, durante algunos días, se desarrollará prontamente; y, gracias a sus raíces más robustas, y a sus hojas nuevamente formadas, encontrará la fuerza suficiente para proveer a sus necesidades crecientes, poniendo a contribución en lo sucesivo el suelo y la atmósfera.

¿Qué acaba de pasar en este tallito, que destetado de su vida cotiledonaria empieza a vivir la gran vida atmosférica? La primera observación que hay que hacer es que ha verdeado en su extremo superior, mientras que en la parte inferior continúa siendo blanco. Ahora bien: ha quedado demostrado que esas partes blancas exhalan ácido carbónico durante la germinación. ¿Y qué es exhalación de ácido carbónico? Es quemar, arder. Y efectivamente, ha tenido efecto una combustión; combustión de los elementos hidrocarbonados de que se compone la albúmina, hasta el punto de que se opera a veces alrededor de la semilla en germinación un desprendimiento de calórico. La parte inferior, pues, desprende ácido carbónico; pero se ha reconocido por otra parte que la parte superior, verde, tiene el poder de asimilar el carbono de la atmósfera y exhalar oxígeno. Encontramos, pues, en la plántula dos fuerzas opuestas: una que tiende a quitarle carbono a la semilla, y otra que contribuye a proporcionárselo; y es éste uno de los fenómenos más notables que se realizan en la germinación. Mientras la parte superior respira ya de la misma manera

que el vegetal adulto, la respiración de la raíz se asemeja a la de los animales.

Estos diversos modos con que se manifiesta la vida del vegetal recién nacido parecen atestiguar, ya que no su doble naturaleza, a lo menos una especie de oscilación entre dos maneras de ser muy distintas: nos demuestran, cuando menos, el antagonismo de dos fuerzas antitéticas, confirman la bien conocida ley de la nutrición y de la vida, en los seres organizados, que resume siempre la oposición de dos movimientos inversos, aunque simultáneos, el uno de asimilación, el otro de desasociación; el uno de absorción, el otro de exhalación.

He ahí, pues, la plántula respirando por su parte verde, es decir, por hojas que muy pequeñas y arrugadas en un principio, se dilatan luego en el aire, realizan en él sus funciones y participan de todos los privilegios de la vida atmosférica. Sólo teníamos ante los ojos, ahora mismo, un *fitón*, en ocasión en que, simple bosquejo vegetal, la plántula no se distinguía de la materia circunvecina más que por las virtualidades de que estaba dotada; tenemos ahora una plántula que, destetada de su alimentación cotiledónea, saca del suelo y de la atmósfera los jugos minerales y gases de que se alimentará en adelante. Con todo, antes de seguir en la atmósfera este tallo que acaba de tomar posesión de ella, permanezcamos un instante en las regiones tenebrosas en que va a desarrollarse la raíz y a formar, con sus ramificaciones innumerables, una cabeza subterránea análoga a la cima que, en el espacio, ensanchará su copa con la multiplicación anual de las ramas y de las hojas. La parte de la planta que se hunde en tierra es el *tronco*, en lenguaje botánico; es la prolongación inferior del tallo. La raíz, o, por mejor decir, las raíces, son los órganos laterales o apendiculares que emanan del tronco y de sus principales ramificaciones en forma de fibras más o menos delgadas y alargadas. Estas fibras cilíndricas, simples o ramosas, que terminan en una extremidad redondeada y porosa llamada *espongiola*, forman por su extremidad la *cabellera* de la raíz, y represen-

tan exactamente el follaje aéreo, así por la disposición general como por su renovación periódica.

La raíz del árbol, a la vez pata y chupador, extiende y multiplica sus ramificaciones, que con sus apretones consolidan el tallo en el suelo y aspiran de él principios de nutrición, hechos asimilables por el vehículo universal de la creación, el agua. Por medio de sus espongiolas y de las células permeables de que se componen sus tejidos, las raíces absorben líquidos que, cargados de amoníaco, de ácido carbónico y de sustancias minerales disueltas, proporcionan a las células y a los tubos vasculares de la planta combinaciones nitradas, descomposiciones de elementos terrosos o metálicos, principios hidrocarbonados y materias salinas. Estos diversos materiales inorgánicos que, a consecuencia de curiosos fenómenos de química vegetal, son asimilados por los tejidos y se convierten así en elementos de vida orgánica, se elevan en los canales del tallo, arrastrados por un líquido cuyo papel e importancia capital son conocidos de todos: la *savia*.

¿Cómo sube esta savia? A esta cuestión, una de las más importantes y complejas de la botánica, han respondido los fisiólogos con diversas hipótesis. Créese que la savia sube por endósmosis, por capilaridad o a consecuencia de la tracción que desde arriba ejercen los órganos de la exhalación. La endósmosis consiste en la atracción ejercida sobre un líquido por otro líquido más denso que el primero. El agua gomosa encerrada en una vejiga que se sumerge en agua pura, atrae a esta última y la hace penetrar en la disolución de goma. En esto consiste todo el fenómeno.

Ahora bien: los tejidos vegetales se componen primitivamente de células contiguas; más adelante estas células superpuestas producen, por la destrucción de las paredes intermediarias, tubos o vasos; estos tubos, en fin, al desecarse e ingurgitarse, acaban por formar fibras leñosas o madera. Desde ahora se comprenderá el papel que la endósmosis desempeña en el tejido celular. La densidad de los líquidos encerrados en las células va creciendo a medida que se elevan en el

tallo, de lo cual resultará necesariamente que las moléculas de agua casi limpias que proporcionan las raíces, se verán obligadas a subir de célula en célula en razón a su densidad. Esto en cuanto a la endósmosis.

Por lo que mira a la *capilaridad*, todo el mundo sabe que un tubo estrecho, del diámetro de un cabello (*capillus*), tiene la propiedad de hacer subir entre sus paredes los líquidos en los cuales se sumerge por su base. Aplíquese a los tubos capilares formados por la aglomeración de las células vegetales esta propiedad de los tubos capilares y se comprenderá que la ascensión de la savia, que se transmiten una a otra las células adyacentes, se verá singularmente favorecida por la forma misma de los tubos de este tejido. Entretanto, acaba por establecerse el equilibrio de densidad en las partes líquidas del vegetal, y a pesar de eso, el movimiento continúa, la savia sube siempre. Pero como la capilaridad sola es impotente para explicar este fenómeno, hay que recurrir a la tercera hipótesis, es decir, a la atracción que ejercen las yemas, las hojas y aun la corteza de las ramas tiernas. Sucede, en efecto, que todas estas partes verdes son asiento, a causa de los innumerables poros con que está perforada su epidermis, de una evaporación considerable. De ahí resultan, por una parte, un espesamiento del líquido de las células que redobla la actividad de la endósmosis, y por otra la formación de vacíos que, en cuanto quedan llenos por una cantidad proporcional de savia quitada del tallo, determinan, paso a paso un flujo ascensional, a cuyas exigencias debe subvenir la raíz por una nueva y enérgica succión de los líquidos subterráneos.

Pero no bastan estas tres hipótesis; además de la endósmosis, de la capilaridad y de la atracción de las partes verdes, debe haber, a buen seguro, una fuerza que se llamará, si se quiere, *dinámica vital*, fuerza misteriosa cuya intensidad, aunque imperfectamente conocida, se manifiesta en todos los fenómenos de organización, y viene, por incontestables influencias, a acabar el efecto de las causas física-

mente apreciables completando y haciendo fecunda la armonía de los diversos elementos que la vida hace mover. Opérase, pues, periódicamente la ascensión de la savia en el tallo de la encina por el concurso simultáneo de estas diversas fuerzas — endósmosis, capilaridad, atracción de las partes verdes, dinámica vital — de manera que si nuestra mirada, penetrando a través de la dura corteza, la capa liberiana, y las primeras zonas de albura, pudiese penetrar en el interior, veríamos en la primavera, en este tronco macizo e inerte en apariencia, millones de células y de tubos que, trabajando cada uno en la esfera de sus atribuciones, aspiran, atraen, destilan, transmiten y contribuyen respectivamente a la obra inmensa de la circulación vegetal.

La savia circula; así, pues, después de haber subido, es menester que descienda. Enriquecida con todas las materias que ha disuelto y se ha incorporado en su trayecto ascensional, ha llegado hasta las superficies superiores, y gracias a la porosidad de estas superficies se encuentra en contacto inmediato con el aire atmosférico. Allí se realizan fenómenos de alta química vegetal. Bajo la influencia de una verdadera respiración, la savia cambia de naturaleza; se convierte en *savia elaborada* o *descendente*, y en seguida, completamente organizada, opera una marcha retrógrada. Ha subido por los tejidos internos del tronco, baja través de los tejidos de la superficie, es decir, entre el leño y la corteza, y deposita allí, con el nombre de *cambium*, masas de materias que, puestas en obra por las fuerzas plásticas de la vegetación, se convierten en elementos de dos nuevas capas anuales, una de madera y otra de corteza. Después de haber partido de la raíz, la savia vuelve a ella, y así es cómo se realiza lo que se ha convenido en llamar la *circulación vegetal*.

Dejamos el tallito delgado y apenas destetado al salir de la fase cotiledonaria; volvamos ya a él. En el tejido mismo se han operado cambios anatómicos. Del cuello de la raíz, cuya importancia orgánica conocemos ya, han partido dos corrientes de vida, dos

emisiones de haces, que a consecuencia de una transformación del tejido celular, se alargan, los unos de arriba abajo, los otros en sentido contrario. Después del invierno y el tiempo de detención que lo acompaña, empiezan los mismos fenómenos. Sobre el eje que persiste se forman mamelones de donde emergen ramas y ramas. Al mismo tiempo que se alarga así por el desarrollo de su yema terminal, el eje primitivo se acrecienta en espesor. En un corte transverso se verá que se ha producido una capa de madera en el exterior de los haces leñosos y una capa cortical en el interior de la corteza del primer año. Iguales producciones al año siguiente. Así podríamos seguir el desarrollo del tallo durante siglos, y veríamos que cada año, cada eje anteriormente formado, se acrecienta con una capa leñosa y una capa cortical. Ahora bien: ¿cómo se forman periódicamente esas capas? Es ésta una de las cuestiones más controvertidas de la fisiología vegetal. Resumiendo, diremos que se atribuye a la savia descendente la formación de esta nueva capa que, cada año, en primavera, viene a interponerse entre el cuerpo leñoso y las capas corticales. De esta savia elaborada, de este *cambium*, de este líquido generador, resultan, pues, dos zonas de formación nuevas que se organizan molecularmente, paso a paso, de arriba abajo, en dos estuches cónicos, uno de los cuales rodea la parte leñosa ya formada, mientras el otro, contiguo al mismo, aunque de naturaleza algo diferente, se adapta por su parte convexa a las capas preexistentes de la cubierta cortical.

Este vegetal, que hemos visto germinar, salir de tierra y echar su tallo en la atmósfera, va a pasar ahora de la unidad a la pluralidad. Sobre esta base va a levantarse el edificio. A esta planta anual van a añadirse, por el fenómeno de la ramificación, otras plantas, y otras aún, verdaderas hiladas de nuestro polípero vegetal, que, si bajo ciertos aspectos es semejante al polípero del reino animal, se distingue del mismo por el notable hecho de la completa solidaridad que la existencia de cada vegetación parcial guarda con la del tronco que la soporta y la alimenta.

Este tronco, en efecto, muy superior en esto al del polípero animal, experimenta por su propia cuenta la influencia regeneradora de la primavera. Una savia común circula por todas las partes del árbol, y si la vida se manifiesta de una manera particularmente sensible por la expansión de las yemas, de los ramos y de las hojas, no olvidemos que esta savia, a la que son debidas las opulentas decoraciones del exterior, es también la que rodea con una capa nueva la parte fija del edificio aéreo.

El elemento del desarrollo vegetal es la *yema*. Por la yema se cumple la obra de multiplicación de las ramas. Las yemas, que son verdaderos embriones fijos, brotan, pues, en ramas ya formadas. Allí, desde un punto microscópico, se eleva una planta nueva poco diferente de la que, en contacto inmediato con la tierra, la trasmite los jugos nutricios que, a su vez, absorbe por medio de sus raíces. De esta yema de la encina, que durante el invierno está protegida por una cubierta de escamas pardas y que constituyen durante la fase llamada *prefoliación*, pequeñas hojuelas dobladas en dos mitades por su nervadura mediana, van a salir esas hojas mismas, de en medio de las cuales se elevará un tallito que más adelante se denominará rama, y más adelante aún, ramo. Estas yemas son axilares o terminales. En el primer caso determinan la bifurcación del tallo, y en el segundo efectúan su prolongación.

La hoja, este elemento esencialísimo de toda expresión vegetal y que ciertos botánicos han considerado como el resumen del vegetal entero, es el órgano apendicular que nace sobre el tallo, y las ramas a consecuencia del desarrollo de las yemas. Este órgano plano, verde y membranoso, colgado del extremo de un tallo más o menos alargado llamado *pecíolo*, es el que da al árbol su fisonomía de verano. Todo el mundo puede comprender lo que es el pecíolo desde el punto de vista anatómico; es el haz, estrechado, de las nervaduras mismas de la hoja que divergen en su base y constituyen esta armazón de fibras entre cuyas nervaduras se extiende la parte verde del limbo. Notemos

de paso que la materia verde de las hojas contiene hierro, como la sangre de los animales; que una hoja mustia no deja de tener semejanza con las cloróticas, y que bajo la acción de los rayos luminosos recobra su hierro, que de nuevo es asimilado por sus tejidos.

La epidermis de las hojas presenta un número considerable de *estomas* (boquillas), que, particularmente numerosos en los grandes vegetales en la cara inferior de las hojas, se encuentran en comunicación directa con lagunas o balsas aéreas que abundan en los tejidos. Así constituidas las hojas, son los órganos de la respiración en los vegetales. La savia de éstos, análoga a nuestra sangre, tiene necesidad de estar puesta en contacto con la atmósfera para convertirse en fluido nutritivo, y donde se opera este contacto es en las hojas; pero también se opera en otras partes; los ramos tiernos, las escamas, los sépalos del cáliz, todas las partes verdes, en una palabra, concurren al cumplimiento de esta función superior; cuyo doble resultado es la absorción del ácido carbónico contenido en el aire, al mismo tiempo que la descomposición de este ácido bajo la influencia de la luz del sol. A consecuencia de esta reducción del ácido carbónico, el carbono se fija en la planta, mientras que una parte del oxígeno es exhalada en el aire.

Inspiración de ácido carbónico, expiración de oxígeno: tales serían, pues, los dos actos principales de la respiración vegetal; sin embargo, estos diversos fenómenos no se realizan indiferentemente y en todas las circunstancias. Les es menester, como condición indispensable, la acción directa de los rayos solares. En la obscuridad se manifiestan fenómenos contrarios, de donde resulta que la respiración vegetal ofrece con la de los animales más analogías de lo que se admitía en un principio, puesto que lo mismo que la de aquéllos consiste en ciertos casos en la absorción de oxígeno y la formación de ácido carbónico. Existen, sin embargo, diferencias esenciales entre ambas respiraciones. Desde luego, la planta produce ácido carbónico, no para enviarlo a la atmósfera, como hace el animal, sino mejor para tenerlo en reserva hasta

que intervenga de nuevo la influencia de la luz; por otra parte, hay que tener en cuenta las transiciones que determinan tantos matices: entre los dos extremos, la luz directa y la obscuridad profunda, existe una gradación proporcional en la intensidad de los fenómenos respiratorios. No hay necesidad de hacer comentarios acerca de la importancia de estos diversos resultados. El saneamiento de la atmósfera, la formación de la madera (1), son debidos en definitiva a esas delgadas membranas verdes, a esas hojas que sólo parecen hallarse en la copa de la encina como adorno de lujo, como un apéndice de secundaria importancia.

Una palabra más acerca de la hoja, cuya acción tan útil y compleja acaba de verse. No es solamente la hoja un órgano respiratorio: desempeña otro papel que, no por hallarse netamente definido, deja de ocupar su puesto en la serie de los problemas tan curiosos en que se ocupa la filosofía botánica. Existe entre los dos elementos constitutivos de la planta, el tallo y la hoja, una especie de antagonismo. ¿Qué es, en efecto, el tallo, sino la expresión del lanzamiento? Esa fuerza ascensional que le es inherente desde su aparición, parece aumentar aún en intensidad a medida que se eleva, de manera que, hablando en absoluto, el tallo no tiene detención necesaria. Subiría indefinidamente hacia el cenit y hacia la luz si no viniera a poner raya a esta necesidad de expansión cierto órgano, cierto obstáculo. Este órgano de limitación, este punto de parada, es la hoja. Ved brotar un tallo vivaz; sin duda sube verticalmente, hablando en general, pero en detalle forma una serie de inflexiones. Limitado a derecha e izquierda por esos apéndices laterales que gastan su fuerza y ponen trabas a su vuelo, parece huir de yema en yema, escaparse de hoja en

(1) Gracias a la formación de la madera poseemos un manantial de calor producido por el calor solar; transformación sorprendente por la cual el calor solar se encuentra, por decirlo así, almacenado en los tejidos vegetales.

hoja, hasta que por fin se detiene, agotado por esta hoja tenaz que triunfa de su fuerza de expansión, forma la cima del árbol y corona, en fin, con sus verdes membranas la cima de todos los ramos vencidos.

Subamos ahora con el tallo hasta el último ramo, hasta el último pedúnculo, que termina en un conjunto de órganos nuevos: es la flor. Aquí encontramos aún la hoja. La flor, en efecto, no es más que la agregación de algunas hojas modificadas; está compuesta generalmente de cuatro verticilos, el primero de los cuales es un anillo de hojas calicinales (*caliz*); el segundo una hilera circular de hojas corolinas (*corola*); el tercero un grupo redondeado de hojas polínicas (*estambres*), y el cuarto y último una aglomeración de hojas carpelarias (*pistillo*). En la base del pistilo, cuya parte alargada se llama *estilo*, se redondea el *ovario*; en este ovario están contenidos los *óvulos*, que a su vez contienen gérmenes; estos gérmenes se convierten en *embriones* cuando han sido fecundados por el polvo escapado de los estambres u hojas polínicas. Este polvo es el *polen*, que en la hora de la fecundación se escapa de las *anteras* (o cabezas de los estambres) y cae sobre el *estigma* (o cabeza del estilo), entonces particularmente húmedo y gomoso. A este contacto, que provoca una hinchazón casi súbita en el grano del polen, se opera en éste un fenómeno especial. De las dos membranas que lo componen, la una, la membrana exterior, se rompe por un punto adelgazado y da paso a la membrana interna, que, más elástica, franquea el desgarro, se larga en un tubo filiforme llamado *intestino polínico* y penetra hasta el ovario, donde se encuentra el saco embrionario. En este saco hay dos o tres vesículas que forman una masa redondeada y viscosa. Hacia esas vesículas es donde avanza la extremidad del tubo polínico que, por un contacto cuya misteriosa influencia fecundante no ha podido explicar nadie, da lugar a la organización de la primera célula del embrión recién nacido.

Después de la fecundación el ovario pasa a ser el fruto, y el fruto es la bellota misma cuya primera evolución hemos estudiado en medio de los fenómenos

de la germinación. He ahí realizado completamente el ciclo. Salida del embrión de una semilla, la planta produce nuevas semillas de las cuales emergerán gérmenes nuevos. Del fruto que muere cuando queda cumplida su tarea de maduración, escápanse esos gérmenes despojándose de todas las cubiertas con que las había revestido la vegetación precedente. Es verdaderamente una existencia que brota de una especie de sepulcro, una palingenesia cuyas oscilaciones entran en la ley general que hace morir para también hacer renacer.

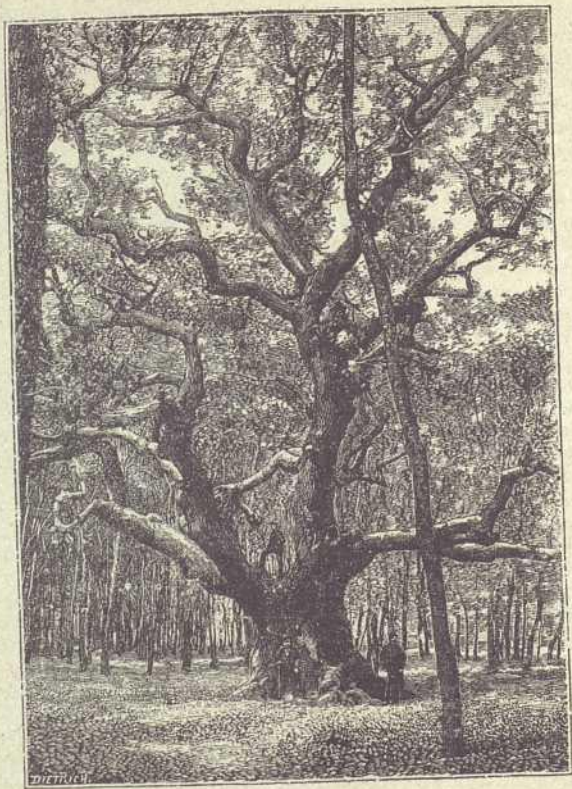
He ahí formada la encina, pero las evoluciones de la naturaleza, hasta cierto punto fatales, de que acabamos de hablar, no dan idea suficientemente completa de la vida de un gran vegetal; hemos de añadir algunos hechos biológicos que, al acabar de caracterizar la poderosa fisonomía de la encina, no nos alejarán mucho de nuestro tema.

Uno de los rasgos más salientes de esta fisonomía es una majestad austera, desdeñosa, algo salvaje; pero no vaya a creerse, sin embargo, que todas las encinas o todos los robles presenten este porte, esta orgullosa apostura que constituyen lo que podríamos llamar la individualidad de tan magnífico vegetal. Las encinas tiernas, como todos los árboles jóvenes, carecen de carácter, y sólo hasta los ciento cincuenta o doscientos años no ofrece el árbol, ya verdaderamente adulto, ese agrupamiento de líneas y de actitudes generales cuyo conjunto, único entre todos, caracteriza al rey de nuestros bosques. No es solamente la encina fuerte y terca, sino también, y esto no es más que una consecuencia natural, la imagen de la más obstinada concentración. Ninguna expansión, ninguna revelación de sí misma. Algunos vegetales se muestran desde lejos y salen como al encuentro del visitante a quien envían sus aromas. En éste o el otro, son la corteza, el follaje, las flores, los frutos los que por el olor, el color o el brillo atraen la mirada o subyugan la atención. Nada transpira del impenetrable

tronco de la encina. Su follaje es deslustrado; sus flores, de color borroso, son casi inodoras, y su fruto, de forma exigua, se disimula bajo una corteza reluciente y córnea, que se hunde hasta la mitad en una cúpula coriácea, espesa y rugosa. Todo se oculta, todo permanece hundido bajo esta corteza impenetrable en la que se acumulan con una lentitud secular las fibras de esta madera rígida que se endurece al envejecer y cuyo corazón negro como el ébano rechaza el cincel y hace saltar el hacha. Es, ciertamente, el árbol del misterio y el dogma, el árbol cuyo prestigio universal se impuso a las imaginaciones desde los bosques sagrados de Dodona hasta los sombríos bosques de la isla de Rugen y del país de los Caruntos.

Este árbol austero pertenece, sin embargo, a la categoría de los vegetales sociables, a condición de no conceder a esta palabra sino un sentido bastante estrecho. Es sociable la encina en el sentido de que, en un terreno favorable, se asocia a sus semejantes para formar un bosque; pero ¡cuántas restricciones a esta sociabilidad! Si la encina se limitase a presentarse ante nuestra vista como la encarnación vegetal de esa fuerza y de esa concentración de la cual es la imagen impresionadora, el moralista más riguroso no tendría más que inclinarse ante su inofensiva majestad; pero su intolerancia es extremada. Se impone a los vecinos con una persistencia formidable. Tiraniza, oprime, aboga o rechaza; tiene el egoísmo inconsciente de la omnipotencia, y con sus ramas de desmesurada longitud, erguidas u horizontales, parece amenazar todo obstáculo, es decir, todo enemigo.

A su temible preponderancia sobre todo rival menos vigoroso hay que atribuir el hecho de que las encinas muy viejas son casi siempre solitarias; no es raro encontrar en lo más profundo de los bosques algunos de esos colosos, verdaderos amontonamientos de generaciones vegetales cuya superposición parecería poder ser indefinida sin los numerosos agentes de destrucción que perpetuamente les rodean. Los siglos sin embargo, han marcado sus huellas en esta rugosa corteza cuyas escamas enormes y profundas fisuras



Encina de Quillacq

ocultan un mundo de larvas, de insectos, de líquenes y de musgos microscópicos. Anchas cicatrices, enormes protuberancias atestiguan antiguas heridas hechas a este tronco impassible del cual parece haberse retirado para siempre la vida. Y, sin embargo, ¡cuán viviente se muestra aún, esta corteza espesa y gris, cuando una incisión o un desgarro, atravesando las escamas superiores, penetra hasta los tejidos que recubre como con una coraza! Afluye al momento sobre la herida una savia reparadora, multiplicanse las células; enormes rodetes convergentes trabajan para cicatrizar la herida; manifiéstase una excitación anormal en esos tejidos desorganizados por la lesión, y la hipertrofia, exactamente como en una herida inferida en el cuerpo de un animal, viene a acumular materias suplementarias cuya abundancia parece querer protestar contra toda tentativa de destrucción y de muerte.

Estos fenómenos de vitalidad cortical adquieren a veces proporciones extraordinarias. Contrariamente a lo que pasa en los animales de orden elevado, en cuyo interior se ocultan los órganos esenciales y en el que se refugian, por decirlo así, las últimas manifestaciones de una vida que se extingue, la vitalidad, en los vegetales, va del centro a la circunferencia. El corazón del árbol, la albura misma, pueden morir, caer en polvo y desaparecer enteramente sin que la vida abandone la corteza.

No es solamente la encina uno de los más hermosos árboles, sino también uno de los árboles más útiles. Independientemente de su fruto, que, según numerosos testimonios de la tradición y de la historia, ha desempeñado un papel considerable en la alimentación de los antiguos pueblos y que, aun en los tiempos modernos, según se asegura, ha salvado del hambre a poblaciones enteras, la encina nos proporciona su madera, una de las mejores y más sólidas que se conozcan.

En pleno bosque nos da ocasión de estudiar uno de los más notables y más útiles fenómenos de la vida vegetal; nos referimos al papel de los macizos bosco-

sos en la higiene general. Considerado de esta suerte, el bosque posee una importancia esencial; no solamente es la oficina natural de la que salen todos los elementos de la vida civilizada, sino que es aún un vasto instrumento de saneamiento y de equilibrio atmosférico. Su influencia se extiende a la temperatura, al grado de humedad del aire y hasta a la fertilidad del suelo. Todos estos elementos de la naturaleza son necesarios unos a otros; una dependencia recíproca los asocia, los hace solidarios y convierte este conjunto en una especie de engranaje universal cuya armonía es peligroso suspender o romper.

Sabido es que el vegetal y el animal se encuentran uno respecto a otro en una situación de tal reciprocidad que se verifica un cambio perpetuo entre sus secreciones y exhalaciones respectivas. El vegetal presenta en sus partes verdes una superficie considerable de absorción que se asimila el ácido carbónico de la atmósfera, así como otros productos gaseosos que exhalan los animales o que se desarrollan a consecuencia de los fenómenos naturales de la descomposición. Por otra parte, lanza a la atmósfera oxígeno o mejor *ozono*, especie de oxígeno electrizado cuya benéfica influencia en la economía animal está hoy comprobada de una manera definitiva.

Se ha reconocido que el aire viciado por una causa cualquiera de corrupción está casi completamente desprovisto de ozono, y que el aire procedente de los bosques o de la vecindad de las grandes cascadas se encuentra en las mejores condiciones de oxigenación, esto es, de salubridad.

Esta obra de saneamiento pertenece esencialmente a la planta; la ha realizado en proporciones enormes durante las edades lejanas de la historia geológica, cuando los gigantescos bosques de la época carbonífera absorbían los torrentes de ácido carbónico de que estaba saturada la atmósfera; prosíguese hoy, en menor escala, sin duda, pero de manera que mantiene el equilibrio de la atmósfera. No es eso todo; a consecuencia de la caída anual de las hojas, el bosque devuelve a la tierra, no solamente gran parte de las

substancias minerales que sus raíces habían primitivamente absorbido, sino aun la materia orgánica de estas mismas hojas. Así se producen a la larga considerables capas de humus cuyos jugos, arrastrados por las aguas, van a esparcir por los campos limítrofes la riqueza y la fecundidad, al mismo tiempo que fertilizan el bosque, de manera que éste fertiliza, de tal suerte, su propio suelo y se nutre verdaderamente de sí mismo.

Finalmente, un fenómeno tan importante cuando menos como todos los de que acabamos de hablar, es el mecanismo a la vez sencillo y grandioso por medio del cual el bosque resulta ser una especie de máquina hidráulica de una potencia incomparable. ¿Qué sucede, en efecto? La evaporación de los líquidos diversos contenidos en el suelo mismo del bosque y en las masas vegetales que lo constituyen, produce un enfriamiento considerable que condensa las capas de aire húmedo determinadas por los vientos. El bosque engendra, pues, la nube, y sustrae así de la atmósfera, todas las cantidades de agua que, en forma de lluvia, de nieve o de brumas vienen periódicamente a verterse sobre él (1). No se limita a eso el papel benéfico del bosque; no se contenta con recoger agua y transformarse en un depósito inagotable; hace más, y mejor: se encarga también de la obra de repartición divide, filtra, distribuye, alimenta aquí la fuente, más allá el arroyo, acullá el río, y suprime por doquier; el torrente, ese formidable alud líquido, causa de tantos desastres.

Los siglos han pasado entretanto. Obedeciendo a la ley que empuja a toda criatura a su punto culminante de evolución, la encina, cuya juventud y formación

(1) Refieren antiguos historiadores que un célebre laurel de la isla de Hierro (grupo de las Canarias) proporcionaba antes agua potable a los habitantes de la isla. Esta agua, que se desprendía gota a gota de su follaje, era recogida en cisternas. Cada mañana la brisa del mar empujaba una nube cerca del árbol providencial, que le atraía sobre su enorme cima.

tan lenta hemos referido, ha ensanchado poco a poco su tronco, sus ramas y el diámetro de su vasta corona, donde se han sucedido cada año las yemas, las hojas, las flores y los frutos, según la alternativa de las estaciones y la intermitencia de vitalidad que ocasiona en los vegetales de nuestras zonas templadas.

Cada primavera, una oleada ascendente de savia ha venido a renovar la vida de la encina; cada invierno, una suspensión de vida, un tiempo de reposo relativamente comparable al sueño de los animales invernales, ha como suprimido todas las funciones del vegetal entero. Así es como las capas anuales de albura se han superpuesto y cómo la coraza exterior de la corteza, siempre solicitada por la expansión de los tejidos envueltos, se ha hendido, reemplazando cada escama caída por una escama nueva; pero toda evolución tiene su límite, toda impulsión su punto de parada. Después del período de apogeo empieza la fase de retardo, de decadencia, lenta, pero progresiva e implacable; cada una de las funciones de la vieja encina queda sucesivamente puesta a raya, aminorada y, en fin, paralizada. Este estado morboso puede durar años, pero cada día va agravándose más y más, hasta que llega un momento en que el coloso se siente desfallecer.

Por un análisis inverso al que hemos hecho ya, podríamos desde la copa a la raíz, en que ha empezado la vida, y en la que parece buscar un último refugio, pasar en revista esas hojas, esos tallos, esas fibras, esos vasos y esas células que conocemos, y veríamos que cada uno de ellos revela su laxitud por desfallecimientos particulares. Así se hacen reconocibles los síntomas de una muerte inminente.

La copa de la encina se redondea, se *corona*; la extremidad de las ramas se deseca; las hojas de la cima se hacen raras, amarillean ya a la mitad del verano y caen en los primeros días de otoño; aun a veces faltan por completo y entonces se ven las ramas superiores elevarse desnudas y por siempre jamás estériles entre los últimos tufos con que está revestida de hojas todavía la base de la corona. El tronco del árbol parece aún sano en el exterior, pero ya el corazón

está alterado. Los canales se han obstruido paso a paso, la savia ha retardado su curso y las capas adicionales, que de año en año se habían hecho más delgadas, acaban por detenerse completamente. Los últimos jugos extravasados se abren paso a través de los tejidos ingurgitados que rezuman y a veces se cubren de úlceras de mal agüero. Los fragmentos de la corteza se desprenden a pedazos y muestran a la luz del día las galerías tortuosas, las hendiduras vermiculadas que las larvas han ahuecado en la albura; al primer viento de tempestad, vuelan las últimas hojas secas; ya no queda nada, ningún vestigio de vida... Ha muerto la encina, la reina del bosque; pero, sin embargo, aun permanece en pie. Aun su cima descarnada domina el monte de alrededor; sus largas ramas desnudas, rotas por los huracanes, blanqueadas por las lluvias y los vientos, conservan aun, a pesar de su apariencia desolada, la altanera actitud de una majestad siderada, y diríase el aspecto del cadáver gigante que protesta hasta en la muerte contra el audaz destino que no ha cesado de herirla.

Ahora que ha muerto, todos sus parásitos van a dispersarse o a morir con ella, pues sabido es a cuántas legiones vivientes sirven habitualmente de estación o de asilo su corteza y su madera. Independientemente de la superposición de los vegetales distintos, pero inherentes a su vasta y compleja individualidad, hay aún ciertas plantas e insectos que viven en la vieja encina, alimentándose de los jugos que rezuman de su corteza, de la corteza misma o de los tejidos que recubre. La muerte va a herir, pues, esos líquenes cuyas anchas placas blancas o leonadas forman sobre la epidermis lo que se ha llamado tan oportunamente «la herrumbre de los siglos», y esos mohos delicados cuyas maravillosas ramificaciones transparentes revela el microscopio, y más abajo, en el interior del árbol, esos escólitos, esas cáscaras, esas larvas de escarabajos volantes y de grandes capricornios, formidable ejército de xilófagos que, silenciosamente, pero sin tregua, roen hasta el corazón del árbol, todo surcado a veces por tortuosas y profundas galerías.

Otros huéspedes, menos temibles, se contentan con huir cuando la ruina se manifiesta. Son orugas de toda suerte que abandonan las ramas despojadas, pequeños coleópteros que habitaban en las escamas de la corteza, esbeltos lagartos que se retiraban en las grietas, abejones que excavaban su madriguera bajo las raíces, o esas gentiles abejas albañiles que engancharon en las rugosidades de la epidermis sus casitas de greda. Todos esos pequeños seres desertan sucesivamente de la vieja encina según la progresión de la decrepitud. Hoy es un trozo que se desprende y deja al aire libre a toda una familia en confusión; mañana será una rama que se rompe; otra vez, es la cabeza entera que se cae; finalmente, siderado, hendido, pulverizado, desplómase el tronco mismo y cubre a lo lejos con sus tristes restos la vasta circunferencia que sombreó por tanto tiempo su follaje.

Con eso queda terminada la historia de la encina; pero ya se comprenderá que, al referirnos a este árbol en particular, hemos pretendido dar a conocer en sus diversos períodos la vida de los grandes vegetales, de las plantas fanerógamas, a los que puede servir de tipo la encina. Todas estas plantas se parecen en sus modos generales de nacimiento, desarrollo, floración y fructificación. Con su doble aparato de nutrición, con las raíces y el follaje, absorben en el suelo y en la atmósfera, aquí el agua y los elementos terrestres, allá arriba los vapores y los gases. En esta atmósfera que purifica purgándola de una fuerte proporción de ácido carbónico, la planta derrama torrentes de oxígeno o de ozono. Hace más aún que alimentar nuestros pulmones de aire respirable: nutre al hombre incorporándose en sus tejidos. La raíz, la hierba, la legumbre, el fruto comidos por el animal, se transforman en nutrimento nitrogenado y vienen, por una nueva asimilación, a entretener en nuestros órganos esta vida que, solidaria de todas maneras de la vida esparcida en la naturaleza, se enciende en ella incesantemente como el universal hogar.

Considerada en sus relaciones con la universalidad de los seres, la planta es la manifestación de una vida relativa; desempeña el papel de intermediaria entre los otros dos reinos, acercando las diferencias, juntando los anillos de la gran cadena orgánica y confirmando la ley de unidad que constituye la base de toda filosofía natural. Considerada en sus funciones generales, es aún uno de los elementos más fecundos de que se sirve la naturaleza, esta fuerza plástica por el Supremo Hacedor creada, que, a través de los organismos, empuja la vida desde los limbos más oscuros a las más gloriosas sumidades.

Árboles maderables indígenas

Dase este nombre a todos aquellos cuyo tronco o parte leñosa se emplea para trabajos de ebanistería o carpintería; nos referimos en este párrafo a los que son indígenas de nuestra Península, así como los que se han aclimatado generalmente en ella.

En la enumeración que vamos a hacer, por orden alfabético, de los árboles maderables, no incluiremos, por haber hablado ya de ellos, en otros conceptos, el cerezo, el guindo, el limonero, el peral, el nogal, el acerolo, el almendro, el avellano, el castaño, etc. Descontando, pues, éstos, tenemos en España los siguientes árboles maderables o de construcción:

El abedul blanco; el abeto de los Pirineos y el de Sierra Bermeja; la acacia blanca o de dos púas y la de tres espinas; el arce campestre, el de España y el real; el álamo blanco, el de la Carolina, el negro, o chopo, y el temblón; el alerce africano; el aliso glutinoso; el almez o latonero; el boj arborescente; el castaño de Indias o americano; el cedro de España; el cinamomo o árbol del paraíso; el ciprés común; la cornicabra o terebinto; la encina o carrasca; el enebro común o real; el eucalipto; el laurel común; el olmo; el llorón o desmayo; el pino borde o negral, el común o albar, el real, piñonero, carrasqueño; el roble co-

mún, el pubescente y el melopo; el sauce blanco, colorado, oloroso y cabruno o zargatillo, y el sicomoro.

Algunos de estos árboles se crían en el monte; otros, como ya hemos dicho, son árboles de ribera; algunos sólo se ven en paseos o jardines.

Vamos a entrar ya ahora en el estudio práctico de las aplicaciones que tienen las maderas de estos árboles, a cuyo objeto las dividiremos en *duras*, *tiernas*, *resinosas* y *finas*.

I. Maderas duras

Son las mejores para la construcción y se incluyen en ellas la encina, el castaño, el fresno, el nogal, el haya, el olmo y el teck.

ENCINA. Este árbol, de la familia de las Cupulíferas, es uno de los que mayores dimensiones alcanzan en nuestros bosques; los hay que llegan a adquirir proporciones enormes. Cierta encina que servía de límite entre los condados de York, Nottingham y Derby (Inglaterra), y era llamada el *Shire Oak*, había adquirido tal desarrollo que podían albergarse 230 jinetes bajo su ramaje. La encina de Allouville (Francia) puede cubrir con su ramaje a 20 hombres a caballo. Tiene diez metros de circunferencia; créese cuenta mil años, y la parte inferior del tronco fué convertida en capilla de la Virgen ya en 1696. En el bosque de Fontainebleau constituyen el orgullo de la selva las encinas llamadas *le Bouquet du Roi* y *le Gros Futeau*.

Robles y encinas son dos especies del género *Quercus*, las cuales se diferencian en que las hojas de los robles son caducas y las de las encinas persistentes. Robles y encinas no alcanzan su perfecto desarrollo hasta los ciento o doscientos años; si bien los robles son más precoces que aquéllas.

El roble cuenta entre sus especies el común, el pedunculado, el rebollo y el quejigo; la encina cuenta entre las especies más importantes la de bellotas dul-

ces, la de bellotas amargas, la coscoja y el alcornoque, cuya corteza, llamada *corcho*, constituye una riqueza inmensa y la base de una de las más importantes industrias españolas.

Aparte de su utilidad como plantas forrajeras, se emplea la madera para la construcción y la carretería, siendo, sobre todo, preciosa la madera de encina para las construcciones navales por su solidez y larga duración.

Las encinas miden de 30 a 40 metros de altura, con troncos de 1,20 a 2,30 metros de diámetro.

El roble tiene mayor resistencia y la hendibilidad que la encina blanca (*quercus pedunculata* o *racemosa*), pero ésta tiene mayor elasticidad.

La encina común, o de bellotas dulces, suele presentar las fibras contorsionadas; cuesta mucho de trabajar; resiste al pulimento, pero ofrece gran duración.

El alcornoque es poco a propósito para la construcción, pues el ácido subérico que contiene oxida los clavos o clavijas, de manera que sólo se explota para la obtención del corcho. En realidad, éste no es la corteza del árbol, sino su tejido suberoso. Es una substancia compuesta de un tejido esponjoso y elástico, cuyas cavidades contienen materias astringentes, colorantes, grasas y resinosas que le hacen poco o nada permeable al agua. Procédese a la recolección del corcho cada ocho o diez años, por medio de incisiones longitudinales y transversales, y un mismo árbol suele proporcionar de 10 a 12 cosechas. El principal empleo del corcho es la fabricación de tapones, pero además sirve para fabricar suelas para el calzado, corsés, para ayudar a la natación, flotadores para sostener las redes de pesca, cascos ingleses, etc. Quemado en vasos cerrados, el corcho da el negro de humo, empleado en pintura.

Séanos permitido ahora, no por vía de anécdota (pues las anécdotas suelen ser todas imaginadas), sino como riguroso hecho, citar un caso curioso: Leía el *Quijote* en el Ateneo Barcelonés un buen señor, que no se distinguía ciertamente por su vasta ilustración,

y hubo de tropezar con aquello de los *valientes alcornoques* de que habla Cervantes en la penitencia del Ingenioso Hidalgo en Sierra Morena. «De fijo que aquello debe hallarse en el mismo estado» a que se refiere el autor, pensó el leyente. Fué para allá, y en efecto, todo estaba igual: acotó los alcornoques, sacó el corcho y se hizo millonario». Repetimos que el caso es auténtico.

La especie *quercus cerris* es una madera de construcción excelente; el roble de Holanda se distingue por sus fibras rectas, blandas y fáciles de trabajar; pero el de los Pirineos es poco apreciable.

Los grandes tablones de encina son propios para la construcción de puentes, buques, etc.; en tablas y traviesas convienen para la carretería, carpintería y pipería. En el agua, la encina adquiere dureza y se hace casi imperecedera. Muchas obras antiquísimas de carpintería que se creyó fuesen de castaño han resultado ser de encina.

Hemos dicho que la madera de roble o encina es preciosa para las construcciones navales; tratándose de un buque de gran porte, como una fragata, puede calcularse en 12,000 esterios de roble la masa de madera que entrará en aquel edificio flotante, lo cual representa, poco más o menos, la producción de un bosque de 2,400 hectáreas. Entran además, en la construcción naval, el haya, el fresno y el abeto para remos; el olmo para bombas y poleas; el álamo para escultura; el pino y el abeto para arboladuras; el nogal y la caoba para muebles, estantería, etc.

Aparte de esto, recuérdese qué magníficos muebles y artesonados proporciona la encina a las moradas de los magnates.

La corteza de las especies europeas, seca y reducida a polvo, con el nombre de *casca*, sirve para la preparación de los cueros.

El *Quercus tinctoria*, que crece en los bosques de Pensilvania — Estados Unidos — es notable por la riqueza del principio colorante amarillo que posee su corteza. Otras especies dan el producto conocido con el nombre de *nuez de agallas*; mezclada una infusión

de estas nueces con sulfato de hierro se obtiene la mejor tinta de escribir.

CASTAÑO. Este árbol, lo mismo que la encina y el haya, pertenece a la familia de las Cupulíferas, y como ellas tiene las hojas alternas, sencillas y penninervadas. Tan semejante es a la encina que a veces se confunde con ella, pero dista mucho de valer tanto. Suele carcomerse por dentro, sin que nada lo indique exteriormente; sumergido en agua se endurece y compite en duración con el roble. La altura de este árbol varía de 10 a 15 metros, con un diámetro de 30 centímetros a 1,80 metros. El tronco y las ramas son tortuosos. Por su constitución fibrosa ocupa el término medio entre la encina y el olmo; pero mientras el corte transversal de las encinas y robles sea cual fuere la variedad a que pertenezcan, deja ver claramente cómo los radios medulares van del centro a la circunferencia, en el castaño sólo se ven círculos concéntricos.

Suiza ofrece numerosos ejemplos de castaños enormes, como puede verse especialmente en todo el contorno del lago de Ginebra. Hay troncos que miden 5 metros de diámetro. El *castaño de Esaú*, en el Delinado — Francia — tiene un tronco que mide 12 metros de circunferencia. En Sicilia es famoso el *castaño del Etna o de los cien caballos*, así llamado por haberse refugiado en su ramaje la reina D.^a Juana de Aragón, con su comitiva de cien jinetes, quedando todos ellos resguardados de la lluvia.

La madera del castaño se emplea principalmente para duelas, y sus tallos delgados, cuando se crían en mata, como en San Hilario Sacalm (Gerona), sirven para hacer aros.

FRESNO. Este árbol, de la misma familia que el olivo, puede alcanzar, si bien extraordinariamente, 90 metros de altura (de donde su nombre de *Frax - nus excelsior*) por 8 metros de circunferencia. Su madera resiste bien la sequedad, pero es atacada por la carcoma; tiene por término medio 25 metros de altu-

ra; joven, es blanquecina, y vieja presenta un color pardo amarillento; las fibras son largas y adherentes; es susceptible de hermoso pulimento y está dotada de mucha elasticidad.

Gracias a su tenacidad se construyen con madera de fresno instrumentos agrícolas, aparatos de gimnástica, varas de carretero, remos, carros, carruajes, telares, etc. Sin embargo, si tiene que estar expuesta esta madera a frecuentes alternativas de humedad y sequedad, se pudre, por lo cual es poco empleada en las construcciones arquitectónicas.

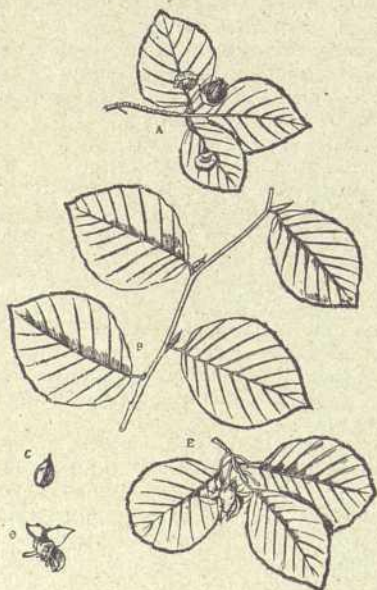
NOGAL. Es una de las maderas más apreciadas. Puede alcanzar este árbol una altura de 17 metros, con un diámetro máximo de 1,30. El nogal es blanco y blando cuando joven; pardo, hasta rojo oscuro, cuando viejo; elegantemente veteado, denso, duradero, en seco, y de pulimento fácil y finísimo. La carcoma lo ataca especialmente en la albura, y están más expuestas a ella las plantas jóvenes que no las añejas. Sumergido en agua caliente, la madera del nogal adquiere mayor dureza. Bajo el agua, el nogal es imperecedero y ofrece la ventaja de no torcerse ni resquebrajarse.

Empléase ventajosamente el nogal, habida en cuenta su tenacidad, para construir algunas partes de las máquinas; por la belleza de sus venas de color oscuro y abigarradas, se utiliza en ebanistería; empléase para la construcción de culatas y mangos y los tallistas y torneros la prefieren por la uniformidad de su duración.

HAYA. Este árbol, uno de los más hermosos de nuestros bosques, puede elevarse hasta 40 metros y alcanza un diámetro de 1,50. Sus hojas son alternas, ovales, pecioladas, dentadas o recortadas, de un precioso verde. Sus frutos, llamados *hayucos*, son comestibles para los animales, y de sus semillas se obtiene un aceite.

El color de la madera varía del rosado claro al pardo uniforme; tiene gruesos ojos relucientes; es

pesada, densa, poco elástica, pero fácilmente hendi-
ble. Si se expone alternativamente a la humedad y la
sequedad se altera; sometida a un fuerte calor se en-
durece. Se emplea en construcciones de orden secun-



Hojas, flor y fruto del haya

dario, a las que no importa asegurar una duración
centenaria. Da excelentes resultados en las construc-
ciones hidráulicas. Los ebanistas la emplean poco. Se
construyen con esta madera objetos pequeños, traba-
jándola cuando todavía es verde, y endureciéndola
luego a la llama de las virutas y tarugos de la misma
madera. Cuando se emplea en tornería se hace hervir

primero por algún tiempo, con lo cual resulta más fácil de trabajar, y más bella y duradera.

El haya es importantísima en la producción del papel, y sin embargo, en España, disponiendo de una riqueza forestal enorme de esta esencia hemos atravesado, y aun dura, dolorosas crisis.

Solo en los valles de Hecho y Ansó (provincia de Huesca), hay 1.860,000 metros cúbicos de madera de haya, que ascienden a 5.000,000 incluyendo los no catalogados, equivalentes a un valor de 100 millones de pesetas. Y estas riquezas, que no sólo podrían favorecer el abaratamiento del papel, sino que podrían utilizarse para leñas, carbones, madera para ebanistería, etc., no pueden explotarse por la miserable cantidad de cien mil duros, que es lo que importaría la construcción de dos caminos vecinales.

OLMO. Encuéntranse en nuestro país distintas variedades de olmos (familia de las Ulmáceas): el campestre, el difuso, el de montaña, etc., cuyas cualidades varían esencialmente. No suelen formar grandes masas forestales, sino que crecen en espesillos, o bien aislados, especialmente en Cataluña. El crecimiento es rápido, y no es raro que los olmos lleguen a alcanzar grandes dimensiones.

La madera de este árbol es dura, elástica, extraordinariamente tenaz, difícil de partir; su duración compite con la de la encina, y resiste muy bien las humedades. El llamado *olmo entortillado*, por la disposición de sus fibras entrelazadas, presenta, cuando la madera está bien seca, resistencia muy considerable, en pequeño volumen.

Por punto general esta madera se emplea poco en carpintería, pero en cambio es buscadísima en carretaría. Con todo, se emplea ventajosamente en piezas simplemente descortezadas o hendidas para vigas, machones, punzones y especialmente para las piezas que deben ser festoneadas por numerosas mortajas. Se emplea con frecuencia también para puntales de minas; en los astilleros se usa para la construcción de la quilla de los barcos y proporciona excelentes

servicios en la ejecución de cañerías de agua, cuerpos de bomba, dientes de ruedas, clavijas de prensa, molinos, tuberías de fuentes y otros trabajos hidráulicos.

Su principal empleo, sin embargo, es para la cartería, para los aperos de labranza y los furgones de artillería. Constrúyense especialmente con la madera de olmo el cubo de las ruedas, las llantas de las mismas, etc. Finalmente, como esta madera es susceptible de adquirir un hermoso pulimento, utilízala los ebanistas, torneros y armeros cuando presenta lupias o excrescencias debidas a repetidas podas.

Después del tilo, el olmo es, entre las esencias forestales, el que tiene la corteza más fibrosa, tenaz y durable.

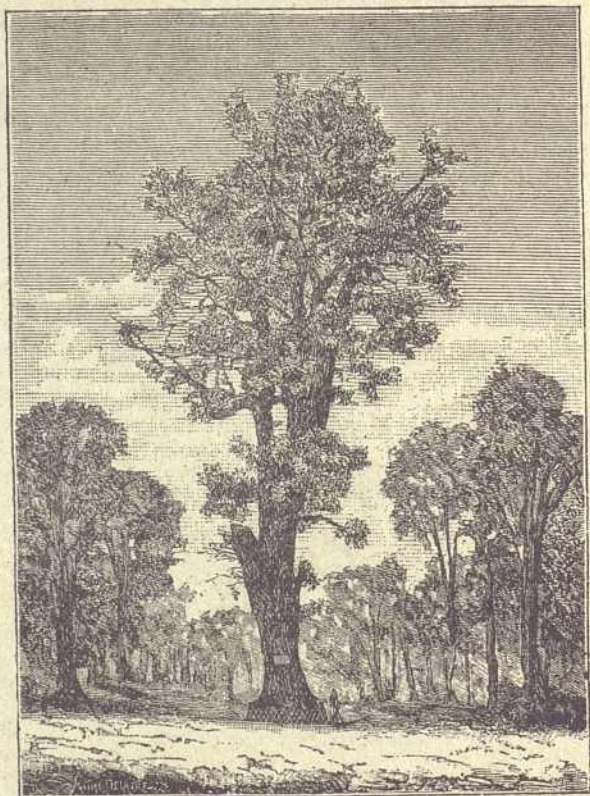
Las hojas constituyen un forraje excelente.

En Francia y España se ven muchos olmos a lo largo de las carreteras, algunos de los cuales han adquirido extraordinario desarrollo.

El olmo campestre tiene una copa regular, bien provista, con las hojas pequeñas y ásperas al tacto; la madera tiene un color rojizo; la albura es de un blanco amarillento. El de montaña tiene la copa poco provista; hojas mayores, más oscuras y más ásperas que las del precedente; adquiere grandes proporciones; su madera es más bien morena que rojiza, muy rica en albura, y en este concepto es inferior a la del olmo campestre, si bien en cambio proporciona excelente leña para combustible.

TECK. Este árbol, indígena de la India e Indo-China, y llamado vulgarmente *Palo hediondo*, adquiere dimensiones enormes en la región montañosa del Malabar y el Pejú. Abunda en partículas silíceas y no tiene rival en cuanto a dureza.

Se parece mucho a la caoba ordinaria, pero es más fuerte y más ligera; empléase mucho en las construcciones navales, pues es la única madera que resiste al terrible *taret* del mar de las Indias, y sin ella la navegación sería sumamente difícil en aquellos parajes. Los ingleses la han aplicado, si bien en corta escala, a la ebanistería.



Olmo

II. Maderas blancas y tiernas

Los árboles que producen estas maderas suelen ser de ribera, o cuando menos se desarrollan en terrenos húmedos. Estas maderas son de poca duración, pero esto se compensa con la facilidad que ofrecen para ser trabajadas y la rapidez del crecimiento de dichas plantas. Entre las más utilizadas citaremos el álamo, el ojaranzo, el plátano, el arce, la acacia, el laurel, el aliso, el abedul, el sauce, el castaño de Indias, etc.

ÁLAMOS. Son árboles de ribera, de la familia de las Cupulíferas, género *populus*, cuyas especies princi-



Rama y amentos masculinos de álamo negro

pales son el chopo, el álamo blanco, el negro, el piramidal o italiano, y otras.

La madera del chopo o pobo es bastante ligera, de color entre amarillo y blanco, textura sólida y grano

fino. Puede alcanzar una altura de 20 a 30 metros, con el tronco de 40 a 80 centímetros de diámetro. Se emplea para conducciones de agua, muebles de poco valor, utensilios domésticos, astas de plumeros, cajas de embalaje, y demás usos groseros. En cambio es un excelente árbol para el ornato de los paseos, y plantado a lo largo de las carreteras proporciona agradable sombra.

OJARANZO. Este árbol pertenece a la familia de las Coriláceas, vecino al de las Cupulíferas. Se distingue por su elegante follaje y se forman con él empalizadas llamadas olmedillas. La madera, blanca, muy fina, muy apretada, adquiere gran dureza por la desecación. Se emplea en carretería, para ruedas de molino, tornillos de prensa, mangos de instrumentos, etc., y resulta además una excelente leña para combustible. Es a propósito para obras de tornería, pero no para carpintería ni ebanistería, pues se raja al acepillarlo.

PLÁTANO. Es ante todo un árbol de sombra, aunque con el grave inconveniente de la mucha molestia que ocasionan los pelos de sus aquenios al desprenderse en cuanto se mueve el aire, de lo cual resultan oftalmías y otros padecimientos. La madera es semejante a la del haya, pero rodeada de menos albura, menos pesada y menos tenaz. Las especies más conocidas son el *plátano oriental* y el *plátano americano*, que miden de 20 a 25 metros de altura y un diámetro de 80 centímetros a 1,10 metro. Por la facilidad con que se descompone expuesta a las alternativas de calor y humedad, y por carcomerse con frecuencia, es poco empleada esta madera, salvo en las construcciones hidráulicas, pues se mantiene muy bien en el agua.

ARCE. Los arces, especies del género *Acer*, familia de las Aceríneas, son árboles de elevada estatura y elegante porte, como cualquiera puede ver en Barcelona, en el magnífico paseo de los Arces del Parque.

Las especies indígenas habitan las montañas boscosas y forman grandes macizos. Su madera es generalmente blanca, compacta, dura, suave, veteada, ligera y fácil de trabajar; pero se altera fácilmente y no puede servir para las grandes construcciones. Los armeros emplean el arce para la montura de los fusiles; los ebanistas y torneros labran con ella hermosos muebles; los guitarreros la utilizan para tabletas de violín, contrabajo, guitarra, etc. Puede recibir hermoso pulimento y someterse al tinte. El arce, aunque crece con bastante lentitud, puede adquirir las dimensiones del haya.

Debe llamar particularmente nuestra atención el arce del Canadá, que los indios llaman *juawaty* y proporciona a los indígenas su azúcar y su vino.

Si, como sucede también con el abedul, se perfora la corteza con una barrena, o se practican en ella incisiones profundas, adaptando a las mismas un pequeño tubo, se verá correr gota a gota la savia. Esta savia constituye un licor azucarado abundante, primero claro y límpido, que toma luego un color blanquecino y una consistencia siruposa. Sometido a la fermentación, proporciona, a fines de marzo, una bebida refrescante y muy agradable, y cuando se ha evaporado queda un jarabe de un color moreno amarillento, al que se da el nombre de *melaza*.

Para obtener el azúcar se vierte este líquido, en el momento en que se recolecta, en unas calderas de hierro o de cobre estañado que se ponen al fuego para hacerlo evaporar. Se separa con cuidado la espuma que sube a la superficie, y cuando el líquido se espesa se le remueve con una espátula de madera para impedir que tome un sabor empireumático y para acelerar la evaporación.

Cuando se ha vuelto viscoso se le vierte en unos moldes de tierra o de abedul; el jarabe se endurece al contacto del aire y así se obtienen los panes de azúcar, algo rojo, de sabor muy agradable.

El arce de azúcar es uno de los más hermosos árboles de los bosques americanos; alcanza 30 metros de altura, y cuando crece en una eminencia y sus

raíces penetran en un suelo frío, profundo y fértil, puede presentar un tronco de 1.20 a 1.50 metro de diámetro.

La madera de este árbol no suele carcomerse. Es buscada por los torneros, ebanistas y carpinteros por la hermosa lucidez que asume. Las hojas son forrajeras.

ACACIA. Llevan este nombre dos géneros muy diferentes de diversas familias.

La *Acacia verdadera*, de los botánicos, pertenece a la familia de las Mimóseas; la *Falsa acacia* o acacia de nuestros paseos y jardines, llamada también *Robinia*, pertenece a la familia de las Papilionáceas, tribu de las Loteas. Todo el mundo conoce su bonito follaje y sus flores en racimo que exhalan tan suave olor. La acacia blanca o común puede alcanzar una altura de 20 metros y se da bien en las tierras arenosas y ligeras. Su madera es dura, sólida y de una malla muy fina; color verdusco, de fibra gruesa, resistente a la humedad y a la carcoma y susceptible de un bello pulimento. La madera de la acacia conviene para las construcciones expuestas a las vicisitudes atmosféricas; los ebanistas y carpinteros la emplean en substitución del arce porque, como éste, toma un hermoso pulimento. Debido a que no se puede, es empleada como madera de armazón en América, y se utiliza para estacas y rodrigones. Los ganados apetezen grandemente sus hojas. Arde muy bien, aun sin estar seca.

LAUREL. El laurel, *Laurus*, es el género tipo de la familia de las Lauríneas. La especie tipo es el *Laurel de Apolo* o *Laurus nobilis*, así llamado porque en todo tiempo han servido sus ramas para tejer coronas destinadas a los vencedores. Es un hermoso árbol que puede alcanzar hasta 10 metros de altura; pero no llega nunca a tanto en nuestro país. Todas las partes del laurel están impregnadas de jugos aromáticos y sirven como perfume y condimento. La madera es dura y elástica, blanca, difícil de romper. De todas

maneras, son troncos de limitadas dimensiones, y se emplean como traviesas en las construcciones rurales.

El ALISO es un árbol de la familia de las Betulíneas, casi acuático, cuyos troncos constituyen excelentes estacas. El carbón de aliso es el más empleado para la fabricación de la pólvora de cañón. Es una planta que puede alcanzar hasta 24 metros de altura; su madera es amarilla morena, con gruesos ojos; es poco dura y tenaz, se hiende fácilmente y presenta algunas semejanzas en la textura de las fibras con la del chopo; pero su color es más rojo y su dureza mayor.

El aliso puede recibir un hermoso pulimento, por cuyo motivo es muy buscado por los torneros y ebanistas. Si se le deja a la intemperie es atacado por los gusanos y se descompone en breve tiempo, por lo cual no se le emplea mucho en las construcciones y trabajos de carpintería. Presta buenos servicios en las construcciones hidráulicas.

ABEDUL. Este árbol es el tipo de la familia de las Betulíneas, y como el aliso, se halla muy propagado en las regiones frías y templadas del hemisferio boreal. En Europa, Asia y América del Norte forman los abedules vastísimos bosques, y aun se encuentran, en estado de arbustos, algunas especies achaparradas en las regiones polares y en el límite de las nieves eternas.

El *abedul blanco* es el árbol que avanza hasta más cerca del polo.

Crece hasta 18 metros de altura y tiene un diámetro de 1,60 metro. La madera es de un color amarillento oscuro, ligeramente rosado cuando la madera envejece, con ojos finos, fibras rectas, sutiles y flexibles; es relativamente tierno y fácil de trabajar. Es muy hendible y no está muy sujeto a la carcoma.

El abedul se emplea para techos y armazones; es muy buscado por los carreteros, que lo utilizan por su tenacidad para varas de carro y cuartos de rueda de una sola pieza, curvándolo cuando aun está verde. Constituye un excelente combustible y su carbón es

muy buscado para las fraguas. Con las ramas rectas se fabrican mangos de escoba. Su corteza, impermeable al agua, es utilizada en el Norte para la fabricación de diversos utensilios; los campesinos rusos confeccionan con dicha corteza calzados, cuerdas y aun

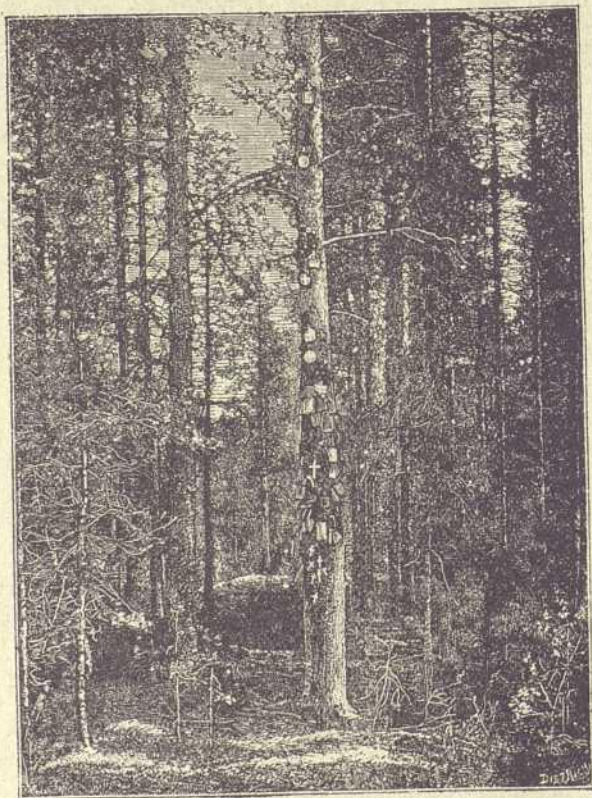


Abedul

A, una hoja; B, rama con amentos; C, escama de la fructificación; D, fruto; E, corteza

canoas. La parte celular de la corteza contiene una fécula que comen los samoyedos.

Colocándonos en otro punto de vista, conviene decir que el abedul desempeña un papel esencial en las tradiciones populares de Europa Central y del Norte; para esos pueblos la utilidad del abedul (especie poco conocida de los meridionales) sólo puede ser comparada a la de la palmera entre los indios. «El abedul, — dice un proverbio ruso — hace bien cuatro cosas: da la luz al mundo (hácense antorchas con ramas de abedul); ahoga los gritos (sácase del abedul el alquitrán con que se untan las ruedas de los carros); cura las enfermedades (el agua de alquitrán), y limpia (en



Abedul sagrado en un bosque del gobierno de Viborg
(Finlandia)

los baños rusos, para provocar la transpiración, se fustiga todo el cuerpo con ramas de abedul).»

El día de Pascua de Pentecostés los rusos van a colgar coronas de las ramas de los abedules y los campesinos plantan ramas del mismo árbol delante de sus isbas, a manera de árboles de mayo, símbolos verdeantes de la llegada de la primavera. A veces se rodea el tronco del abedul tierno con una cinta para que crezca mejor y se aleje de él la mala sombra.

SAUCE. Este género ofrece numerosas especies (algunos cuentan hasta 200), cuya distinción es muy



Sauce

A, rama con amentos femeninos; B, rama con hojas; C, rama con amentos masculinos; D, flor masculina; E, fruto

difícil, no sólo por la grande semejanza que ofrecen los órganos, sino especialmente por el extraordinario número de híbridos a que estas especies dan origen. El modo de diseminación del polen explica, lo mismo que la estructura y el *habitat* semejante de las diversas especies, la producción de esos diversos híbridos,

cuyo número ha aumentado considerablemente mediante las fecundaciones artificiales.

Los sauces son mejor arbustos que árboles; su alzada media es de 10 a 15 metros; con todo, el sauce blanco alcanza a veces 25 metros de altura por 1 metro de diámetro; por el contrario, gran número de especies, aquellas que en las altas montañas de Europa o en la región ártica alcanzan los últimos límites de la vegetación en la vecindad de las nieves perpetuas, presentan una alzada muy exigua; los sauces alpestres, como el de los Lapones, el sauce glauco, el de los Pirineos, alcanzan de 2 a 5 decímetros, o 1 metro de altura; finalmente los sauces glaciales, el reticulado, el herbáceo, que alcanzan el límite de las nieves perpetuas, presentan una alzada más exigua aún, pues a menudo, en las regiones árticas, su tallo sólo mide 3 a 4 centímetros, y rinden frutos.

Las diversas especies de sauces se complacen sobre todo en los lugares húmedos, a orillas de las corrientes de agua. «Cerca de un arroyo, hay un sauce que mira sus hojas blanquecinas en el espejo de la onda», dice la Reina, en *Hamlet*, al referir la muerte de Ofelia. Exigen sol y por eso se desarrollan tan difícilmente bajo cubierta de los árboles.

La madera es de un color amarillo pajizo, cuando joven; rojizo, si vieja; es ligera, compacta, pero poco duradera, lo mismo en seco que en húmedo.

Las especies más comunes son el sauce blanco, el caprino, el frágil y el precoz. En general todas estas especies son de fácil y ligero pulimento, por lo cual pueden ser labradas lo mismo al torno que al cepillo; pero a causa de su poca duración sólo se emplean en construcciones de poca importancia. El sauce Marceau se utiliza para la construcción de rodrigones y pértigas; el blanco, a causa de su grano muy fino, es empleado en escultura.

La principal explotación del sauce consiste, sin embargo, en la producción del mimbre, y en las llanuras bajas inundadas y en las colinas boscosas hay poblaciones enteras que no tienen otra industria que la cestería. Las especies más estimadas con este objeto

son el sauce viminal o de los cesteros, llamado también mimbre blanco, y el sauce púrpura o mimbre rojo.

Los sauces cultivados para la cestería forman en los prados pantanosos las llamadas salcedas, o bien son cultivadas en plantones desmochados.

Desde el punto de vista agrícola, los sauces tienen grande importancia por la rapidez de su crecimiento y la facilidad con que se multiplican. Sirven para fijar los aluviones que depositan las corrientes de agua, consolidan los trabajos de dique y forman, en fin, en las regiones montañosas, esclusas vivientes que retardan la rapidez de las aguas torrenciales y protegen las llanuras contra el descalzamiento.

La belleza de su follaje, la facilidad con que se desarrollan en terrenos que no convienen a ningún otro cultivo forestal, hacen emplear a menudo los sauces como árboles de adorno en los parques, jardines y cementerios. El sauce llorón, el de cinco estambres y el blanco, se recomiendan particularmente para este objeto por la belleza de su follaje.

CASTAÑO DE INDIAS. A diferencia del sauce, si ofrece poca resistencia a la sequedad, da buenos resultados en el agua. La madera de este árbol es blanca y a veces rojo amarillenta, según sea joven o vieja, tierna, filamentososa y con ojos muy pequeños. No suele emplearse en la construcción.

III. Maderas resinosas

Este grupo no es menos importante, desde el punto de vista de sus aplicaciones, que el de las maderas duras. Diferéncianse esencialmente los árboles resinosos de los otros por tener el tallo recto, poco nudoso, extraordinariamente largo, y poseer además ligereza, elasticidad y duración.

Si cortamos transversalmente el tronco de un leño resinoso, veremos que los anillos anuales se presentan compuestos de estratos, el uno blanquecino y blando el otro rojizo, duro y muy resinoso, apareciendo las

dos capas se muestran en forma de anchas venas, con frecuencia paralelas y de contornos irregulares.

En toda madera resinosa, cuanto más estrechos y resinosos son los anillos, más apreciada es su calidad. Las larvas y gusanos consumirían en breve tiempo la planta si apenas derribada no fuese descortezada. De algunas de estas especies, en las que se practican incisiones, se extraen la trementina y la resina; pero después de haberseles extraído la resina y de descortezadas, no son ya a propósito para las construcciones.

Entre esos árboles hablaremos del pino, el abeto, el ciprés, el cedro, la sequoia, el tejo, etc. Todos los cuales pertenecen a la vasta y pintoresca familia de las Coníferas.

«Las Coníferas — dicen Decaisne y du Maout — que han desempeñado tan considerable papel en todas las épocas geológicas de nuestro planeta, son aun hoy una de las familias más numerosas y propagadas por la superficie de la tierra. Forman una clase, mejor que una familia, y sus tribus pueden ser consideradas como otras tantas familias distintas, susceptibles a su vez de subdivisiones.»

Estas tribus son:

1.º Las Abietineas, cuyos géneros principales son el Abeto, la Epicea, el Pino, el Almezo, el Cedro, la Sequoia, la Araucaria, etc.

2.º Las Cupresineas, con el Ciprés.

3.º Las Taxineas, representadas por el Tejo.

4.º Las Cicadeas, que derivan su nombre de los Cicas.

Como ejemplar característico de las Abietineas nos fijaremos en las particularidades del *Pino*. Es éste un árbol de hojas persistentes, alternas, simples, rígidas, alargadas, reunidas en fascículos ceñidos en su base por una vaina escariosa.

El mismo individuo lleva flores machos y flores hembras. En las primeras los estambres, en número considerable, están insertos sobre un eje floral. Las segundas, dispuestas en chatón, se componen de un ovario que se muestra en forma de escama. El fruto,

hecho de escamas que se hacen duras, leñosas y espesas en su vértice, lleva el nombre de *piña*.

Entre las numerosas especies de pinos citaremos el *pino silvestre*, hermoso árbol que se encuentra



Pino parasol

abundantemente en Suiza, Saboya, Pirineos, Vosgos, Auverniá, y en muchas partes de España, donde forma vastos macizos. Alcanza el pino una altura de 30 a 40 metros y un espesor de 1'20. Tiene el tronco derecho, esbelto y despojado de ramas hasta cierta altura, si está en el bosque; pero aislado aparece ramoso y tortuoso. El leño tiene un color blanco amari-

lento que va haciéndose rojizo hacia el centro y cuando se le va dejando expuesto a la luz.

Hay muchas especies de pinos, pero todas ellas, por sus óptimas cualidades técnicas de duración, resistencia, elasticidad, hendibilidad, fácil pulimento, etc.; son empleadas en todo género de trabajos y construcciones, excepto el pino *cembro*, que no se usa en el agua porque se pudriría pronto.

Empléase la madera del pino silvestre, especialmente, para fabricar cubas y todo género de obras de ebanistería y carpintería, incluso sillones. Los lapones y esquimales, que no poseen cereales, elaboran un pan con la capa interna de la corteza, que tuestan y reducen luego a harina.

El pino *piñonero* es un árbol muy pintoresco de nuestra región mediterránea, cuyos granos, llamados piñones, tienen un sabor oleoso, dulce y agradable. Lo mismo sucede con los granos del pino *cembro*. La madera de este árbol es blanda, odorífera y fácil de trabajar, y los pastores del Tirol y Suiza fabrican con él pequeños objetos que venden a los viajeros como recuerdo del país.

El pino *marítimo* es la providencia de las orillas de dunas. Sus raíces fijan las arenas móviles y las impiden avanzar hacia las tierras cultivadas y habitadas, mientras sus ramas paran la impetuosidad de los vientos. Hacen el aire muy salubre y los enfermos buscan con afán las regiones en que está plantado. Con la savia de este pino se prepara un jarabe muy encomiado para combatir la tos.

La corteza de todos los pinos se emplea para el curtido de los cueros.

El pino *laricio* o *alerce* ocupa por sus hojas un término medio entre los pinos y los abetos; estas hojas, en efecto, nacen fasciculadas, y después se separan a causa del alargamiento de la yema; persisten durante un invierno. Lo mismo que los pinos se hallan en los Alpes, donde señalan el límite de la vegetación arborescente. Esta especie es, entre los leños resinosos, la más apreciada por su belleza, duración y resistencia. Mide de 20 a 32 metros de altura y su tronco es

de forma piramidal, esbelto y bastante recto. La madera es compacta y elástica, con fibras largas y tenaces, y resiste lo mismo la humedad que la sequedad y la intemperie. Por todas estas cualidades el pino



Pino laricio

laricio es buscado por los carpinteros y ebanistas, constructores mecánicos y modeladores de máquinas. Produce una calidad excelente de la llamada tremolina de Venecia; en Suiza se emplea para la construcción de los techos de los *chalets* y en marina para la arboladura de los buques.

ABETO. Este árbol, congénere del pino, difiere de él por las hojas, que no están reunidas por haces en las vainas, y por las piñas, cuyas escamas son delgadas y redondeadas en el extremo libre. A veces alcanza 40 metros de altura, por 1 metro de diámetro. La madera tiene un color amarillento blanco, es de mediana resistencia, y dura mucho si no se la expone a la humedad.

Hay gran número de especies de abeto, entre las cuales son las más comunes: el blanco, el rojo, el común y el de Moscú; este último, como ya indica su nombre, procede de Rusia, donde es muy apreciado. Obtiénese del abeto la resina que se vende en el comercio con el nombre de *pez de Borgoña*.

El *abeto argentado* es una de las especies más útiles para a construcción de buques, armazones, suelos y muebles groseros; sus yemas, de olor y sabor resinosos, se emplean en medicina. Las ramas jóvenes de muchas especies de abeto pueden servir para preparar una cerveza antiescorbútica.

Extráese principalmente del tronco de los pinos, alerces y abetos la substancia llamada *trementina*, semilíquida, acre, amarga, de olor penetrante, muy empleada en las artes; la más estimada de todas es conocida con el nombre de *trementina de Venecia*.

El succino o ámbar amarillo es una resina fósil que procede de árboles fósiles análogos al pino. Se le encuentra en los lignitos del litoral del mar Báltico.

En forma de tablones empléase el abeto en la construcción en general; en tablas, se hacen con ellas muebles, enseres, etc. Es, aparte de esto, la madera más propia para construir cajas armónicas, contrabajos, violines, etc.

Y puesto que de este árbol hablamos, no estará de más decir dos palabras acerca del importante papel que desempeña en las tradiciones populares de los países del Norte. En Alemania Septentrional, los recién casados llevan a menudo en la mano ramas de abeto, con velas encendidas, que recuerdan las *faces* romanas. En Weimar y en Curlandia se planta un abeto delante la casa en que tiene efecto una boda. En

Siberia se cuelga una rama detrás de la puerta de los establos para que las vacas prosperen. En el Harz se adornan con flores y huevos pintados unas ramas de abeto que se fijan en el suelo, bailando a su alrededor, y cantando: «*Die Jungfer hat sich umgedreht*», lo cual interpretan algunos como una alusión al sol que gira en el solsticio de verano.

En Rusia, Suecia, Dinamarca y muchos lugares de Alemania se emplea el abeto para el *árbol de Navidad*. En Hildesheim (Hannóver), se piden regalos a las mujeres, por Carnaval, golpeándolas con ramas de abeto o de romero, que, a creer la interpretación de algunos, es una manera de desearles que tengan hijos.

En Alemania del Norte, cuando se llevan por primera vez a pacer las vacas, la última de éstas va adornada con ramillas de abeto, lo cual es, sin duda, una forma especial de desearles un pasto propicio a su fecundidad.

En el Norte, el abeto es el rey del bosque, y por eso en Suiza y el Tirol se representa al genio del bosque con un abeto desgajado. Este genio habita con preferencia en los abetos, sobre todo en los viejos, y cuando se va a cortar uno de esos árboles padece y suplica se le deje vivir. Respétanse particularmente los viejos abetos, así como las viejas encinas y los viejos abedules cuando están aislados. Se ha dado el caso en Rusia de haber caído, derribado por el huracán, un viejo abeto, y no haber querido los aldeanos aprovecharse del precio de la venta, sino que, en lugar de ello, entregaron el dinero a la iglesia.

CIPRÉS. Esta conífera, originaria de Oriente, es un árbol resinoso de mucha elevación y forma piramidal; echa numerosas raíces, muy delgadas; tiene el tronco recto y las ramas están apretadas contra el tallo. El follaje es verde oscuro, y está compuesto de foliolas imbricadas unas sobre otras; flores escamosas; fruto cónico, del tamaño de una nuez; su corte longitudinal da origen a una sección en la cual la superstición popular cree ver la imagen de una calavera.

Entre las variedades se cuentan el ciprés pirami-

dal, el horizontal o árbol de Montpellier, cuya madera es excelente para armazones; el *colgante* o *glauco*; la *falsa thuya* o cedro blanco del Canadá; el *calvo* o de la Luisiana, etc.

La madera del ciprés sería mucho más buscada de lo que es si el crecimiento del árbol no fuese tan lento y tardío, por lo cual no se le cultiva en los bosques. Es una madera dura, compacta, resinosa, susceptible de un bello pulimento de color amarillo parecido al del boj; pero más salpicado de manchas morenas, o rojizas, nudos y venas. Gracias al suave y penetrante olor de su resina, se conserva por largo tiempo, y resultaría un material incomparable para la construcción de armarios, roperos y cajones de cómodas, por ser inatacable por la carcoma. Se emplea, en general, para todo género de construcciones, lo mismo en agua que en seco.

En el Mediodía de Francia, donde está muy propagado, se emplea para formar vallados muy estrechos y altos que sirven de abrigo a los jardines y a ciertos cultivos.

La resina que se desprende del ciprés es útil contra las heridas recientes y da además un hermoso color.

Este vegetal es el árbol de los cementerios, y los antiguos lo habían consagrado a Plutón.

CEDRO. Esta magnífica conífera perteneciente a la tribu de las Abietineas y vecina de los pinos y alerces, se distingue por su elevación y la indestructibilidad de su madera, habiendo sido buscada desde los más remotos tiempos para la construcción naval, los templos, los grandes edificios y los féretros, de manera que la mayoría de los estuches de las momias egipcias son de cedro.

La madera de cedro es resinosa, de un color rojizo blanquecino, ligera, venada como la del pino silvestre, bastante hendible, pero inferior en esto al abeto. Se presta mal a las clavazones, pero los escultores la emplean con ventaja y los carpinteros la utilizan en sustitución del fresno. Esta madera desprende un olor muy agradable, sobre todo cuando se la quema.

El árbol en sí es muy decorativo: las hojas son pequeñas, cortas, esparcidas, rígidas y punzantes, de un verde oscuro; no caen como las del alerce; sus ramas horizontales se alejan del tronco a veces hasta 10 metros; las flores son dioicas; el fruto es un cono ovalado, redondeado en todos sentidos y con las escamas que no forman saliente.

Antes los cedros cubrían las altas montañas del Líbano; pero hoy han desaparecido casi enteramente, substituidos por bosques de castaños. Hay además el *cedro del Himalaya*.

Es indudable que los cedros que crecen cultivados en nuestro país no poseen las propiedades de duración indefinida que le atribuían a éste los antiguos; pero no es lo mismo allí donde vegetan preferentemente.

ARAUCARIA. Este árbol, de la familia de las Coníferas, tribu de las Abietineas, recibe su nombre por crecer en el país de Arauco (Chile), hallándose también en el Brasil. Es grandísimo, de tallo recto, con los ramos verticilados y flores dioicas.

SEQUOIA. Es otra conífera, notable por contarse entre los más colosales árboles. El *Sequoia gigantea*, maravilla de la creación, vive en Sierra Nevada (California); algunos ejemplares alcanzan hasta 100 metros de altura, por 10 metros de circunferencia. Las anfractuosidades que dejan entre sí las amarras de las raíces al cuello del árbol son a menudo de tal dimensión que se abrigan en ellas familias enteras de indios durante el crudo invierno. En cierta ocasión en que se trató de cortar una sequoia fueron menester cinco hombres que trabajaron durante veinticinco días, y el descortezamiento duró tres semanas.

La madera de sequoia es de excelente calidad: homogénea, ligera, elástica, rojiza y susceptible de un hermoso pulimento.

TEJO. El tejo común, de la familia de las Coníferas, se encuentra en la Europa Central y Mediterránea.

nea. Es un árbol de hojas aproximadas, lineales, agudas. Dícese que su longevidad excede a la de todos los demás vegetales, pues los hay que pasan por tener dos mil o tres mil años de existencia.

Son los tejos árboles o arbustos siempre verdes. El de nuestros climas, que se da espontáneamente en los lugares ásperos y montañosos, alcanza una altura de 15 a 20 metros; crece lentamente y puede adquirir dimensiones enormes.

La madera es bastante dura y compacta, con la albura blanca, el leño rojo oscuro, con estrías pardas, ojos pequeños, fibra elástica y corta, susceptible de hermoso pulimento. Es buscada por el tornero y el carpintero y para la marquetería, como la madera que más se acerca a las orientales. Se asimila muy bien los tintes, especialmente para la imitación del ébano. Esta madera es la más compacta y pesada después del boj.

Sin duda a causa del color oscuro de su follaje es el tejo el símbolo de la tristeza; en otros tiempos se hacía mucho uso de él en los jardines, por lo bien que se presta a la talla, y se les daba la forma de columnas, arcadas, vasos, etc.

EUCALIPTO. Terminaremos lo relativo a las maderas resinosas tratando de un magnífico árbol, perteneciente a la numerosa familia de las Mirtáceas: el eucalipto, cuya importancia es grande bajo múltiples conceptos.

La familia a que pertenece el eucalipto está representada entre nosotros por la bonita planta de adorno llamada *Mirto común* y por el granado; pero el árbol de que hablamos es originario de Tasmania (Oceanía).

La constitución de las flores y el aspecto del follaje merecen mención especial.

Las flores, más o menos voluminosas, se presentan, cuando están aún en capullo, bajo el aspecto de pequeños cuerpos piriformes cuyo desarrollo completo tarda a veces un año; entonces el capullo se hiende circularmente y se divide en dos partes: la parte terminal, ora redondeada y obtusa, ora prolongada en cono,

forma como una especie de capuchón, u *opérculo*, que envuelve los estambres; la parte inferior constituye el cáliz, en el cual están insertos los estambres y el pistilo. Al punto que el opérculo se ha desprendido, los estambres, en número de 15 a 100, aparecen alrededor del ovario. Este está soldado al tubo del cáliz, y termina por los estilos.

El fruto es una cápsula apenas mayor que el ovario, con varias hendiduras. La floración tiene lugar durante la mayor parte del verano y por su abundancia atrae gran número de abejas; la maduración es lenta, pero los frutos se conservan por largo tiempo en el árbol antes de secarse.

El follaje no es menos singular que las flores. Los eucaliptos tienen a menudo dos formas de hojas: en un principio son sésiles, de limbo horizontal; posteriormente, alternas, pecioladas, con el limbo vertical, de manera que a pesar de la abundancia de su follaje, los eucaliptos adultos dan poca sombra. Sucede a menudo que si se podan por la base, nacen nuevas ramillas, con las hojas tal como se presentan en la edad tierna.

Todos los eucaliptos tienen como rasgo común la existencia de glándulas oleíferas en las hojas, corteza y partes verdes; y a los aceites esenciales segregados por esas glándulas se deben los olores balsámicos que esparcen las hojas cuando se estrujan entre los dedos; la misma madera está impregnada de ellos, y sin duda es debida a tal presencia su inmunidad contra los ataques de los insectos.

Las materias óleorresinosas en tanta abundancia producidas en todos los tejidos de los eucaliptos son a menudo, exudadas, y forman en la superficie de los órganos un polvillo impalpable que comunica al árbol, sobre todo cuando joven, una coloración glauca, o bien blanquecina.

Cincuenta años apenas hace que comenzó en el Mediodía de Europa la plantación de eucaliptos y se cuentan ya por centenares de miles, especialmente la especie *E globulus*, recomendado para el saneamiento de los países pantanosos. No es admisible hoy que

posea propiedades febrífugas, conocida la manera como se contrae el paludismo, por la picadura de los mosquitos *anofeles*; pero es indudable que, por la poderosa succión de sus raíces y por la enérgica exhalación correlativa de su follaje acribillado de estomas, el *eucaliptus globulus* deseca rápidamente las tierras empapadas en agua y en su consecuencia hace desaparecer muchas causas de enfermedades.

El eucalipto es el árbol que, en un tiempo dado, produce más substancia leñosa; de manera que puede evaluarse su producción en madera como cuatro veces mayor que la de una encina. A los 25 años un eucalipto alcanza una altura de 30 a 35 metros y la circunferencia de su tronco puede exceder de 3 metros, de manera que a dicha edad un eucalipto equivale a una encina de 100 años. De ahí la importancia del eucalipto en la repoblación de los montes y en punto a obtenerse maderas de construcción de árboles de crecimiento rápido. Una plantación de eucaliptos ahorraría tres cuartos de siglo en la producción de bosques.

Las especies son numerosas, pues llegan a cerca de 200; en general, son difíciles tocante al clima; no pueden resistir una temperatura de siete u ocho grados bajo cero y temen las heladas, pero por lo mismo pueden prestar grandes servicios en el litoral mediterráneo.

A pesar de su rápido crecimiento, la madera de eucalipto es una de las más duras y resistentes que existen, en este concepto sólo tiene rival en el teck y el tawn. No presenta nudos, no se hiende y se puede aserrar fácilmente. No es atacada por los insectos y es indestructible lo mismo en el agua del mar que en agua dulce. Los vapores que van desde la Tierra de Diemen a Inglaterra son de eucalipto.

Utilizan esta esencia la arquitectura, la ebanistería, la ingeniería, la carretería y la construcción de coches.

El eucalipto es para los salvajes de Tasmania lo que el ciprés para muchos pueblos de Europa; van a enterrar sus muertos bajo su sombra, en medio de los bosques.

IV. Maderas finas

Pertenece a este último grupo las maderas cuyas fibras sutiles unidas y finas, se distinguen por la belleza de su tejido. En cambio de esta rara cualidad tienen el defecto de sus pequeñas dimensiones, por lo cual sólo pueden ser empleadas en pequeño volumen, para limitadas aplicaciones, como taraceas, embutidos, mangos para utensilios, piezas para máquinas y tornos, etc.

Hablaremos brevemente del palisandro, la caoba, el ébano, el sándalo, el boj, el palo santo, el peral, el manzano, el cerezo, el ciruelo, el níspero, el acerolo, el enebro, el espino albar, etc., etc.

PALISANDRO o JACARANDA. Esta madera, de un hermoso color violeta y olor agradable, procede del Brasil, la India, Africa, Guayana e islas de la América del Sur, de dos árboles, uno de ellos de la familia de las Bignoniáceas y el otro de las Papilionáceas. Es una madera compacta, elástica, menos porosa que el nogal, de fácil hendedura en el sentido de las fibras y dotada de cierta dureza. Apenas cortada es de un color verde rojizo, pero expuesta al aire se vuelve roja. Recibe extremado pulimento, por lo cual es buscada por el ebanista y el embutidor para construir muebles de exquisito trabajo y de elevado precio.

CAOBA. Se ha dado este nombre a tres árboles de América, pertenecientes a diferentes especies.

1.º *La caoba de muebles (Swietenia mahogani)*, de la familia de las Cedroláceas; es un grande árbol ramoso que alcanza 30 ó 40 metros de elevación; la madera es dura y compacta, de un color moreno rojizo y susceptible de un hermoso pulimento; tiene ojos relucientes como la seda, poros numerosos y visibles, anillos anuales bastante pequeños, textura uniforme. Los ebanistas emplean la caoba ora maciza, ora en chapas aplicadas, bajo cuya forma ofrece por la feliz dispo-

sición de las venas, los más bellos matices y los dibujos más elegantes. Comenzó a emplearse la caoba a principios del siglo XVIII, en Inglaterra, desde donde se propagó por toda Europa.

2.^o La *caoba en tablas* pertenece a la misma familia que la anterior; es un grande árbol de madera ligera, colorada, odorífera, de sabor amargo, que la hace inatacable por los insectos; se hacen con ella planchas que sirven para la construcción de buques. Uno de los vapores de ruedas de nuestra marina de guerra estaba construído con esta clase de caoba.

3.^o La *caoba de manzanas* es un arbusto nudoso del género *Anacardio*. No tiene aplicación constructiva.

ÉBANO. Es una madera excesivamente dura y pesada, propia para recibir el más hermoso pulimento. Distingúense el *ébano negro*, el *rojo* y el *verde*. El primero viene del *ebenuz*, que crece en abundancia en las islas de Madagascar y Mauricio, las Molucas e Indias Orientales. La albura es blanca, pero el leño es perfectamente negro. La fibra es dura; los anillos anuales y los ojos apenas son distinguibles; la textura es finísima y uniforme. Es buscado por el ebanista, el escultor y el tornero para fabricar objetos de lujo, incluso joyas; se emplea también en marquetería. Con todo, hoy ha caído bastante en desuso, reemplazado por otras maderas, y además se ha conseguido imitarlo perfectamente tiñendo de negro algunas maderas duras, tales como el cerezo y el almezo.

Los ébanos de color proceden de plantas muy diversas, como el *ártico* de los Alpes, una *bignona*, etc. El *rojo* o *granadilla* es empleado por los embutidores; el *verde* se usa en marquetería.

El ébano fósil, común en las minas de lignito, parece constituir el azabache.

SÁNDALO. Dase este nombre en el comercio a tres especies de madera procedentes de la India. 1.^o El *sándalo citrino*; madera pesada, compacta, de fibras rectas, color amarillo leonado, sabor amargo y un olor que participa de una mezcla de almizcle, limón y

rosa; 2.º El *sándalo blanco*, que sólo difiere del anterior por su color más pálido y su olor más débil; 3.º El *sándalo rojo*, madera sólida, densa, pesada, sin olor, de fibras rectas u onduladas. Este último no pertenece a las Santaláceas, sino a las Papilionáceas.

El sándalo se emplea preferentemente para construir estuches, cofrecillos, coronas y objetos de lujo; sirve además como leño tintóreo rojo. El citrino es buscado sobre todo en Oriente, como perfume. Los chinos lo emplean para la fabricación de féretros.

Boj. Es un arbusto de la familia de las Euforbiáceas, tribu de las Buxáceas; siempre verde, originario del Mediodía de Europa. El *boj común*, de 4 ó 5 metros de altura, tronco tortuoso, hojas de un verde oscuro y flores amarillentas, crece espontáneamente en los terrenos secos y montañosos, debiéndose citar particularmente Montserrat.

El boj arborescente, que crece en Levante, se eleva a muchos metros y en estado silvestre forma grandes macizos. La madera de boj, y sobre todo la de su raíz, que aparece veteada, es excelente para los trabajos de torno y de tabletería, y para el grabado en madera: es dura, compacta, pesada, de un color amarillento más o menos oscuro, y susceptible de adquirir un hermoso pulimento. Se imita con madera blanca frotada con aguafuerte.

Empléase el boj para utensilios y otros objetos que requieren mucha resistencia, y de ahí que en Cataluña sean comunes las cucharas y tenedores de esta materia, las peonzas, etc. En mecánica se emplea bastante para algunos órganos en movimiento, en sustitución del bronce, el cobre y el palo santo.

La variedad llamada *de jardín* sirve para formar bordes de arriates muy buscados por su solidez y la persistencia de su follaje.

En Francia suelen llevarse ramas de boj, en vez de ramas de laurel, el Domingo de Ramos.

GUAYACO O PALO SANTO. Es un árbol que pertenece a la familia de las Zigofleas, propio de las An-

tillas; de hojas opuestas, foliolos coriáceos muy enteros y flores azules. Figura entre las maderas duras y pesadas; se divide difícilmente; tiene la albura blanca, el leño duro, con las fibras trenzadas; no se puede partir y mella los dientes de la sierra, tanta es su dureza. Por ser su madera ligeramente grasa y resinosa se emplea para hacer cojinetes para máquinas y para las hélices de los buques; también se emplea para hacer tuercas, poleas, etc.

OLIVO. El género *Olea*, de las Oleáceas, contiene árboles y arbustos de hojas siempre verdes, ovales, opuestas, de color verde oscuro, relucientes por envés, de un verde blanquecino por el reverso. Hemos hablado de su drupa, por lo cual nos concretaremos ahora a decir que, como árbol, tiene aplicación a la construcción.

Su madera es dura, vetuada, susceptible de un hermoso pulimento. El moderno arte del mueble la utiliza para combinarla con otras maderas en la construcción de mesas, alcanzándose con ello los más delicados y elegantes efectos. Además, es su leña excelente como combustible.

Este árbol era objeto de gran veneración entre los griegos, que hicieron de él como el símbolo de la sabiduría, la abundancia y la paz, y lo habían consagrado a Minerva. En otros tiempos se demandaba la paz llevando en la mano ramos de olivo.

En el cuento de la *Suegra del Diablo*, de Fernán Caballero, se lee: «Cuando los novios se iban a retirar a la cámara nupcial, llamó la tía de Helofernes a su hija y le dijo: — Cuando estén ustedes recogidos en su aposento, cierra bien todas las puertas y ventanas; tapa todas las rendijas, y no dejes sin tapar sino únicamente el agujero de la llave. Toma en seguida una rama de olivo bendito y ponte a pegar con ella a tu marido hasta que yo te avise; y esta ceremonia es de cajón en todas las bodas y significa que en la alcoba manda la mujer.»

Las leyes atenienses castigaban severamente a los que perjudicaban los olivos. En las guerras lacede-

monias, los espartanos que saqueaban el Atica respetaron los olivos por temor a la venganza de los dioses; estaba prohibido valerse de la leña de olivo para quemarla. Los habitantes de la isla de Cefalonia modelaban en madera de olivo la imagen de su dios Baco.

El olivo es un símbolo de paz para los cristianos, y sabido es que la paloma enviada por Noé fuera del arca regresó con un ramo de olivo en el pico. El domingo de Ramos reemplaza a la palmera, al laurel y al boj en muchos países de la Europa Meridional y decora en Sicilia la barca del pescador y las caballerías de los arrieros; los labradores plantan un ramo de olivo en medio de sus campos con la esperanza de que esta bendición asegurará la cosecha.

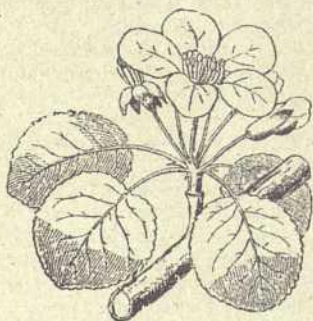
PERAL. Aunque hablamos ya de este árbol, respecto a su fruta, hemos de volver ahora a tratar de él en concepto de sus aplicaciones a la construcción. El peral, como el manzano, crece en estado silvestre en los bosques de gran parte de Europa. Es un árbol de ramas espinosas, que puede alcanzar de 10 a 12 metros de altura. Las hojas son alternas, coriáceas y lampiñas; las flores están dispuestas en corimbo.

La madera es dura, pesada, de grano fino, compacta, de un color rojizo oscuro; la del peral silvestre es más dura que la del cultivado. Tiene el inconveniente de contraerse mucho, por lo cual es muy recomendable emplearla completamente seca para evitar contorsiones y grietas.

Es una madera muy buscada por los torneros, fabricantes de instrumentos de música y de instrumentos de dibujo, como reglas y cartabones; los ebanistas la emplean para la construcción de muebles elegantes, y los mecánicos para construir dientes de ruedas, tornillos u otros órganos. Es también muy buscada por los grabadores en madera. Toma tan perfectamente el color negro que es difícil distinguirlo, cuando está teñido, del ébano. Ofrece a la economía doméstica un excelente combustible y una ceniza de primera calidad.

Añadamos ahora que el peral se ofrece bajo un aspecto siniestro a la imaginación popular, ya sea porque su madera se pudre fácilmente y cruje, ya por los gusanos que corroen la fruta.

MANZANO. Es un árbol de hojas alternas, pedunculadas, simples, ovales, con los bordes dentellados en forma de sierra. La flor, de pedúnculos cortos, tiene un cáliz con cinco divisiones y una corola con cinco



Ramita florida del manzano

pétalos, de un blanco purpurino, rosadas o encarnadas.

Se encuentra en estado silvestre en los bosques de las regiones montañosas de nuestros países del Mediodía y Centro de Europa.

La madera tiene mucha semejanza con la del peral, pero no es tan dura. Tiene un tejido compacto, fino, con hermosas venas de color rojo oscuro. Sus aplicaciones son, poco más o menos, las mismas de la madera del peral.

CEREZO. Es un árbol elevado, de tronco recto, cubierto por una corteza reluciente; hojas ovaladas y dentadas; flores en panículo. La madera tiene las

fibras discretamente finas, con la fibra dura. Se pulimenta con facilidad y se la puede hacer tomar un color más oscuro sumergiéndola 24 horas en agua de cal. Se emplea para la construcción de estuches, sillas, muebles de lujo y boquillas.

CIRUELO. Se reconoce por sus ramas numerosas, muy separadas. Las hojas agudas y almenadas y sus flores de un blanco verdoso. La madera es dura, apretada, pesada, con hermosas venas sobre fondo rojizo; recibe bien el pulimento, pero ha de emplearse muy seca. Es muy buscada por los ebanistas y torneros, que la hacen hervir en agua de lejía o de cal para conservarla y hacer más oscuras las venas pardas. De su corteza rezuma una goma que puede reemplazar, en caso de necesidad, a la goma arábiga.

El ciruelo ha sido conocido desde remota antigüedad, de manera que Plinio habla de él como de un árbol muy propagado y cultivado generalmente en su tiempo.

SERBO, SORBO o SERBAL. Es un árbol de la familia de las Rosáceas, sección de las Pomáceas, de follaje espeso, ligero, de un hermoso color verde, por lo cual se le cultiva como adorno de bosquecillos y jardines. En primavera produce hermosas flores blancas, en anchos ramilletes, a las cuales suceden frutos en paquetes, semejantes a manzanitas, de un color rojo de fuego. El *serbo de los pájaros* es poco elevado y de mediano grosor y abunda en nuestros bosques, donde vive por espacio de siglos. El *serbal doméstico* tiene el tronco más elevado.

La madera es dura, morena, tenaz, susceptible de recibir un brillante pulimento, especialmente la variedad llamada *córnea*. La emplean los ebanistas, los mecánicos para fabricar tornillos, dientes de ruedas, clavijas, etc.

El serbal desempeñaba un papel importante en los misterios religiosos de los Druidas, y aun se encuentran en las montañas del Norte de Escocia, donde se hallaban sus templos, grandes círculos de piedras

rodeadas por viejos serbales. En algunos lugares de Suiza se esparcen serbas sobre las tumbas.

NÍSPERO. Arbol de la familia de las Rosáceas, de pequeña talla; el tronco, tortuoso, emite ramas numerosas, irregulares, espinosas en estado silvestre; las hojas son blandas, lanceoladas, pubescentes por el envés; flores blanquecinas, ligeramente rosadas, grandes y solitarias.

Su madera es extremadamente dura y apretada, de textura fina y uniforme; limitase su uso a la construcción de dientes de ruedas de engranaje y otros pequeños órganos de máquinas; pero hay que emplearla muy seca.

ACEROLO. Es un árbol que se parece al aliso y al espino albar. La madera es muy apreciada por su dureza y la uniformidad de la textura de sus fibras, es buscada por los torneros y recibe un brillante pulimento. El color es moreno rojizo. Las dimensiones de esta planta son reducidas.

CORNIZO O CORNEJO. El género *Cornus*, familia de las córneas, contiene plantas leñosas o herbáceas, indígenas de Europa y de la América del Norte. El cornejo común es un arbusto de 3 a 4 metros de altura, de hojas opuestas, ovales y enteras; su fruto se llama cornizola o cereza silvestre.

La madera del cornejo es muy dura, susceptible de hermoso pulimento; la albura es rojiza y el corazón moreno. Se hacen con el tronco dientes de ruedas, travesaños de escaleras, aros, rodrigones, etc., y produce un excelente carbón.

A tener mayores dimensiones esta madera sería preferible a la del roble.

ENEBRO. Pertenece este vegetal a la familia de las Cupresíneas, género de los Gimnospermos, y afecta el carácter de árbol o de arbusto, de hojas lineares, siempre verdes; tiene flores monoicas, y crece en los lugares áridos y montañosos. El enebro común

alcanza en el Mediodía de Europa de 6 a 7 metros. Aparte del empleo de sus bayas, de que hablamos ya, se utiliza para formar setos y adornar los jardines.

La madera es tenaz, dura, resistente a la carcoma y a la descomposición. Cuando tierna tiene un color claro, pero vieja es morena rojiza. La emplean los montañeses para labrar utensilios, mangos de cuchillo, etc.

MADROÑO. La madera de este arbusto es parecida a la del cornejo, y es no menos tenaz y dura. Se emplea para los mismos usos.

AILANTO (nombre malayo) o **BARNIZ DE CHINA.** Grande árbol de la China y las islas de la Sonda, de la familia de las Simarubeas, introducido en Europa durante el siglo XVIII y que, perfectamente aclimatado, sirve de adorno en muchos parques y paseos del extranjero. Tiene las hojas compuestas, relucientes, enteras, elevadas sobre largos pecíolos; las flores, de un blanco verdusco, esparcen un olor penetrante.

Es, entre las maderas finas, una de las que asume mayor hermosura de pulimento; tiene la textura dura, fina y compacta; el corazón es blanco, muy resistente. Se emplea para muchos trabajos, lo mismo finos que groseros, y recibe muy bien los tintes que se fijan con resistencia en su tejido.

ESPINO ALBAR. Arbolillo de la familia de las Rosáceas; alcanza una altura de 5 a 6 metros y da flores blancas o rosadas, muy olorosas, pero que en breve producen dolor de cabeza. Por su ramaje apretado y espinoso es buscado para formar setos y vallados.

Es una de las maderas más duras y de color más hermoso que se conocen; este color es rosa carne o blanquecino moreno, con elegantes venas, a pesar de que los anillos anuales y los ojos apenas son visibles.

BERBERIZ o **AGRACEJO.** Arbusto de hojas alternas, ovales y puntiagudas, muy común en los matorrales; flores en racimos colgantes; da unos frutos ácidos,

refrescantes, que sirven para hacer confituras y la bebida llamada agraz.

La madera es menos dura que la de las especies que hemos citado hasta ahora y se emplea para construir clavijas para los zapateros.

La planta se utiliza también para formar cercados.

BONETERO. Es un arbusto de ramas tetrágonas y hojas opuestas. Tiene 4 ó 5 metros de altura y la corteza verde y lisa; numerosas ramas, hojas ovales y puntiagudas, florecillas de un verde pálido. La madera es algo semejante a la del boj por el color amarillo de canario del leño. En el centro las tintas son más oscuras; textura fina y densa.

Los escultores, guitarreros y cajeros se sirven mucho del botonero; los torneros elaboran con él tuercas, husos, agujas largas, mondadientes, etc. Las ramas tiernas, reducidas a carbón, sirven para hacer lápices blandos, que se usan para trazar bocetos y dibujos al esfumino, o sea, para el procedimiento que los franceses llaman *fusain*, nombre del botonero. El carbón entra en la composición de la pólvora de cañón.

Los frutos son acres y pueden servir para teñir de amarillo y verde.

APÉNDICE

Arboles exóticos

LAS PALMERAS. Hemos hablado, entre las frutas, de los dátiles y los cocos; pero aparte de esos productos son notabilísimas las múltiples aplicaciones de que son objeto las palmeras en sus países de origen.

Lo mismo que las Gramíneas pertenecen las palmeras a la clase de las Monocotiledóneas. Son vegetales vivaces, leñosos, de porte elegante; el tronco o estipa es extremadamente elevado en ciertos géneros, pues llega a alcanzar hasta 80 metros, mientras en otros se recoge en forma de bulbo. Las hojas se desprenden de la yema terminal y son alternas, con el

limbo profundamente dividido por desgarró. Las hojas son pequeñas, por lo general dioicas, y extraordinariamente numerosas; se han llegado a contar hasta 12,000 en una espata de datilero.

Son las palmeras las más ricas producciones de los países cálidos, y las especies son tanto más abundantes cuanto mayor humedad se une a la calidez del clima; así abundan tanto en la América Ecuatorial, la India y el Archipiélago Asiático. El datilero es propio de la Arabia y del Norte de Africa.

Hay palmeras que viven en sociedad y cupan por sí solas inmensos espacios; otras crecen en las sabanas inundadas, y otras en medio de las arenas áridas, pues son árboles que arraigan fácilmente en tierra, mientras les sea propicio el clima.

«La familia de las palmeras, — dicen los señores Decaisne y Le Maout, — de la cual se conocen hoy cerca de un millar de especies, viene inmediatamente después de las Gramíneas en punto a utilidad general. No hay, tal vez, una sola de esas especies que no pueda encontrar un empleo en la economía doméstica o en la industria. Todas pueden proporcionar fibras textiles, propias sobre todo para la fabricación del papel; sus grandes hojas sirven para cubrir las habitaciones, y recortadas a tiras entran en la fabricación de cuerdas, esteras, cestas, sombreros y diversos utensilios. La madera de muchas palmeras arborescentes proporciona vigas, empleadas en numerosos usos.» Prescindimos de referirnos a su utilidad en el concepto de sus productos alimenticios.

La estipa del datilero procura a los indígenas su combustible y su madera de construcción. Las hojas sirven para techar las casas, y los negros fabrican con sus foliolos sombreros, esteras y cestas.

El *cocotero* es un árbol monoico que habita en la vecindad de los mares en toda la región intertropical. Se obtiene de él la famosa bebida llamada *toddy* por los ingleses, y la estipa sirve para fabricar cañerías de agua y empalizadas, mientras que con las hojas se construyen techos, y aun paredes de cabañas. Cien hojas del *cocotero* de las islas Seichelles bastan para

una habitación cómoda, comprendiendo tabiques, puertas y ventanas. Con el bello que cubre las hojas jóvenes se guarnecen colchones y almohadas. Las costillas de las hojas adultas y las fibras de los pecíolos se utilizan para escobas. Con las hojas jóvenes, recortadas en largos vendoteles, se trenzan sombreros. Las nueces sirven para cucharas, platos, copas, vasos, etc.

Hablando del cocotero de la isla de Taiti, dice Karl Muller: «Este árbol es el verdadero árbol de la vida de la Polinesia. El isleño reposa bajo su sombra, saca de sus frutos manjares y bebidas, cubre su choza con sus hojas, con las que trenza igualmente canastillas, y se sirve de las hojas tiernas a guisa de abanico y de sombrero contra los ardores del sol; a menudo teje vestidos por medio de la masa afieltrada que se encuentra en la base del pecíolo, o bien fabrica con ella antorchas a cuyo fulgor va por la noche a lanzar el arpón a los peces, cuando el Océano empuja sus olas espumantes por encima de los arrecifes de coral. Cuando están trabajadas, las nueces más gruesas proporcionan encantadores vasos y las más pequeñas cubos de pipa. Las escamas secas entretienen su fuego; sus fibras le sirven de cuerdas para el anzuelo y de cables. Del jugo de sus nueces rezuma un bálsamo para sus heridas; con el aceite de coco embalsama sus muertos. En forma de estaca, el tronco consolida sus habitaciones, cuece sus manjares, cerca sus tierras, le proporciona remos, tomahawks y lanzas.»

También son muy notables, por sus importantes aplicaciones, varias palmeras, así como otros árboles, propios de Madagascar, entre los cuales citaremos los siguientes:

La VACOA (*Pandanus utilis*), palmera de porte extraño, pero gracioso. El tronco, revestido por una corteza lisa, se divide a la altura de dos metros en tres ramas, trifurcadas a la vez. De estos últimos ramos cuelgan, como una cabellera, largas hojas carno-

sas que proporcionan filamentos groseros empleados en la fabricación de esteras y sacos.

El RAVENAL, o ARBOL DEL VIAJERO; las hojas, quitadas las nervaduras, sirven de esteras para extender el arroz, cucharas, copas y artesas. Hendidas, forman el techo de las chozas; las nervaduras, entrelazadas, forman la pared de las mismas, y el árbol proporciona los postes que sostienen el edículo.

El RAFFIAR o MUFIA; se emplea principalmente como textil.

El NATH o NANTU es una madera dura, de grano muy fino, que rivaliza con la caoba en cuanto al color, y cuya corteza se usa como curtiente.

El IUTZI, madera semejante a la encina; menos dura que el nath, se hiende fácilmente y sirve para construir soberbios suelos y artesonados.

El TACAMACA y el ATLAS, el uno de madera rojiza y el otro de color rojo, son excelentes para las construcciones navales, lo mismo que el *Foneravi*, el *Fura*, el *Badanero* y otros.

También abunda dicha isla en ebenuces, copales, cocoteros, etc.

BAOBAB (*Adansonia digitata*). Es un árbol del Senegal, perteneciente a la familia de las Malváceas, uno de los más gigantescos vegetales conocidos, y más notables por su longevidad. Se eleva hasta 25 ó 30 metros, pero la altura del tronco no pasa de 3 ó 4, si bien llega a adquirir a veces 30 metros de circunferencia. Está coronado por un enorme haz de ramas voluminosas, en parte horizontales; las ramas inferiores caen hasta el suelo, arrastradas por su propio peso. Sus hojas son digitadas; las flores, blancas y colgantes, tienen 20 centímetros de diámetro; el fruto, llamado calabaza o *pan de mono*, tiene 30 centímetros.

El baobab es, para los indígenas, un árbol tan precioso como la palmera, para las poblaciones en que se da este vegetal. Se ha aclimatado bien en Haití y la Martinica.

BAMBÚ. Esta planta, del porte de las palmeras, pertenece a la familia de las Gramíneas. El género tipo comprende plantas a menudo gigantescas, originarias en su mayoría de la India y las islas de la Sonda.

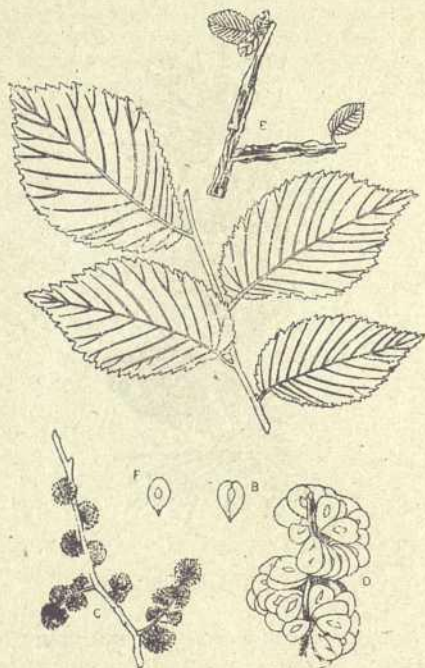
La caña de bambú (*Arundo bambos*) alcanza 20 metros de altura. Tiene el tallo recto y nudoso; proporciona una madera flexible, a la vez sólida y ligera. Sirve para una porción de objetos: los indios comen sus brotes tiernos; de sus nudosidades mana un licor dulce que puede reemplazar al azúcar; con su madera se fabrican utensilios, muebles, buques y hasta vigas para la construcción de casas; con los tallos jóvenes se hacen esos ligeros bastones llamados *bambúes*; la corteza, cortada a tiras, se trenza para confeccionar canastillas y esteras; macerada y reducida a pasta, da el *papel de China*, etc.

PALO DE Balsa. Procede del *Ochroma Lagopus*, de la familia de las Esterculiáceas, muy abundante en Costa Rica y se distingue por ser la madera más ligera que se conoce, pues su peso específico sólo es de 0'175. Los individuos femeninos se designan con el nombre de *balsa real* y los masculinos con el de *durillo*. Se ha empleado el *palo de balsa* desde muy antiguo en la construcción de canoas y almadías, y por ser muy porosa y buena aisladora del calor posee excelentes cualidades para ser empleada en la construcción de aeroplanos.

SARMIENTOS. Se han empleado modernamente los vástagos de las cepas para la fabricación de papel, pues se obtiene de ellos el 30 por 100 de celulosa, siendo así que la madera de haya da igual cantidad, pero con mucho gasto de extracción. El papel que mejor se presta por la utilización de los sarmientos es el continuo.

Resumen de las aplicaciones de las maderas

Carpintería de primer orden. — Teck, encina, abeto, pino, pino laricio, olmo y arce.



Olmo

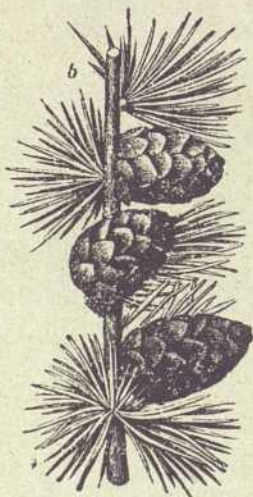
A, rama de la variedad común; E, rama de la variedad *suberosa*;
C, rama florida; B, D, F, frutos

Carpintería de segundo orden. — Castaño, haya, plátano, ciprés, acacia, abedul, tilo y chopo.

Construcciones cubiertas. — Pino laricio, pino, abeto, olmo, chopo, abedul, sauce.

Construcciones hidráulicas. — Encina, haya, olmo, pino laricio, castaño, nogal, plátano y aliso.

Carretería y construcción de coches. — Fresno, encina, aliso, olmo, abedul, pino laricio y abeto.



Alerce

Rama con hojas y fructificaciones

Traviesas para ferrocarril. — Encina, pino, abeto, haya, acacia.

Postes de telégrafos y empalizadas. — Pino laricio, abeto, pino, castaño, aliso y haya.

Carpintería de obra. — Nogal, abeto, pino laricio, castaño, manzano, peral, ciprés, aliso, arce y tilo.

Ebanistería. — Nogal, aliso, manzano, peral, tejo, arce, tilo, acacia, chacaranda, ébano.

Talla y escultura. — Tilo, nogal, arce, pino, cedro, peral, manzano, cerezo, aligustre, serbal, cornizo, boj, ciruelo, bonetero, etc.

Tornería. — Ojaranzo, fresno, tilo, aliso, arce, haya, olmo, cornizo, sándalo, etc.

Tintorería. — Campeche, sándalo, palo del Brasil, cúrcuma, fustete, nuez de agallas, etc.

Maderas teñibles. — Sauce, arce, tejo, acacia, laurel, nogal, plátano, chopo, avellano, haya, etc.



Rama florida y frutos del tilo

Tonelería. — Encina, roble, castaño, pino laricio, haya, abeto y acacia.

Cestería. — Sauce, castaño silvestre, avellano, ramas de árbol rojo.

Cucharería, etc. — Fresno, tilo, cerezo, haya, arce.

Mangos para herramientas. — Boj, cornizo, fresno.

Aperos de labranza. — Arce, fresno, olmo, nogal, haya.

Cajas de embalaje. — Chopo, abeto, haya y pino laricio.

Zuecos. — Abeto, chopo, abedul, haya, nogal.

Instrumentos de música. — Abeto, fernambuco, haya.

Maderas para combustible y otros usos

Muchos son los residuos que quedan después de talar o arrancar árboles o arbustos, pero no se crea que sean inútiles, antes bien la leña es aprovechada grandemente para numerosas industrias. Prescindiendo de las hojas, que sirven de forraje y con las cuales se preparan yacijas para las caballerías o se emplean para el estiércol; prescindiendo también del ramaje con que se fabrica el cisco, y de las ramas, troncos y arbustos con que se hacen las fajinas para uso doméstico, hablaremos:

1.º De la madera para combustible; 2.º De la leña empleada en diversas aplicaciones; 3.º De los residuos de esta leña.

I. Leña para combustible

Rara vez emplea la industria moderna la madera en estado natural para la calefacción; sin embargo, hay circunstancias en que no hay otro remedio, y así sucede en el ferrocarril transiberiano, y en algunas vías férreas de Norte América, en los que resulta ventajoso el empleo de la leña, con preferencia al carbón. En nuestro país, salió en 1853 un real decreto prohibiendo el uso de la leña natural o carbonizada para la fabricación del hierro colado y otras industrias. En cambio se emplea en grande escala el *carbón* que, presentando menor volumen que la leña, contiene la mayor parte del carbono fijo contenido en aquélla. De todas maneras la leña debe ser previamente puesta a secar. Todas las maderas pueden ser reducidas a carbón, pero hay especies que son más propias que otras, y de ahí que la bondad de aquél varíe según la calidad de la leña. En ningún caso, sin embargo, sirven las maderas podridas o agostadas.

La fabricación de carbón puede hacerse por dos sistemas: el *de los bosques* y el *alemán*.

Consiste el primero en construir con leña unos montones o pilas de forma semiesférica, que luego se cubren con césped y tierra; se encienden, y se tiene cuidado en graduar la combustión en toda la masa, a cuyo objeto se van abriendo y tapando los agujeros por los cuales se escapa el humo y sirven de verdaderas chimeneas de tiro. Una vez se halla incandescente toda la masa, se pone término a la combustión tapando todos los agujeros, y como a consecuencia de ello falta el aire, toda la leña, antes incandescente queda carbonizada.

El procedimiento alemán es preferible al anterior, por obtenerse mayor cantidad de carbón y aprovecharse los productos volátiles que resultan de la destilación de la madera; pero en cambio es más complicado. Colócase la leña en calderas, se ponen éstas a calentar sobre un hogar, a fuego directo; los productos volátiles que forman el humo, como son el alcohol amílico, el ácido acético, la brea y varios aceites esenciales, destilan por el calor, y son recogidos separadamente, quedando dentro de las calderas, el carbón.

Vamos a dar una breve idea de algunos carbones.

1.º *Carbones de fragua y de horno.*—Para reconocer el buen carbón de esta clase sin recurrir a procedimientos químicos bastará examinar si reúnen las siguientes condiciones: 1.º Tener un color negro intenso, sin ensuciar las manos; 2.º Conservar la estructura y el veteado naturales de la madera; 3.º Ser poroso, compacto, sin absorber la humedad, y de difícil rotura; 4.º Presentar brillantez a la fractura; 5.º Quemar con dificultad sin llama y sin fuego; 6.º Mantener un calor vivo e intenso y sostenido; 7.º No crepitar fuertemente durante la combustión.

Los carbones que más se adaptan para servir de combustible para la fundición del hierro derivan preferentemente de las maderas duras, como el castaño, la encina, el haya, el serbal, el fresno, el pino laricio, el ojaranzo, etc., los cuales no producen humo ni olor, crepitan ligeramente y dan ceniza.

Las otras clases de carbón, procedentes de leños especialmente ligeros, como el arce, el abedul, el ali-

so, el fresno, etc., son más propios para el carbón de cocina, o sea para usos domésticos.

Antes de que se generalizase el uso del carbón de piedra y del cok, el laboreo, la reducción y la fusión de todos los metales, y en especial del hierro, se hacía directamente con leña o con carbón vegetal. Por mucho tiempo se ha ventilado la cuestión de qué clase de combustible era el más conveniente para los hornos y los usos industriales, conviniéndose, después de muchos años de experiencia, en que era preferible la *leña carbonizada*. Y se comprende: en el horno obra tan sólo el carbono puro; el agua contenida en la leña enfría el horno y hace menos eficaz la combustión, por lo cual muchos gases, que aun arderían, se hacen con frecuencia inertes.

En los hornos de alfarero, en los tejares de poca importancia y en los hornos de pan cocer donde se tiene necesidad de una conveniente, pero no muy elevada temperatura, se emplea la leña, pero cuidando de escoger la de más rápida y fácil combustión, como son ramas, ramos, arbustos, cepas y retoños. También se puede hacer uso de aquellas leñas que, por las espigas, la crepitación y las cenizas serían inservibles para otros usos.

2.^o *Carbones para pólvora*. — La leña más a propósito para la fabricación de la pólvora es la de las maderas tiernas y ligeras, como el chopo, el tilo, el aliso, el avellano, el ojaranzo y el bonetero. Estas maderas dan carbones ligeros, reducibles a polvos finísimos y porosos. Su carbonización se suele preparar con la destilación seca, a moderada temperatura (280° a 300° C.)

Con estas mismas maderas y la paja carbonizadas se obtienen las tinturas negras ordinarias; recogiendo los gases y vapores producidos durante la destilación y condensándolos, se obtienen el ácido acético, el pirogálico y el alquitrán.

Diremos, finalmente, que carbonizando el ramaje, lo mismo de las plantas mayores que de los frutales, cepas y fragmentos de tallo, así como de varios arbustos, se obtiene el *cisco*, de fácil preparación.

APÉNDICE

Las esfañas y otras plantas que producen la turba

Las esfañas son el género único de la familia de musgos llamada *Esfanácea*. A ellas es debida, en su mayor parte, la formación de los hornagueros. Son plantas acotiledóneas, musgoideas, blandas, flácidas, esponjosas, con los tallos erguidos en los hornagueros sumergidos, flotantes en los pantanos.

El cuerpo de esos tallos se compone de células fibrosas que forman un cilindro leñoso que rodea el haz medular. Las ramas, regularmente fasciculadas, nacen del tallo, lateralmente a la inserción de las hojas.

El crecimiento de las esfañas es muy rápido, y como se ramifican mucho, acaban, al apretarse unas contra otras, por formar un fieltro espeso que recubre el suelo o constituye, por encima de las aguas pantanosas, una especie de tablero flotante, sobre el cual acaban por desarrollarse otras plantas, y después vegetales arborescentes; para formarse idea de la rapidez del desarrollo de las esfañas y de la facultad que poseen de invadir vastos espacios en poco tiempo, baste decir que, según M. Lesquereux, una sola cápsula de *sphagnum* puede contener hasta 2.690,000 esporos o granos.

Estos vegetales habitan con preferencia los países templados y las regiones frías. Ocupan, en el norte de los dos continentes, inmensas extensiones pantanosas; para dar idea de lo que son aquellos extraños paisajes, nada mejor que reproducir lo que acerca del particular escribe Elíseo Reclús en su famosa obra *La Tierra*:

«Las costas que rodean el mar de las Antillas y el golfo de Méjico, lo mismo que las riberas atlánticas de la América del Norte, desde la punta de la Florida a la entrada de la bahía de Chesapeake, están bordeadas por gran número de pantanos marinos que forman

una serie continua durante centenares y aun millares de kilómetros de extensión. En esta inmensa serie de pantanos costeros se pueden observar todos los géneros de vegetación que marchan a la conquista del fango y del agua para transformarlos en tierra firme. Al Sur, en las costas de Colombia y de la América Central, son los mangles y sus congéneres los que sumergen en el lodo las puntas terminales de sus raíces aéreas entrecruzadas en arcadas y que retienen todos los restos de plantas y de animales bajo el inextricable entrelazamiento de sus andamiadas naturales. En el litoral del golfo de Méjico, en la Luisiana, en la Georgia, en la Florida se extienden los cipresales (*cypress-swamps*) o bosques de cipreses, esos árboles extraños cuyas raíces, hundidas por entero, proyectan sobre la capa de agua que recubre el suelo, multitud de pequeños conos encargados de absorber el aire. En el espacio de millones de hectáreas, casi toda la zona pantanosa no es más que un inmenso cipresal de árboles casi desguarnecidos de hojas y que dejan flotar al viento sus largas cabelleras de musgo; aquí y allá los árboles y el suelo fangoso dejan sitio a bahías, lagos o bien a praderas temblonas formadas por alfombras de herbajes que reposan sobre un suelo siempre fangoso, o bien sobre aguas ocultas. En el Brasil, donde se encuentran frecuentemente esas capas elásticas de plantas, se les da el significativo nombre de *tremedal* (en castellano *tremedal*); en Irlanda son los *skaking-bogs*. El menor movimiento del viajero que se arriesga en ellos hace temblar el suelo a muchos metros de distancia.

»En el Norte de la Florida, en la Carolina y Virginia, continúa la zona de cipresales; pero a causa del cambio de clima y de vegetación, las praderas temblonas se transforman gradualmente en hornagueros. Siendo mucho menos activa la evaporación en estas comarcas que en los países situados más al Sur, y menos prolongadas las sequías, el agua de lluvia y la inundación permanecen, como en los poros de una inmensa esponja, en todos los intersticios de la masa entreverada de musgos, esfañas, confewas y otras

plantas acuáticas. El pantano por entero se hincha hacia el centro, porque las gotitas, divididas por los innumerables tallos, no pueden derramarse lateralmente y son atraídas por la capilaridad hacia las nuevas capas de plantas que se forman sobre las más antiguas. La superficie del pantano está incesantemente rejuvenecida por una alfombra de hierbas verdeantes, mientras en las profundidades las plantas muertas y privadas de aire se carbonizan lentamente en la humedad que las rodea: son lechos de turba que se forman sobre el suelo como se formaron las capas de hulla en las épocas geológicas anteriores.»

De otro origen de combustible vamos a hablar ahora; designanse con el nombre de *minas de cedros* unos pantanos inmediatos a Cabo May (Nueva Jersey, Estados Unidos), llenos de un fango turboso y negro, en el que se han hundido inmensos troncos de cedros blancos, a profundidades que varían de 3 a 10 pies. Esos troncos, amontonados unos sobre otros, proceden, a no dudar, de los bosques que se han ido sucediendo en aquellos lugares en los que, aun hoy en día, crecen árboles semejantes a los que se han sumergido en el fango.

Los americanos explotan con grandísimo provecho esos tesoros. Los trabajadores registran, con una larga barra de hierro, en la turba y en el agua, y cuando han agarrado un tronco, saben luego, previos algunos sondajes, dónde está la raíz y cuál es su espesor; en seguida, por el simple olor de un pedazo de madera, determinan si hay que arrancar el árbol o dejarlo en su sitio; reconocen si el cedro se ha caído de puro viejo a los embates del viento, o bien en plena juventud, en cuyo caso se conserva perfectamente sano por las cualidades antisépticas del pantano en que está sumergido.

En este último caso, los trabajadores separan el limo que le rodea; a este limo sucede el agua, y el árbol flota. Entonces se le asierra en segmentos regulares, y se ha dado el caso de que un cedro *pescado*

en tales condiciones haya dado hasta 10,000 tablas, a 20 dólares el millar.

II. Madera para partir

Cuando una madera se puede dividir en muchos trozos, sin recurrir a la sierra sino valiéndose sencillamente de la propiedad que tiene de henderse según la dirección de sus fibras, pueden obtenerse de ella importantes provechos. En primer lugar se consigue mucho ahorro de tiempo y fatiga, pues el partir es una operación mucho más rápida y fácil que el aserrar; en segundo lugar no hay disminución, pues la madera es más resistente y se tuerce menos.

Lo que hay es que no todas las maderas son fáciles de partir; esto se practica con el hacha, la azuela, el cuchillo o herramientas especiales. Utilizan principalmente estas maderas:

1.º El *tonelero*, para construir pipas, bocoyes, barriles, cubos, y demás envases. Se emplean con este objeto el roble, el castaño y alguna que otra vez el moral; para las vasijas de poca capacidad se emplean maderas tiernas, resinosas o baratas, como el chopo, el tilo, el abeto, el haya, el arce, el sauce, el pino, etc. Para los aros de las pipas emplean los toneleros las ramas largas y tiernas del castaño, la encina, el nogal, el sauce, etc., enteras o partidas.

2.º El *carretero y el constructor de coches*, recurren a las maderas partidas para los varios órganos de los carros, coches, carretas y demás. Las maderas que prefieren son: el haya, la encina, el abedul, el fresno y la acacia para hacer los cuartos o coronas de las ruedas; el olmo y la encina para los radios de las mismas; el abedul, el ojaranzo y la encina para la armazón; el fresno, la acacia, el ojaranzo y el abedul para las lanzas; el haya, el peral, el manzano, el arce y el ojaranzo para las planchas; la encina, el castaño, el fresno y el olmo para los arados; el pino, el abeto, el sauce y el abedul para las escalas, salvo las escaleras de mano, que se hacen de roble o de olmo.

3.º El *cestero*, que fabrica cestas, cuévanos, banastas, jaulas, esterillas, objetos de mimbrés, persianas, etc., prefiere para las cestas y cuévanos de mayor tamaño las ramas de castaño, avellano, chopo, etc., enteras o divididas. Para las cestas más pequeñas se emplean las ramas de sauce, avellano, etc.



Almezo. (*Celtis australis*)

El *cestero* aumenta la hendibilidad y flexibilidad de estas maderas con la humedad y el calor. Las cestas, algunos muebles (sillas, escabeles, sillones, etc.), las banastas y las jaulas están hechos con ramas de sauce, raíces de chopo, de sauce, nogal, cornizo; hojas de palma, ramitas de álamo temblón, etc., ya al natural, ya teñidas con anilina.

4.º El *sillero* y el *cedacero* hacen grande uso de las maderas partibles para fabricar sillas, estacas,

enrejados, rastrillos, mangos, horquillas y otros aperos de labranza, así como ruedos de cedazo, espátulas, vainas de espada, estuches, pezoneras, etc. Empléanse con preferencia, para las sillás, el chopo, el sauce, el castaño, etc.; para las rejas o verjas, la encina, el pino,



Rama del acebo con sus frutos

el castaño y el abeto; para los rastrillos, el haya y el fresno; para las horquillas, el olmo y la encina; para los mangos de azadas, picos, etc., el fresno, el ojaranzo, el nogal, el haya y el castaño; para las cajas y cedazos se adoptan el abeto blanco, el arce, el pino laricio y el haya; las cajas se hacen de abeto, haya o pino.

III. Residuos de la elaboración y corte de las maderas

Como resultado de las podas y cortas a que se sujetan los bosques resulta gran cantidad de descarte de madera, y lo mismo puede decirse de los grandes talleres de carpintería, ebanistería, y otros. Estos re-

siduos se utilizan para cisco y leña, pero han surgido nuevas industrias que los utilizan de otra manera, y de entre ellas citaremos las siguientes:

Papel de madera. — Todo induce a creer que los chinos, japoneses y egipcios conocieron ya esta fabricación desde tiempos antiquísimos; pero en Europa constituye una industria moderna. Las maderas más empleadas son las tiernas, blancas y resinosas, como el chopo, el tilo, el abeto, el pino, la acacia, el pino laricio, etc.

Lo mismo los troncos que las ramas y ramos de estas maderas, previa eliminación de los nudos y rugosidades, se parten y se dejan en maceración en frío o en caliente. Después se desfibran y machacan con gruesas piedras o máquinas especiales, obteniéndose lo que se llama la estopa de la madera. En seguida se confecciona esa estopa mediante procedimientos que no se separan mucho de la confección de los trapos y de la paja para obtener de ellos el papel usual, valiéndose de pilas, cilindros, desfibradoras, máquinas continuas, etc. El papel de madera se emplea generalmente para hacer cartones, papel de embalar, papel grueso y sobre todo papel de imprimir.

Los americanos Walt y Burgess encontraron en 1860 la manera de extraer la *celulosa* de la madera. La celulosa, como es sabido, es la parte libre de las substancias incrustantes que le dan consistencia y dureza transformándola en *leñina* o *lignina*, la cual adquiere tal elasticidad, flexibilidad o blandura que puede ser hilada, propiedades que constituyen el fundamento de la fabricación del papel.

Sólo indicaremos los principios fundamentales del método, que son:

1.º Cociendo la madera en una solución cáustica a alta presión queda reducida a piezas de 1 centímetro cúbico;

2.º Cociéndola en una solución de hiposulfito de calcio o de sodio, los pedazos sólo tienen una anchura máxima de 25 milímetros.

Otros residuos son las virutas y el serrín. Las primeras son de uso ordinario en las cocinas; el serrín grueso, que en tan gran cantidad se halla en las serrerías, se emplea para yacijas de vacas, y el más fino para usos domésticos, rellenos de muñecas, accericos y almohadillas y otros empleos análogos.

Destilación de la madera

Si se carboniza la madera en las carboneras *de bosques*, el leño, como ya dijimos, pierde por evaporación muchos y útiles productos. Empleando el método alemán, ya dijimos los productos que se obtenían.

Sólo añadiremos que las maderas destinadas a la destilación deben ser descortezadas, y no deben estar secas ni ser muy viejas.

Fabricación de potasa con la madera

Todos los pequeños residuos y los fragmentos espinosos de los árboles, los tarugos de los talleres de carpintería y todas las plantas, céspedes y vástagos inutilizables son a propósito para la fabricación del carbón.

Practícanse algunos hoyos en el suelo, y se baten bien sus paredes, después de lo cual se reduce la madera a ceniza, separando luego las piedras y los carbones. Hecho esto, se esparce en una era y se revuelve a menudo, hasta que quede aquélla reducida a una masa plástica; una vez logrado esto, se recoge y se introduce en una tinaja de doble fondo con agua hirviendo.

La lejía así obtenida, atravesando el primer fondo de la tinaja, que está agujereado y provisto de un filtro, va a depositarse en el segundo, donde levanta sobre la ceniza hasta que adquiere una consistencia siruposa.

Esta lejía se pone después en una caldera y se hace evaporar a fuego lento toda el agua que contiene. De esta manera la potasa carbonatada se deposita en

el fondo y en las paredes de la caldera, de los cuales se desprende, se coloca en cajitas herméticamente cerradas y se expende en el comercio.

Las virutas como forraje

Según algunos autores, pueden darse las virutas como forraje al ganado, especialmente el bobino, mezclándolos con residuos de la fabricación de la cerveza, sal común, ácido clorhídrico, orujo de uvas fresco, etc.

Las hojas secas para pasta de papel

Modernamente se ha inventado un procedimiento rápido y sencillo, tanto como económico para la fabricación de pasta de papel con hojas secas, consistentes en machacar éstas, para separar los nervios del parenquima y someterlas a la acción rápida de una lejía, después de lo cual se blanquean y queda preparada la pasta.

Se ha visto que cada 1,000 kilos de hojas secas producen 250 kilos de pasta de papel, aparte de cartón, alquitrán, ácido piroleñoso y acetona.

En Francia pueden disponerse anualmente de 35 a 40 millones de toneladas de hojas secas que podrían producir 4 millones de toneladas de pasta, de manera que de utilizarse en España el tal procedimiento no habría por qué preocuparse de la falta de pastas procedentes de Noruega o el Canadá.



CAPÍTULO V

PLANTAS DE ADORNO

Incluimos en esta obra las *plantas de adorno* a pesar de su título de *Plantas útiles*, porque útiles son, en efecto, desde el momento en que forman un no despreciable elemento de producción, objeto de crecidísimo giro mercantil. Desde este punto de vista puede ser tan valioso un jardín como una huerta, un olivar o una viña.

Las flores y plantas de adorno responden a la necesidad que experimenta el hombre de respirar la belleza en todas las ocasiones de la vida, y no tiene duda que no hay tal vez una sola planta que no sea bella, por más que exista una gradación inmensa en este concepto *desde el cedro hasta el hisopo*, según las palabras de la Escritura.

Este amor a las flores y las plantas data de tan remota antigüedad que podría decirse hubo de sentirlo ya el primer hombre. En todo tiempo y en todo país vemos, en efecto, que se ha rodeado de plantas de adorno, desarrollándose esta afición a compás de los progresos de la cultura, de tal manera que parece existir un paralelismo entre el grado de civilización de un país y su amor a las flores, o en general a las plantas ornamentales.

Testimonio de que los vergeles han sido considerados siempre como el más bello adorno de la morada del hombre son los famosos *jardines aéreos* de Semíramis en Babilonia, reputados como una de las maravillas del mundo. El Oriente ha sentido siempre la pasión por los jardines, y se comprende bien que en aquellos países abrasados por el sol se busquen con ansia las umbrías, el agua y el perfume de las flores. Célebres son los jardines de Alcinoos, en Grecia, cantados por Homero, y no menos los de Academo, Cimón y Epicuro. Lúculo fué el primero en Roma en dar el modelo de un vasto y bien arbolado jardín, adornado con las más peregrinas plantas de lujo, rodeado de pórticos, y embellecido con grutas y estatuas. Este gusto se ha perpetuado hasta nuestros días en las llamadas *villas italianas* (en catalán *torres*).

Lo mismo en Grecia que en Roma era costumbre alfombrar con flores las salas donde se celebran los banquetes y coronarse de rosas los invitados. Por su parte, las damas romanas hacían gran consumo de flores para su tocado.

Esta afición no ha decaído jamás desde entonces, antes al contrario ha ido cada vez en aumento, hasta el punto de constituir hoy las flores una verdadera necesidad, lo mismo para el adorno de la casa que para infinidad de circunstancias. En España llega a tal punto la afición, que durante la terrible crisis agrícola de Andalucía de 1905, podíanse ver, en los pueblos hambrientos, tristes grupos de mujeres cubiertas de andrajos, pero con flores en la cabeza.

La pasión por las flores ha llegado a tal grado que en el transcurso del siglo XVII se pagaban en Holanda miles de florines por los tulipanes raros, como hoy se pagan en Inglaterra miles de libras esterlinas por una nueva orquídea, y lo mismo en la citada Holanda y en Bélgica.

En nuestro país se distinguen por su afición a las flores Barcelona, Valencia y Sevilla; las *batallas de flores* que se celebran en la segunda no ceden en nada a las tan celebradas de Niza.

Hoy el número de plantas de adorno es extraordi-

nario, tanto por las nuevas variedades que se consigue crear, como por la introducción de especies silvestres, perfeccionadas por el cultivo.

Clasificación de las plantas de adorno

Esta clasificación es varia, según las circunstancias que se tienen en cuenta.

a) Según su consistencia se dividen las plantas en *herbáceas, carnosas y leñosas*.

b) Según sus *exigencias climatológicas* (contrayéndonos a los climas templados en que prospera el olivo), se clasifican en plantas *de aire libre, de invernadero, de umbráculo y de estufa*.

c) En atención a su porte se clasifican en *enanas, rastreras, erguidas, trepadoras y acuáticas*.

Las plantas *enanas* sirven para adorno de los jardines, formándose con ellas figuras, bordes, cenefas, filetes, etc.

Las *erguidas* se emplean para poblar bandas, fajas y macizos, ya solitarios, ya formando bosquecillos, canastillas, matas, zonas, grupos, cenefas, etc.

Las *trepadoras*, o enredaderas, tienen por destino cubrir cenadores o glorietas, bóvedas y cortinas; tapizar empalizadas, paredes, etc., y adornar balcones o ventanas.

d) Por sus *aplicaciones* se dividen en *floríferas, foliáceas y aromáticas*, según se atiende a la belleza de las flores o de las hojas, o a su olor.

e) Por su *duración* se clasifican en anuales, bisanuales, vivaces y perennes. Sin embargo, esta división no es absoluta, sino que está supeditada a las condiciones climatológicas, de manera que tal planta bisanual en clima frío, será anual en un clima cálido y viceversa.

Entre esas clasificaciones adoptaremos la primera, para mayor facilidad de la descripción.

Plantas herbáceas

Atendiendo a las condiciones climatológicas, pueden ser de aire libre y de umbráculo, estufa o invernadero.

Las de aire libre se dividen en *enanas*, *rastreras*, *erguidas*, *trepadoras* y *acuáticas*.

I. Plantas enanas y rastreras

Se subdividen en plantas floríferas y plantas de prado.

1.º *Plantas floríferas*. — Son *anuales*, entre otras, las siguientes:

PENSAMIENTO. (*Viola tricolor*). Esta bonita flor de tres colores — violeta, amarillo y blanco — tiene cinco pétalos, pero en los terrenos medianos las flores son de un color azul claro, que después pasa a ser amarillo. El *pensamiento de hojas grandes* o *vivaz*, originario de Siberia, es el más decorativo, y se han obtenido numerosas variedades del mismo.

El pensamiento, a causa de sus tres colores, es el símbolo de la *Trinidad*, y en el lenguaje de las flores significa recuerdo.

ARAÑUELA. (*Nigella*, de las Ranunculáceas). Este género, propio del Mediodía de Europa, contiene varias especies. La arañuela de Damasco tiene las flores grandes, azules, rodeadas por un gran involucre de unas como hojas muy recortadas y finas, de donde los nombres de *Cabellera de Venus*, *Barbas de capuchino*, *Patatas de araña*, etc. Esta especie, crece, silvestre, en las viñas, pero cultivada da bonitas flores dobles. La *arañuela de los campos*, que crece entre los trigos, tiene el cáliz amarillo o blanquecino, en figura de estre-

lla, y los pétalos, en forma de círculo, ostentan un hermoso color azul oscuro.

ADONIS. Planta de elegante aspecto, de las Ranunculáceas, tribu de las Anemóneas; tiene las hojas finamente recortadas; las flores, de cinco o seis pétalos, solitarias, rojas o cetrinas. El adonis de verano se llama también *ojo de perdiz*, y el de otoño *gota de sangre*, por su color purpúreo. Esta última planta, según la mitología, quedó salpicada por la sangre de Adonis herido. Crece esta bonita especie en los trigos y en las faldas de las montañas, y se cultivan muchas variedades en nuestros jardines.

CARRASPIQUE. Pertenece a las Crucíferas; tiene las flores moradas o blancas, en corimbos redondos muy apretados.

Son plantas herbáceas, rastreras, floríferas *vivaces*, las siguientes:

VIOLETAS. El género *Viola*, tipo de la familia de las Violáceas, comprende gran número de especies. La más notable es la *de olor* (*Viola odorata*), una de las primeras flores que anuncian el retorno de la primavera. Modestamente oculta bajo la hierba, la denuncia su delicado perfume. La corola es de un hermoso azul violeta, pero también las hay blancas. Carece de tallo, pero en cambio parten del cuello de la raíz varios retoños, lo mismo que las hojas y las flores. La violeta crece espontáneamente en los bosques, los prados y a lo largo de los setos; pero se dobla por el cultivo y da lugar, entre otras, a numerosas variedades, como la *violeta de Parma*, cuyo color se acerca al lila.

Entre las muchas especies de violetas citaremos la *canina*, que no tiene olor; la *de los prados*, de flores blancas; las de los *pantanos*; la *de montaña*, de flores solitarias de un azul pálido; la *numular*, la *biflora*, de corola amarilla (Alpes y Pirineos); la de *Ruan*, etc.

Además de su empleo como flor de adorno, de la

cual se hace un consumo enorme, en forma de ramitos para el corpiño o para el ojal, la violeta proporciona al tintorero un color azul púrpura y al químico uno de los más poderosos reactivos: el jarabe de violetas, al que los ácidos tiñen inmediatamente de rojo y los álcalis hacen pasar al verde.

En todo tiempo ha sido la violeta el símbolo del pudor y la modestia. En Francia es el emblema del partido bonapartista.

MARGARTAS. Llevan este nombre varias lindas plantas de la familia de las Compuestas, aunque botánicamente pertenecen a diferentes géneros: 1.º La *margarita común* (*Bellis perennis*). Hojas radicales, tendidas en el suelo formando roseta; lígulas blanco rosadas; 2.º *Margarita mayor* o *de los campos*. Tiene de 3 a 6 decímetros; grandes lígulas radiantes, blancas, flores del centro amarillas y tubulosas. Florece en los sitios montañosos; 3.º *Margarita amarilla* (*Chrisantemum foeniculaceum*); 4.º *Reina Margarita*. Importada a Francia en 1772 esta hermosa planta, cuya flor era antes blanca y sencilla, aparece hoy doble por el cultivo y produce magníficas variedades: la roja, la violeta y, sobre todo, la tuberosa, cuyas flores parecen hemisféricas.

ANÉMOMAS O FRANCESILLAS. Este género, de las Ranunculáceas, se compone de bonitas plantas de tallo recto y robusto, hojas verde-oscuras, flores dobles, de magníficos y variados colores. Es una de las plantas más bellas de nuestros jardines y florece en cuanto llega la primavera.

Se cuentan más de trescientas variedades, entre las cuales citaremos: la *pulsatila* o *hierba del viento*, de un hermoso violeta, aunque algo sombrío, emblema de la tristeza; la *anémona de las floristas*, que reproduce los colores del iris; la de *sombrilla*, que crece en Provenza; la *silvia*, la *estrellada*, la de *flores azules*, de *flores amarillas*; etc.

Las anémonas se complacen en las llanuras elevadas y en los lugares expuestos a los vientos; se pueden

obtener en casi todas las estaciones plantándolas (por raíz) en diversos meses del año.

Esas plantas, tan brillantes, se marchitan, sin embargo, fácilmente. Son inodoras, pero hay que tener cuidado con ellas, pues son muy venenosas.

El nombre de *anémoma* viene del griego *anemos*, que significa *viento*, a causa de que esta flor se dilata al soplo de la brisa; el nombre de francesilla deriva de que la anémoma, en España, procede de Francia.

JACINTOS. Género de la familia de las Liliáceas-Asfodéleas; contiene plantas bulbosas, cuya especie más conocida es el *Jacinto de Oriente*; sus hojas, largas y casi lineares, surgen de tierra en forma de haz, de en medio del cual se eleva una asta lista que lleva en su extremidad un bonito penacho de flores sencillas o dobles, blancas, amarillas, rojas, rosadas o azules, parecidas a pequeños lirios, y cuyo limbo está recortado en seis partes rizadas. Se cultivan en maceta.

Cuéntanse quince especies y más de dos mil variedades, agrupadas en tres clases: las de flores sencillas, de flores dobles y de flores llenas; en estas últimas los estambres y pistilos se han transformado en pétalos; considerados en otro tiempo estos jacintos como monstruosidades sin valor, son hoy en día los más buscados.

Por largo tiempo Harlem — en Holanda — ha surtido a Europa de jacintos; a los floricultores de aquella ciudad se debe la hermosa variedad llamada de *Diana de Efeso*. Durante los siglos XVII y XVIII hizo furor la moda de los jacintos, ya hoy muy de caída. El valor de los jacintos estriba en que sean de diferente color los pétalos externos y los del centro; que el tallo sea alto y se encorve graciosamente, y que el número de flores sea cuando menos de 12, habiéndolos que tienen 40.

Entre otras especies citaremos el *jacinto de los prados*, de flores azules; el *de los bosques*, de flores violadas; el *inclinado*, de flores rosadas; el *muguet*, de hojas amarillas; el de *hojas arrolladas*, de flores acampanadas verdosas, etc.

NARDO. Planta de las Liliáceas, llamada también *Vara de Jessé*; las hojas, que nacen todas de la raíz, son largas, estrechas, acanaladas; el tallo tiene tres o cuatro pies de altura; las flores son blancas y olorosas, especialmente de noche.

2.º *Plantas de prado.* — Son anuales las siguientes:

ALHELÍ DE MAHÓN. Esta especie, de la familia de las Crucíferas, comprende vegetales herbáceos, de hojas lineares y flores terminales de suave olor, de un amarillo brillante con mezcla de moreno.

CLAVEL CHINO. Es una especie del género *Dianthus*.

Son *vivaces* las siguientes plantas de prado:

RAYGRASS de los ingleses, o VALLICO. Planta que se cría en las praderas artificiales; es la *cizaña vivaz*; se emplea para formar céspedes.

POSTULACA. Este vegetal pertenece a la familia a que da nombre; son plantas herbáceas, de tallos y ramos difusos; hojas espesas y carnosas, de forma variable; flores regulares, en cimas terminales o axilares, y más raramente solitarias.

II. Plantas erguidas

Se dividen en *floríferas*, *foliáceas* y *aromáticas*.

1.º *Floríferas.* — Son *anuales* las siguientes plantas herbáceas erguidas:

ADORMIDERA. Esta especie, de las Papaveráceas, se cultiva como planta de adorno en nuestros jardines, aparte de su explotación como planta medicinal; se caracteriza por su tallo elevado, hojas anchas, de un verde glauco; flores grandes, de color de púrpura, con una mancha negra en su base; cápsulas gruesas, lisas,

globulosas, lampiñas. Toda la planta está impregnada de principios narcóticos, excepto la semilla.

AGUILEÑA. Es una planta de la familia de las Ranunculáceas, caracterizada, como todos sus congéneres, por sus flores azules parecidas a un capuchón o a un pico de águila, así como por sus hojas, que forman una especie de cornete donde se depositan las gotas de lluvia y de rocío. Se llama también *Guante de nuestra Señora*.

Cultívanse entre otras especies la *aguileña del Canadá*, de elegante porte y flores rojas con mezcla de amarillo azafranado; la *aguileña de Siberia*, de flores grandes, azules, rodeadas de un círculo blanco, y otras.

ALHELÍ. Pertenece esta planta a las Crucíferas; es un vegetal herbáceo o leñoso, de flores terminales rojas, blancas o jaspeadas dispuestas en racimo. Se encuentran en Europa, Asia y América; crecen espontáneamente en los lugares áridos y rocosos y en las ruinas. Mediante el cultivo se han obtenido numerosas variedades de flores dobles y odoríferas.

BALSAMINA O NICARAGUA. La balsamina de los bosques (*Impatiens noli me tangere*), de la familia de las Balsamíneas, es una planta cuyas hojas y flores tiñen la lana de amarillo; su nombre latino de «no me toques» proviene de que no se pueden tocar sus cápsulas maduras sin que se contraigan súbitamente y se enrollen sus valvas proyectando las semillas a su alrededor. La *balsamina de los jardines*, originaria de la India, es notable por el color variado de sus flores.

CRISANTEMO. El género de este nombre, de la familia de las Compuestas, tribu de las Senecionideas-Antemideas, comprende hierbas o arbustos originarios de Asia. Sus florones, a menudo, se alargan y presentan una flor globulosa en forma de borla; otras veces se arrollan en tubos, como la *Reina Margarita*.

«Hoy día el crisantemo — dice un distinguido horti-

cultor — es la flor obligada en las concepciones humanas. El modernismo que todo lo invade, ha echado mano de esta flor, aprovechándose de la elegancia y vaporosidad de sus pétalos ligulados, desmelenados o vellosos, para adornar con representaciones de aquellos los mejores muebles de estilo moderno.

»Pero el crisantemo no sólo sirve de modelo para el artista. Su flor siempre bella, luce ostentosamente en los jarrones o en el ramo que la florista fabrica en la tumba de los bienaventurados o en el tocador de la dama; en el humilde vaso de agua serenada de la hija del trabajo o en la maceta que cultiva la señorita de la clase acomodada.»

Hoy día pasan de 300 las variedades de crisantemos, y existen muchas sociedades de *crisantemistas*.

ESPUELA DE CABALLERO. Esta flor, de la familia de las Ranunculáceas, se distingue por su tallo erguido, sencillo o ramoso, de hojas alternas, con flores azules, blancas o rosadas, en forma de espuela, en espigas o panículos terminales. *La espuela de caballero* sirve para formar cenefas, y contiene diversas variedades, de flores sencillas o dobles, azules, blancas, rosa, violadas, etc.

PERPETUAS. Planta de la familia de las Compuestas; es una mata de 4 a 6 decímetros, de flores amarillas.

Son *floríferas vivaces*, entre las plantas erguidas, las siguientes:

CLAVELLINA. El género *clavel* (*Dianthus*), de la familia de las Cariofiláceas, tipo de la tribu de las Siléneas, encierra plantas herbáceas, de hojas opuestas, lineares; tallo de un verde glauco, flores aisladas o en ramillete; cáliz tubulado de 5 dientes, rodeado en su base por muchas escamas imbricadas; 5 pétalos, 10 estambres, 2 estilos. Este género contiene un centenar de especies, cada una de las cuales cuenta con gran número de variedades.

El *clavel común* es la especie más propagada en nuestros jardines y la que los aficionados cultivan más ordinariamente en macetas. Todos conocen la forma de sus flores y el perfume que exhalan. La es-



Clavel

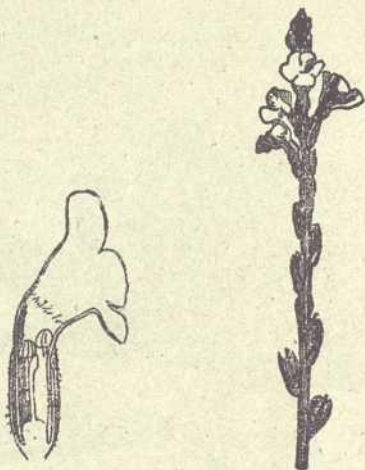
A, una flor aislada

timación que se concede a los claveles depende menos del grosor y de las pintas de que está a menudo salpicado, que de la blancura pura de sus pétalos y de la disposición sencilla y decidida de sus colores, que no deben confundirse y matizarse con el fondo.

Entre las numerosas variedades de esta especie se cuentan: el *clavel rojo*, el *blanco puro*, el *blanco jas-*

peado de rosa, lila, violado, púrpura o moreno; el amarillo sanguíneo, etc.

En los Alpes y los Pirineos crece el *clavel soberbio*, de tallo ramificado hacia la cúspide; hojas algo anchas; flores en corimbo, de un color de rosa pálido, o completamente blancas; pétalos recortados hasta la mitad de su anchura. El *clavel barbudo* o *de poeta*, o



Flor y sumidad florida de la verbena

Flor de Armenia, crece en el Mediodía; no tiene olor, pero las flores, reunidas en espeso haz, de un rojo obscuro, a veces blancas o salpicadas de rojo; producen un efecto bastante vistoso.

En otro concepto se dividen los claveles en: *del país*, o *de flores grandes*, los cuales se distinguen por el tamaño de sus flores y en ser reventón el cáliz; *de fantasía*, por lo común con los pétalos liso o sin dentellar, con variados y brillantes colores, y *apizarrados*, los cuales tienen de color de pizarra el fondo, so-

bre el cual destacan los matices características de las variedades. Estos claveles, por su brillante y hermoso tornasolado, son muy bellos a la vista.

VERBENA. Es una hierba perenne, de 2 a 8 decímetros, tallo cuadrangular, hojas ásperas, con flores pequeñas azuladas, en espigas terminales, y brácteas violáceas.

PEONIA. Esta planta, de la familia de las Ranunculáceas, es herbácea, forma gruesos tufos de verdura



Sumidad florida de peonia

de los que salen flores que al doblarse adquieren tal grosor que apenas puede el pedúnculo sostener su peso. Las hay rojas, rosadas y blancas; pero la más

propagada ostenta un hermoso rojo carmesí. Florece todo el año.

GERANIO (de *geranion*, pico de grulla). Es una planta herbácea, de hojas recortadas y flores perfectamente recortadas — lo cual la distingue del Pelargonium; — el *geranio sanguíneo*, de 30 centímetros de altura, tiene las flores violetas. Entre otras especies citaremos el *robertino*, de tallo rojizo, flores rojas y fuertemente olorosas; el *odorífero*, de hojas redondeadas, flores pequeñas y blancas y fuerte olor también; el *estriado*, de Italia; el *de flores grandes*, del Cáucaso, etc.

DALIA. El género *Dahlia* (llamado así en honor al botánico sueco Dahl), de la familia de las Comuestas, encierra plantas originarias de Méjico, las cuales son muy apreciadas, lo mismo por lo que hermocean los parques y jardines, que por servir de decorado y a dorno de galerías y terrazas; además, estas flores se prestan mucho para la confección de ramos.

Esta planta se caracteriza por sus tallos herbáceos y anuales entre nosotros; capítulo multifloro; semi-florones hembras o neutros, florones unisexuales, tubulosos, de cinco dientes; comprende 7 u 8 especies, que han dado lugar a gran número de variedades. La más propagada es la *Dahlia variabilis*, cuyo tallo excede a veces de dos metros y entre cuyas variedades se encuentran: la dalia con flor de crisantemo, blanca, violada, salmón, rosa, amarillo, carmín fuego, lila, etc.; las *dalias cactus*, algunas de ellas de flores enormes; las de flores grandes dobles; las *liliputienses*, las sencillas, etc.⁹

Esta hermosa flor fué importada a España por nuestro Cavanilles en 1790.

BEGONIA. Esta planta, originaria de las regiones intertropicales, es notable por sus flores de un rojo vivo irregulares, monoicas, en panículos, y sus hojas oblicuas, diversamente coloreadas. La del Brasil tiene las flores blancas.

TUBEROSA. Es una planta de la familia de las Liliáceas, de tallo sencillo, notable por sus grandes y hermosas flores blancas, de olor suave, pero penetrante, dispuestas en una larga espiga al extremo del tallo; la corola afecta la forma de embudo; tubo alargado, algo arqueado, excavado en su orificio en un limbo repartido en seis lóbulos ovales. La especie principal, o de jardín, tiene las flores blancas lavadas de rosa. Es muy necesario tener cuidado en no dormir con tuberosas en el cuarto, pues sería casi segura la asfixia. Esta planta es originaria de la India y de Méjico.

LIRIOS. La familia de las Liliáceas, a la que se deben el ajo, el puerro y otras plantas alimenticias, es notable, en especial, por la belleza de las flores de algunos de sus géneros.

Las plantas que la constituyen, generalmente herbáceas y vivaces, tienen la raíz bulbosa o tuberosa; hojas sencillas, enteras; flores terminales. Se encuentran esparcidas por doquier, excepto en la zona glacial.

El lirio, del cual se conocen hoy cincuenta especies, ha sido proclamado en todo tiempo emblema de la pureza y símbolo de la majestad. Los antiguos decían que había nacido de una gota de leche que Juno dejó caer desde el cielo.

Las numerosas especies del género *lirio* rivalizan entre sí en belleza y elegancia en el porte y el grandor y el colorido brillante de sus flores, que si bien exhalan un olor suave, resulta a veces demasiado penetrante.

Por lo general los lirios resisten perfectamente nuestros inviernos al aire libre; hay que plantarlos a alguna profundidad — treinta o cuarenta centímetros, — y en abril comienzan a desarrollar sus tallos o sus hojas.

Entre las especies más hermosas se cuentan:

El *lirio de flores nankín*, que puede alcanzar hasta dos metros de altura. Sus numerosas flores forman un tirso más o menos largo, según la fuerza de los indi-



Lirio común o azucena

viduos. Como indica su nombre, el color es de nankín claro, con reflejos carne.

El *lirio del Japón* se distingue por la anchura de las flores y su olor agradable. Los pétalos son de un color blanco empañado en el interior y algo rojizo por fuera.

El *lirio calloso* florece a grandes alturas en las montañas volcánicas del Japón, con la corola anaranjada y en número de 5 o 6, formando un racimo terminal simple.

El *lirio especioso*, también del Japón, es elegantísimo; porte y follaje soberbios, flores amplias, rojas, de olor penetrante y suave. Puede alcanzar 6 pies de altura, y dar hasta 40 flores a la vez.

El *lirio cándido* o *azucena*, se cree originario de Siria. Todos conocen sus grandes flores de un blanco tan puro, tan olorosas, ligeramente inclinadas, en forma de campana. Cultívase en los jardines, pero se halla esparcido también en estado silvestre en prados y campos.

Hay que guardarse de dormir con lirios en el cuarto, pues podrían sobrevenir vértigos y aun síncope.

El *lirio bulbífero* tiene grandes flores campanuladas, de un púrpura amarillento o azafranado, salpicado interiormente de manchitas negras; el *anaranjado* se parece al anterior.

El *lirio soberbio*, de la América del Norte, de elevado talle, tiene las flores terminales, numerosas, de un hermoso rojo anaranjado, con manchas púrpura obscuro.

El *lirio gigantesco*, del Nepal, de hojas cordiformes y hojas blancas lavadas de púrpura interiormente.

La *azucena silvestre* o *lirio martagón* se distingue porque su tallo está punteado de pardo y los segmentos de su corola son rosados y están sembrados de manchas rojas.

El *lirio cárdeno* o *común* tiene las hojas muy verdes, en forma de sable, y las flores muy grandes, moradas. Es muy cultivado.

El *lirio de Florencia* se diferencia del anterior por tener las hojas de color blanco puro.

El *lirio fétido*, tiene las hojas en forma de espada, las cuales exhalan un olor fétido. Flores con los sépalos entre violados y lívidos por arriba y amarillentos por abajo.

A esta misma familia de las Liliáceas o Irídeas pertenecen las siguientes plantas:

GLADIOLO o ESPADAÑA. Es un vegetal herbáceo, de raíz bulbosa, hojas anchas y largas en forma de *espada*, de donde su denominación. Las flores aparecen en forma de largas espigas de variados y brillantes colores. Danse las espadañas en todas las partes del antiguo continente. Cultívanse en los jardines la *espadaña común*, de flores blancas o rojas; la llamada de *cardenal*, de flores escarlata, con los pétalos inferiores marcados con una mancha blanca; la de *papagayo*, con flores de un rojo azafranado, y otras.

Por la disposición de las largas espigas en que parecen las flores, son las espadañas empleadísimas en la confección de ramos; asimismo se cultivan con mucha frecuencia en los jardines por su facilidad en prosperar en toda clase de terrenos, si bien les son más ventajosos los que no son muy húmedos ni muy compactos. Las especies más apreciadas son los gladiolos híbridos de *gaudavensis* y los también híbridos llamados de Lemoinet.

TULIPANES. Estas liliáceas forman un género que comprende plantas herbáceas que nacen de un bulbo o cebolla blanco, cubierto por una túnica morena o marrón; los tallos, desnudos, están provistos de 2 a 4 hojas lanceoladas, que les abrazan, dobladas en gotiera, de un verde glauco, y llevan una o dos flores inodoras, grandes, en forma de campana:

La especie más bella es el *tulipán de los jardines* o *gesneriano*, que varía al infinito por el color de su flor, de igual manera que por el número y distribución de sus matices: blanco crema, rojo bordeado de blanco, moreno y amarillo, rosa claro, carmesí, violeta, blanco y cereza, amarillo y rojo, escarlata, púrpura, car-

mín, etc., etc. Los llamados *papagayos* o *dragonales* son de gran tamaño, con las formas muy elegantes y los colores muy finos; los de *Darwin* son unicolores y sombreados.

Se pueden cultivar en el suelo, en maceta o en cebolleras de cristal.

Esta flor es originaria de Siria, pero crece espontáneamente en las montañas de Saboya. El célebre botánico alemán Conrado Gessner la vió por primera vez en Augsburgo, en 1559, en el jardín de un aficionado que la había recibido de Constantinopla.

Los turcos, en efecto, se muestran apasionados por esta flor, que tantas veces ha sido tomada como motivo decorativo en el arte oriental, y por abril celebran una fiesta llamada *de los tulipanes*. Sabido es que en Europa, y especialmente en Holanda, hubo en el transcurso de los siglos XVII y XVIII, sin que esto quiera decir que no exista también hoy, una verdadera locura por los tulipanes. Estos se cotizaban en la Bolsa de Harlem, y algunas cebollas llegaron a alcanzar precios estupendos.

Los inteligentes no hacen aprecio de los tulipanes dobles; la flor perfecta es el tulipán sencillo, pero es menester que abra su corola con gracia y forme un vaso perfectamente regular; los pétalos deben ser anchos y estofados en la base; los estambres morenos o negros; deben presentar penachos perfectamente definidos y nunca fusionados con el fondo del color de los pétalos; también se exige que esos penachos aparezcan en ambos lados y estén bordeados por un festón negro.

Las nuevas variedades se obtienen por semilla y no por el bulbo; pero tarda 4 ó 5 años antes que los tulipanes comiencen a empenacharse.

Además de la *tulipa gesneriana* existen las siguientes especies: el *tulipán de flores puntiagudas* llamado también *ojo de sol*, con la corola roja y una larga mancha azul; ribeteada de amarillo, en cada una de sus divisiones; el *odorífero*, vulgo *Duque de Thol*, flor rojiza, amarilla en ambos extremos; el *silvestre*, etc.

La familia de las Amarilídeas proporciona las siguientes plantas de adorno, originarias casi todas de la América tropical y notables por el grandor, forma y brillantez de sus flores, que suelen exhalar suave olor:

NARCISO. Es una planta de raíz bulbosa, de la cual parten hojas lineares y canaliculadas, con las flores llevadas sobre un asta más o menos larga, de la cual penden solamente por un lado. Se conocen más de 60 especies, entre las cuales son las más bellas: 1.º El *narciso de los prados*, de flores amarillas; aparece en abundancia en los bosques y ribazos; 2.º el de *taceta*, de flores amarillas y odoríferas, simples o dobles, 3.º el de los *poetas* o *clavel de Pascua*, con las flores de un hermoso blanco, ligeramente ribeteado de rojo, el olor, aunque algo fuerte, es agradable; 4.º el *junquillo*, de flores amarillo claro y exquisito olor; 5.º el *oloroso*, de flores amarillas grandes y suave olor; se cultivá en los jardines, y se conoce también con el nombre de junquillo mayor.

FLOR DE LIS O DE SANTIAGO. (*Amarillis formossissima*). Esta planta fué traída de Méjico en 1593; su flor única, de un hermoso rojo purpúreo, aterciopelado, se compone de tres pétalos inferiores y otros tres que se enderezan en el aire, separándose como los brazos de una cruz. Otra especie de amarilídea es la de Guernesey, que lleva muchas flores a la vez, de un rojo vivo; es originaria de la isla de Francia y del Japón, pero se naturalizó en Guernesey en el siglo XVII.

AZUCENA DE SANTA PAULA. (*Amariliys belladona*). Es originaria de las Antillas y notable por sus grandes flores rosa, manchadas de blanco.

2.º *Foliáceas.* — Son *anuales* las siguientes plantas:

PELITRE. Planta de la familia de las Compuestas, oriunda del Africa del Norte; se cultiva en los jardi-

nes como ornamental, por sus hojas verdes; en la formación de cenefas, bordes, parterres, y como adorno de lugares escabrosos, rocallas, colgantes, etc.

AMARANTO. El género *Amaranto* (nombre que significa «que no se marchita», a causa de la persistencia de sus flores), de la familia de las Amarantáceas, contiene plantas herbáceas anuales, cuyas flores, púrpura o verde, se presentan en espigas y racimos. El amaranto de *cola de zorra* tiene el tallo de cerca de 1 metro de alto, con las hojas ovales oblongas y rojizas, y flores carmesíes; se siembra ella misma y se da en todas partes. El *amaranto tricolor* tiene las hojas moteadas de amarillo, verde y rojo; en el *paniculado*, las flores son un verde teñido de rojo.

Esta planta era, entre los antiguos, el símbolo de la inmortalidad.

En el moderno arte del mueble se emplea la madera de los tallos, de un precioso color rojo morado, para incrustaciones; si bien más que al natural, se emplea imitado.

Inclúyense además entre las foliáceas anuales la *centaurea candidissima* de hojas blancas; la *perilla nankinensis*, de hojas de color obscuro, y otras.

Son *vivaces* la *Begonia tuberosa*, planta de salón, y la *Canna indica* o *cañacono*, que se ha conquistado importante lugar en los jardines, pues a la vez que las flores lucen sus delicados tonos y fantásticas formas, las hojas, al desenvolverse en forma de cucuruchó, ofrecen un golpe de vista sumamente artístico.

3.º *Aromáticas.* — Son *anuales* las siguientes plantas herbáceas erguidas:

ALBAHACA. Es una planta de la familia de las Labiadas, originaria de los países cálidos. Cultívanse muchas especies, entre las que citaremos las siguientes: *Albahaca común*. Originaria de las Indias; tallo recto, ligeramente veloso; hojas pequeñas en forma

de corazón, dentadas en los bordes; flores blancas o purpurinas. *Albahaca negra*, o de *hojas pequeñas*. Es originaria de Ceylán: tiene las hojas ovales, de color verde o violeta; flores carnosas, pequeñas, blancas. Apenas mide 15 ó 20 centímetros de altura, y exhala un fuerte olor.

No es posible hablar de la albahaca sin recordar el importante papel que desempeña en las creencias populares. Plinio nos hace saber que en su tiempo, cuando se trataba de fecundar las yeguas y las burras, se las daba a comer albahaca. En la Italia Meridional, las solteras, cuando cogen un ramo de albahaca, lo colocan en el seno o en la cintura, en señal de castidad o virginidad, mientras que las casadas se lo colocan en la cabeza. En Toscana se llama a la albahaca *amorino*. Es costumbre, en Italia, que los galanes no se acerquen a cortejar a las novias sin llevar en la oreja un ramito de albahaca; pero no lo dan, porque sería una prueba de desprecio. A esta costumbre responde la de Cataluña, donde un ramito de albahaca, vuelto hacia abajo, significa desdén.

La albahaca, por otra parte, tiene una significación siniestra. Los antiguos griegos creían que cuando se sembraba esta planta, debía acompañarse el acto con injurias, sin lo cual no crecería bien; en la isla de Creta era una señal de luto.

Son *vivaces* las siguientes:

MEJORANA. Planta de la familia de las Labiadas, de la cual algunos botánicos han hecho una especie del género *Orégano*; se distingue por su porte elegante; las hojas casi lampiñas; flores rosadas, reunidas en espigas, de agradable olor. Es una planta que contiene mucho alcanfor.

MALVA ROSA. Es una de las especies del género *Malva*, de flores rosadas.

Son vivaces por retoño las *mentas* y la *melisa*, para cuya descripción remitimos a los Manuales *Las Plantas medicinales* y *Los Remedios vegetales*.

III. Trepadoras

Estas plantas se emplean para cubrir pabellones, empalizadas, cercas, muros, etc., y se dividen en anuales y vivaces, según sean de hoja caduca o de hoja perenne. Daremos a conocer las más usadas.

AMPELOPSIS. Con este nombre se conocen varios arbustos sarmentosos cuyas hojas se parecen a los pámpanos. Estas plantas, por lo general, llamadas *parras vírgenes*, se adhieren por sí solas a las paredes sin necesidad de sostenes.

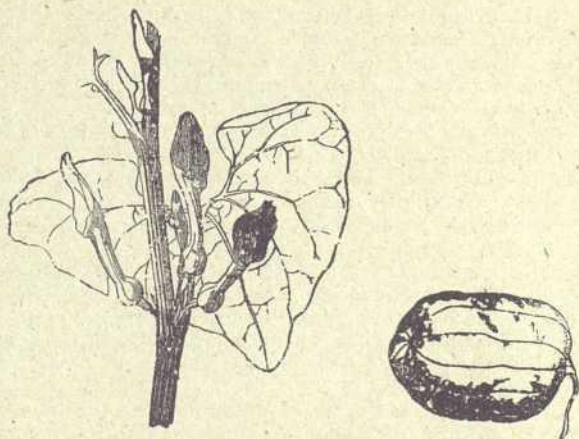
ABUTILONES. Estas plantas de la familia de las Malváceas, constituyen un género que contiene gran número de especies de los países tropicales. Son plantas herbáceas, de hojas pecioladas, enteras y flores generalmente blancas. Son arbustos que por su mucho desarrollo pueden emplearse como empalizadas, o para grupos de grandes dimensiones. Algunas variedades de talla enana, muy foliáceas y floríferas, sirven para adornar escalinatas, pórticos, terrazas, galerías, etc.

ARISTOLOQUIA. El género perteneciente a la familia de este nombre, encierra plantas herbáceas cuya flor, sin corola, presenta un cáliz en forma de sifón encorvado, o de tubo terminado en lengüeta. La *aristoloquia sempervirens*, de Virginia, es una enredadera cuyas hojas en forma de corazón tapizan los cenadores y glorietas de nuestros jardines.

BOUGANVILLEAS. Estas plantas tienen mucho desarrollo y son muy floríferas en invierno. Si se enredan por una pared expuesta al Mediodía soportan perfectamente la intemperie. Estas flores son de diferentes colores según las variedades: amaranto anaranjado, lila, rosa, carmín, etc.

CISOS. Este género, de la familia de las Ampelídeas, está compuesto de arbustos sarmentosos trepa-

dores, de hojas alternas y flores verdosas, que crecen por doquier. Se las cultiva en los jardines a causa de su hermoso verdor y del pintoresco efecto que producen en los muros. El de Madagascar llega a alcanzar de 12 a 20 metros. La *discolor*, por los colores de sus hojas, es un de las más hermosas plantas de follaje matizado.



Aristoloquia clemátide y su fruto

CLEMÁTIDES. Género de la familia de las Ranunculáceas; contienen plantas herbáceas y arbustos trepadores, que sirven para cubrir los cenadores o revestir los muros de los jardines, troncos de árboles, alambrados, etc. Conócense gran número de especies de flores grandes de color blanco crema, rosa, violado, azul, lila, púrpura, etc. Son plantas muy ornamentales, que además de florecer en primavera reflorecen en las demás estaciones. Se pueden cultivar en maceta si se les provee de globos de alambre o de tutores para que puedan enroscarse en ellos.

El ECHITES o JAZMÍN DE CHILE es notable por sus grandes flores blancas.

El ELEAGNUS REFLEXA, de la familia de las Eleágneas, es un arbusto de ramos espinosos, hojas sencillas, flores pequeñas y solitarias muy olorosas; se recomienda por su follaje tupido y resistente.

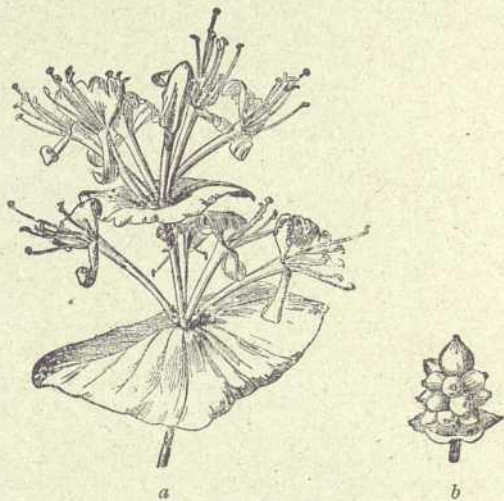
GLICINIAS. Este género, de la familia de las Papilionáceas, encierra plantas herbáceas, originarias de los países cálidos de América, de tallos volubles. La *glicinia de la China* es un magnífico arbusto trepador que puede adquirir un desarrollo considerable y da una infinidad de flores en racimos azulados. Se ha aclimatado en nuestro país. La *glicinia frutescente*, de la Carolina, sirve para revestir cenadores; sus flores violeta, amarillas o púrpura, en racimos, se abren en primavera y a fines de verano.

HOYA CARNOSA, o FLOR DE LA CERA. Pertenece a la familia de Asclepiádeas, que encierra arbustos y hierbas de hojas sencillas y enteras y flores como de cera, de color carnosos, en umbela. Es una planta trepadora, procedente de la India y de Africa.

IPOMEAS o CAMPANILLAS. Es un género de plantas de la familia de las Convolvuláceas, que encierra hierbas exóticas, de hojas alternas, flores a veces muy grandes y colores brillantes. Este género, que casi se confunde con nuestro *jaramago*, contiene muchas especies, como la *I. batatas*, la *I. jalapa*, la *I. repens*, la *I. turpethum*; entre las especies de puro adorno citaremos la *Ipomea de Sindley*, que crece en Madagascar, y tiene las flores de color de rosa; la *venada*, de la Reunión, de flores blancas; la de *hojas digitadas*, de las Antillas, de flores lila; la *Ipomea Quamodit*, vulgo *Flor del Cardenal*, de flores de un rojo escarlata. Procede de la India y de la América del Sur.

MADRESELVA. (*Lonicera*). Género de la familia de las Caprifoliáceas. Se subdivide en dos subgéneros:

los *Capeifolium* y los *Xylosteon*. Pertenecen al primero la madreSelva de los jardines, cuyos ramos, largos y flexibles, se someten a todas las formas que se les quiera dar. Empléanse las madreSelvas para tapizar paredés, guarnecer cenadores, adornar verjas, etc. El tallo, aunque sarmentoso y trepador, se convierte, por



a

MadreSelva

b

a, sumidad florida: b, frutos

el cultivo, en un arbusto de cajón o de parterre, de tallo recto y desnudo, terminado por una cabeza esférica. Las hojas son opuestas, ovales, de un verde glauco por el reverso; las flores son rojas o blanquecinas, reunidas en un ramillete terminal, compuesto de uno o dos verticilos foliáceos.

La madreSelva de los bosques se parece mucho a la anterior; las flores, de un blanco amarillento, algo

rojizas por fuera, están reunidas en cabezas terminales y esparcen agradable olor; es una especie muy común en los bosques y los setos; su raíz proporciona un color azul celeste, y las ramas jóvenes pueden ser empleadas en tintorería; con los tallos y las ramas se fabrican dientes para rastrillos de labranza, peines para tejedores y tubos de pipa. Algunas otras especies son notables por tener las hojas casi negras y las flores amarillas y olorosas; o bien por estar las hojas matizadas de amarillo, o por tener las flores de color de grana; la madreselva de la China tiene la flor blanca, que pasa a blanco rosado y despidе mucho olor.

Pertenece al subgénero *Xylosteon* la madreselva de los matorrales, cuyas flores son de un blanco pálido; la de los *Alpes*, de grandes hojas ovales y flores amarillentas, purpurinas por dentro; la de los *Pirineos*, de flores oblongas, casi sésiles, de un verde glauco; la de *Tartaria* o *cerezo enano*, delicioso arbusto muy ramoso, de follaje verde pálido, cubierto de flores blancas; la madreselva del Altai, la del Japón, etc.

IV. Acuáticas

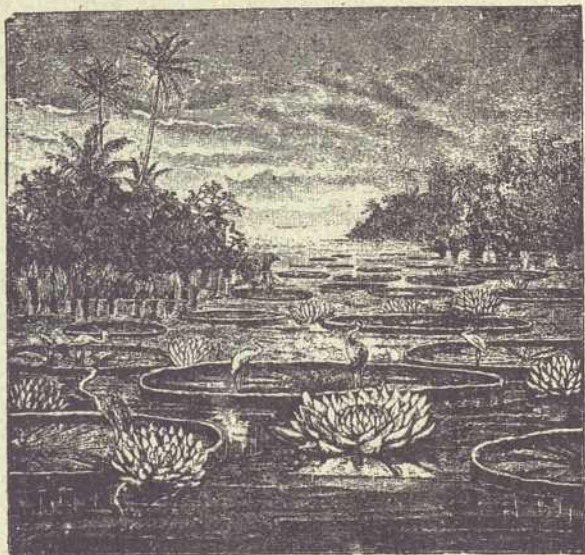
Las plantas acuáticas pueden ser rastreras o erguidas.

Pertenecen a las primeras las *Ninféceas*.

Las *Ninféceas* constituyen una familia de especies acuáticas que se fijan en el suelo por un rizoma espeso y feculento, ora globuloso o piriforme, ora alargado y horizontal, de hojas alternas, enteras, cordiformes u orbiculadas; flores muy grandes, solitarias, llevadas sobre largos pedúnculos cilíndricos; frutos indeshiscentes y carnosos interiormente. Los géneros principales son el *Nenúfar*, el *Nelumbo* o *Loto*, la *Victoria*, el *Eurialo*.

Las *Ninfáceas* podrían figurar entre las plantas útiles, puesto que su rizoma, cuando tierno, contiene abundancia de materias feculentas, mucilaginosas y azucaradas, que lo hacen propio para la alimentación. Las flores poseen propiedades narcóticas.

VICTORIA REGIA. Esta célebre planta — el coloso de las flores — fué descubierta en la Guayana inglesa por el viajero Schomburg, pero todo indica que antes que él había sido observada en Bolivia en 1835, por



Victoria regia

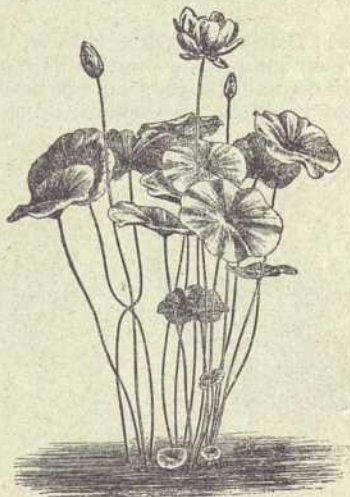
el francés M. Teudonet, y por M. Alcides de Orbigny, que en 1828 recogió cerca de Corrientes (República Argentina) flores, hojas y frutos que envió al Jardín de Plantas de París. Posteriormente ha sido vista en el lago Nuña, Perú, cuyas aguas son negras como la tinta. Las hojas son verdes y entre ellas se expanden magníficas flores cuyos pétalos, de un blanco lechoso

por fuera, presentan interiormente un color rosa sucio, y revisten en el centro un tinte uniforme de un violado vinoso obscuro. Estas flores, por su desarrollo prodigioso y el grosor de sus capullos, que se tomarían por huevos de avestruz, diríase que pertenecen a unas flores antediluvianas. Sobre este tapiz espléndido corren y se posan legiones de zancudas, sin que el peso de su cuerpo llegue a sumergir las hojas.

Estas flores están sostenidas por pedúnculos erizados de espinas de 8 a 10 centímetros. Las hojas, retenidas en el fondo del agua por pecíolos espinosos del grosor de un cable de buque, son lisas por encima y están divididas por el reverso en una porción de compartimientos de cajetines muy regulares, cuyos tabiques laterales, erizados de púas, tienen una pulgada de relieve. Una sola hoja de *Victoria regia* cubre toda una piragua. Pesa 13 $\frac{1}{2}$ libras, y tiene 24 ó 25 pies de circunferencia. La flor mide 4 pies 2 pulgadas de contorno, los pétalos tienen 9 pulgadas de longitud y pesa 3 libras y media. Un capullo pesa 2 libras y cuarto. Las flores de la *Victoria Regia* son, al principio, de un blanco puro; pero en 24 horas pasan por matices sucesivos de un rosa pálido a un rojo vivo; el primer día de abrirse, exhalan un olor agradable, pero al fin del tercer día se marchitan y se repliegan bajo el agua para madurar sus granos. Estos granos, muy ricos en fécula, se emplean para la alimentación; y por este motivo nuestros conquistadores llamaron a la planta de que hablamos *maíz de agua*. Los guaraníes la llaman *Irupé*, nombre que debe a su permanencia habitual y a la analogía de la forma de sus hojas con la de ciertos grandes platos, o bien con la tapa de ciertas cestas redondas fabricadas en el país.

NELUMBO. Los nelumbos son plantas de porte pintoresco, de grandes hojas en forma de escudo erguidas por encima de las aguas y de un color verde-mar con reflejos joyantes y grandes flores de 8 a 10 pulgadas de diámetro. Los pétalos, amarillentos en un principio, pasan en seguida a un color blanco

crema y están bordeados y adornados de rosa en la cima. Los estambres, de un hermoso amarillo anaranjado, están en parte al descubierto y en parte encorvados bajo el receptáculo de amarillo de oro. El fruto, comparado por los griegos a un avispero, da unos



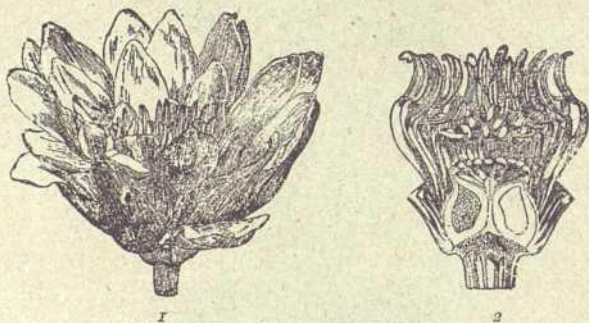
Loto blanco o nelumbo

granos que en la India se comen de postres y tienen gusto a avellanas. El *Nelumbium speciosum* crece en Asia, hasta las bocas del Volga. Los indios retiran de sus pedúnculos y pecíolos una especie de hilaza con la que preparan torcidas para las lámparas de sus pagodas, en las grandes ceremonias religiosas. El *Nelumbium speciosum* o brillante es identificado, al parecer con fundamento, con el famoso loto de los

egipcios, los cuales tantas veces esculpieron o pintaron esta flor — blanca, rosa o azul — en las paredes de sus templos o la pusieron en manos de sus grandes personajes. ¡Cosa extraña! Hoy ha desaparecido de Egipto su antigua planta sagrada, que sólo se encuentra en la India y la China.

El *Nelumbium luteum* o amarillo, habita en los grandes ríos de la Luisiana y la Carolina.

NENÚFAR. Este es el género tipo de la familia de las Ninféaceas; comprende plantas herbáceas acuáticas, de rizoma grueso y carnoso, que se adhiere al fondo del agua por una espesa cabellera; hojas nadadoras,



1

2

Ninfea blanca o nenúfar

1, flor entera; 2, flor cortada

anchas, espesas, redondeadas, escotadas en la base; hojas grandes y brillantes; las hojas y las flores se adhieren a las raíces por largos pedúnculos que les permiten mostrarse en la superficie del agua, pero por la noche las flores se cierran y se meten en el agua, no reapareciendo hasta que ha salido el sol. El fruto es una cápsula llena de una pulpa en que se hallan contenidas las semillas. El *Nenúfar blanco*, o *Lirio de es-*

tanque, Luna de agua, etc., tiene las flores muy grandes, de un blanco puro; es común en Europa en los estanques, fosos y en las aguas débilmente corrientes. El *Nenúfar amarillo* o *Lirio amarillo de agua* se parece al anterior, pero las flores son más pequeñas, y amarillas. Entre las especies exóticas se cuenta el *Nenúfar azul de Egipto*.

EURIALO. Este género comprende grandes plantas acuáticas, armadas de agujones, de hojas orbiculares nadadoras y flores de azul púrpura. Es muy notable el *Eurialo feroz*, de China y el Nepal.

Son erguidas las siguientes plantas acuáticas:

SCIRPE. Género de la familia de las Ciperáceas, que contiene plantas, en su mayoría viváceas, comunes en Europa. El *Scirpe de los lagos*, por otro nombre «Junco de los silleros», o «de los toneleros», crece en los lagos, los estanques y a orillas de los ríos; la raíz es viváz, trepadora y carnosa; cañas cilíndricas, desnudas, de 1 a 3 metros de altura, rodeadas de hojas en su base y con 5 ó 6 espigas rojizas en su extremidad. Con las pajas viejas se trenzan cestas y esteras, se cubren sillas, etc. Los chinos comen los tubérculos del *Scirpe tuberosum*.

V. Plantas herbáceas de umbráculo, invernadero o estufa

Pueden ser floríferas o foliáceas.

1.º *Floríferas.* — Entre estas plantas son notables especialmente las que siguen:

PRIMAVERAS O PRÍMULAS. El género *Primula*, tipo de la familia de las Primuláceas, se compone de hierbas vivaces, de hojas radicales, de en medio de las cuales se elevan tallos por lo general sencillos, terminados por flores en umbela simple; cáliz tubuloso de

cinco dientes, corola de limbo quinquilobado. La mayoría de las especies crecen en los céspedes de las montañas alpinas. La primula común florece en los primeros días de primavera; sus flores, muy odoríferas, son de un color amarillo dorado; se las mezcla con la cerveza para impedir que se agrie. Entre las muchísimas especies de primulas son más cultivadas que otras la *P. acaulis*, de flores grandes; la *de la China*, o en forma de candelabro, y la de *Palinuro*, de hojas amarillas, originaria de Italia.

CINERARIAS. Género de la familia de las Compuestas; comprende muchas especies, todas ellas herbáceas. La *cineraria marítima* abunda en las rocas del Mediterráneo y se reconoce por sus hojas blanquecinas y *cenicientas* y sus flores amarillas. Con el nombre de *cinerarias* se cultivan en los jardines muchas plantas de la tribu de las Senecionídeas que no forman parte de este género, por ejemplo la *C. purpúrea*, que contiene numerosas variedades.

BROMELIÁCEAS. El género *Bromelia*, así llamado por estar dedicado al botánico sueco Bromel, es el tipo de la familia de las Bromeliáceas. Son plantas herbáceas y viváceas, originarias de la América Meridional. La especie tipo es la *Piña de América*, que desde hace 75 años se cultiva en nuestras estufas; aunque por más cuidado que se tenga pierde siempre mucha parte de sus perfumes. Hemos hablado ya de la *rica piña* al tratar de las frutas. Cultívanse igualmente en estufas la bromelia *pingüino* y la *karatas*, de flores poco brillantes, pero muy hermosas por sus hojas radicales espesas, coriáceas, de porte análogo a las de la pita. Todas las plantas de esta familia son muy resistentes y se emplean para decorar rocallas y troncos, pues viven con muy poca tierra y hasta sin ella, a manera de plantas parásitas. Sirven también para adorno de chimeneas y sobremesas, ya cultivándolas en macetas pequeñas, ya suspendiéndolas de marcos o tablillas, o bien colocándolas en lámparas.

ORQUÍDEAS. Constituyen las orquídeas una familia de plantas monocotiledóneas que contiene más de 3,000 especies, notables todas ellas por la singularísima extrañeza de sus flores, por lo cual son interesantes en sumo grado como plantas de adorno, por más que algunas especies se utilicen como delicado condimento.

Las orquídeas habitan en su mayoría en los bosques de la zona intertropical, y abundan en el nuevo continente.

Estas plantas ofrecen la interesante particularidad de que para su fecundación se requiere la intervención de los insectos, según observó Darwin corroborando lo notado por dos botánicos del siglo XVIII. El polen está dispuesto en racimos apretados cuyo conjunto simula pequeños granos de cera, pegados juntos. En el momento de la fecundación es menester que esas masas polínicas estén solicitadas por un movimiento mecánico que las haga salir de las *bursículas* o saquitos que se abren delante de la antera por dos hendiduras longitudinales. Y sucede que el nectario de la planta desempeña el papel de cebo para los insectos que deben intervenir. Llegan éstos, en efecto, para libar, insinúan su trompa o sus mandíbulas hacia el nectario, y su ligero tocamiento basta para determinar la caída de los granos polínicos, que quedan adheridos al órgano introducido en la flor, y sirven para fecundar no esta flor misma, sino otra que el insecto va luego a visitar. En las estufas, donde no son tolerados los insectos, son reemplazados éstos por la mano del hombre.

Antes de citar los principales géneros y especies daremos una breve idea de los caracteres propios de la familia. Son las orquídeas plantas herbáceas, vivaces, a veces epifitas, y otras sarmentosas, cuya raíz, compuesta de fibras simples y cilíndricas, va a menudo acompañada de uno o dos tubérculos carnosos, que son manojos de raíces soldadas; hojas sencillas, envainantes, que nacen inmediatamente del tallo o de ramos cortos, reinchados, carnosos; flores a menudo muy grandes, ora solitarias, ora dispuestas en espi-

gas, en racimos o en cimas, pero acompañadas siempre de una sola bráctea más o menos larga; corola anómala, en la cual se distinguen tres partes principales: el casco (*galea*), de color obscuro, a veces verde; las alas (*alæ*), compuestas de dos pétalos laterales más o menos estrechos; el tablero (*labellum*) afecta las formas más variadas y en algunas especies presenta en su base una prolongación llamada *espolón*. El estambre, único, excepto en las Cipripedias, está soldado con el estilo y el estigma en un solo cuerpo llamado *ginostema* y recubierto por una bolsita en forma de capuchón. Divídese esta familia en 7 grandes tribus: Malaxídeas, Epidendreas, Vandeas, Ofrideas, Aretuseas, Neottiadas y Cipripedias. Los principales géneros son *Orchis*, *Liparis*, *Lælia*, *Ophrys*, *Neottia*, *Epidendrum*, *Angrea*, *Peristeria*, *Limodorum*, *Vainilla*, *Cypripedium*, etc.

Las *Vanda*, *Dendrobium*, *Epidendrum* y *Saccalabium* tienen como flores bonitos racimos odoríferos, en los cuales se echan de ver, a veces, preciosas diferencias de coloración; por ejemplo, en un pie de *Vanda lowi* se admiran, en un mismo racimo, flores morenas y otras de color claro.

El género *Cypripedium* es uno de los mejor caracterizados; se reconoce a primera vista por la forma en herradura del pétalo inferior, de donde el nombre de *zapato de la Virgen* o *herradura de Venus* dado a las flores de esta planta. El *Cypripedium* es originario de Indo-China, Birmania y Siam; fué introducida en la estufa de Kew (Inglaterra) por el Rvdo. P. Parish en 1869. Una de las especies el *C. concolor* tiene las flores de un amarillo de azufre, moteadas de moreno purpúreo, y las hojas marmoreadas de blanco marfileño.

Las orquídeas tropicales exigen todas la estufa, sea cual fuere la altitud absoluta de su país de origen y el rigor del clima natal, y demandan las mayores atenciones. «En los países inundados de sol, que son los suyos, dice un autor, sienten el calor sin recibir la acción directa de la luz, pues tienen buen cuidado de crecer bajo el abrigo verdeante de los grandes

árboles. La acción directa de los rayos de sol, por otra parte, es mala para muchas plantas, cuyo follaje hace amarillear, y achaparra su vegetación. Habrá que tener, pues, gran cuidado en abstraer a las orquídeas de estufa a dicha acción, por medio de cortinas blancas en la parte donde el sol lance sus dardos, sin privarlas por eso de toda la luz de que podemos disponer en nuestros climas.

»Por lo general las estufas de orquídeas se construyen bajo el nivel del suelo.

»Estas plantas temen la tierra demasiado húmeda. Un poco de humedad al pie, ligeros riegos sobre las hojas, bastan para provocar la vegetación. La sequedad completa sólo es mortal para un pequeño número de especies muy menudas, y solamente cuando se prolonga; la humedad intempestiva y estancada acarrea, por el contrario, con mucha frecuencia la muerte del vegetal.

»Debe darse grande importancia a la elección de macetas, que es menester sean bastante anchas, proporcionalmente al volumen de la planta, a causa de sus raíces rígidas, horizontales, carnosas, frágiles, poco numerosas, y para las que resultan fatales los obstáculos a su crecimiento.

»Las materias empleadas para llenar las macetas son sobre todo la tierra de brezos, mantillo, madera podrida en fragmentos, musgo, arena blanca, fragmentos de loza, coke o carbón vegetal.

»Las orquídeas presentan numerosos ejemplos de vegetación epifitaria, o sea de crecer sobre otros vegetales, y por más que cultivadas en estufa todas puedan vivir en macetas, es interesante colocar algunas en las condiciones en que se encuentran naturalmente. Guarnécense de algas los trozos de madera empleados para recibirlas, a fin de que las raíces no estén expuestas a desecamientos demasiado frecuentes y demasiado completos. Las maderas de corteza esponjosa y adherente o de superficie podrida, y las que se carbonizan exteriormente pasándolas por el fuego, bastan, sin embargo, para entretener, mediante cuidados muy regularizados, la vegetación de las es-

Tenido en maceta o plantada en tierra puede el camelio alcanzar de 5 a 7 metros de elevación.

Las Camelias gustan de la humedad, pero al mismo tiempo exigen mucho aire y una luz algo difusa. Son esencialmente plantas de umbráculo en nuestro país y aun viven perfectamente al aire libre. Pueden ser cultivadas en una maceta; hay que cuidar de preservarlas de las heladas. En los países del Norte se las pone en la estufa antes de comenzar las lluvias de otoño; pero al llegar la primavera se las expone a todas las influencias atmosféricas. Conócense hoy más de 1,500 variedades de camelias.

GARDENIO. La gardenia (del médico inglés A. Garden) es un género de la familia de las Rubiáceas, compuesto de arbolillos y arbustos de hojas opuestas y flores terminales. Se cultiva en estufa la *Gardenia de hojas grandes* o *Jazmín del Cabo*, arbusto de 1 a 2 metros de altura, con las hojas de un verde reluciente y flores de un blanco puro, de olor fuerte, pero agradabilísimo. Es una de las flores más elegantes, y forma casi el distintivo de los profesionales de la moda, que nunca se olvidan de prenderla en el ojal. La facilidad con que prospera, plantada a media sombra, hace que su cultivo se haya extendido muchísimo en jardines y galerías.

Entre las numerosas variedades de esta bellísima planta, se cuentan la *Gardenia angustifolia*; la *Fortuny*, de hojas grandes muy lustrosas y flores enormes; la *grandiflora*; la *radicante*, planta enana; la *radicante de hojas matizadas de amarillo*, etc.

HORTENSIO. (*Hidrangea hortensia*, vulgo *rosa del Japón*). Esta planta pertenece a una especie del género *Hidrangea*, familia de las Saxifragas. Es un arbusto cuya altura no suele exceder de un metro; lampiño, de hojas ovales, agudas y dentadas, y flores en corimbos o en bolas. Estas flores, verdes en un principio, pasan sucesivamente al rosa, pero pueden colorearse de azul rodeando el pie de la planta con pizarra machacada mezclada con limaduras de hierro.

citaremos la arbórea, la *variegata*, de hojas matizadas; la *argentea*, de hojas matizadas de blanco; le cana-



Sumidad florida de la hiedra arbórea

riense, de hojas muy grandes; la de invierno, de hojas muy fuertes y matizadas; la sulfúrea, de hojas manchadas de amarillo, etc.

JAZMINES. Este género sirve de tipo a la familia de las Jazmineas; contiene arbustos a menudo sarmientosos y trepadores, de hojas ordinariamente alternas; flores en campana; ora blancas, ora amarillas, formadas por un cáliz de tres dientes lineares, con el tubo

Perseo: Flor muy grande; color amarillo de canario puro; interior escarlata.

Plutón: Flor grande; color rojo escarlata; pétalos interiores rojo fuego. Distinguida variedad.

Rhea: Flor grande; escarlata brillante. Variedad muy rara por sus hojas verde moreno con reflejos metálicos.

Roma: Flor muy grande; color amarillo rojo salmón. Variedad superior.

Suevia: Flor muy grande; color amarillo canario puro; reflejos satinados de bronce; extra.

Trinacria: Flor colosal; color amarillo de azufre, que pasa en seguida a más pálido.

Wilhelm Berk: Flor de gran tamaño; color amarillo de azufre, salpicada de rojo escarlata.

2.º *Foliáceas*. — Este importante grupo de plantas herbáceas de estufa, umbráculo o invernadero, comprende, entre otras, las siguientes especies:

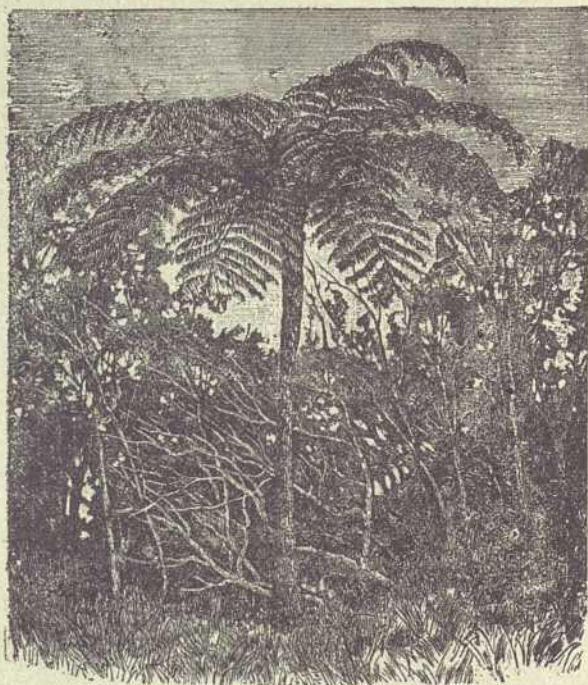
COLEUS. Es planta propia para la mosaicultura, aplicable a la formación de parterres, cenefas, dibujos, adornos de colgantes, lugares accidentados, etc.

BEGONIA. Género tipo de la familia de las Begoniáceas, compuesto de gran número de especies procedentes de los países intertropicales, notables por sus hojas oblicuas, diversamente coloridas, y sus flores irregulares, en panículos. La *Begonia discolor*, de la China, de ramos teñidos de rojo y flores de un vivo color de rosa, pierde sus tallos durante el otoño, pero se conserva por sus tubérculos vivaces, que emiten nuevos tallos en primavera. La *B. semper florens* del Brasil da todo el verano flores blancas en pequeños panículos.

Estas plantas son las que dan las hojas de más finos y variados matices.

CALADIUM. Género de la familia de las Aroideas; contiene plantas herbáceas vivaces cultivadas en estufa por la belleza de su follaje, especialmente la

Bicolor, de hojas radicales en forma de broquel, de un rojo vivo en el centro y de borde rodeado por una



Helechos arborescentes de Madagascar

faja verde; la *C. seguinum* tiene las hojas ovales moteadas de blanco; el *C. odorum* se distingue por sus flores de un color blanco verdusco, de agradable olor. Por la hermosa variedad de los colores de sus hojas

den ocasionar cefalalgias y náuseas. El laurel cerezo fué importado desde el Asia Menor a Europa en 1576, y desde entonces se ha propagado por todos los jardines, siendo buscado por la belleza de su follaje.

HIERBA-LUISA. (*Aloysia citriodora*). Planta leñosa de la familia de las Verbenáceas, de ramas mimbreadas, cuadrangulares y estriadas; hojas lanceoladas, enteras, ásperas; flores pequeñas blancas o un ligero viso azulado; es originaria de Chile y cultivada por su agradable olor.

4.º *Arbustos trepadores.*

Citaremos, dentro de este grupo, en primer término, el ROSAL TREPADOR (*V. Rosales*).

YEDRA. El género *Hedera*, de la familia de las Arialiáceas, encierra arbustos trepadores o rectos, que pueden alcanzar proporciones muy considerables. La especie que crece espontáneamente en Europa, yedra común o trepadora (*Hedera helix*), se compone de arbustos sarmentosos, de hojas verde-oscuras, perfectamente unidas, y que varían de forma en un mismo pie: las hay en forma de punta de lanza; otras aparecen escotadas y divididas en 3 o 5 lóbulos. Las flores son verdes.

La yedra se agarra lo mismo a las piedras que a las viejas paredes; al tronco de los árboles que a las fachadas de los edificios; a veces rampa por tierra, y en tal caso se pueden formar bordes con ella. Todas las partes de la planta exhalan un olor fuerte cuando se las aplasta.

Los antiguos habían consagrado la yedra a Baco, y los bebedores se coronaban con ella, con la idea de que la frescura de sus hojas templaba el calor de la cabeza calentada por el vino; también se concedían coronas de yedra a los poetas que habían alcanzado el premio, porque esta planta, siempre verde, era el emblema de la inmortalidad.

Entre las muchas variedades de yedra cultivadas

de ramas tetrágonas y hojas opuestas. La especie más propagada en nuestros jardines es el *Bonetero*, arbusto de 4 a 5 metros, de corteza verdosa y lisa, ramas numerosas, hojas óvalooblongas puntiagudas; flores pequeñas de un verde pálido.

Aparte de sus propiedades ornamentales y de su empleo en escultura, utilizase el bonetero en otros conceptos: las ramas jóvenes, reducidas a carbón, sirven para fabricar lápices blandos, los cuales se emplean para esbozar y dibujar al difumino, o sea lo que llaman los franceses dibujo al *fusain* — nombre del bonetero en dicho idioma.

BOJ. (*Buxus*). Género de la familia de las Euforbiáceas, compuesto de arbustos siempre verdes, originarios del Mediodía de Europa. El *boj común* o *sempervirens* tiene de 4 a 5 metros de altura; el tronco es tortuoso, las hojas de un verde oscuro, las flores amarillentas; crece en abundancia en los terrenos secos y montañosos, tales como la montaña de Montserrat. Entre sus variedades citaremos el *Boj de parterre*, con el cual se construyen barandillas recomendables por su solidez y la persistencia de su follaje. Ya hablamos de su empleo como madera de construcción, para cuyo objeto se utiliza el *Boj arborescente*.

También se pueden cultivar los bojes aisladamente, y darles la forma de bonitas pirámides y otras muchas figuras, pues se prestan muy bien al corte.

ALIGUSTRE. Género de la familia de las Oleáceas; contiene arbustos y arbolillos comunes en los valles y bosques de Europa y Asia, de hojas opuestas, pecioladas, óvalooblongas o lanceoladas, enteras, relucientes; flores blancas en panículos o racimos compuestos, terminales. El *Aligustre vulgar* es un arbusto que tiene el porte del jazmín y una altura de 1 a 2 metros; ramos numerosos y opuestos; hojas de un verde alegre, persistente hasta las primeras heladas; flores blancas, de suave olor. Se forman con él empalizadas y cenefas. El *Aligustre del Japón*, de flores

ginarias del Cabo de Buena Esperanza, de tallo herbáceo o frutescente; hojas carnosas, opuestas, gene-



Pita

a, planta entera; b, flor; c, fruto; d, corte del mismo

ralmente cruzadas en ángulo recto; flores grandes, terminales, blancas, rojas, amarillas o anaranjadas. La llamada *Flor de la escarcha* tiene las hojas anchas,

rastreras, cubiertas de vesículas brillantes parecidas a gotas de agua helada.

BONAPARTEA o ESCUDO DE NAPOLEÓN. Género de la familia de las Bromeliáceas; la *B. juncea* da hermosas flores amarillas alrededor de un ástil largo de 3 a 4 metros.

Son plantas erguidas las siguientes:

CACTUS. Constituyen estos vegetales una familia de plantas dicotiledóneas dialipétalas, compuesta de gran número de plantas carnosas que afectan las formas más extrañas y a guisa de hojas ofrecen escamas, agujones, y aun pelos; frutos pulposos y carnosos.

Examinaremos brevemente los principales géneros:

CIRIO o CANDELABRO. (*Cereus*). Género de la familia de las Cáceas, caracterizado por su tallo largo, provisto de agujones; es uno de los vegetales más típicos de la América Central y sobre todo de Méjico.

El *Cereus speciosissimus* da la flor más bella del reino vegetal, y sus matices púrpura y rojo violáceo tienen gran vivacidad. El *C. grandiflorus* tiene una flor nocturna que sólo se abre desde las diez de la noche a las dos de la mañana, y exhala un olor tan agradable como el de la vainilla. El *C. pilocerus* se llama vulgarmente *Cabeza de viejo* a causa de los largos filamentos blancos de que está cubierto y caen en todos sentidos a su alrededor. El *C. peruvianus* es sin duda el rey de los cactus, pues llega a alcanzar 20 metros de altura y cerca de 1 de diámetro. Ofrece el aspecto de un gigante petrificado, rígido, cubierto de agujones, del cual las aves se apartan con cuidado.

EQUINOCACTUS. Es otro género de la misma familia, de tallo sencillo, ovóideo o globuloso, que ofrece los lados longitudinales separados por surcos rectos y lleva grandes flores en sus ángulos salientes. Cultívanse en nuestras estufas el de *ojo verde*, de flores en

ANCUBA. Es un arbusto de la familia de las Córneas, propio del Japón, de 1,50 a 2 metros. Se le cultiva en nuestros jardines a causa del hermoso efecto que producen en invierno sus hojas lisas, de un verde pálido, agradablemente empenachadas de blanco amarillento.

CROTON. Es un género de la familia de las Euforbiáceas que contiene arbustos, subarbustos y hierbas, pertenecientes a las regiones ecuatoriales. Alguna de sus especies se usa como planta de adorno, aunque todas ellas son esencialmente plantas industriales o medicinales.

PALMITO. (*Chamærops*). Género de Palmeras enanas, tribu de las Corifneras. Sus hojas, profundamente digitadas y llevadas sobre un pedúnculo espinoso, producen el efecto de un ancho abanico. Se utiliza para fabricar cestas y esteras. Es comunísimo en España. Por el cultivo se han obtenido variedades de excelente efecto decorativo (*excelsa, humilis, argentea, tomentosa*, etc.)

3.º *Arbustos aromáticos.*

HELIOTROPO. Género de la familia de las Borragíneas; contiene hierbas y arbustos de hojas alternas, a menudo erizadas; flores pequeñas por lo general en espigas unilaterales, arrolladas en cayado en su vértice. Cultívanse en nuestros jardines el *Heliotropo del Perú*, arbusto de ramos pelosos, hojas ovales y flores de un blanco violáceo, que exhalan un suave olor a vainilla. Fué importado del Perú, por J. de Jussieu, en 1740.

LANTANA. Género de la familia de las Verbenáceas; contiene arbustos propios de los países cálidos de América y Oceanía; ramos angulosos cubiertos de pelos más o menos rudos, y aun de espinas ganchudas; hojas opuestas o ternadas, simples, almenadas, vellosas, ásperas al tacto; flores pequeñas, de colores

dos hacia su mitad como por una charnela, están dotados de tal irritabilidad que se cierran bruscamente sobre el insecto o el cuerpo extraño que les ha tocado.

Esta planta tiene las flores blancas en corimbo, sobre un tallo de algunos centímetros; debe ser colocada sobre algas, en estado fresco, al abrigo de una estufa templada y bajo campana.

NEPENTES. Estas plantas, llamadas también *Atrapamoscas*, forman el género único de la familia de las Nepentáceas, muy vecina a la de las Droseráceas. Son plantas indígenas de la América Meridional y de Madagascar, donde habitan en los lugares pantanosos. Tienen el tallo subfrutescente, hojas alternas, flores dioicas dispuestas en racimos o en panículos y una cápsula coriácea, oblonga y truncada.

La palabra *nepentes* significa en griego «que está exento de pesar». Homero daba este nombre a una substancia, procedente de Egipto, que según él tenía la propiedad de disipar la tristeza, y Linneo lo impuso al género de que hablamos.

La *Nepentes* ofrece la rara singularidad de que sus hojas imitan un vaso, superado por una tapa, y dentro del cual hay agua. De ahí que esas hojas se hayan llamado *ascidias*, que significa *pequeñas urnas*. Otros, sin embargo, han comparado esta *urna* a una artística pipa, cerrada por una válvula.

El líquido contenido en las *ascidias* ha sido muy diversamente apreciado por los viajeros en lo que respecta a su sabor y olor: según unos, es como agua fresca; según otros, tiene un gusto azucarado más o menos ácido; según otros, despiden un olor nauseabundo. El doctor Turner, que estudió el agua de una *Nepentes* del Jardín Botánico de Edimburgo, dice que puesta a hervir dicha agua despedía olor a manzanas cocidas y dejó depositados pequeños cristales de sal de acedera.

Los numerosos insectos encontrados en este líquido dan a entender que la *Nepentes* es una planta carnívora.

Parece que durante la noche, la *ascidia* queda cu-

la materia, ha podido establecer una división bien razonada de todas las especies en once secciones, a saber:

1.^o *Simplicifoliæ*. — Rosales de hojas simples, o sea de 5 pétalos, como el *rosal de flores de berberis*.

2.^o *Feroces*. — Rosal de tallo armado de fuertes agujones; ramas delgadas revestidas de un tomento o vello pardusco; flores violeta claro; como el *rosal de Kamtchatka*.

3.^o *Bracteateæ*. — Flores acompañadas de hojas bracteales; dobles, blancas o color de carne, como el *rosal de brácteas*, de la China.

4.^o *Cinnamomeæ*. — Rosal de corteza color de canela, como el *rosal de mayo*.

5.^o *Pimpinellifoliæ*. — Crece en los vallados y da por el cultivo variedades simples, semidobles o dobles. Tipo, el *rosal de hojas de pimpinela*.

6.^o *Centifoliæ*. — Flores de forma redondeada y olor exquisito. Tipo, la rosa de cien hojas, la de Holanda, la de Damasco, la de Provins, etc.

7.^o *Villosæ*. — Rosal revestido en todas sus partes de un vello algodonoso, como el *rosal blanco*, que crece en los vallados.

8.^o *Rubiginosæ*. — Hojas cubiertas en su cara inferior de glandulitas de color de moho que destilan un zumo resinoso. Pertenece a esta sección la *Eglantina odorifera*.

9.^o *Caninæ*. — Tiene por tipo la eglantina común o *Cynorrhodon* y pertenecen a esta sección la *rosa-te*, la *de la China*, etc.

10.^o *Systylæ*. — Flores cuyos estilos reunidos en un haz alargado rebasan aquéllas.

11.^o *Banksianæ*. — Rosales de tallos trepadores, sin espinas, flores blancas o amarillas, odoríferas o inodoras.

Hoy gozan de mucha estimación los *rosales-te* (*Rosa thea indica fragans*), cuyas innumerables variedades están dotadas de las más bellas y caprichosas formas; la riqueza de su colorido y la particularidad de dar flores constantemente todo el año, y principalmente en el invierno, constituye un verdadero mérito; estas

rosas se utilizan en grande escala para la confección de ramos.

Las formas y colores de las variedades de la rosate son infinitos: flores grandes, medianas o pequeñas, dobles, semidobles, de color amarillo cobrizo, naranja, salmón, lila, rojo púrpura, rojo claro, majenta y blanco, con toda clase de matices; forma unas veces en cúpula, otras globulosa, en copa, en bomba, etc.

Estos rosales dan origen a varios híbridos, de elegantísima forma y color, y exquisito perfume.

Los rosales *noisette* tienen analogía con los *rosales-te*, pero suelen ser más vigorosos; florecen desde la primavera hasta el invierno, pero sus flores, tan hermosas como variadas, suelen ser poco olorosas. Estos rosales dan también híbridos.

Los rosales de *Bengala* son vigorosos, y se emplean principalmente para cercas y barandillas. Las flores no tienen mucho perfume.

Los rosales de la isla de *Borbón* son vigorosos y reflorescentes; dan abundancia de flores, de colores muy vivos, especialmente en otoño.

Los rosales de *musgo remontantes* se distinguen por los muchos agujones rectos de sus tallos y por estar cubiertos los cálices y pedúnculos de sus flores de un vello verdusco, de aspecto musgoso.

Los rosales *multiflores enanos reflorescentes* aparecen en corimbos semejantes a ramos; son de tamaño muy enano y florecen durante toda la estación; son muy a propósito para su cultivo en macetas.

Los rosales de *flores matizadas* tienen por distintivo los raros y lindos matices de sus olorosas flores: rojo purpúreo acarminado, rosa vivo matizado de púrpura y violeta, con motas blancas; rojo fuego aterciopelado; rosa lila, moteado de blanco; lila carmín, manchado de blanco, etc. Regularmente sólo florecen en primavera.

Los rosales de *cien hojas* son muy robustos; florecen precozmente, y sus flores, dobles y olorosas, son las más a propósito para la extracción de esencias.

Los rosales de *Portland* tienen las flores general-

rior. El color ofrece una bella tinta anaranjada. Los estambres, en número de dos, forman salida fuera de la corola.

Muy lindo es el *Rhododendro citrino*, originario de las montañas de Java; introducido en Europa en 1854, puede ser cultivado en maceta, en invierno, en estufas bajas y húmedas, y en verano exponiéndolo a levante en terreno también bajo y húmedo. El color de la corola es citrino, y sobre su fondo resaltan sus cinco estambres de color púrpuro.

Espléndida especie es el *Rhododendro nilagirico*, arborescente; el color de sus flores varía desde el carmesí obscuro al rosa pálido; las hojas están cubiertas en su cara inferior por un vello flojo, de color de herrumbre. Necesita la estufa al llegar la temperatura bajo cero.

El *Rhododendro robustísimo fastuoso* es una admirable variedad doble; sus flores enormes, del más rico colorido lila-violáceo, con reflejos de amaranto, forman un corimbo del tamaño de una cabeza humana, y es ciertamente imposible imaginar nada más bello.

AZALEA. La *Azalea*, género de la familia de las Ericáceas, es notable por la belleza, y a veces por el suave aroma, de sus flores en corimbo, de color muy variable, desde el blanco más puro al rojo escarlata. Son infinitas las variedades de esta graciosa planta, siendo muy buscadas la *pontica*, la *viscosa*, *undiflora*, *speciosa*, *sinensis*, etc.

2.º Arbustos de invernadero foliáceos.

DRACENAS. La familia de las Droseráceas, a que pertenecen las Dracenas, así como otras familias análogas, son notabilísimas por formar parte de ellas las plantas llamadas *carnívoras*.

La *Dionea atrápmoscas*, originaria de la Carolina del Norte, es una pequeña planta de hojas dispuestas en rosetas; el extremo está formado por un limbo recortado en dos lóbulos o válvulas guarnecidas y bordeadas de largas pestañas; esos dos lóbulos, reuni-

Le es absolutamente necesaria la tierra de brezo, exige una exposición a la sombra y frecuentes riegos en verano. Este arbusto crece en China y Japón, y aparece representado a menudo en los vasos y porcelanas procedentes de dichos países. En Europa se le cultiva desde 1792. Su nombre deriva de haber sido dedicada esta planta a Mme. Hortensia Lepaute, esposa de un afamado relojero parisiense.

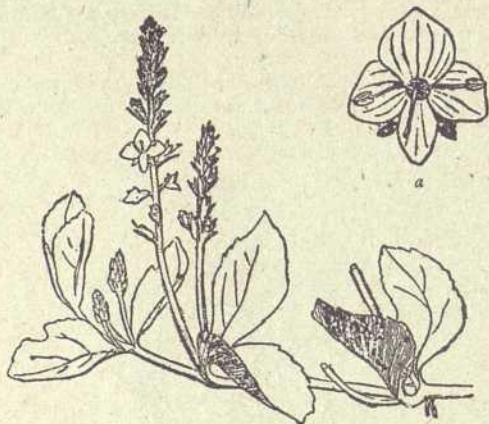
RODODENDROS y BREZOS. Estas plantas forman parte de la familia de las Ericíneas, que tiene afinida-



Erica umbellata

des botánicas con la de las Cameliáceas. Las ericíneas están dispersas por toda la superficie del globo; los brezos, sin embargo, están desterrados de Asia, Australia y América, en cuyos continentes están reemplazados por las Epacríneas. Los rododendros pertenecen a la tribu de las Rhodoráceas, que encierra también las espléndidas *Azaleas*; los brezos están incluidos en la tribu de las Ericéas.

Las especies son muy numerosas: el *Berro de caballo* (*Verónica becca bunga*) que crece a orillas de los arroyos y estanques; tiene las flores azules, en racimos simples; el jugo de esta planta es antiescorbútico; la *V. oficial* o *te de Europa* tiene las flores de un azul



Verónica oficial

a, flor aislada

pálido y crece en los lugares montuosos. Entre las Verónicas exóticas cultivadas como plantas de adorno son notables la *V. speciosa*, del Japón, de flores azules y la *V. salicifolia*, de hojas azul claro. Estas plantas se emplean generalmente para rellenar los intervalos entre los arbustos y formar macizos, cordones, cenefas, dibujos, etc.

2.º *Arbustos de hoja persistente.*

EVONYMUS O BONETERO DEL JAPÓN. Género de la familia de las Celestríneas; está formado de arbustos

de ramas tetrágonas y hojas opuestas. La especie más propagada en nuestros jardines es el *Bonetero*, arbusto de 4 a 5 metros, de corteza verdosa y lisa, ramas numerosas, hojas óvalooblongas puntiagudas; flores pequeñas de un verde pálido.

Aparte de sus propiedades ornamentales y de su empleo en escultura, utilízase el bonetero en otros conceptos: las ramas jóvenes, reducidas a carbón, sirven para fabricar lápices blandos, los cuales se emplean para esbozar y dibujar al difumino, o sea lo que llaman los franceses dibujo al *fusain* — nombre del bonetero en dicho idioma.

BOJ. (*Buxus*). Género de la familia de las Euforbiáceas, compuesto de arbustos siempre verdes, originarios del Mediodía de Europa. El *boj común* o *sempervirens* tiene de 4 a 5 metros de altura; el tronco es tortuoso, las hojas de un verde obscuro, las flores amarillentas; crece en abundancia en los terrenos secos y montañosos, tales como la montaña de Montserrat. Entre sus variedades citaremos el *Boj de parterre*, con el cual se construyen barandillas recomendables por su solidez y la persistencia de su follaje. Ya hablamos de su empleo como madera de construcción, para cuyo objeto se utiliza el *Boj arborescente*.

También se pueden cultivar los bojes aisladamente, y darles la forma de bonitas pirámides y otras muchas figuras, pues se prestan muy bien al corte.

ALIGUSTRE. Género de la familia de las Oleáceas; contiene arbustos y arbolillos comunes en los valles y bosques de Europa y Asia, de hojas opuestas, pecioladas, óvalooblongas o lanceoladas, enteras, relucientes; flores blancas en panículos o racimos compuestos, terminales. El *Aligustre vulgar* es un arbusto que tiene el porte del jazmín y una altura de 1 a 2 metros; ramos numerosos y opuestos; hojas de un verde alegre, persistente hasta las primeras heladas; flores blancas, de suave olor. Se forman con él empalizadas y cenefas. El *Aligustre del Japón*, de flores

blancas, en hermosos y grandes panículos, es cultivado como planta ornamental de los jardines, para grandes agrupaciones y en substitución de las acacias parasol, tratándose de plazoletas y avenidas. El *Aligustre de la China (spicatum)* es apreciado por sus ricos penachos de flores blancas y finas.

LAURELES. El *Laurus* es el género-tipo de la familia de las Lauríneas y la especie-tipo del mismo es nuestra laurel de Apolo (*Laurus nobilis*), hermoso árbol de 10 metros de altura en nuestras latitudes, aunque de menor alzada en el Norte. Las ramas son rectas y están apretadas contra el tronco; las hojas son persistentes, lanceoladas, veteadas y relucientes. Hay numerosas variedades: las unas de grandes hojas; las otras de hojas onduladas y crespadas; otras de hojas muy estrechas.

El laurel ha servido en todo tiempo para tejer coronas para los vencedores; ningún árbol fué más célebre en la antigüedad, ni cantado más a menudo por los poetas. Estaba consagrado a Apolo y se creía que comunicaba el espíritu profético y el entusiasmo poético. Era símbolo de la victoria, y en Roma los generales vencedores hacían su entrada triunfal precedidos de haces rodeados de laurel. Creíase, en fin, que el laurel no era jamás herido por el rayo.

VIBURNO, PIORNO o SAHUQUILLO. (*Viburnum*). Género de la familia de las Caprifoliáceas; contiene arbustos que crecen en las regiones montañosas de los países templados; ramos flexibles, hojas opuestas, flores blancas o ligeramente rosadas, en corimbos terminales. La principal especie es el *güelde* o *sahuquillo*, que crece en los bosques y los prados húmedos; madera blanca, hojas algo vellosas por abajo, divididas en tres lóbulos agudos; flores blancas reunidas en una vasta umbela plana. El cultivo ha producido la variedad llamada *Rosa de Güeldres* o *Bola de nieve*, cuyas flores ofrecen una blancura deslumbradora; a veces las hojas se empenachan. El *Viburnum lantana* o *aciano* es un arbusto de 2 a 3 metros; los ramos,

cuando jóvenes, están cubiertos de un polvo blanco y harinoso; las hojas son blancas y algodonosas por abajo; las flores blancas. El *V. suspensum* tiene un durillo muy compacto y las flores en racimo; el *V. tinus floribunda* es un arbusto notable por sus ramas cuadradas, sus hojas coriáceas y lisas, y sus flores blan-



Cabezuela florida del aciano

cas, de elegante y copiosa florescencia en invierno. Crece en los lugares pedregosos y cubiertos. Se eleva hasta 2 ó 3 metros y es cultivado como planta de adorno.

3.º *Arbustos aromáticos.*

LAUREL REAL, O LAUREL CEREZO. (*Prunus laurocerasus*). Es un grande y hermoso árbol de la familia de las Rosáceas, género cerezo; flores blancas, en racimos axilares, de suave olor; frutos drupáceos, en forma de guindas, pero más pequeños. Es un árbol en el que existe abundantemente ácido prúsico, y este veneno es tan sutil que las solas emanaciones del árbol sí se permanece por algún tiempo a su sombra, pue-

den ocasionar cefalalgias y náuseas. El laurel cerezo fué importado desde el Asia Menor a Europa en 1576, y desde entonces se ha propagado por todos los jardines, siendo buscado por la belleza de su follaje.

HIERBA-LUISA. (*Aloysia citriodora*). Planta leñosa de la familia de las Verbenáceas, de ramas mimbreadas, cuadrangulares y estriadas; hojas lanceoladas, enteras, ásperas; flores pequeñas blancas o un ligero viso azulado; es originaria de Chile y cultivada por su agradable olor.

4.º *Arbustos trepadores.*

Citaremos, dentro de este grupo, en primer término, el ROSAL TREPADOR (*V. Rosales*).

YEDRA. El género *Hedera*, de la familia de las Araliáceas, encierra arbustos trepadores o rectos, que pueden alcanzar proporciones muy considerables. La especie que crece espontáneamente en Europa, yedra común o trepadora (*Hedera helix*), se compone de arbustos sarmentosos, de hojas verde-oscuras, perfectamente unidas, y que varían de forma en un mismo pie: las hay en forma de punta de lanza; otras aparecen escotadas y divididas en 3 o 5 lóbulos. Las flores son verdes.

La yedra se agarra lo mismo a las piedras que a las viejas paredes; al tronco de los árboles que a las fachadas de los edificios; a veces rampa por tierra, y en tal caso se pueden formar bordes con ella. Todas las partes de la planta exhalan un olor fuerte cuando se las aplasta.

Los antiguos habían consagrado la yedra a Baco, y los bebedores se coronaban con ella, con la idea de que la frescura de sus hojas templaba el calor de la cabeza calentada por el vino; también se concedían coronas de yedra a los poetas que habían alcanzado el premio, porque esta planta, siempre verde, era el emblema de la inmortalidad.

Entre las muchas variedades de yedra cultivadas

citaremos la arbórea, la *variegata*, de hojas matizadas; la *argentea*, de hojas matizadas de blanco; le cana-



Sumidad florida de la hiedra arbórea

riense, de hojas muy grandes; la de invierno, de hojas muy fuertes y matizadas; la *sulfúrea*, de hojas manchadas de amarillo, etc.

JAZMINES. Este género sirve de tipo a la familia de las Jazmíneas; contiene arbustos a menudo sarmientosos y trepadores, de hojas ordinariamente alternas; flores en campana; ora blancas, ora amarillas, formadas por un cáliz de tres dientes lineares, con el tubo

de la corola alargado y el limbo extendido en 5 lóbulos. Todas las especies son exóticas, pero desde hace mucho tiempo se cultivan en Europa. El *Jazmín común*, originario de la India, es un arbusto de porte sumamente elegante, que se da bien en todos los terrenos; se guarnecen con él las paredés, verjas y terrazas; se le obliga, a pesar de sus ramas trepadoras, a tomar la forma de arbustillo para adornar los arriates o colocarlo en macetas sobre las chimeneas y los balcones. El follaje tiene un verde muy hermoso y dura mucho; sus flores blancas, muy olorosas, se suceden durante todo el verano y hasta las primeras heladas. Entre otras especies citaremos el *Jazmín de las Azores*, que tiene mucho desarrollo, y produce abundancia de blancas olorosas flores; el *de España o englantina*, muy florífero, de flores blancas muy grandes y odoríferas; el *Sambach* o *Dramela*, de flores abundantes, blancas y suave olor; el *jazmín triunfante*, de gran desarrollo, con flores amarillas; el *junquillo* (*Jasminum odoratissimum*), notable por su delicioso olor; hay además otros jazmines propios del Cabo, la India, Arabia, Persia, Estados Unidos, etc.

PASIONARIAS. Esta flor, en cuyos órganos florales se ha creído reconocer mucha semejanza con los instrumentos de la Pasión de N. S., pertenece a la familia de las Pasifloras; el género *Pasionaria* contiene plantas herbáceas y casi arbusculares, comunes en América; tallos sarmentosos, hojas alternas, flores grandes y generalmente solitarias; el fondo de la flor está ocupado por un disco urceolado de paredes espesas, y bordeado por un círculo de filamentos rosados, púrpuras o violeta, que representan la *Corona de espinas*; del centro se eleva una larga columna, terminado por el pistilo: es la *lanza*; el ovario está superado por tres estilos terminados por otros tantos estigmas: son los *clavos*; y, por fin, los filamentos de los tallos son los *azotes*.

El fruto es carnoso, y a veces comestible; de sabor ácido y refrescante. Entre las muchas especies

citaremos la *Pasionaria azul*, la *encarnada*, la *cuadrangular*, la *celada*, etc.

Hemos hablado hasta ahora de los arbustos de aire libre; vamos a tratar ahora de los arbustos de invernadero o estufa, los cuales pueden ser floríferos, foliáceos y aromáticos.

1.º *Floríferos*.—Estos arbustos de invernadero necesitan *tierra de brezo* (en catalán, de *castanyer*), que es una tierra silíceo-ferruginosa, abundante en residuos orgánico-vegetales, que les comunica propiedades ácidas. Entre los más importantes citaremos los siguientes:

CAMELIO. Las camelias, así llamadas del jesuita italiano Camelli, que las introdujo en Europa, son árboles o arbustos de ramas cilíndricas siempre verdes, hojas alternas, ovales, dentadas, coriáceas y relucientes, y flores de hermoso color rojo o blanco, en forma de rosa. Su país de origen se ha colocado en la América tropical y el Asia oriental.

La *Camelia japónica* o *rosa del Japón*, cultivada en Europa, es la que nos ha proporcionado tan gran número de variedades como se conocen hoy. Es particularmente bella la *Gran Duquesa de Etruria*: esbelta, robusta, bien ramificada; da flores grandes, llenas, de un hermoso rosa pálido con reflejos blancos, estriados y punteados de rojo. La *C. Alexina* es igualmente muy notable. La *C. de Chalmer*, nacida en los Estados Unidos, es merecedora del nombre de *perfecta* que le han colgado los yankees; en sus pétalos domina el rojo. La *Camelia estandarte de Flora* tiene flores de más de 12 centímetros de diámetro.

En Asia la *Camelia japónica* es una planta industrial, a causa del aceite fijo, muy buscado, que contienen sus semillas. Lo mismo que en nuestras estufas, ha producido en su país natal gran número de variedades, caracterizadas sobre todo por el colorido.

Tenido en maceta o plantada en tierra puede el camelio alcanzar de 5 a 7 metros de elevación.

Las Camelias gustan de la humedad, pero al mismo tiempo exigen mucho aire y una luz algo difusa. Son esencialmente plantas de umbráculo en nuestro país y aun viven perfectamente al aire libre. Pueden ser cultivadas en una maceta; hay que cuidar de preservarlas de las heladas. En los países del Norte se las pone en la estufa antes de comenzar las lluvias de otoño; pero al llegar la primavera se las expone a todas las influencias atmosféricas. Conócense hoy más de 1,500 variedades de camelias.

GARDENIO. La gardenia (del médico inglés A. Garden) es un género de la familia de las Rubiáceas, compuesto de arbolillos y arbustos de hojas opuestas y flores terminales. Se cultiva en estufa la *Gardenia de hojas grandes* o *Jazmín del Cabo*, arbusto de 1 a 2 metros de altura, con las hojas de un verde reluciente y flores de un blanco puro, de olor fuerte, pero agradabilísimo. Es una de las flores más elegantes, y forma casi el distintivo de los profesionales de la moda, que nunca se olvidan de prenderla en el ojal. La facilidad con que prospera, plantada a media sombra, hace que su cultivo se haya extendido muchísimo en jardines y galerías.

Entre las numerosas variedades de esta bellísima planta, se cuentan la *Gardenia angustifolia*; la *Fortuny*, de hojas grandes muy lustrosas y flores enormes; la *grandiflora*; la *radicante*, planta enana; la *radicante de hojas matizadas de amarillo*, etc.

HORTENSIO. (*Hidrangea hortensia*, vulgo *rosa del Japón*). Esta planta pertenece a una especie del género *Hidrangea*, familia de las Saxífragas. Es un arbusto cuya altura no suele exceder de un metro; lampiño, de hojas ovales, agudas y dentadas, y flores en corimbos o en bolas. Estas flores, verdes en un principio, pasan sucesivamente al rosa, pero pueden colorearse de azul rodeando el pie de la planta con pizarra machacada mezclada con limaduras de hierro.

Le es absolutamente necesaria la tierra de brezo, exige una exposición a la sombra y frecuentes riegos en verano. Este arbusto crece en China y Japón, y aparece representado a menudo en los vasos y porcelanas procedentes de dichos países. En Europa se le cultiva desde 1792. Su nombre deriva de haber sido dedicada esta planta a Mme. Hortensia Lepaute, esposa de un afamado relojero parisiense.

RODODENDROS y BREZOS. Estas plantas forman parte de la familia de las Ericíneas, que tiene afinida-



Erica umbellata

des botánicas con la de las Cameliáceas. Las ericíneas están dispersas por toda la superficie del globo; los brezos, sin embargo, están desterrados de Asia, Australia y América, en cuyos continentes están reemplazados por las Epacrídeas. Los rododendros pertenecen a la tribu de las Rhodoráceas, que encierra también las espléndidas *Azaleas*; los brezos están incluidos en la tribu de las Ericéas.

Las *Ericíneas* son arbustos o subarbustos de hojas generalmente alternas; en los brezos es persistente la corola. «Hablar de los brezos — escribe un ilustre botánico — es referirse a lo que el reino vegetal nos ofrece de más delicado, más elegante y más coquetón. Excepto el olor, que les ha rehusado enteramente, la naturaleza se ha complacido en prodigarles toda



Erica vagans



Tambarella
(*Menziesia Daboecii*)

suerte de encantos: follaje persistente, de tal manera tenue que se parece a ciertas plumas; flores extremadamente numerosas, de todas dimensiones, formas y colores, excepto el azul; forma de árboles, y al mismo tiempo tallo enano, aunque esbelto o tupido; tales son a primera vista las ventajas de que están dotados los brezos.

Estas plantas son uno de los ornamentos de nuestros bosques, y en otoño, inmensas sábanas purpúreas, compuestas de millares de campanillas, de la especie llamada *Caluna vulgaris* o *Brezo ceniciento*,

alegran los ojos por el feliz contraste que forman con la verdura. El cultivo se ha apoderado del género *Erica*, y gracias a los esfuerzos de los horticultores se cuentan hoy más de 600 especies o variedades, en su mayoría muy diversas entre sí. Una de las más bonitas lleva el nombre de *Erica neillii*, planta de estufa fría o de habitación.

Los antiguos atribuían a los brezos una acción contra las mordeduras de las serpientes y los médicos de la Edad Media los recomendaban contra el mal de piedra. No hay tal cosa, y el brezo debe considerarse únicamente como planta de adorno.

Los *rododendros* tienen la corola caída e irregular, las hojas planas y los capullos escamosos.

Las rodoráceas, como las otras ericáceas, poseen propiedades amargas, astringentes y aun narcóticas, de manera que la miel retirada de ellas por las abejas puede resultar muy venenosa. Ejemplo histórico de esta posibilidad es el furioso delirio que se apoderó de los soldados de Jenofonte cuando la retirada de los Diez Mil, procedente, al parecer, de haber hecho uso de una miel que las abejas habían libado de una azalea y un rododendro que crecen en abundancia en el litoral del Mar Negro.

Hay muchas especies, y el cultivo ha conseguido crear gran número de variedades. He aquí algunas de ellas:

El *Rhododendro rosalba* es notable por sus flores de color de rosa, satinadas en medio del limbo, y ceñidas de una cinta blanca. Es planta de invernadero.

El *Rhododendro de Dona Maria*, menos delicado, no exige abrigo alguno, por frío que haga. Las flores, teñidas de rosa en el borde de los pétalos, tienen una mitad de la corola sembrada de puntos rojos y anaranjados. Constituye un gran recurso para variar los colores en los macizos.

El *Rhododendro retuso*, planta de estufa templada, forma un arbusto de 30 a 60 centímetros; las flores, agrupadas en graciosas umbelas en las sumidades de los ramos, ostentan una corola en forma de tubo alargado que se ahueca en embudo en su parte supe-

rior. El color ofrece una bella tinta anaranjada. Los estambres, en número de dos, forman salida fuera de la corola.

Muy lindo es el *Rhododendro citrino*, originario de las montañas de Java; introducido en Europa en 1854, puede ser cultivado en maceta, en invierno, en estufas bajas y húmedas, y en verano exponiéndolo a levante en terreno también bajo y húmedo. El color de la corola es citrino, y sobre su fondo resaltan sus cinco estambres de color purpúreo.

Espléndida especie es el *Rhododendro nilagírico*, arborescente; el color de sus flores varía desde el carmesí obscuro al rosa pálido; las hojas están cubiertas en su cara inferior por un vello flojo, de color de herrumbre. Necesita la estufa al llegar la temperatura bajo cero.

El *Rhododendro robustísimo fastuoso* es una admirable variedad doble; sus flores enormes, del más rico colorido lila-violáceo, con reflejos de amaranto, forman un corimbo del tamaño de una cabeza humana, y es ciertamente imposible imaginar nada más bello.

AZALEA. La *Azalea*, género de la familia de las Ericáceas, es notable por la belleza, y a veces por el suave aroma, de sus flores en corimbo, de color muy variable, desde el blanco más puro al rojo escarlata. Son infinitas las variedades de esta graciosa planta, siendo muy buscadas la *pontica*, la *viscosa*, *undiflora*, *speciosa*, *sinensis*, etc.

2.º Arbustos de invernadero foliáceos.

DRACENAS. La familia de las Droseráceas, a que pertenecen las Dracenas, así como otras familias análogas, son notabilísimas por formar parte de ellas las plantas llamadas *carnívoras*.

La *Dionea atrapamoscas*, originaria de la Carolina del Norte, es una pequeña planta de hojas dispuestas en rosetas; el extremo está formado por un limbo recortado en dos lóbulos o válvulas guarnecidas y bordeadas de largas pestañas; esos dos lóbulos, reuni-

dos hacia su mitad como por una charnela, están dotados de tal irritabilidad que se cierran bruscamente sobre el insecto o el cuerpo extraño que les ha tocado.

Esta planta tiene las flores blancas en corimbo, sobre un tallo de algunos centímetros; debe ser colocada sobre algas, en estado fresco, al abrigo de una estufa templada y bajo campana.

NEPENTES. Estas plantas, llamadas también *Atrapamoscas*, forman el género único de la familia de las Nepentáceas, muy vecina a la de las Droseráceas. Son plantas indígenas de la América Meridional y de Madagascar, donde habitan en los lugares pantanosos, Tienen el tallo subfrutescente, hojas alternas, flores dioicas dispuestas en racimos o en panículos y una cápsula coriácea, oblonga y truncada.

La palabra *nepentes* significa en griego «que está exento de pesar». Homero daba este nombre a una substancia, procedente de Egipto, que según él tenía la propiedad de disipar la tristeza, y Linneo lo impuso al género de que hablamos.

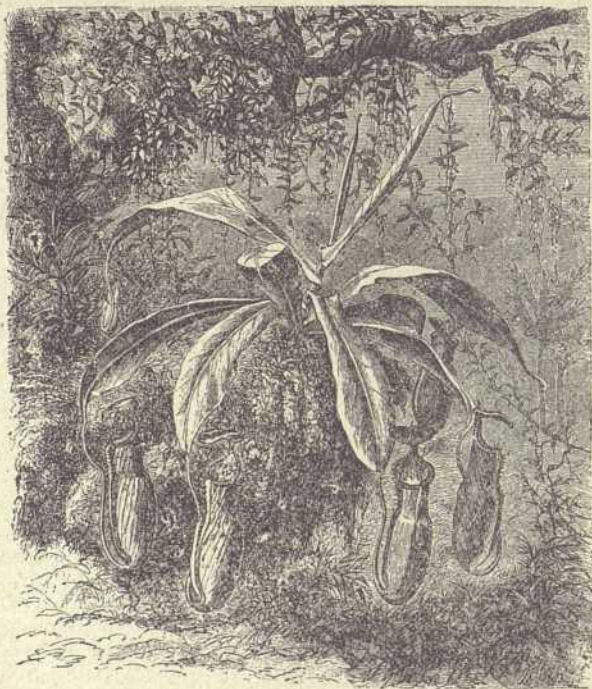
La Nepentes ofrece la rara singularidad de que sus hojas imitan un vaso, superado por una tapa, y dentro del cual hay agua. De ahí que esas hojas se hayan llamado *ascidias*, que significa *pequeñas urnas*. Otros, sin embargo, han comparado esta *urna* a una artística pipa, cerrada por una válvula.

El líquido contenido en las ascidias ha sido muy diversamente apreciado por los viajeros en lo que respecta a su sabor y olor: según unos, es como agua fresca; según otros, tiene un gusto azucarado más o menos ácido; según otros, despiden un olor nauseabundo. El doctor Turner, que estudió el agua de una Nepentes del Jardín Botánico de Edimburgo, dice que puesta a hervir dicha agua despedía olor a manzanas cocidas y dejó depositados pequeños cristales de sal de acederas.

Los numerosos insectos encontrados en este líquido dan a entender que la Nepentes es una planta carnívora.

Parece que durante la noche, la ascidia queda cu-

bierta por su tapadera, y entonces es cuando se llena de líquido; de día se abre la cubierta y el líquido se evapora, en todo o en parte.



Nepenthes mastesiana (Museo de Historia Natural de Paris)

Nada produce mejor efecto en una estufa que una nepentes; pero rara vez crecen debidamente. Con prestarles tales cuidados que ha conseguido obtener

una *Nepenthes distillatoria* que llegó a alcanzar 20 pies de altura y se enorgullecía con toda la esplendor de la vegetación tropical.

SENSITIVA. Esta interesante planta pertenece a la familia de las Leguminosas, tribu de las Mimosas.

Las mimosas son arbustos de tallo leñoso, armado de agujones, hojas de forma muy variable, muy irritables en la sensitiva; flores estamino-pistiladas; cáliz y una corola roja o violado claro de cuatro o cinco divisiones; doble número de estambres que de pétalos. Habita en los países cálidos.

La sensitiva experimenta todas las influencias a que están sujetos los animales de sangre fría. El calor, al aumentar la actividad de sus funciones, lleva su irritabilidad al mayor grado. Se la cloroformiza como a los demás animales, y si la anestesia continúa por algún tiempo, la planta muere.

«La irritabilidad de la hoja — dice un botánico — no está localizada, sino que es universal, y aunque a veces da lugar a efectos en apariencia más pronto unos que otros, la potencia es igual por todo. Si se toca, aun ligeramente, el pulvínolo de los foliolos, hay, en seguida enderezamiento, en razón a la proximidad de la articulación; si se irrita el pulvínolo del pecíolo general mediante una picadura, se baja. El efecto del sueño natural endereza el pecíolo; el efecto del sueño artificial, producido por choques, picaduras, etc., por el contrario, lo baja.

«Nada más digno de notarse que la larga duración de la vida de los fragmentos desprendidos de la planta madre y sumergidos en el agua. Hojas de sensitivas amputadas y puestas en agua, aereada, o no han funcionado normalmente durante más de dos meses, a pesar de la capa de agua que hubiera debido oponerse a sus movimientos, y se han mostrado sensibles al tacto y a las picaduras hasta la putrefacción completa, muy lenta, por otra parte, en manifestarse».

Aparte de las plantas susodichas, son también carnívoras la *Aldrovandia*, la *Pinguicula* y la *Utricularia vulgaris*, que se alimenta de pececillos.

ANCUBA. Es un arbusto de la familia de las Córneas, propio del Japón, de 1,50 a 2 metros. Se le cultiva en nuestros jardines a causa del hermoso efecto que producen en invierno sus hojas lisas, de un verde pálido, agradablemente empenachadas de blanco amarillento.

CROTON. Es un género de la familia de las Euforbiáceas que contiene arbustos, subarbustos y hierbas, pertenecientes a las regiones ecuatoriales. Alguna de sus especies se usa como planta de adorno, aunque todas ellas son esencialmente plantas industriales o medicinales.

PALMITO. (*Chamærops*). Género de Palmeras enanas, tribu de las Corifíneas. Sus hojas, profundamente digitadas y llevadas sobre un pedúnculo espinoso, producen el efecto de un ancho abanico. Se utiliza para fabricar cestas y esteras. Es comunísimo en España. Por el cultivo se han obtenido variedades de excelente efecto decorativo (*excelsa, humilis, argentea, tomentosa*, etc.)

3.º Arbustos aromáticos.

HELIOTROPO. Género de la familia de las Borragiáceas; contiene hierbas y arbustos de hojas alternas, a menudo erizadas; flores pequeñas por lo general en espigas unilaterales, arrolladas en cayado en su vértice. Cultívanse en nuestros jardines el *Heliotropo del Perú*, arbusto de ramos pelosos, hojas ovales y flores de un blanco violáceo, que exhalan un suave olor a vainilla. Fué importado del Perú, por J. de Jussieu, en 1740.

LANTANA. Género de la familia de las Verbenáceas; contiene arbustos propios de los países cálidos de América y Oceanía; ramos angulosos cubiertos de pelos más o menos rudos, y aun de espinas ganchedas; hojas opuestas o ternadas, simples, almenadas, vellosas, ásperas al tacto; flores pequeñas, de colores

a menudo diversos en un mismo individuo. Cultívanse en nuestros jardines muchas especies notables por su follaje siempre verde y la duración de sus flores, amarillas, escarlata, etc.

Arboles

Los árboles incluídos entre las plantas de adorno se dividen en árboles de aire libre y de invernadero o estufa.

Los primeros pueden ser *floríferos, de sombra y resinosos*. Corresponden a los floríferos la *acacia* y el *castaño de Indias*, de que hemos hablado ya, y los siguientes:

TULIPANERO. (*Liriodendrum*). Género de la familia de las Magnoliáceas, establecido para un grande y hermoso árbol de la América del Norte, que se eleva a 20 y aun a 35 metros; tronco derecho; corteza primeramente lisa y purpurina y después agrietada y gris; ramos numerosos; hojas alternas, suspendidas de largos pecíolos; flores en forma de anchos *tulipanes* de color amarillo pálido, con mezcla de verde. La madera es blanco-amarillenta, de anchas venas, odorífera y propia para la construcción.

PAULOWNIA. Género de la familia de las Escrofularíneas, establecido para un árbol del Japón, del porte del catalpa; puede alcanzar 25 metros de altura; tiene las hojas opuestas, ovales, en forma de corazón; flores azules en forma de racimo, las cuales exhalan suave olor.

Son árboles de sombra el plátano, el tilo, el olmo, el arce, el ailanto y el álamo, de los cuales queda hecha ya mención, lo mismo que de los *pinos, abetos, alerces, cipreses y tejos*, árboles resinosos de aire libre.

Los árboles de invernadero o estufa pueden ser resi-

nosos y no resinosos. Entre los resinosos figuran los *cedros*, de que hablamos ya, y los siguientes:

ARAUCARIA. Género de Coníferas, familia de las Abietíneas, encontrado por primera vez en el país de los Araucanos (Chile), de donde su nombre. Son árboles grandes, de tallo recto, ramas verticiladas, yemas desnudas y flores dioicas. Existen varias especies la *A. imbricata* (tipo), la *angustifolia*, del Brasil; la *Cunningami*, de Nueva Caledonia, etc.

WELLINGTONIA. Es la *Sequoia gigantea*, de que hablamos anteriormente. Puede alcanzar una altura de 100 metros.

Entre los árboles no resinosos se cuentan las extensas familias de las palmeras y helechos arborescentes, de que se ha hecho ya mérito, el naranjo y sus congéneres, de que hemos hablado también, y los siguientes:

MAGNOLIA. Género tipo de la familia de las Magnoliáceas (nombre derivado del botánico francés P. Magnol). Contiene árboles y arbustos procedentes de la América del Norte y del Asia Oriental, muchos de los cuales se han naturalizado en nuestros jardines. Conócense 15 especies, notables sin excepción por su elegante y majestuoso porte, sus grandes flores solitarias, ora colgantes, ora enderezadas, de suave olor, y sus grandes hojas relucientes de un hermoso verde, persistentes en unas especies y caducas en otras.

La *Magnolia de flores grandes* o *Laurel-tulipanero*, originario de la Carolina del Sur, puede alcanzar el desarrollo de un nogal; el tronco es recto; las hojas, de un verde reluciente, son persistentes; las flores, ofrecen durante el verano un aspecto magnífico, cuando las anchas corolas, del blanco más puro, relevadas por la dorada columna de sus numerosos estambres, se muestran al extremo de cada ramo. El suave olor de las magnolias recuerda a la vez, unidos, el del junquillo, la rosa y el azahar.

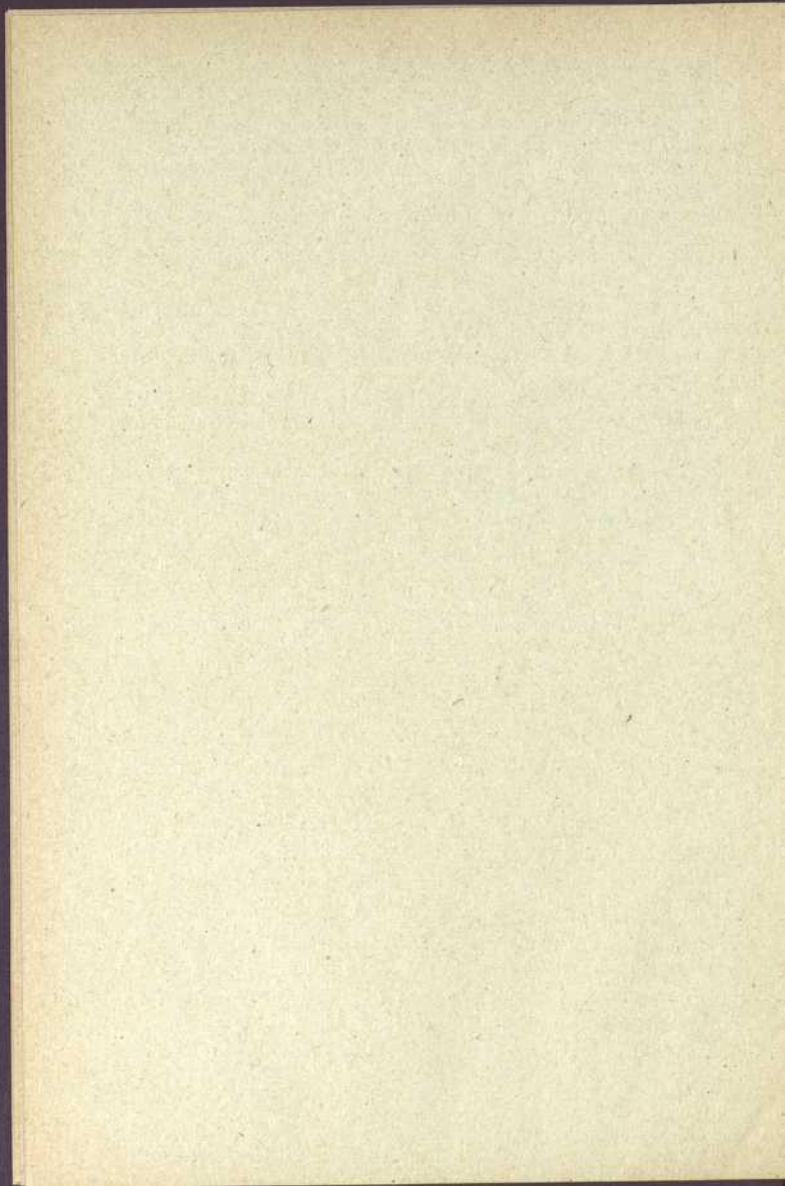
La *Magnolia parasol* debe este nombre a la disposición de sus grandes hojas caducas, reunidas y extendidas de cinco en cinco, o de seis en seis, en el extremo superior de las ramas.

El magnolero fué introducido en Francia en 1732, pero hasta fines del mismo siglo no comenzó a ser conocido y estimado.

MUSA o BANANERO. Género tipo de la familia de las Musáceas, que contiene unas 10 especies de plantas herbáceas vivaces, propias de las dos Indias y de Africa.

La *Musa paradisiaca* o *Higuera de Adán* tiene un tallo de 4 a 5 metros, superado por un largo y ancho follaje; estas hojas de 2 a 3 metros de largo son asaz anchas y flexibles para que en el país de origen se empleen como vestido; pero en nuestros climas sólo se utilizan como plantas de salón y de jardín.

FIN



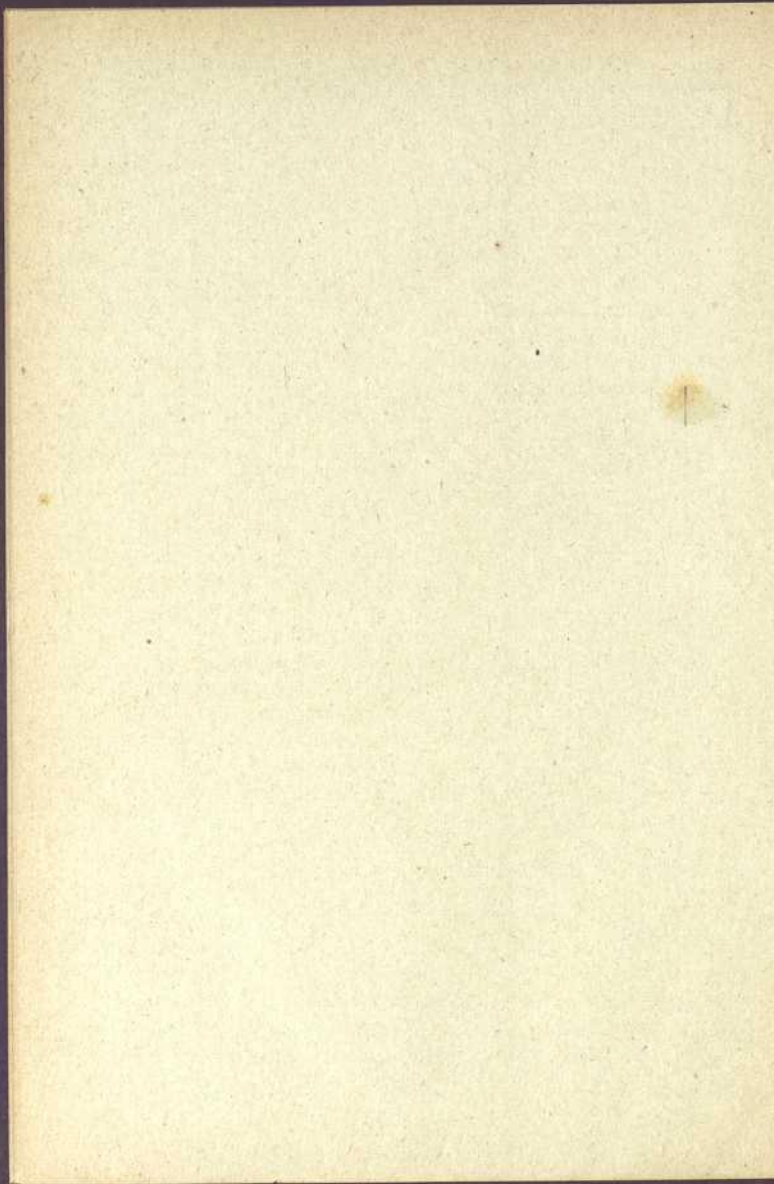


ÍNDICE

	<u>Págs.</u>
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO PRIMERO. — <i>Plantas alimenticias</i>	15
<i>Los cereales</i>	15
Cereales de invierno	16
Cereales de verano	23
<i>Las legumbres</i>	30
<i>Raíces y tubérculos</i>	34
Raíces	34
Tubérculos	37
Apéndice. — Hongos	43
<i>Hortalizas</i>	45
<i>Frutas</i>	50
Hesperídeas	50
Drupáceas	53
Pomáceas	56
Frutas de nuez	63
Frutos agregados	66
Balaustias	71
Importancia de la producción frutícola	71
<i>Caldos</i>	72
La vid	72
El olivo	75
Otros caldos	77
Caldos exóticos	77

	<u>Págs.</u>
CAPÍTULO II. — <i>Plantas industriales</i>	80
<i>Plantas textiles</i>	80
<i>Plantas sacarinas</i>	94
<i>Plantas oleaginosas</i>	96
<i>Plantas tintóreas</i>	99
<i>Plantas curtientes</i>	108
<i>Plantas barrilleras</i>	108
<i>Plantas aromáticas</i>	109
CAPÍTULO III. — <i>Plantas forrajeras</i>	127
CAPÍTULO IV. — <i>Plantas forestales</i>	131
<i>Los bosques</i>	131
Utilidad de los bosques en el concepto meteorológico	135
Explotación mecánica de los bosques	137
El bosque, fuente de alimentación	138
<i>Fisiología del árbol</i>	139
<i>Arboles maderables indígenas</i>	162
Maderas duras	163
Maderas blancas y tiernas	172
Maderas resinosas	181
Maderas finas	193
Apéndice. — <i>Arboles exóticos</i>	202
Resumen de las aplicaciones de las maderas	207
<i>Maderas para combustible y otros usos</i>	210
Leña para combustible	210
Apéndice. — <i>Las esfañas y otras plantas que producen la turba</i>	213
Madera para partir	216
Residuos de la elaboración y corte de las maderas	218
Destilación de la madera	220
Fabricación de potasa con la madera	220
Las virutas como forraje	221
Las hojas secas para pasta de papel	221

	<u>Págs.</u>
CAPÍTULO V. — <i>Plantas de adorno</i>	222
Clasificación de las plantas de adorno	224
<i>Plantas herbáceas</i>	225
Plantas enanas y rastreras	225
Plantas erguidas	229
Plantas trepadoras	244
Plantas acuáticas	248
Plantas herbáceas de umbráculo, invernadero o estufa.	253
<i>Plantas carnosas o crasas</i>	262
<i>Plantas leñosas</i>	267
Arbustos	267
Arboles	289



VOCABULARIO

APÉNDICE AL VOLUMEN LXXIII

de la colección

MANUALES - GALLACH

Plantas industriales

por

ALFREDO OPISSO Y VIÑAS

— Definición sintética de las palabras —

o voces técnicas contenidas en dicho tomo





COMPANIA ANÓNIMA DE
LIBRERÍA, PUBLICA
CIONES Y EDI
CIONES

Imp. Modesto Berdós, Molas, 31 y 33. — Barcelona

Plantas industriales

Alfredo Opisso y Viñas

VOCABULARIO

de las palabras técnicas contenidas en este tomo

Abietineas.—Tribu de plantas de la familia de las coníferas, de la que es tipo el abeto.

Aceríneas.—Familia de árboles dicotiledóneos, de hojas opuestas y semillas sin albumen, como el arce y el falso plátano.

Acetificación.—Transformación del alcohol etílico en ácido acético, en presencia del aire y por la influencia de un microbio llamado *micoderma aceti*.

Acotiledóneas.—Dícese

de las plantas que no tienen cotiledones y cuyo tejido es casi exclusivamente celular, como las algas y los musgos.

Akebia.—Género de plantas que comprende lianas chinas y japonesas, hojas palmeadas, racimos de flores color de rosa o lila.

Albúmina.—Substancia incolora, insípida, soluble en el agua e insoluble en el alcohol, que la coagula. Contiene carbón, oxígeno y nitrógeno, con algo de azu-

fre y fósforo. Enrojeze la tintura de tornasol y forma casi exclusivamente la clara de huevo.

Albura.—Capa de color blanquecino y menos compacta que la madera, que se halla inmediatamente debajo de la corteza en los tallos leñosos o tronco de los vegetales.

Alizarina.—Substancia colorante extraída de la raíz de la rubia, y que se presenta bajo la forma de agujero de color rojo vivo.

Amasilideas.—Familia de plantas herbáceas, perennes, generalmente bulbosas, de hojas lineales, ovario de tres celdillas y semilla con albumen carnososo, como el nardo, la pita y el narciso.

Amento.—Reunión de las flores o los frutos en una planta, en forma de espiga compuesta de flores del mismo sexo, como la del ave llano.

Amilco.—Se dice del alcohol que se obtiene destilando el producto de la fermentación de la fécula de las patatas; pero tam-

bién se produce en la fermentación alcohólica de los cereales y de la uva.

Andropogóneas.—Género de gramíneas cuyas espiguillas están compuestas de dos flores.

Anofeles.—Género de insectos.

Antera.—Parte del estambre de las flores que contiene el polen.

Arack.—Aguardiente de azúcar obtenido por destilación del jugo del cocotero.

Araucaria.—Árbol originario de Chile y del Brasil, de unos 50 metros de altura, con hojas siempre verdes, y por fruto una almendra dulce y comestible.

Bagazo.—Caña prensada y aplastada, que se utiliza como combustible.

Balaustia.—Nombre común a todos los frutos que tienen por carácter la adherencia al cáliz, la corteza dura y gran número de semillas.

Barrilla.—Nombre vulgar del oxalato de sosa, que

se extrae de las cenizas de ciertas plantas y sirve para la fabricación del jabón de sosa.

Baya.—Fruto de ciertas plantas, carnosos y jugosos, que contiene semillas rodeadas de pulpa, como la uva.

Betulíneas.— Familia de árboles o arbustos dicotiledóneos, de hojas, alternas, simples, dentadas, flores monoicas y fruto a manera de manecilla con semilla sin albumen, como el abedul y el aliso.

Bignoniáceas.— Familia de plantas dicotiledóneas que tienen por tipo la bignonia. Habitan en las regiones ecuatoriales de América, en Australia y en el archipiélago Indico.

Borona.— En varias provincias se llama así al pan de maíz.

Bulbo.— Parte de la raíz de algunas plantas, tierna, jugosa, redondeada y compuesta de telillas, como la cebolla común, o de escamas, como en el tulipán.

Cafeína.— Alcaloide extraído del café.

Cafeona.— Esencia muy aromática, que se produce en la torrefacción del café.

Calloinal.— Que pertenece al cáliz; que forma parte del cáliz.

Capilaridad.— Propiedad de atraer un cuerpo sólido y hacer subir por sus paredes hasta cierto límite el líquido que las moja, y de repeler y formar en su derredor un hueco o vacío con el líquido que no las moja.

Carpelaría.— Que se refiere al carpelo o es de la naturaleza de éste.

Carpelo.— Hoja que revuelta sobre sí misma forma el pistilo.

Cártamo.— Planta de la familia de las compuestas, como de medio metro de altura, ramas espesas, hojas lanceoladas y espinosas, flores de color de azafrán y semilla ovalada. Llámase también *alazor*.

Caseína.— Substancia albuminoidea, que se encuentra en la leche y que, unida a la manteca, forma el queso.

Celulosa.—Cuerpo sólido, diáfano, insoluble en el agua, el alcohol y el éter, que forma la envoltura de las células en los seres orgánicos.

Cenit.—Punto de la esfera celeste que corresponde verticalmente a un lugar de la Tierra.

Clemátide.—Planta medicinal de tallo rojizo, sarmentoso y trepador, hojas opuestas formadas de hojuelas acorazonadas y dentadas, y flores blancas y de olor suave.

Cocaína.—Substancia de propiedades anestésicas (que priva de la sensibilidad), que se extrae de la coca, árbol del Perú. Al interior, su uso es peligroso.

Cófora.—Árbol de hermosas flores amarillas, propio del Extremo Oriente.

Coleóptero.—Insectos que tienen boca dispuesta para masticar, caparacho consistente y dos élitros córneos, tales como el escarabajo, el cocuyo, la can-tárida y el gorgojo.

Coníferas.—Familia de

árboles y arbustos dicotiledóneos, de hojas lineales y persistentes, fruto de exterior cónico y ramas que también presentan un aspecto cónico, como el ciprés, el pino y la sabelina.

Convolvuláceas.—Familia de árboles, matas y hierbas dicotiledóneas, de hojas alternas, corola en forma de tubo o de campana y semillas con albumen mucilaginoso, como la batata.

Coriáceo.—Perteneciente o parecido al cuero.

Coriláceas.—Familia de plantas dicotiledóneas, de hojas sencillas y alternas, flores en amento y fruto indehiscente.

Corola.—Cubierta interior de las flores completas, que protege los órganos de la reproducción y está adornada, por lo común, de bellos colores.

Cotiledón.—Parte de la semilla que en muchas especies de plantas rodea al embrión y le proporciona el alimento que necesita para su desarrollo.

Criptógamas.—Plantas y con propiedades semejantes a las de estos cuerpos. cuyos órganos reproductores están ocultos o son poco aparentes.

Crucíferas. — Plantas dicotiledóneas, de hojas alternas, cuatro sépalos en dos filas, corola cruciforme y semillas sin albumen.

Cupresíneas. — Género de plantas que tienen por tipo el ciprés.

Cupulíferas. — Familia de plantas, de hojas sencillas, alternas, flores monoicas y fruto indehiscente con semilla sin albumen, como el avellano, la encina, etc.

Curcumina. — Materia colorante que se extrae de la raíz de la planta llamada cúrcuma.

Chibcha o chicha.—Especie de cerveza fabricada por los indios del Perú y del Ecuador por la fermentación del maíz.

Daldai.—Especie de nanjios importados de China.

Dextrina. — Substancia sólida, blanca amarillenta, de igual composición que el almidón y la goma arábiga

Dicotiledóneas.— Plantas que crecen por el centro y por la superficie y cuyas semillas tienen dos cotiledones opuestos.

Drupa.—Pericarpio carnoso de ciertos frutos, con un solo hueso, como el olivo, el cerezo, etc.

Drupáceas. — Familia de plantas que tienen el fruto en drupa.

Élitro.—Cada una de las dos piezas córneas que cubren las alas de los coleópteros.

Embrión. — Germen o rudimento de un cuerpo organizado antes de desarrollarse lo bastante para que se conozcan sus caracteres distintivos.

Empireumático. — Se dice del olor y sabor particulares, generalmente ingratos y a veces nauseabundos, que toman las substancias animales y algunos vegetales sometidas a fuego violento.

Endémico.—Se dice de

las enfermedades que reinan habitualmente, o en épocas fijas, en un país.

Endocarpio.—Capa interior del pericarpio, que a veces es de consistencia leñosa, como en el melocotón.

Endopleura.—Película interior del grano o semilla.

Endósmosis.—Corriente de fuera a dentro, que se establece cuando dos líquidos de distinta densidad están separados por una membrana.

Epicarpio.—Película que cubre el fruto de las plantas.

Escanda.—Especie de trigo, propio de países fríos y terrenos pobres.

Escaña.—Sinónimo de *escanda*.

Escólito.—Género de insectos coleópteros, compuesto de unas quince especies, que causan grandes destrozos en los árboles.

Esfaña.—Género de musgos de la familia llamada esfañácea.

Esfañácea.—Familia de plantas acotiledóneas, musgoides, blandas, esponjosas, con tallos erguidos en los hornagueros sumergidos y en los pantanos flotantes.

Espelta.—Variedad de trigo escanda.

Espongiola.—Nombre de ciertas partes exteriores de los vegetales, que tienen marcada tendencia a absorber los líquidos con que se les pone en contacto.

Estambre.—Órgano sexual masculino de las plantas.

Estigma.—Cuerpecito colocado en la parte superior del pistilo y que recibe el polen en el acto de la fecundación de las plantas.

Estilo.—Parte del pistilo, por lo común encima del ovario, y que sostiene el estigma.

Estipa.—Tallo leñoso de las plantas monocotiledóneas arborescentes, como las palmeras.

Estoma.—Cada una de las pequeñísimas aberturas o boquitas que hay en la

epidermis de las hojas y ramas nuevas de los vegetales.

Etilico.—Se dice del alcohol de vino.

Euforbiáceas.— Familia de plantas dicotiledóneas, muchas de ellas venenosas, que tienen jugos lechosos y flores unisexuales, como el ricino, el boj, etcétera.

Exótico.— Se dice comúnmente de las plantas extranjeras.

Fájol.—Nombre del cereal alforjón, empleado en la comarca de Olot.

Fanerógamas.— Plantas cuyos órganos sexuales se distinguen a simple vista.

Farinetes.—Nombre catalán de los *puches* o *gachas*.

Fibrina.— Substancia orgánica, blanca, insípida e inodora; naturalmente líquida, puede coagularse espontáneamente, y recién extraída se pone filamentosa. Constituye la parte sólida de los músculos y también se halla en algunos ju-

gos y en la sangre a la cual comunica la propiedad de coagularse.

Fitón.—Nombre dado al vegetal reducido a su más simple expresión, y compuesto del retoño o de la hoja.

Fusain.— Palabra francesa que significa *carboncillo*; palillo de carbón para dibujar.

Gémula.—Germen de las plantas.

Gimnospermos.—Plantas de la familia de las compuestas, cuyas especies proceden de Méjico y del Brasil. Son matas o arbustos lisos, de hojas alternas, con flores en cabezuelas terminales.

Glicinia.— Género de plantas trepadoras procedentes de China.

Glucosa.— Especie de azúcar, blanco, sólido, cristalizable, pero menos dulce que el común o de caña, que se encuentra en las uvas y en la mayor parte de las frutas.

Gluten.— Substancia

amarillenta y elástica, insoluble en el agua, que, mezclada con el almidón, se encuentra en las harinas y obra como fermento en la panificación.

Glutina. — Nombre que se da en Alemania a la gelatina vegetal o parte insoluble del gluten tratado por el alcohol.

Guarapo. — Jugo de la caña dulce exprimida, que por vaporización produce el azúcar. Bebida fermentada hecha con este jugo.

Hematoxilina o hematina. — Sustancia rojo-oscuro que se obtiene del palo de campeche, que se utiliza en tintorería.

Hesperídeas. — Clase de frutas que como la naranja, el limón y otras, se componen de gajos.

Híbrido. — Se dice del animal y del vegetal creados por dos individuos de distinta especie.

Hipertrofia. — Aumento excesivo del volumen de un órgano.

Hipogeo. — Se dice de

las plantas cuyos frutos maduran debajo tierra.

Ingenio. — Conjunto de aparatos para exprimir la caña y obtener el azúcar.

Isba. — Casa de madera de abeto que construyen los campesinos en Rusia.

Isis. — Divinidad egipcia, esposa de Osiris, a quien siguió en todas sus transformaciones.

Kum-Kuat. — Limonero de China, de frutos pequeños, que se comen en almibar.

Kummel. — Especie de aguardiente, que se fabrica en Alemania y Holanda.

Labiadas. — Familia de plantas dicotiledóneas, de hojas opuestas, cáliz persistente y corola en forma de labio, como la albahaca, el espliego, etc.

Lauríneas. — Familia de plantas dicotiledóneas, de hojas alternas y persistentes, con flores dioicas, y por fruto bayas de una sola semilla, como el laurel, el árbol de la canela, etc.

Legúmina. — Principio nitrogenado muy nutritivo, contenido en las legumbres.

Leguminosas. — Familia de plantas dicotiledóneas, de hojas casi siempre alternas, flores de corola irregular, amariposada, y fruto en legumbre con varias semillas, como el garbanzo, la judía, etc.

Liber. — Conjunto de capas delgadas de tejido fibroso, que forman la parte interior de la corteza de los vegetales dicotiledóneos.

Liberiano. — Lo relativo al liber.

Liliáceas. — Familia de plantas herbáceas, de raíz bulbosa o tuberculosa, hojas radicales opuestas y fruto capsular, generalmente con muchas semillas, como el ajo, la cebolla, etc.

Lináceas. — Familia de plantas, matas, hierbas o arbustos dicotiledóneos, de hojas alternas, sencillas, flores fugaces, de cinco pétalos y fruto seco capsular, de cuatro o cinco divisiones, y ocho o diez celdillas con otras tantas simientes, como el lino.

Liquidámbar. — Bálsamo, unas veces líquido y otras viscoso, amarillo rojizo, aromático y de sabor acre, que tiene propiedades emolientes y deterativas.

Lixiviación. — Acción de disolver en agua una substancia alcalina.

Lotófago. — Dicese del individuo de ciertos pueblos que habitaban en la costa septentrional de África y se alimentaban con los frutos del loto.

Malvasia. — Uva muy dulce y fragante, producida por una variedad de vid cuyos sarmientos transportaron los catalanes de la isla de Quió en tiempo de las cruzadas, y prevalecen en varias partes de España, especialmente en Sitjes. Vino que se hace de esta uva.

Maní. — Nombre con que se conoce en América la planta del cacahuete.

Matahuga. — Nombre del anís.

Mesocarpio. — Parte intermedia del pericarpio en los frutos carnosos, como el melocotón.

Metamorfosis.—Transformación de una cosa en otra.

Mimóseas.—Género de plantas exóticas que comprende algunas especies notables por los movimientos de contracción que experimentan sus hojas cuando se las toca o agita.

Mirtáceas.—Familia de árboles y arbustos dicotiledóneos, casi todos tropicales, da hojas opuestas, en las cuales suele haber glándulas pequeñas y transparentes llenas de aceite esencial; flores blancas o encarnadas y cáliz persistente en el fruto, que es capsular.

Monocotiledóneas.—Plantas que crecen exclusivamente por el centro y cuyas familias tienen un solo cotiledón, como la palmera y el azafrán.

Monico.—Dícese de las plantas que tienen separadas las flores de cada sexo, pero en un mismo pie.

Mucilaginoso.—Que tiene mucilago o alguna de sus propiedades.

Mucilago.—Substancia viscosa de mayor o menor transparencia, que se halla en ciertas partes de algunos vegetales, o se prepara disolviendo en agua materias gomosas.

Mucor.—Se dice de los filamentos no tabicados de que están formados algunos hongos.

Mume.—Especie de albaricoque del Japón.

Narcótico.—Que produce sopor o entorpecimiento, como el opio y la belladona, disminuyendo la actividad vital del organismo.

Nerolí.—Aceite volátil muy aromático que se extrae de los pétalos de las flores de la naranja.

Neuralgia.—Padecimiento cuyo principal síntoma es un dolor vivo a lo largo de un nervio y de sus ramificaciones, sin fenómenos inflamatorios.

Oleáceas.—Familia de plantas dicotiledóneas, de hojas opuestas, flores algunas veces unisexuales, pericarpio varío y semillas ge-

neralmente sin albumen, como el olivo.

Oleíneas. — Véase *oleáceas*.

Opérculo. — Pieza, generalmente redonda, que a manera de tapadera, sirve para cerrar ciertas aberturas.

Orquídeas. — Familia de plantas herbáceas, monocotiledóneas, de hojas radicales, flores de forma y coloración muy raras, fruto capsular, semilla sin albumen, y raíz con dos tubérculos.

Osirís. — Divinidad egipcia.

Osmanto. — Arbol de China y del Japón, perteneciente a la familia de las oleáceas.

Ovario. — Parte inferior del pistilo que contiene el rudimento de la semilla.

Ovulo. — Vesícula que contiene el germen de un nuevo ser orgánico antes de la fecundación.

Ozono. — Estado especial del oxígeno, de olor fuerte

a marisco y azul cuando se liquida. Se encuentra en la atmósfera después de las tempestades.

Palingenesia. — Regeneración, renacimiento de los seres.

Paludismo. — Fiebres que suelen ocasionar los miasmas que se desprenden de terrenos pantanosos.

Panoja. — Conjunto de espigas, simples o compuestas, que nacen de un eje o pedúnculo común, como en la avena.

Papila. — Cada una de las pequeñas prominencias cónicas que tienen ciertos órganos de algunos vegetales.

Papilionáceas. — Sección de plantas leguminosas cuyas flores están formadas por corolas de cinco pétalos desiguales, semejantes a mariposas con las alas extendidas.

Paulownia. — Flor amarilla originaria de Oriente.

Pecíolo. — Caballo de la hoja.

Pelagra.— Enfermedad, llamada también *mal de la rosa*, que se atribuye al uso del pan de maíz.

Perala.—Vino fermentado que se obtiene de la pera.

Pericarpio.—Parte exterior del fruto, que cubre las semillas de la planta.

Petún.—Nombre dado al tabaco en el Brasil.

Pileo.—Especie de sombrero o gorra que entre los griegos y romanos traían los hombres libres y ponían a los esclavos cuando les daban libertad.

Pileorriza.—Raicilla que durante la germinación sale de la bellota, cubierta de un ligero velo y de una toca protectora, semejante al *pileo* de los romanos, y que se dirige inmediatamente hacia tierra.

Pistaje.—Acción de machacar o sacar el jugo a alguna cosa.

Pistilo.—Órgano femenino de la flor, que ordinariamente ocupa su centro, y consta de ovario, estilo y estigma.

Polen.—Polvillo fecundante contenido en la antera de las flores.

Polenta.—Nombre italiano de los *puches* o *gachas*.

Poligonáceas.—Familia de plantas dicotiledóneas, de tallos y ramos nudosos, hojas sencillas y alternas, flores unisexuales, frutos con una sola semilla de albumen harinoso.

Polínico.—Lo perteneciente o relativo al polen.

Pomáceas.—Familia de plantas caracterizadas por la naturaleza de su fruto, que tiene pipas o huesecillos.

Popoi.—Pasta fermentada que se hace con los frutos crudos del árbol del pan, que se consume mucho en las islas Marquesas.

Primum vivere.—Sentencia latina que significa: *lo primero es vivir*.

Puches.—Comida compuesta de harina cocida con agua y sal, la cual se adereza con leche, miel u otro aliño.

Pulpa.—Parte mollar o en él por numerosas raíces.
momia de las carnes, o carne pura, sin hueso, ternilla ni nervios, como el grano de la uva.

Pulque.—Bebida espirituosa, que se usa en América, y se obtiene haciendo fermentar el aguamiel o el jugo que dan los tallos de las pitas, cortados antes de florecer.

Quenopódeas.—Plantas herbáceas o leñosas que habitan en las cercanías del mar y se emplean a veces para fijar las dunas.

Rabassier.—Nombre que en Francia dan al buscador de trufas.

Rámneas—Familia de árboles y arbustos dicotiledóneos, a veces espinosas, de hojas sencillas, alternas y opuestas, con estípulas caducas o aguijones persistentes; flores pequeñas o en racimo y fruto drupáceo.

Rizógeno.—Órgano de algunas algas, en el extremo de cuyo tallo hay una especie de nudo que crece lateralmente y desciende por el cuerpo a que se adhiere el vegetal, fljándose

Rizoma.—Tallo horizontal y subterráneo, como el del lirio común.

Rododentro.—Arbol de la familia de las ericáceas, de dos a cinco metros de altura, con hojas persistentes, flores en corimbo, cáliz corto y corola grande, acampanada, de cinco lóbulos desiguales, y fruto capsular. Se cultiva como planta de adorno.

Rosáceas.—Familia de árboles y arbustos que se distinguen por sus hojas alternas, cáliz de cinco divisiones, corola regular, pericarpio vario y semillas sin albumen, como el almendro el laurel, la fresa, el rosal, etcétera.

Sanerkraut.—Col agria, que se prepara con las hojas de col cortadas en tirillas, mezcladas con sal y semillas de alcaravea y dejadas a fermentar. Se come mucho en Alemania.

Sépalo.—Cada una de las divisiones del cáliz de la flor.

Sidra.—Bebida hecha

con zumo de manzanas fermentado.

Stauntonia. --Género de plantas trepadoras del que se conocen varias especies que crecen en China.

Sui generis. --Locución latina que se emplea en castellano para denotar que la cosa a que se aplica es de un género o especie muy singular y no se parece a ninguna otra.

Taret. --Género de moluscos muy esparcidos en todos los mares.

Testa. --Membrana que se halla debajo del pericarpio, de un tinte que varia entre el amarillo claro y el rojo obscuro, y es la que da al trigo su coloración exterior.

Tetrágono. -- Figura geométrica de cuatro lados. Cuadrilátero.

Triticeo. -- De trigo, o que participa de sus cuerdas.

Toddy. --Bebida que se obtiene del cocotero.

Turión. -- Yema que nace de un tallo subterráneo, como en los espárragos.

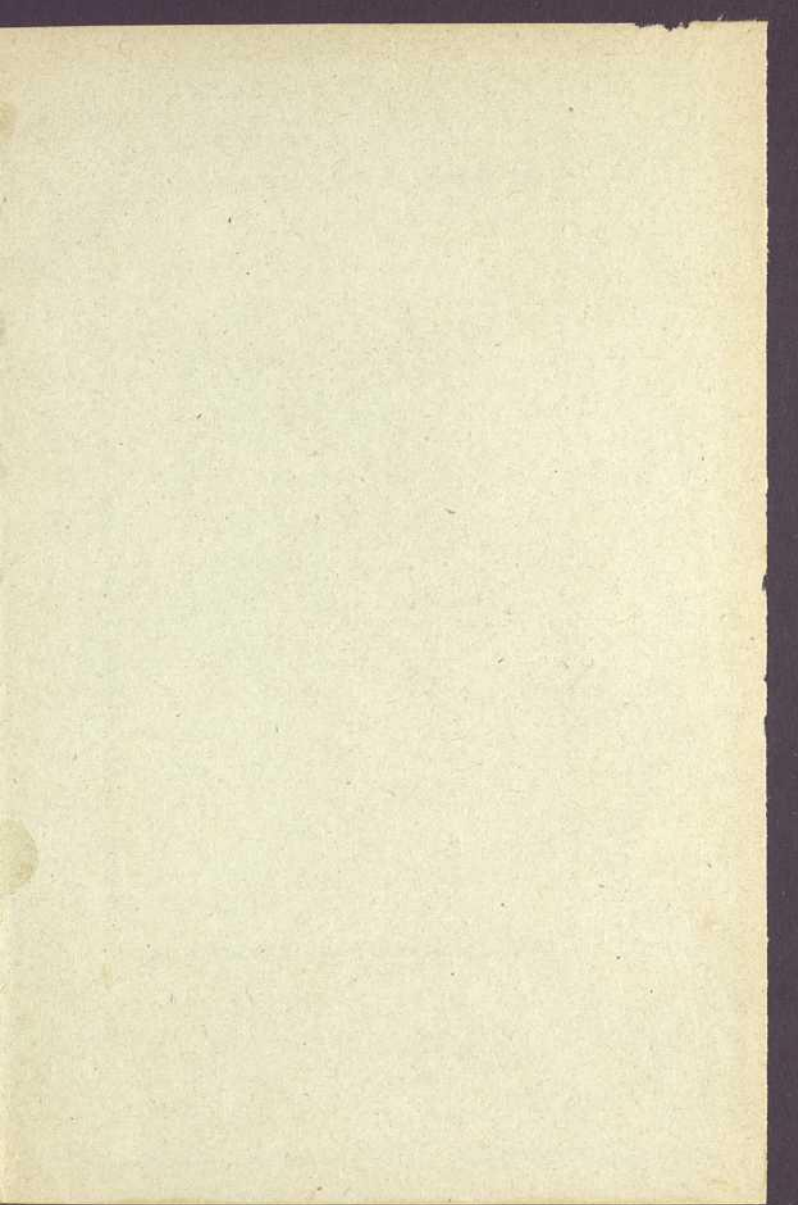
Utrículo. -- Cavidad de los granos del polen que contiene el líquido fecundante.

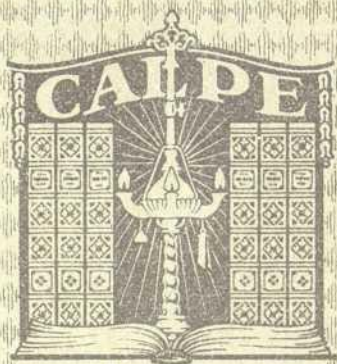
Verticilo. -- Conjunto de ramos, hojas, flores, pétalos u otros órganos, que están alrededor de un tallo.

Vitello. -- Conjunto de substancias que constituyen el huevo, fuera del núcleo y de la membrana que lo envuelve.

Xilófago. -- Dicese de los insectos que roen la madera.

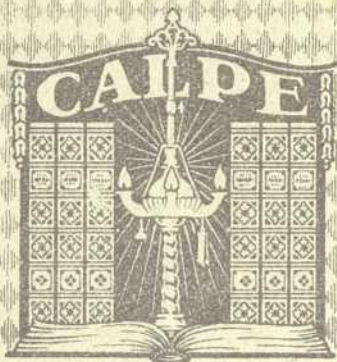
Zumaque. -- Arbusto de unos tres metros de altura, tallos leñosos, flores en panocha y fruto orupáceo, redondo y rojizo.





COMPañA ANÓNIMA DE
LIBRERÍA. PUBLICA-
CIONES Y EDI-
CIONES





COMPañIA ANÓNIMA DE
LIBRERÍA, PUBLICA-
CIONES Y EDI-
CIONES

6



ANNALS INDUSTRIALS

FA
6.423

73