

CONFERENCIA VIII.

DE LOS VEGETALES EN GENERAL.

Buenos días, D. Eusebio, ¿cómo se halla V.? ha descansado V.?

— Muy bien, gracias á Dios.

— Ya nos tiene V. aquí á su disposicion, dijo D. Francisco en nombre de todös, y con deseos de continuar las conferencias que empezamos en la haciendita; pero antes quisiéramos que nos enseñara lo que nos insinuó el otro día.

— Con mucho gusto, contestó D. Eusebio. Pasemos á aquella otra pieza. Aquí tienen Vds. el gabinete de física experimental.

— Admirado empezó á preguntar D. Juan sobre los diferentes objetos que veia, y D. Eusebio con mucha complacencia iba enseñando uno por uno los mas principales, y diciendo: Esta se llama la máquina neumática, que sirve para extraer el aire.

Esta otra es la máquina eléctrica con que se hacen muchas operaciones muy curiosas.

Esta es una batería eléctrica.

Aquí está el termómetro que indica los grados del calor.

Este es el barómetro para conocer las variaciones de los tiempos.

Este se llama hidrómetro, y sirve para conocer los grados de sequedad y humedad.

Este es el anemómetro ó veleta que indica de qué lado viene el viento, y cuál es su intensidad.

Con este otro se sabe el agua que cae cuando llueve. Con el tiempo ya nos ocuparémos en experimentos muy útiles y curiosos.

— ¡Ah!... dijo D. Juan admirado; ¿qué es esto que tiene V. aquí, D. Eusebio, en estos estantes?

— Aquí en esta parte están los aparatos y laboratorio químico para analizar cualquier cuerpo. Aquí hay varios instrumentos necesarios para eso, como son balanzas muy finas que indican fracciones de grano, con su juego de pesos correspondientes, cribas, lámparas químicas, morteros y manos de cristal, crisoles, filtros, retortas, vasijas para evaporar, tazas y embudos de vidrio, con aparato para recoger, juntar y medir flúidos aeriformes.

Aquí están los reagentes necesarios para las operaciones; los ácidos muriático y sulfúrico, el álcali volátil, las soluciones de pruriato de potasa, el carbonato de amonia, carbonato neutral de potasa, muriato de amonia, nitratos, lejías de jabon con los demás reagentes necesarios á un laboratorio.

En medio del gabinete de física experimental y del laboratorio químico está la librería. Aquí

está la *sagrada Biblia*, tengo dos ejemplares: esta es la traducida por D. Amat Torres, y esta es la traducida por el P. Scio, no la adulterada sino la legítima con sus notas, que son muy preciosas y dan mucha luz para entender é interpretar las santas Escrituras. Así sé que voy seguro, guiado como por la mano, de la doctrina que hay en dichas notas de los santos Padres, acordándome de lo que dice san Pedro en su segunda carta, capítulo I, v. 20: *Bien entendido ante todas cosas que ninguna profecía de la Escritura se declara por interpretacion propia.*

Esta obra es el *Año cristiano* de Croisset, en que todos los días leemos lo correspondiente al día, estando toda la familia reunida. Este es el *Catecismo explicado*: este es el *Kempis*: este *San Francisco de Sales*: estas las *Obras* del venerable Granada; *Glorias de María* por san Ligorio; *Estudios filosóficos* de Augusto Nicolás, y todos los que han salido de la LIBRERÍA RELIGIOSA, á la que estoy suscrito con mucho gusto, porque todas las obras que da á luz son muy buenas y necesarias á todo buen cristiano.

Estas obras son: *Historias* de España, Francia, Inglaterra y de otros reinos. Aquí están los *Anales* del abad Carrillo del Montearagon. Estas otras obras son de matemáticas, historia natural, agricultura, física, botánica, química y otras, todas útiles y sustanciosas. Para mí los libros son los compañeros mas fieles y constantes; siempre los hallo dispuestos á servirme y entre-

tenerme útilmente; como son buenos, nunca dicen mal de nadie, ni murmuran, ni critican, ni se indisponen con nadie; solo se ocupan en enseñarme la verdad, y nunca se cansan de repetirla á fin de que la entienda bien y me penetre bien de ella. Así como las abejas se meten en las flores y de allí sacan miel, así de estos libros, como de flores, vengo á chupar la miel para formar el panal del cumplimiento de mis obligaciones esenciales para con Dios, para conmigo mismo y para con mis prójimos.

Esto mismo encargo á Vds.; que sean amantes de leer libros buenos y escogidos, y que se aparten de la lectura de los malos. Porque la lectura ó el leer se compara al comer: si se comen alimentos sanos, conservan la salud y la vida y aumentan las fuerzas; pero si se toman comidas dañinas y ponzoñosas, quitan la salud y la vida. Lo propio hacen los libros: si se leen libros buenos, instruyen al hombre y le aumentan sus buenas prendas morales; pero si se leen libros malos, impíos é inmorales, se envilecerá, y será un mónstruo de la humanidad, y su mayor azote, el enemigo de sí mismo, y enemigo del mismo Dios, á quien debe amar y servir por tantos títulos.

Si les parece bien, podrémos salir allá fuera al jardín... y mientras tomamos el fresco nos ocuparémos en tratar de los vegetales, que es la materia que se sigue á la que hemos explicado hasta aquí.

— Con mucho gusto.

— ¡Cuántas gracias debíamos dar, dijo D. Francisco, á la Providencia divina por haber enriquecido y adornado la tierra de tantos árboles, yerbas y frutas útiles y necesarias á la vida del hombre!

— Á la verdad que es muy racional, dijo don Juan, la reflexion que V. hace, y todos debemos levantar la mente á Dios al contemplar la naturaleza tan provista de cuanto el hombre necesita. Yo me acuerdo haber leído un autor que dice: Que el hombre que disfruta de las cosas citadas y no levanta el pensamiento al Criador para darle gracias, es semejante al cerdo que come las bellotas sin levantar los ojos para mirar el árbol que las produce.

— Recordemos, pues, dijo D. Eusebio, que los vegetales son obra del dia tercero de la creacion; así lo leimos en la santa Biblia en el libro del Génesis, cap. 1, v. 11 y 12, donde dice Dios: *Produzca la tierra yerba verde, y dé simiente y plantas fructíferas, que den fruto conforme á su especie, y contengan en sí mismas su simiente sobre la tierra. Y así se hizo. Con lo que produjo la tierra yerba verde, y que da simiente segun su especie, y árboles que dan fruto, de los cuales cada uno tiene su propia semilla, segun la especie suya.*

Las principales partes de los vegetales son las raíces, el tronco, las ramas, los ojos, botones ó yemas, las hojas, las flores y los frutos.

Las raíces son la parte inferior del vegetal, y

sirven para fijarle en tierra y para chupar los jugos nutritivos, cuya operacion efectúan por medio de un agujerito que tiene cada raicilla en su extremo.

Hay tres clases de raíces, que son: las bulbosas, las tuberculosas y las fibrosas.

Las raíces bulbosas son las que se componen de una cebolla, como la azucena, el azafran, de cuyo extremo inferior sale una cabellera de hilos ó filamentos, que son sus verdaderas raíces.

Las tuberculosas consisten en un tubérculo, que es un cuerpo carnoso, sólido y ordinariamente mas grueso que el tallo de la planta á que pertenecen. Estas raíces por lo regular tienen la facultad de dar nacimiento á nuevas plantas con solo una parte del tubérculo, como se ve en la patata, boniato, ñames y otras.

Las raíces fibrosas son las que se componen de diferentes fibras ó filamentos, como las de los árboles, maíz, arroz y otras.

Las raíces siguen una misma direccion si son de la misma especie; pero si son de especie distinta hay diversidad, pues que unas son perpendiculares, y horizontales otras. Esta observacion conviene tenerla presente, á fin de ir alternando los plantíos y tener siempre abundantes cosechas; por ejemplo, cuando un cañaveral está aniquilado, aquella tierra se sembrará de boniatos, yucas, ñames ó de otras plantas de raíz bulbosa ó tuberculosa, pero no de raíz fibrosa, porque ya lo era la caña.

Las raíces puestas al descubierto se convierten en ramas, y las ramas enterradas se convierten en raíces.

Cuando se quiere aumentar las raíces de las plantas se procurará cultivarlas bien al rededor, y se les amontonará mas tierra al tronco

Cuando se trasplante algun árbol ó planta, se le hará un hoyo proporcionado; y si alguna raíz es muy larga, se cortará, pues que menos mal es cortarla que dejarla en posicion violenta.

El cuello de la raíz es la parte intermediá entre el tronco y la misma raíz, y se llama nudo vital, y justamente merece este nombre, porque si muere el cuello, muere la planta, y si este no muere, aunque le quiten el tronco vuelve á retoñar; y este constituye el cuerpo carnoso que sostiene á la cebolla en las bulbosas, y es el origen de las tuberculosas.

Las raíces, á mas de servir al árbol para chupar la tierra, le sirven tambien para asegurarse en el suelo y poder resistir los embates del viento.

Por medio de las raíces se multiplican las plantas, trasladándolas y dándolas el cultivo necesario.

Las raíces sirven algunas de alimentos, como los nabos, rábanos y otras; y las hay que sirven de medicina, como la raíz del malvabisco, del granado, del saúco y otras.

Del tronco y del tallo.

El tronco ó tallo es aquella parte del vegetal que saliendo de las raíces sube á sostener las ramas que forman su cabeza.

Su direccion es vertical comunmente, aunque en algunas es horizontal, extendiéndose por el suelo, y en otras no pudiéndose sostener por sí mismas se enredan con los cuerpos que están á su alcance, como la hiedra, enredadera, vainilla, pimentas y otras.

El tronco se llama así cuando es leñoso, y tallo cuando es herbáceo, como el tallo del plátano.

El troco de los árboles se divide en tres partes que son: corteza, albura y madera.

La corteza se divide en tres partes: epidermis, tejido celular y capas cortezales.

La epidermis, que es la piel exterior del vegetal, sirve para defenderle de la impresion demasiado fuerte del sol y de los tiempos, y al propio tiempo por su grande porosidad proporciona al vegetal que abriga en su seno las sustancias que le son convenientes.

El tejido celular son unas celditas en que se elaboran los jugos alimenticios, comunicándose por medio de otros vasos estos mismos á las otras partes del vegetal, hasta llegar á la medula ó corazon, á efecto de que se les apropien y asemejen en virtud de su organizacion particular.

Las capas cortezales son la reunion de los vasos interiores del vegetal, y son de tres especies: vasos comunes, porque están destinados á recibir jugos comunes, como la sávia; vasos propios, esto es, los de cada parte del vegetal, aquellos en que cada una de sus partes trabaja y modifica las comunes para asimilarlas y crecer; vasos aéreos, esto es, los que solo contienen aire, que se llaman tráqueas.

La corteza de los árboles y plantas sirve para un sinnúmero de cosas: la corteza de la encina sirve para curtir, lo mismo la del guatapaná, la corteza de árbol de canela, quina, corcho; la corteza del lino y cáñamo da para hilos y telas finas.

El tronco se compone de parte leñosa y de corazon. La parte leñosa se compone de la albura inmediata á las capas cortezales: tambien se llama *liber* ó libro, porque se compone de capas sucesivas unas sobre otras.

Estas capas son mas flexibles en la juventud del vegetal, y mas duras y cerradas á proporcion que tiene mas edad. La primera capa está despues de la corteza; es la albura ó blanco de la madera, es la menos dura de todas por ser la última que se ha formado, y no llega á ser madera perfecta, sino cuando otra capa viene á reemplazarla. Cada año se aumenta una capa.

El corazon de los árboles ó canal medular es una sustancia blanquecina y vaculosa situada en el centro del cuerpo leñoso y encerrado en una

que se extiende desde la parte mas alta del árbol hasta el nudo vital.

Se compone de vasos mas anchos y menos apretados, sobre todo cuando el árbol es jóven, porque á medida que se hace viejo se estrechan aquellos vasos, llegando á desaparecer completamente.

Por lo regular el tronco de todos los árboles consta de lo que hemos dicho, de parte leñosa y de medula. Sin embargo hay algunos que se llaman monocotiledones, cuyo tronco no tiene medula, ni cuerpo leñoso, ni verdadera corteza, sino solamente una reunion de fibras rodeadas de un tejido de celditas ó vasos mas abundantes hácia el centro, el cual por esta causa es mas tierno que su parte exterior; y estos árboles son aquellos que, como las palmas, proceden de una semilla, que al germinar en la tierra no se divide en dos partes, como sucede á las demás, sino que siempre subsiste entera, como en el coco y otros, que por esto se llaman monocotiledones.

De las ramas.

Las ramas de los árboles son las divisiones y subdivisiones del tronco, y su organizacion es la misma. Sin embargo la sávia no acude á ellas con tanta abundancia como al tronco, porque no siendo vertical, sino horizontal su posicion, no proporciona un camino tan recto como el

tronco. Y por esto las ramas verticales son tan dañosas á los árboles frutales; porque atrayendo la mayor parte de la sávia empobrecen á las demás, les privan del alimento que necesitan, y esta misma abundancia de jugos que se apropian las hace producir mucha madera y ningun fruto, y por tanto se deben cortar luego.

Las ramas se dividen en ramas madres ó de primer orden, en medianas ó de segundo orden, y en ramas pequeñas ó de tercer orden. Tambien se llaman alternas cuando están dispuestas una despues de otra, á distancias casi iguales del tronco; opuestas cuando están situadas una enfrente de otra; cruzadas cuando están en forma de cruz; inclinadas cuando por su debilidad lo están hácia la tierra.

Tambien se llaman ladronas ó viciosas aquellas ramas que chupan toda la sávia debilitando á las demás. Se llaman ramas de madera las que no dan fruto. Y se llaman ramas frutales las que dan flor y fruto.

De los ojos, botones y renuevos.

Ni las flores, ni las hojas, ni las ramas nacen de repente en el árbol; es menester que se prepare su nacimiento, que se forme un gérmen y que se desenvuelva; y este es el oficio de los ojos, de los botones ó yemas, y de los pimpollos ó renuevos.

Los ojos principian á formarse en las articula-

ciones de las hojas con las ramas, en las mismas ramas, y algunas veces en el tronco; y es tan importante su accion, que los antiguos le dieron el nombre de yemas comparándolos con las piedras preciosas. Al principio son un pequeño cuerpo ovalado, y algunas veces algo largo terminando en punta, cubierto de escamas mas ó menos duras, y en general velludas por dentro, y dispuestas de diverso modo segun las especies y segun los países, porque en los países calientes apenas se forma el ojo cuando aparece pimpollo.

Se llama ojo aquel puntito algo largo y verdoso que se forma entre hoja y rama por lo regular. El boton es el mismo ojo algo mas desarrollado, el cual por su forma ya indica qué será. El renuevo es el mismo boton enteramente desenvuelto; de modo que es una planta enteramente completa.

De las hojas.

Las hojas son unos órganos importantes que efectúan diversas funciones á cual mas necesarias para la vida de las plantas. Pueden considerarse como una extension del tronco y de las ramas con objeto de aumentar la superficie de las plantas, la cual está cubierta de poros; son destinados los unos para absorber el aire y la humedad, que sirven para la nutricion de los vegetales, y los otros dan paso á las materias que por medio de la transpiracion despiden las plantas.

Se puede decir que son un manojito de fibras que se separa de la rama, y forma, apartándose convenientemente, el esqueleto de la hoja. Estas fibras, compuestas de gran número de vasos entretreídos por el sistema celular, se subdividen de modo que la extremidad de cada vaso se ve al fin aislada. Á medida que estos vasos se separan, el tejido celular, menos comprimido en los intersticios, se dilata entre ellos, y los reúne en una expansion que regularmente es plana y delgada; pero la superficie exterior de las celdas, endureciéndose y secándose al aire, forma la epidermis de la hoja; esta epidermis está atravesada por los poros cortezales, que son la extremidad de los vasos de la sávia. La epidermis es muy porosa en las hojas de los árboles, como se ve, pero mas porosa aun en el anverso ó parte inferior de la hoja que en la superior; y en las plantas herbáceas son tan porosas las hojas de un lado como de otro.

La parte de la hoja que la sostiene pegada á la rama se llama peciolo. Y las hojas que no tienen este peciolo se llaman hojas serilas ó sentadas.

Las hojas están dispuestas horizontalmente por la sávia y admirable providencia del Criador; con la parte superior se dirigen al aire, á la luz y al sol, y con la inferior miran la tierra. Las hojas absorben de la atmósfera una porcion de jugos alimenticios que transmiten á las otras partes del vegetal, y el rocío que se desprende de

la tierra forma la mayor parte de este alimento.

Para ello están provistas las hojas en su parte inferior de una multitud de pequeños tubos por donde se efectúa esta absorcion.

Además las hojas, que son tan útiles á la nutricion y conservacion de las plantas, contribuyen poderosamente á nuestra salud: pues que el aire atmosférico se vicia continuamente por las exhalaciones pútridas ya de nuestra transpiracion, ya de los vapores que se desprenden del seno de la tierra, y estos imprimen en los órganos de la vida la destruccion y la muerte; pero las hojas purifican el aire, le hacen mas saludable, absorbiendo todas las partes nocivas, ó no respirables, y expeliendo por sus poros, cuando el sol las hiere, una grande parte del aire vital oxígeno.

De lo que se infiere el cuidado con que se ha de ir al quitar las hojas de los árboles y plantas, para que se conserven y den fruto, además del bien tan grande que nos proporcionan, como explicamos en otra conferencia.

Basta por hoy.

Dínos, Federico, de qué partes principalmente constan los vegetales? — Qué son las raíces? — De qué sirven? — Cuántas especies hay de raíces? — Cuáles son las bulbosas? — Cuáles las tuberculosas? — Cuáles las fibrosas? — Siguen las raíces la misma direccion? — Qué se infiere de eso? — Qué se entiende por cuello de la raíz? — Para qué sirven las raíces? — Qué es tallo y tron-

co?—Qué diferencia hay?—Qué direccion tiene?—En qué partes se divide el tronco?—Qué partes tiene la corteza?—Qué es epidermis, y de qué sirve?—Qué es el tejido celular?—Qué son las capas cortezales?—Para qué sirve la corteza?—Qué es el tronco y de qué se compone?—Qué es parte leñosa?—De qué se compone?—Qué es el corazon de los árboles?—Todos los árboles tienen el tronco de parte leñosa y corazon?—Cómo se llaman los que no?—Cuáles son?—Qué son las ramas?—Cómo deben estar?—En qué clases se dividen?—Cómo se llaman?—Cuáles son las ladronas?—Cuáles las de madera?—Cuáles las de fruto?—Qué son los ojos de las plantas?—En dónde se forman?—Qué son los botones?—Qué los pimpollos?—Qué son las hojas?—Cómo están puestas y por qué?—Cuál es su utilidad?

CONFERENCIA IX.

DE LAS FLORES, FRUTAS, SEMILLAS Ó SIMIENTES Y PLANTAS.

Salgamos al jardín, dijo D. Eusebio, como lugar mas á propósito para continuar lo que hemos empezado de los vegetales.

Hoy empezaremos por las flores. Las flores se componen de varios miembros ó partes: los mas principales son el pistilo, la corola, el cáliz, los pétalos, los estambres y otros.

Algunas flores se hallan sin cáliz y corola, pero nunca dejan de tener estambres y pistilo. El pistilo y los estambres son las dos partes esenciales que sirven en las flores para la generacion y multiplicacion de su propia especie.

El pistilo está situado por lo regular en medio de la flor, y está destinado para recibir el polvillo que se desprende de los estambres. Los estambres son en mayor ó menor número, segun las diversas calidades de las flores, y se elevan por lo regular al rededor del pistilo.

Entre los miembros secundarios está la corola, que es aquella parte blanca ó de color que