LECCIÓN VI

BOSQUEJO 3º.—BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS VARIOS TE-JIDOS DE SEDA

[Nota.—Procúrense muestras de los tejidos que se van á describir, para mostrarlas á los niños.]

I. Nombrense los diferentes tejidos de seda.—Terciopelo, sedas lisas y brocadas, tisúes, seda de Persia, seda de Damasco, cintas, raso, crespón y gazas. Se infiere el valor de la seda por los muchos artículos que de ella se manufacturan, y la gran diferencia que hay en su textura.

II. Descripción de los tejidos.—Terciopelo (Véase la Lección 67.)—Es uno de los tejidos más bellos que se fabrican; los niños verán al examinarlo, que su belleza es debida á unas presillas tejidas de manera que no se vean ni la urdiembre ni la trama.

El brocado.—Sedas adornadas de flores hechas con hilo de oro ó plata.

La gaza.—El material más trasparente que puede hacerse. Hágase notar el tejido de esta tela, en que las hebras se cruzan y entrelazan como las de una red, con lo que adquiere la fuerza necesaria, pues de otra manera no podría tejerse de hebras tan finas.

La bombasina.—El tejido es de seda y lana, predominando en él la primera.

El raso (Véase la Lección 67).—Al salir del telar, el raso tiene cierta aspereza al tacto. ¿Cómo se remedia esto? Pregúntese á los niños qué aspecto tiene la ropa después de lavada y seca. No está lisa. ¿Cómo se alisa? Se aplancha. Pues eso se hace con el raso: se aplancha entre dos cilindros de hierro caliente, procedimiento que le comunica el hermoso lustre tan apreciado en el raso.

EL REINO VEGETAL

OBSERVACIONES PRELIMINARES

La naturaleza de los objetos del reino vegetal y su utilidad al hombre dependen tanto de la estructura y de la vida de las plantas, que parece necesaria una explicación preliminar sobre estos dos últimos puntos.

Las partes más importantes de una planta son: la raiz, el tallo, las ramas, las hojas, las pimpollas, la fruta y las semillas. La raiz es aquella parte de la planta que crece debajo de la tierra; sirve para mantener firme la planta, y para absorber la humedad necesaria á su sustento; es más ó ménos fibrosa, y la absorción se efectúa por las extremidades de las fibras.

En algunas plantas, como la chirivía y la zanahoria, las raices sirven en el primer año como depósito de savia para el segundo, en que florecen y dan semillas. Estas plantas se llaman bienales, y sus raices sirven, en el primer año, de alimento al hombre.

El tronco de un árbol se compone de tres partes distintas; en el centro hay una sustancia liviana, suave, y celular, llamada meollo, la cual puede examinarse muy bien en el sauco, por estar en él muy desarrollada; parçee destinada á conducir la savia hasta las hojas mientras la planta está tierna, y no se hayan formado otros canales para su ascenso; conforme va creciendo la planta, el meollo se va secando y parece no servir de nada, pues puede quitarse sin que el árbol se dañe. El meollo está rodeado de la madera, que se compone de fibras fuertes y gruesas, unidas tan firmemente que forman una sustancia sólida; estás fibras crecen en la dirección del tronco y forman las vetas de la madera.

Cada año se forma cierta cantidad de madera al rededor de la anterior; y al cortarse el tronco al través, se vé que la masa entera está compuesta de anillos ó círculos, cada uno de los cuales representa el aumento anual del árbol, cuya edad se calcula contando estos anillos.

Al examinar las celdas se verá que son más grandes hácia el centro del tronco, como que esa es la madera que se forma en la primavera, cuando se necesita mayor cantidad de savia para abastecer las hojas en su rápido desarrollo.

En algunas maderas se distinguen los anillos con mucha facilidad; en los abetos, en particular, son muy claros, porque las poros están llenos de cierta sustancia resinosa.

La madera que está hacia el centro del tronco se llama el corazón, y es la más dura: la otra, que está hacia el exterior, es relativamente blanda pues por ella pasa la savia á las hojas. Con el tiempo la madera tierna se va conviertiendo en corazón, los poros é intersticios se llenan y van oscureciéndose en color por jugos espesos, que descienden de las hojas, y llegan á los anillos más antiguos por medio de una serie de conductos que van de la corteza al corazón. Estos rayos ó conductos medulares son anchos y fáciles de notar en la encina ó el haya; mientras que en los pinos son angoştos, numerosos y difíciles de distinguir. Para objetos que requieren fuerza y durabilidad, debe emplearse únicamente la madera de corazón.

Las maderas de construcción deben cortarse en su período de madurez, esto es, cuando el corazón esté bien formado, y antes de que comience á pudrirse. La mejor estación para tumbar los árboles es el invierno, en cuyo tiempo la savia se presenta en pequeñas cantidades. Por lo que toca á la resistencia de la madera contra la presión, puede considerarse como incomprimible en la dirección de sus fibras; pero comprimidas en ángulo recto, las clases blandas se encogen notablemente.

La madera tiene mucha resistencia contra fuerzas que obren en direcciones opuestas; una varilla de encina de una pulgada en cuadro puede soportar un peso de cinco toneladas; pero cuando el peso gravita en una dirección contraria á la de la fibra, varía mucho la resistencia en las diferentes clases de madera; algunas, como el pino, etc., se debilitan mucho á causa de la tendencia que tienen los anillos á separarse unos de otros.

Al rededor de la madera está la corteza, formada también de anillos, pero tan comprimidos por el crecimiento de la madera interior, que no pueden contarse con facilidad.

La corteza varía mucho en los diferentes árboles; algunas veces es fibrosa, como en el roble, otras veces es flexible, como en el abedul, y otras porosa, como en el alcornoque de España y Portugal.

La conformación de la madera de los troncos de los árboles tropicales es muy distinta de la de los árboles de los climas templados. En los primeros las fibras están de tal modo mezcladas con el meollo y otras materias, que los anillos no pueden facilmente distinguirse. Tales árboles se conocen muy bien por su apariencia, pues casi siempre están desprovistos de follaje, y tienen sólo en la copa un ramo de hojas extendidas, como se vé en varias clases de palmas.

Las hojas son las partes planas, extendidas y verdes que crecen en las ramas. Cada hoja se compone de un armazón de venas, algunas veces entrelazadas, como en las hojas ordinarias, y otras veces perfectamente paralelas, como en los cereales, la grama, y todos los árboles de la familia de las palmas.

Entre las venas está la pulpa, provista de numerosas cavidades para el aire, que la atraviesa en todas direcciones; encima de las dos superficies de la hoja hay una telilla que en la parte inferior está perforada por inumerables poros de respiración.

La acción de las diferentes partes del vegetal viviente puede describirse como sigue: las raices absorben por las extremidades el agua de la tierra, que contiene, entre otras, varias sustancias minerales; esta agua sube por las fibras de la madera exterior y se comunica con las hojas por medio de las ramas; allí queda expuesta á la acción libre del sol y el aire, y la mayor parte del agua se escapa por la evaporación; el resto, por la influencia del aire que entra por los poros, se convierte en el nutrimento requerido para la mantención de la planta, y la formación de sus productos y secreciones peculiares.

La parte de la savia que no es necesaria para el desarrollo de la flor ó de la fruta, bája por la corteza, y, entrando por los conductos medulares, se deposita en el corazón; ó, como sucede en los bienales, durante el primer año, desciende á la raiz para el nutrimento que ha de necesitar la planta en el segundo.

Cuando una planta produce sustancias medicinales, 6 de utilidad en cualquiera otra línea, es claro que el conocimiento de los hechos anteriores puede servirnos de guía para saber el tiempo en que mayor ventaja podemos sacar de ella. Por ejemplo, cuando la savia se absorbe por primera vez por las raíces, es muy acuosa y no posee propiedades definidas. Lo mismo puede decirse de la que se halla en la madera. Sin embargo, al llegar á las hojas adquiere cualidades determinadas,

y por esto es que se prefieren las hojas tanto para medicina como para sazonar los alimentos.

Al volver la savia de las hojas, pasa á la corteza, y ésta viene á ser el depósito de las sustancias peculiares que produce la planta; lo que explica que se emplee tanto la corteza en las artes y en la medicina. Puede ponerse como ejemplo el roble, cuya corteza se emplea en el curtimiento de los cueros, y la canela, que se usa como especia.

La raiz también contiene á menudo los principios peculiares de la planta que la produce, como se vé en la jalapa, el ruibarbo, la achicoria, etc.

Las flores se componen de varios órganos distintos entre sí, tanto en su uso como en su estructura. El exterior, generalmente de color verde, que encierra todas las demás, se llama el cáliz y se compone de varias partes más ó menos unidos en los bordes, las cuales se llaman sépalos; la parte más colorida y vistosa de la flor se llama la corola; ésta se compone de varias partes que se llaman pétalos. La corola rodea los estambres que son cuerpos pequeños y variables en número y compuestos de un filamento largo terminado en una cabeza ó antera. El depósito de semillas, ú ovario, contiene las semillas tiernas de la planta; las protege hasta que hayan llegado á su madurez; y es la parte más importante de la flor. El ovario no se halla en la misma posición en todas las flores; en algunas, como la manzana y el pepino, está debajo de la flor, y en otras, como la cereza, dentro de ella. Las semillas de los cereales, legumbres, especias, etc., sirven mucho para alimento, y otras necesidades del hombre, pues contienen en pequeño espacio una gran cantidad de materia nutritiva, cuando la planta, en los primeros períodos de su crecimiento, no ha podido todavía desarrollar sus hojas y raíces, para obtener de la tierra y del aire su alimento.

OBJETOS DEL REINO VEGETAL

La Corteza y los Tallos

LECCIÓN VII

EL CORCHO

Historia natural.—El corcho es la corteza de una especie de encina que crece en abundancia en España, Portugal, el sur de Francia y el norte de Africa, y se llama alcornoque. Cuando el árbol tiene de quince á veinte años, se le hace una incisión al rededor del tronco, cerca del nacimiento de las ramas, y otra, cerca de la tierra al pie del tronco; en seguida se hacen varias incisiones perpendiculares, y por medio de un instrumento sin filo se levanta la corteza exterior con el mayor cuidado para no lastimar la interior, pues de otra manera el árbol moriría.

Esta operación se hace en julio ó agosto, y se repite cada ocho ó diez años. El alcornoque vive cerca de 150 años.

Sus usos.—La utilidad del corcho depende de las cualidades siguientes: su ligereza, elasticidad, compresibilidad, é impenetrabilidad para los líquidos. Su liviandad lo hace muy útil para salva-vidas, boyas de redes de pesca, etc. Su elasticidad y compresibilidad hacen que sea muy apropósito para tapas de botellas.

Se usa también el corcho para entresuelas de zapatos, y á este efecto se le corta en la forma requerida con cuchillos muy anchos y afilados.

LECCIÓN VIII

LA CAÑA

Historia natural.—La caña ó el junco, es una especie de palma de tallo delgado y largo, que crece en abundancia en los bosques de los trópicos. Las de las Indias Orientales son notables por su altura extraordinaria, que á veces llega á cuatrocientos pies; están provistas de espinas en forma de ganchos, con los cuales se aferran á las copas de los árboles más elevados.

Los naturales los cortan y les quitan las hojas, pasándolas por una muesca hecha en el tronco de un árbol; luégo las secan al sol y las amarran en líos para la exportación.

Sus usos.—Las cañas están formadas principalmente de fibras resistentes y leñosas, con numerosos tubos abiertos por los cuales asciende la savia con la rapidez suficiente para surtir la gran evaporación que se efectúa en las hojas; están cubiertas en el exterior de una capa durísima, trasparente y lustrosa; se rompen con facilidad á lo largo, y se usan principalmente para asientos de sillas y sofáes, y otros propósitos semejantes, á los cuales se adaptan muy bien, á causa de su dureza y durabilidad.

Las cañas más estimadas son de color pálido, largas y delgadas, de una flexibilidad suficiente para permitir que se doblen sin grietearse la capa exterior. Además de esto, la planta da una fruta agradable; y cuando se corta el tallo al través, la savia que sale forma una bebida sana y refrescante. La planta se cocina cuando está tierna y es bastante buena como alimento.

Hoy las cañas han venido á usarse mucho más que antes, pues se hacen de ellas, además de muebles, una

QUINTO PASO

221

infinidad de canastos y cestas, para lo cual son muy apropósito por su fuerza y durabilidad.

LECCIÓN IX

EL CARBÓN DE LEÑA

Preparación.—Se abre un hoyo en la tierra y se coloca en él la leña en rajas; se cubre el todo con una capa de tierra, y después de ponerle fuego se tapan todos los agujeros por donde se había permitido entrar el aire, y así la leña se retuesta sin quemarse. El mejor carbón se hace de leña dura.

Propiedades.—El carbón de leña es una sustancia sólida, liviana, negra, y porosa; muestra claramente los círculos anuales, y la estructura de la madera de que se formó; es quebradizo, y se reduce á polvo grueso con mucha facilidad, siendo durísimas las partículas de que se compone. El aire no lo afecta absolutamente; es insoluble en agua, y áun en los ácidos más fuertes, y no es fusible al fuego. Al calentarse, ó hacerse ascua, arde sin humo, produciendo un gas invisible pero mortalmente venenoso, que se llama ácido carbónico. Es muy mal conductor del calor, y puede cogerse con los dedos una brasa encendida por un lado, sin quemarse.

Sus usos.—El carbón de leña es notable por la propiedad que tiene de absorber gases de un volumen mucho mayor que el suyo, por lo tanto se emplea frecuentemente para absorber los olores desagradables que provienen de sustancias corrompidas.

El carbón se emplea principalmente como combustible; se usa también en la manufactura de la pólvora, para cuyo propósito se prefiere el de sauco negro. En Europa se usa el hecho del cesped de los pantanos, para neutralizar el mál olor de ciertos abonos; y sirve también para filtrar el agua, para medicina, para hacer lápices y para pulir sustancias duras.

El carbón animal, que se hace calentando huesos en hornos cerrados, se emplea en los trapiches para filtrar el almíbar, que al pasar por él, pierde la materia colorante, y sale incolora. (Véase "Azúcar.")

LOS GRANOS Y LAS LEGUMBRES

OBSERVACIONES GENERALES

Descripción.—Las plantas cereales son anuales, y mueren hasta las raíces cuando la semilla llega á su madurez; sus tallos, que después de secarse se llaman paja, son huecos, y se dividen interiormente en varios compartimientos que corresponden á unos como nudos en el exterior. Es obvio que esta construcción ayuda á reforzar el tallo hueco el cual está cubierto exteriormente con una especie de barniz que da una aspereza peculiar á la paja.

Las hojas brotan alternativamente de los nudos del tallo; cada una tiene un pedúnculo ancho que se arrolla en el tallo, formando una vaina abierta por un lado; las hojas son largas y puntiagudas, y sus venas corren paralelas desde la base hasta la punta sin ramificarse ni reunirse, como sucede en la mayor parte de las hojas. La última hoja del pedúnculo forma la vaina que encierra la espiga.

Las flores de los cereales se forman de unas escamas, verdes al principio y amarillas después que encierran una fruta de una sola semilla llamado grano. Estas flores crecen en racimos y forman la espiga ó mazorca.

Los cereales degeneran rápidamente cuando no se cultivan, y acaban por no tener valor ninguno como alimento.

LECCIÓN X

accept this palates which bring a schill twice

LA CEBADA

Cultivo.—La cebada es, después del trigo, uno de los granos más útiles y de más cultivo. Si la dejan crecer silvestre, degenera en poco tiempo.

La cebada es un grano muy duro, y capaz de resistir tanto el calor como la sequedad, y puede por tanto cultivarse con provecho en suelos más pobres que el trigo. Llega muy pronto á su madurez, lo que permite que se hagan dos cosechas al año.

El grano de la cebada termina en una barba larga, que se rompe en la trilla; es de forma cónica, con puntas en los extremos, y una hendedura en un lado; de su notable regularidad de tamaño proviene que se haya tomado su nombre para una de las divisiones de la pulgada, pues es sabido que tres granos puestos juntos por las puntas, miden una pulgada de longitud.

Usos.—La cebada se emplea principalmente en la fabricación de cerveza. Para esto se la remoja en agua hasta que se pone blanda é hinchada; luégo se deja escurrir, y permanece en montones cerca de 40 horas, durante las cuales los granos comienzan á germinar, echando una raíz pequeña como sucede cuando se siembra en la tierra; para impedir su desarrollo, se extiende la cebada en un piso seco, y después se calienta en un horno; el color varía según el grado de calor en que se seca, y así se producen las diferentes clases de cerveza. Después de secarse, se separa la raíz, que sirve

de alimento para las bestias, y también como abono. Durante este procedimiento, la cebada pasa por los mismos cambios que todas las semillas en la germinación; el almidón se convierte en azúcar, que puede disolverse en los jugos de la planta, cuando está creciendo, y es este azúcar el que se disuelve en el agua hirviendo, y se cambia en la parte espirituosa de la cerveza, durante la fermentación.

La harina de cebada no hace muy buen pan por ser seca, gruesa y muy expuesta á agriarse. De ella se hace sopa para los enfermos, y también una bebida refrescante, que se prepara descascarando el grano en molinos á propósito.

Sirve para engordar aves, puercos y otros animales.

LECCIÓN XI

EL CENTENO

Cultivo.—El centeno es un grano que puede cultivarse hasta en puntos muy estériles, y en regiones más frías que los otros granos. Por consiguiente es el que más se cultiva en los países muy fríos, como la Siberia, la América Rusa, y el norte de Europa. Requiere muy poca preparación en el terreno, y menos abono que la cebada, ó el trigo. Se siembra generalmente en el otoño, después de la cosecha de trigo.

Se supone que el centeno es nativo de los desiertos que hay cerca del mar Caspio.

Usos.—Se cultiva el centeno para varios propósitos. El grano se muele y sirve para hacer pan; pero como es oscuro y poco sabroso, se usa más entre la gente pobre. En Rusia y otros países del Continente lo comen mucho.

En Holanda se fermenta el grano maduro, y se obtiene de él un licor destilado. La paja del centeno es el mejor material para techar casas, y también para hacer sombreros, y gorras.

Algunas veces se siembra al rededor de los campos de trigo, y otros granos para protegerlos de las aves domésticas, que por lo general no gustan del centeno. Hay una circunstancia que lo hace poco apreciable como alimento para el hombre, y es, que este grano está expuesto á una enfermedad que lo vuelve muy nocivo; los granos afectados de ella crecen con mucha rapidez, y se parecen algo á la espuela del gallo; de aquí viene el nombre de centeno espoleado, ó érgota de centeno. Del grano enfermo se saca una medicina muy útil (secale cornutum, ó sea cornezuelo de centeno).

LECCIÓN XII

LA AVENA

Su cultivo.—Se ignora el país nativo de la avena. Florece en estaciones y climas más fríos que ningún otro grano, y por lo tanto se cultiva mucho en los países montañosos, como Escocia, Noruega y Suecia.

En su apariencia difiere mucho de los otros granos, pues las flores, que crecen en racimos sueltos, se abren en forma de campanas colgantes, lo que impide que el agua llegue al grano.

Se conocen varias clases de avena tales como la colorada, blanca, negra, etc.

Se siembra en la primavera, en la proporción de cuatro ó cinco fanegas por acre, y se cosechan de treinta á cuarenta.

Sus usos.-La avena es un alimento muy sano y nu-

tritivo; después de secarla y molerla se hace de ella una harina gruesa que forma el principal artículo de alimentación de los escoceses y de los ingleses.

De ella se hace también sopa y pan, y después de descascarada se estima como alimento muy nutritivo para los enfermos.

Mucha avena se consume como forraje para caballos, y en esto se emplea tanto entera, como molida; también sirve de alimento á las aves domésticas.

La paja de la avena madura se considera como la más nutritiva, y se prefiere para el ganado; el hollejo se usa á menudo para rellenar colchones entre los aldeados escoceses, por ser muy barato, suave, y elástico.

LECCIÓN XIII

EL ARROZ

Cultivo del arroz.—El Asia es indudablemente la parte del mundo en que por primera vez apareció el arroz, pues hoy todavía se le encuentra allí en estado silvestre en los lugares más cálidos. Del Asia fué llevado á las regiones ardientes y pantanosas de Europa, América y Africa. Su introducción en América data de 200 años atrás.

La principal peculiaridad del cultivo del arroz es la gran cantidad de humedad que requiere. En los Estados Unidos de América se siembra en la primavera en hondos surcos separados por espacios de 18 pulgadas, y luégo se inunda de agua todo el terreno por algunos días; cuando las plantas llegan á 4 pulgadas de altura, se repite la inundación y se continúa por quince días; hácese esto por tercera vez antes de madurar el grano, y

se deja así la tierra hasta que esté completamente maduro. In the complete hardening or agend one assett, attende

El cultivo del arroz es muy malsano, á causa del estado pantanoso de la tierra en que se cosecha. Cuando el grano ha llegado á su madurez, se desaguan los campos y se recoge la cosecha con una hoz, durante cuya operación los piés del labrador se hunden profundamenof as ignis se uses its te en el suelo húmedo y blando.

El arroz se cultiva casi de idéntico modo en Italia, Lombardía y España. La mayor cantidad se produce

en la India, la China y Ceilán.

En todos los países, los mejores campos para arroz son los lugares pantanosos que hay en la vecindad de los grandes ríos; en donde éstos faltan, se recogen las aguas de los arroyos en vastos depósitos, y con ellas se riegan é inundan las sementeras á su debido tiempo.

El arroz excede mucho en rendimiento á nuestros cereales comunes: en la India, el producto ordinario es de 30 á 60 por uno. En Lombardía, por cada 3 sacos

que se siembran, se recogen 50.

A veces se le exporta con la cáscara, lo que lo preserva mejor de daño en el viaje. Complétase su preparación en molinos construidos al efecto tanto en los Estados Unidos como en Europa.

Aunque no se halla el arroz mencionado por su nombre en las Sagradas Escrituras, debe de haber sido conocido de los historiadores sagrados; y es posible que sea á su cultivo á lo que se alude en el Ecles. xi, 1, y en Isaías xxxii, 20.

Usos del arroz.-El arroz, más que ningún otro grano, sirve de alimento saludable al hombre; es sano, ligero y fácil de digerir, pero no tan nutritivo como otros cereales, pues se compone, en su mayor parte, de CONTRACTOR SOURCE SOUR SECTION OF CHES SHOULD almidón.

En la India se destila del arroz fermentado un licor muy fuerte; y la paja se usa para tejer sombreros y para fabricar cierta clase de papel en que se hacen primorosos dibujos.

Inglaterra consume grandes cantidades de este grano en la fabricación de almidón.

LECCIÓN XIV

EL MAÍZ

Su cultivo.—La América es indudablemente el país nativo del maíz, pues allí los españoles lo hallaron en estado silvestre, y tambien cultivado, cuando descubrieron el Nuevo Mundo.

Su tallo es largo, fuerte, acoyuntado y en forma de caña; crece de siete á diez piés de altura, y se cubre de hojas largas y puntiagudas; en la cima del tallo brota un racimo de flores estériles y más abajo echa unas mazoreas, generalmente tres, cada una de las cuales está encerrada en una especie de vaina formada por varias hojas delgadas. En la mazorca, que es de forma cilíndrica, hay numerosas semillas en filas uniformes y apretadas; cada semilla tiene una hebra sedosa que sale por la punta de la vaina; las flores de la copa producen un polvo fertilizador necesario para la protección del grano; este polvo cae en los filamentos sedosos de la mazorca, los que después de recibirlo se secan y se caen.

El color del maíz varía de amarillo y blanco, á moreno rojizo. Su cultivo es muy sencillo. Siémbranse los granos en filas, en terrenos bien abonados, y la cosecha varía según la calidad de la tierra; pero siempre es abundante relativamente.