

otras raíces desfilachadas, el tallecito se alarga y levanta los cotiledones ú hojas seminales, como las llaman tambien : poco tardan las pequeñas hojuelas primeras á manifestarse, se engrandecen, se ponen verdes, y empiezan ya á coger de la atmósfera una parte de los fluidos que deben alimentar la tierna planta. Aquí se termina la germinacion, y desde entonces la nutricion se verifica del modo como lo hemos indicado en la nutricion de los vegetales.

EUG. — Me habeis deleitado infinito con estas esplicaciones, hoy mismo quiero plantar unas cuantas habichuelas para examinarlo mas al natural.

TEOD. — Haceis bien en escoger las habichuelas, porque tardan poco á germinar, dentro de tres dias ya podreis examinar el embrion desenvuelto. Si escogierais el melocoton tardariais un año, y si la semilla del rosal, dos, etc. ; con lo cual ya podeis comprender que no todas las semillas germinan en igual tiempo.

SILV. — ¿Con que sabemos en esto el modo de germinar de todas las semillas sin escepcion?

TEOD. — Poco á poco, doctor, hasta ahora solo os he hablado de las plantas que tienen cotiledones; y como las hay que no los tienen, fuerza es que presenten algunas modificaciones en su germinacion. Estas plantas no tienen flores, ni semilla, ni por lo tanto embrion, y solo se reproducen por medio de cuerpecillos análogos, por su estructura y su desarrollo, á las cebolletas de ciertas plantas vivaces. Estos cuerpecillos los llaman los botánicos *semínulas* ó *espérulos*, y están contenidos en envoltorios llamados *conceptáculos* y diversamente colocados,

ya en el interior, ya en el exterior de la planta en forma de tubérculos. Aquí teneis cuanto os conviene saber sobre este punto. Vamos á otro.

§ V.

De la clasificacion de las plantas y de algunos en particular.

EUG. — De qué punto vais á tratar ahora, será sin duda de las plantas en particular, pues me parece que ya habeis explicado todas las generalidades.

TEOD. — Os quiero decir cuatro palabras sobre su clasificacion; pues habeis de saber que hay tambien para el estudio de los vegetales sus métodos, uno *artificial* otro *natural*. Un sistema ó clasificacion artificial de los vegetales es un modo de arreglo, por el cual se llega fácilmente al conocimiento del nombre de una planta, examinando los caracteres suministrados por la conformacion de ciertas partes de estos seres. En estas clasificaciones se divide y subdivide el reino vegetal en grupos, en cada uno de los cuales se ordenan todas las plantas, que ofrecen cierto caracter escogido arbitrariamente, y del cual se escluyen todas aquellas que no lo presentan, sin cuidarse de si se separa de este modo vegetales que se parecen bajo todos los aspectos mas importantes, y si en una division se reúnen otros que no pueden tener nada de comun entre ellos. Así se pueden clasificar las plantas segun las varia-

ciones de forma y estructura que ofrecen las hojas ó la corola de la flor, ó todo otro órgano; mas procediendo de este modo no se sabria nada sobre la organizacion de estos seres, ni sobre los grados de semejanza ó desemejanza que hay entre ellos. Al contrario el *método ó clasificacion natural*, es una especie de cuadro sinóptico de todas las modificaciones, que la naturaleza ha introducido en la conformacion de los vegetales; cuadro en el cual estas modificaciones se arreglan segun su importancia relativa, y sirven para el establecimiento de las divisiones y subdivisiones sucesivas. De ahí resulta que las plantas, ordenadas de esta manera, tienen entre sí puntos de semejanza, tanto mas multiplicados é importantes, cuanto mas cercanas se hallan en la clasificacion. Cuando dos vegetales, pues, se hallan colocados en dos divisiones diferentes, es porque se diferencian entre sí por mas puntos que cada uno de ellos, con respecto á las demas plantas con que se hallan reunidos y estas diferencias son menos importantes entre las diversas especies del mismo género que entre los diversos géneros de la misma familia. Las que distinguen las familias entre sí tienen á su vez menos importancia, que las empleadas para separar entre ellas los grupos formados por la reunion de muchas de estas familias, y así sucesivamente. Por medio de estos métodos se llega menos fácilmente á la determinacion del nombre de la planta que se busca, que si emplearais el sistema artificial; pero se adquieren conocimientos mucho mas importantes; porque, segun el lugar que un vegetal ocupa en semejante clasificacion, se saben

todos los principales caracteres de su modo de organizacion y de consiguiente la de su historia fisiológica. Los botánicos han empleado sucesivamente diversos sistemas artificiales y el natural. Entre los primeros hay uno que merece citarse por la sencillez y grande boga que ha tenido por largo tiempo y es el del célebre Lineo, botánico sueco que ha hecho á esta ciencia inmensísimos servicios. Todo este sistema se funda en las diferencias que ofrecen los vegetales por lo que toca á las diversas partes esenciales de la flor, y sobre todo de los estambres. En este sistema de clasificacion las plantas privadas de estambres y de pistilos forman una clase particular, y las que los poseen se dividen segun la existencia de los estambres y pistilos en una misma flor, ó en flores diferentes; segun la soldadura de los estambres entre sí ó con el pistilo ó bien su no soldadura; segun la longitud relativa de los estambres, segun su número, etc.

EUG. — Supongo que será el que se sigue tambien hoy día si es el mas sencillo.

TEOD. — No todo lo mas sencillo es lo mejor, Eugenio, y en el día, aunque se encomia el mérito de Lineo, se sigue el método natural de Jussieu, botánico francés. Las diferencias mas importantes que las plantas presentan consisten en la ausencia ó existencia de flores ú órganos de fructificacion, y esta diferencia coincide casi siempre con modos particulares de organizacion en todas las partes, tales como la ausencia, ó la presencia de vasos bien distintos en el tegido del vegetal. Así en el método natural se deben dividir primeramente las plantas en

dos grupos; el de las que se reproducen por medio de flores, y el de las que se reproducen sin ellas. Esta es efectivamente la marcha que siguen que designa ordinariamente la primera de estas divisiones bajo el nombre de *cotiledóneas* ó *fanerógamas*, y la segunda bajo el de *acotiledóneas* ó *criptógamas*. Ya os he dicho que hay plantas cuya semilla no tiene mas que un cotiledon y otras dos: ahí teneis pues ya una subdivision en *monocotiledóneas* y *dicotiledóneas*. Las *criptógamas* presentan tambien desde luego una subdivision en *celulares* y *semi vasculares*. La falta de tiempo y la naturaleza de nuestras conferencias no nos permiten estendernos en cada familia, género, especie, etc., de plantas, mas no dejaré de echar una ojeada rápida y general sobre los usos que pueden reportarnos algunas. Las plantas son las que alimentan directa ó indirectamente todos los animales; existe un número inmenso de insectos y otros seres animados que no comen otra cosa que materiales vegetales, y los que viven de carne no hallarian alimentos suficientes, si no pudiesen hacer mas que devorarse entre sí, y si no tuviesen otro recurso para nutrirse de los que alimentan las plantas. No hay ninguna planta que no sirva para nutrir un animal ú otro: casi todos los insectos por ejemplo viven, sea al estado perfecto sea al estado de larva, á espensas de la planta donde se hallan de ordinario: hasta en las clases mas elevadas del reino animal el número de especies herbívoras es inmenso, porque los cuadrumanos, roedores, pachidermos y ruminantes tienen como vimos un regimen vegetal, el hombre

mismo consume gran parte de estos alimentos.

SILV. — Y si fuera aun menos gloton, si hiciese mas uso de vegetales, acaso se libraria de muchas enfermedades que le dan mala vida, cuando no le conducen antes del debido término á la tumba.

EUG. — ¡Lúgubre estais doctor; qué aficionados son esos médicos á la dieta!

TEOD. — Entre las plantas alimenticias mas importantes es menester citar en primera línea las que se llaman cereales.

EUG. — ¿Qué plantas son estas?

TEOD. — Son las de la familia de las *gramíneas*, que sirven para nuestro sustento y el de la mayor parte de animales domésticos, como trigo, centeno, cebada, avena, maiz y arroz. En el interior de su semilla, entre la cáscara y el embrión, hay un depósito considerable de materia amilácea, destinada á nutrir la planta, que es el albumen; como hemos dicho, y esto es lo que buscamos tambien como alimento. Por lo que dijimos en química, ya sabeis que consta la harina de fécula y almidon, con el cual se halla ordinariamente mezclado el *gluten* que se parece mucho á las materias animales. La harina del trigo contiene mas gluten que los demas, y por esto es la mas propia á la confeccion del pan y la mas nutritiva: el centeno contiene tambien, pero no el arroz, ni la avena, etc., por cuya razon su pan no leuda. Otras plantas suministran tambien abundantemente fécula; mas no se halla en la misma parte del vegetal, pues tan pronto está en los cotiledones, tan pronto en los tubérculos y otras veces en la misma

sustancia del tallo ó de las raices ; así los guisantes, las habas, las habichuelas y otras plantas de la familia llamada *leguminosas*, suministran legumbres comestibles, cuyos cotiledones contienen, como el albumen de las cereales, mucha fécula y cierta cantidad de gluten mezclados con azucar y algunas otras sustancias. Por lo demas, cualquiera que sea el lugar que esta fécula ocupa, constituye en general, como en el pericarpio de las cereales, depósitos de materia nutritiva destinada á la alimentacion de las plantas tiernas ó renuevos. Los tubérculos de la patata ó las patatas mismas que nos comemos, deben sus calidades nutritivas á la cantidad considerable de fécula que contienen ; lo mismo puede decirse de las raices tuberosas del camote ó batata, originaria de la India y que hoy dia se cultiva en todos los paises cálidos. La especie de fécula que se designa con el nombre de *casabe* ó *tapioka* muy usada en las Antillas, procede de la raiz del *yuca*, planta de la familia de las *euforbiáceas*, que contiene tambien un jugo muy venenoso que se separa por medio del agua. El *sagú* es otra especie de fécula que se saca del tallo de una palmera, y el *salepes* tambien una fécula estraída de una planta monocotiledónea de la familia de las *orchideas*. La mayor parte de los frutos mas estimados en nuestros climas son suministrados por la familia de las *rosáceas* ; como manzanas, peras, ciruelas, cerezas, fresas, fram-buesas, etc. ; y otras pertenecientes á otras familias como las cepas, naranjo, limon, etc.

ETG.— No solo nos son útiles los vegetales, por lo que toca á los alimentos, sino tambien por los ves-

tidos : el cañamo, el lino, el algodón vienen en apoyo de lo que digo.

TEOD. — Agregad á estos la pita de la cual se hacen tejidos tan hermosos. Ademas los árboles de nuestros bosques nos suministran en abundancia leña para calentarnos y procurarnos altas temperaturas necesarias á muchas industrias ; madera para la construccion de nuestros buques, casas, carros y demas edificios y utensilios, igualmente que para la confeccion de los muebles é instrumentos. Tambien emplea la industria maderas particulares ya de nuestros paises, ya de paises lejanos, como por ejemplo la del cerezo de Mahoma ó de monte, y la del box. Yo he visto algunas cajitas de madera de olivo, y os aseguro que son hermosas. Entre los maderos exóticos, puedo citaros la *caoba*, grande arbol de la América meridional, llamado por los botánicos *cassuvium pomiferum*. Pródiga en toda la divina providencia nos ha dado á la par una infinidad de plantas de recreo de que se adornan nuestros jardines. Una infinidad de familias muy variadas nos suministran plantas de deliciosas flores ; mas descuella entre ella la de las *rosáceas*, porque tiene por tipo una de las mas hermosas flores conocidas que es la rosa : ya sabeis que hay mucha variedad de rosales. En el estado silvestre no tienen estas reinas de las flores mas que cinco hojas ó pétalos, en medio de las cuales se ven una infinidad de estambres ; mas por medio del cultivo se llega á transformar la mayor parte de estos en pétalos, y se aumenta de esta manera la hermosura de las flores. lo mismo pudiera decirse de los claveles, flores no

menos hermosas que fragantes ; y seria nunca acabar si me propusiese nombraros una por una las flores que hermosean los prados y jardines : echad una ojeada por este que estamos pisando y os convencereis de lo que acabo de decir.

SILV. — Parece que pasais por alto, Teodosio, las plantas medicinales y venenosas, y á fe que son dignas por muchos títulos de merecer nuestra atencion.

TEOD. — Teneis mucha razon, doctor : no todos los vegetales han sido dados al hombre para su recreo, alimento é industria : la flaqueza de su cuerpo le espone á un sin número de dolencias que hallan, cuando no un remedio radical, un lenitivo en las plantas medicinales. Gran parte de estas plantas dan productos, que, administrados imprudentemente, causan la muerte por ser altamente venenosos, y dan la vida, si una mano sabia y atinada sabe proporcionar su cantidad y adecuarla á las circunstancias : la belladona, la dulcamara, el beleño estramonio, el tabaco, la adormidera, amapola, cicuta, jalapa, coloquintida, el croton tiglio, y otras muchas que pudiera citaros son de esta suerte.

SILV. — Nombrad siquiera la quina, uno de los remedios mas seguros del arte, cuando los boticarios ó herbolarios no la falsifican por la mas criminal codicia. La quina es el beneficio mayor que nos ha reportado el descubrimiento del Nuevo Mundo, porque suministrada á tiempo, cesan como por encanto los accesos de la calentura, uno de los azotes mas comunes de la especie humana.

TEOD. — Segun dictamen de los modernos vale

aun mucho mas el sulfato de quinina, sal compuesta de ácido sulfúrico y un principio inmediato alcalino que se saca de la quina, á la cual parece deber su principal virtud anticalienturienta, porque su administracion fatiga menos el estómago; no causa vómitos y se sabe de fijo qué cantidad de medicamento activo dais.

SILV. — Ya sé que los modernos usan de este medicamento con preferencia, y tambien lo uso yo ; pero aun es mas facil de falsificar el sulfato de quinina, ya porque no puede conocerse tanto á simple vista, ya porque, como es mas caro, irrita mas la codicia de los que tienen cauterizada la conciencia. Mas dejémonos de medicinas, y seguid adelante si algo teneis que decir.

TEOD. — Bien hubiese querido entreteneros en algunas plantas curiosas en particular, siquiera para seguir el orden que hemos seguido hasta ahora : mas ya es tarde, y la escasez del tiempo que me queda para enseñaros lo que me he propuesto para completar vuestra instruccion, Eugenio, no me consienten mas pormenores. Sabeis con lo que va dicho toda la parte filosófica de la botánica, y esto basta para vos : si algun dia deseais mas detalles, tomad un libro de botánica, y hallareis allá clases, familias, géneros, especies, variedades, á pedir de boca, descripciones numerosas ; y con este libro en la mano os vais á dar un paseo por los campos, cuando rien, como dice el poeta, y herborizais á medida de vuestro gusto : y si no quereis ir solo, yo os convido á estos viages botánicos, igualmente que á Silvio, para cuando haya vuelto de mi viage, pues de

este modo se acaba de aprender la ciencia de las plantas. Lo que es ahora retirémonos : vámonos á tomar chocolate que nos hemos fatigado un poco, y luego os quedareis á dormir en casa, si gustais, ó bien os marchareis, si es este vuestro beneplácito.

SILV. — Acepto lo del chocolate; pero no lo de dormir en vuestra casa, porque podrian venir á llamarme de noche por algunos enfermos que tengo de cuidado, y otros que pueden enfermar á cada momento.

EUG. — Sigo las huéllas del doctor, porque esta noche tengo dada palabra á unos amigos.

TEOD. — En este caso acompañadme á casa.

FIN DEL TOMO SEPTIMO.



INDICE

DEL TOMO SEPTIMO.

TARDE VIGESIMOCTAVA.

De las aves en general.

§ I. — Explicase la generacion de los ovíparos.	7
§ II. — De la organizacion particular de las aves.	16
§ III. — De los colores y del canto de las aves.	34
§ IV. — De los nidos, huevos, cria y viages de las aves.	44
§ V. — De la clasificacion de las aves; trátase de las aves de rapiña, y en especial de los halcones.	56
§ VI. — De otras aves de rapiña; del orden gorriones y trepadores.	70
§ VII. — De las gallináceas, zancudas, y palmípedas ó nadadoras.	80

TARDE VIGÉSIMANONA.

De los réptiles, peces y moluscos.

- § I. — Trátase de los réptiles. 98
 § II. — De la habitacion, respiracion, movimiento y demas generalidades de los peces. 115
 § III. — De la clasificacion de los peces, y de algunos de ellos en particular. 126
 § IV. — Trátase de los moluscos, y en especial de los caracoles; ostras, almejas y madre perlas. 156

TARDE TRIGÉSIMA.

Trátase de los articulados en comun.

- § I. — De la clasificacion de los articulados y de los anélidos y crustáceos. 153
 § II. — Trátase de las arañas. 164
 § III. — De la formacion de los insectos. 177
 § IV. — De la vivienda, pequenez, número y multiplicacion de los insectos. 198
 § V. — De las metamorfosis ó trasformaciones de los insectos. 208
 § VI. — De la sagacidad, respiracion y voz de los insectos. 225

TARDE TRIGÉSIMAPRIMERA.

De las partes de los insectos.

- § I. — De la cabeza de los insectos, de sus sexos, ojos, y demas sentidos. 259
 § II. — De la boca, dientes y trompa de los insectos. 250
 § III. — De las barbas y pies de los insectos. 265
 § IV. — De la coraza y de las alas de los insectos. 270
 § V. — De los anillos ó incisiones, de los pelos, y de lo restante del cuerpo de los insectos. 275

- § VI. — De las partes interiores de los insectos. 278
 § VII. — De las efimeras. 285
 § VIII. — De las abejas. 295
 § IX. — De las hormigas y gusanos de seda. 306
 § X. — Trátase de los rayados ó zoofitos. 311
 § XI. — De los infusorios. 320

TARDE TRIGÉSIMASEGUNDA.

Trátase de las plantas.

- § I. — De las partes de que constan las plantas, de la raiz y su absorcion. 329
 § II. — Del tallo y de las partes de que consta. 339
 § III. — Del círculo de la savia por el tallo hasta las hojas, y de la estructura de estas. 349
 § IV. — De la exhalacion y respiracion de las plantas. 359
 § V. — De las secreciones y crecimiento de los vegetales. 371
 § VI. — Trátase del injerto y amugronamiento, y se da fin al crecimiento de las plantas. 578

TARDE TRIGÉSIMATERCERA.

Siguese tratando de los vegetales.

- § I. — De la generacion de las plantas y de su reproduccion por division. 390
 § II. — De las flores. 400
 § III. — De la formacion del fruto y de las semillas. 410
 § IV. — Del fruto y de la semilla, y de su germinacion. 421
 § V. — De la clasificacion de las plantas, y de algunas en particular. 451

