

Discordes han andado hasta ahora los fisiólogos acerca de la utilidad y las funciones de la medula de los vegetales. Segun unos, este órgano es necesario para la vida de las plantas durante toda su existencia; segun otros, no les es útil mas que en los primeros años, y solo todo el tiempo que es verde, succulenta, y cuando puede aun confundirse fácilmente con el tejido celular. Beauvois ha hecho sobre el particular observaciones dirigidas á establecer que la medula ejerce, durante toda la vida de las plantas, funciones, si no de absoluta necesidad para su existencia, á lo menos muy importantes para sus progresos y para el desarrollo de sus ramas, de sus hojas, y sobre todo de los órganos necesarios para su reproducción.

Ha notado que el estuche medular, es decir, la capa circular de fibras que circuye inmediatamente la masa de la medula, tiene siempre una forma correspondiente al arreglo y disposicion de las ramas, de los ramos y de las hojas; y que en los vegetales de ramas y hojas verticiladas, por ejemplo, el corte horizontal del estuche medular presenta tantos ángulos cuantas son las ramas que hay en cada piso y en cada verticilo.

Así, el estuche medular de la adelfa ofrece un triángulo equilátero, si la rama inferior á los verticilos es de tres ramos y de tres hojas; pero

si se le corta debajo del verticilo mas inferior, en el cual abortan comunmente un ramo y una hoja, no habrá mas que dos ángulos y el vestigio de otro igualmente abortado. Esta ley se ha encontrado constante, aun en las plantas herbáceas.

Beauvois ha empezado observaciones análogas en las plantas de hojas compuestas, alternas, disticas, en espirales repetidas, y compuestas de cuatro, cinco y mayor número de hojas y ramas. Mira como probable que encontrará las mismas relaciones entre la forma del estuche medular y la disposicion de las ramas, de los ramos y de las hojas. Por ejemplo, las hojas opuestas parecen necesitar un estuche medular redondo, que se va volviendo oval, teniendo las estremidades de mas á mas agudas, cuanto mas se acerca al punto de insercion de las ramas y de las hojas.

Cuando las hojas son alternas, el círculo es menos perfecto, las estremidades se adelgazan tambien, pero alternativamente y cada una por el lado donde debe salir la rama.

Cuando las hojas están en espiral, el número de los ángulos del estuche medular es igual al de las hojas de que se componen las espirales. Así es que el estuche medular del tilo no tiene mas que cuatro ángulos: el de la encina, del cas-

taño, del espiño, del peral, de casi todos los árboles frutales, etc. es de cinco ángulos mas ó menos regulares, porque las espirales se multiplican y se suceden constantemente de cinco en cinco.

Grew y Bonnet fueron al parecer los únicos que atinaron en esta clase de observaciones. El primero habia observado formas muy variadas en el estuche medular, sobre todo en el de las raíces perpendiculares de las hortalizas; pero no comprendió bien las relaciones de estas formas con las disposiciones de las ramas y de las hojas. El segundo se dedicó á distinguir los vegetales de hojas opuestas, verticiladas, alternas, en espiral; mas no supo comparar estas disposiciones con la forma del estuche medular.

Mirbel ha continuado sus investigaciones sobre la estructura de los órganos de la fructificación en los vegetales, habiendo sido auxiliado, con un zelo é inteligencia que él mismo se complace en confesar, por Schubert, á quien el Gobierno del gran ducado de Varsovia ha enviado á Francia para perfeccionarse en la botánica, ciencia que luego deberá enseñar en Polonia.

Estos dos botánicos han examinado todos los géneros de la familia de los árboles coníferos, una de aquellas cuyo conocimiento es mas importante á causa de la singularidad de su orga-

nizacion, del grandor de las especies que contiene, y de la utilidad de sus productos. Nadie hay que á primera vista no distinga muy bien el cedro, el alerce, el pino, el abeto, la tuya ó árbol de vida, el ciprés, el tejo, el enebro; pero aunque los botánicos hayan estudiado con particular esmero los órganos de la reproducción de estos vegetales, no están acordes acerca de los caracteres de la flor femenina, ó por mejor decir, los mas de ellos convienen en que el estigma del pino, del abeto, del cedro y del alerce está aun por encontrar. De consiguiente, pudiera decirse que sobre el particular esos árboles son una especie de criptógamas. Mirbel y Schubert adelantan todavía mas: aseguran que la flor femenina del tejo, del enebro, de la tuya, del ciprés, etc. es igualmente muy poco conocida, y que todos los géneros de la familia de las coníferas, sin escepcion, ofrecen un carácter comun que hasta ahora ha engañado á los observadores, y que consiste en la existencia de una cúpula, no como la de la flor de la encina, que no cubre mas que la base del ovario, sino mucho mas ahuecada, que oculta enteramente el ovario, y encogida ó estrechada á manera de gollete en su orificio. La flor femenina, encerrada en aquel envoltorio, se ha sustraído á la observacion. En el árbol de vida, en el tejo, en

el enebro, en el ciprés, etc. la cúpula está enderezada; y por un error debido á la estremada pequeñez de los órganos, siempre se ha tomado el orificio de aquella cúpula por el estigma. En el cedro, en el alerce, en el pino y en el abeto la cúpula está revuelta, y es muy difícil percibir su orificio. Solo en estos últimos años ha sido observada en Inglaterra por Salisbury, y en Francia por Poiteau, Mirbel y Schubert. Estos botánicos no han vacilado en considerarla como el estigma; siendo esto muy natural, por cuanto se convenia en colocar el estigma del tejo, de la tuya, del ciprés, etc. en el orificio de la cúpula. Pero investigaciones ulteriores han desengañado á Mirbel y Schubert. Por medio de una delicada diseccion, han reconocido que lo que generalmente se toma por flor femenina en las coníferas no es mas que la cúpula, cuya forma imita bastante bien la de un pistilo, y que encubre en su cavidad á la verdadera flor, la cual está provista de un cáliz membranoso adherente al ovario, y de un estigma sentado en todos los géneros, excepto en la *ephedra*.

Fácil es concebir que esta estructura, tan diferente de lo que hasta ahora se habia imaginado, induce cambios trascendentales en la esposicion de los caracteres de la familia y de los géneros.

Segun Mirbel, la flor femenina de las plantas de la familia del *cycas* tiene una organizacion análoga á la de las coníferas; lo cual serviria de apoyo á la opinion de Richard, quien coloca estas dos familias una al lado de otra entre los dicotiledones: pero Mirbel cree que, mientras que los caracteres de la vegetacion sirvan de base á las dos grandes divisiones de los vegetales de flores visibles, no podrán las cycádeas separarse de las palmeras.

La organizacion de la flor masculina de los musgos ha sido tambien objeto de las investigaciones de Mirbel y Schubert. Despues de Hedwig hubiera sido difícil descubrir hechos nuevos sobre la materia. Pero la ruptura de las anteras y la emision del pólen eran fenómenos que muchos botánicos ponian en duda. Nuestros dos botánicos aseguran que se les han presentado á su vista del modo menos equívoco. Los órganos que Hedwig llama masculinos, en el *polytrichum commune*, puestos sobre el agua, se han hendido en pico por su ápice, y han lanzado un licor oleaginoso que se ha extendido cual liviana nube por la superficie del líquido. Mirbel y Schubert sometieron entonces comparativamente á la observacion el pólen de un gran número de plantas fanerógamas, y han visto que se comportaba absolutamente del mismo

modo que las partes masculinas de los musgos; lo cual les induce á creer que esas partes, designadas por Hedwig bajo el nombre de anteras, no son tal vez mas que simples granos de pólen descubiertos y de forma particular.

Mirbel en especial ha continuado sus investigaciones sobre la germinacion. Dicho profesor nota, contra la opinion bastante generalmente recibida, que la raicilla no es siempre la primera que rompe. En muchas ciperáceas, por ejemplo, la plumilla es la que constantemente aparece primero. El mismo botánico ha reproducido bajo nuevo aspecto, y con modificaciones y adiciones importantes, su opinion sobre la organizacion de los tallos, sobre su desarrollo, y sobre la estructura, así interna como esterna, de los órganos de la fecundacion de las plantas.

Enrique de Cassini, hijo de uno de nuestros colegas y cuyo apellido es tan célebre en astronomía, ha presentado al Instituto una Memoria que nos hace presagiar importantes progresos en otra ciencia. Ha examinado con particular esmero el estilo y el estigma en toda una familia de plantas bien conocidas bajo los nombres de *compuestas*, *singenesistas* ó *sinantéreas*; y unos órganos tan poco considerables le han ofrecido una multitud de diferencias curiosas, suficientes para inducirle á proponer una divi-

sion de estas plantas, únicamente fundada en las modificaciones de aquellas dos partes del pistilo.

Sentimos no poder seguir al hábil observador en los pormenores en que ha entrado, los mismos que ha descrito y diseñado con singular exactitud: nadie duda de que un dia servirán para perfeccionar la clasificacion de esa familia tan numerosa y tan natural, y cuya subdivision debe en consecuencia ser mas difícil que otra alguna.

Pocas familias de vegetales hay tan directamente útiles al hombre como la de las gramíneas, entre las cuales se cuenta el trigo, el centeno, el arroz, el maíz, la alcundia, la caña de azúcar, la cebada, el mijo, la caña, el esparto, etc.

El solo nombre de estas plantas da á conocer bastante la importancia de una obra que enseñase á distinguirlas con certeza.

Los caracteres que hasta ahora han servido se consideran por lo general como insuficientes. A cada paso se encuentra detenido el observador: esle difícil, y con frecuencia imposible, encontrar el verdadero género de la planta que examina; con frecuencia tambien los caracteres adoptados no convienen mas que á algunas especies, y no se encuentran ya en lo restante del género.

Palisot de Beauvois ha emprendido acerca de esta familia un trabajo general, que acaba de publicar bajo el título de *Ensayo de agrostografía*. Hase esmerado en apartar toda especie de confusión, y en dar á cada género señales constantes y fáciles de percibir, de modo que el observador no pueda descarriarse ya mas en lo sucesivo.

Al efecto se ha visto obligado á adoptar nuevas bases, que anunció ya en su *Flore d' Oware et de Benín*, y que se refieren principalmente á la separacion ó á la reunion de los sexos, á la composicion de la flor, y al número de sus envoltorios.

Veinte y cinco láminas, en las cuales se hallan representados todos esos caracteres, facilitan el estudio de dichas plantas, que interesan á todas las clases de la sociedad, y hasta á los que no se dedican especialmente á la botánica.

Beauvois continúa su *Flore d' Oware et de Benín*, cuya 13.^a entrega se ha publicado, y su *Historia de los insectos recogidos en Africa y en América*, cuyo 8.^o cuaderno ha visto la luz pública este año.

La Billardiére ha continuado y termina la *Coleccion de las plantas raras de Siria y del Líbano*, con las entregas 4.^a y 5.^a.

El mismo naturalista ha comunicado al Ins-

tituto muchas observaciones particulares é interesantes de historia natural que habia hecho en su viaje á Levante, cuya publicacion fue interrumpida por el viaje mas largo y mas peligroso que hizo despues con Entrecasteaux, y cuya relacion posee ya el público.

Gouan, corresponsal del Instituto en Montpellier, ha publicado una descripcion de los caracteres genéricos del *ginko biloba*, árbol singular del Japon, que tiempo hace teníamos en Europa, pero que no habiendo florecido no habia podido colocarse en el sistema de los vegetales.

Hay una familia de plantas mucho menos importante que las gramíneas por sus usos, pero mucho mas singular por sus caracteres, y que no se puede observar en vida mas que en las orillas del mar: tal es la de los *fucus* y demas plantas análogas. Lamouroux, profesor de historia natural en Caen, colocado favorablemente en una ciudad tan poco distante de la costa, ha formado de ellas uno de los principales objetos de su estudio. Dale el nombre común de *thalassiophytas*, y las divide en muchas tribus cuyos caracteres se ha visto obligado á tomar de todas las partes del vegetal, por no haber encontrado los suficientes en los órganos de la fructificacion, los cuales sirven ordinariamente de base á estas especies de distribuciones, pero que son harto

poco conocidos en la mayor parte de fucos para que á ellos esclusivamente se recurra.

Este es otro de los trabajos tan penosos como útiles que sentimos no poder analizar en una relacion tan sucinta como la nuestra: limitémonos pues á unir nuestro voto con el de los comisionados del Instituto para instar su pronta publicacion.

Año 1813.

El tan conocido fenómeno de la caída de las hojas en otoño forma todavía objeto de algunas discusiones con respecto á sus causas, y da aun lugar á diversas observaciones acerca de sus variedades. Carnot, miembro de la seccion de mecánica, pero cuyo espíritu observador nada menosprecia de lo que en su sentir puede formar objeto de meditaciones, notó que ciertos árboles empiezan á desnudarse por lo alto de su copa, y otros por la parte inferior; y Palisot de Beauvois, miembro de la seccion de botánica, ha buscado la razón de esta diferencia. Ha encontrado que por lo general las especies en las cuales el renuevo ó brote otoñal consiste en simples prolongaciones de las estremidades de las ramas, se defolian primero por la parte inferior; y que aquellas en las cuales dicho renuevo se hace por

ramitos laterales empiezan á deshojarse por arriba, ó en otros términos, que las hojas que han salido últimamente son tambien las últimas que caen. Duhamel, que habia hecho una observacion análoga, se admiraba de que esas hojas, que deben ser mas tiernas, resistiesen mas á la helada; pero no es esta esencialmente la que hace caer las hojas, sino que su caída es un efecto necesario y coordinado á toda la marcha de la vegetacion, desprendiéndose el peciolo, ya por el desarrollo de la yema, ya por una alteracion interior y preparada por la naturaleza, cuando el progreso de su nutricion le ha conducido al momento en que debe disolverse el tejido que le servia de vínculo. Así, cuando un árbol por una causa cualquiera llega á perecer en la época de la vegetacion, las hojas conservan su adherencia.

Sabido es que muchas flores se abren y se cierran en horas determinadas, y que el calor y la humedad ejercen sumo influjo sobre este fenómeno. El botánico parisiense Desvaux hizo con respecto á este punto varias observaciones sobre los *mesembrianthemums*, plantas en las cuales son tan señalados esos movimientos alternados, que de ellos se ha sacado su nombre genérico; y encontró que la causa reside, no en la corola, cual se creia, sino en el cáliz, el cual cerrándose obliga á la corola á seguir sus contracciones, en

términos de que si se corta el cáliz, la corola queda esparcida de noche lo mismo que de día.

Nuestro colega Mirbel nos ha presentado este año dos series de investigaciones: la primera sobre la semilla y sobre las membranas que la revisten; la segunda sobre el pericarpio, es decir, sobre el receptáculo en que está alojada la semilla. Ha examinado primero hasta qué punto puede considerarse como exacta la analogía establecida por Malpighi entre las túnicas que revisten el feto de los animales en la matriz, y las que envuelven las semillas de las plantas. Considerado como un feto el embrión vegetal, compuesto de la plumilla y de la radícula, Malpighi creyó reconocer en el *testa*, ó túnica exterior, el representante del *corion*, y en el *tegmen*, ó túnica interior, el del *amnios*: el perisperma le pareció que representaba el líquido que llena el amnios y en el cual nada el feto. Mirbel, al contrario, encuentra que en los primeros tiempos la semilla no es mas que un tejido celular mucilaginoso y continuo; una parte del cual forma primero el embrión, y cuyo resto forma en seguida el perisperma y las túnicas seminales, sin que pueda jamás decirse que el embrión nada en un líquido. Según cree, el estado mucilaginoso y la transparencia de aquel tejido habrán dado lugar á la inexacta comparacion de Malpighi.

Pasando Mirbel al exámen del pericarpio, logró referir sus formas á una ley general, la cual determinando lo esencial de aquella parte de la planta, reduce á casi nada las anomalías que al parecer ofrecen en ciertas familias. El tipo general de toda cápsula pericarpiana podía á su entender ser representado por una cajita aplanada en los lados, y compuesta de dos ventallas, cuya union forma dos bordes ó dos suturas, una mas corta y otra mas recta: á esta última sutura adhieren las pequeñas semillas, ya del cuerpo de la planta, ya del estilo ó del órgano que les transmite la acción fecundante. Esta disposición es muy manifiesta en las vainas de las leguminosas, tales como las habichuelas, los guisantes, etc. Percíbese también perfectamente en los huesos de las almendras, de los albérchigos, de las guindas, etc., en los cuales uno de los lados tiene siempre un surco y á veces un canal que indica el tránsito de los vasos. Mirbel da el nombre de *camare* á tal cápsula sencilla. Las plantas que acabamos de citar no tienen mas que una para cada flor. Cuando hay muchas, sus suturas seminíferas ó vasculares están siempre en el lado del eje ideal del fruto; y si nos las representamos soldadas entre sí, forman una sola caja pericarpiana dividida en muchas celdillas y llevando las semillas á lo largo de su eje central.

Así es que en una misma familia las camaras ora están distintas, ora reunidas segun los géneros, cual se ve en las ranunculáceas y en las rutáceas: así es tambien como ciertas camaras soldadas en un principio, se separan en la época de la madurez, como en la euforbia, en la *hura crepitans*, etc.

Una vez admitidas estas ideas, se ve que los pericarpios, muy diferentes á primera vista, no son con todo mas que modificaciones bastante leves de un diseño comun; pero como de aquí resulta tambien y se observa que familias muy remotas tienen pericarpios muy semejantes, rara vez pueden inferirse de esta parte caracteres propios para agrupar bien las plantas.

No sucede así con la estructura interna de las semillas, la cual difiere mucho de un grupo á otro, y muy poco en lo interior del mismo grupo; siendo esto en parte lo que ha decidido á Mirbel á dividir la familia de los naranjos de Jussieu en cuatro familias, á saber: las *auranciáceas*, circuncritas ya muy bien por Correa; las *olacíneas*, que comprenden el olax, el fissilia, la heisteria, y la ximemia; las *theáceas*, en las cuales se colocan el té y la camelia; y las *ternstremicás*, que contienen la ternstræmia y la fresiera.

En la familia de las olacíneas no va comprendida la *ximemia ægyptiaca*, de la cual Delile ha

formado con razon un nuevo género bajo el nombre de *balanites*. Este vegetal, que todavia no se sabe cómo se ha de clasificar, ha presentado á Mirbel un carácter que quizás es el único en toda la vegetacion. Conocido es ese cuerpo glanduloso que se halla colocado debajo del pistilo de muchas flores, y al cual los botánicos han dado el nombre de *disco* ó *nectario*: existe en el balanites bajo forma de una bolsa de fichas; el pistilo se halla primero encerrado en ella y no aparece á la vista, pero al engrosarse separa los bordes de la bolsa y se manifiesta. Enrique de Cassini, cuyas importantes observaciones acerca del estilo y del estigma de la gran familia de plantas conocidas bajo los nombres de *compuestas*, *singenesistas* y *sinantéreas* hemos anunciado el año último, penetrado del principio desenvuelto por los naturalistas filósofos, de que una clasificacion debe fundarse en el conjunto de los caracteres de los individuos, para que pueda dar ideas exactas de los mismos, ha dirigido este año sus investigaciones hácia los estambres de la misma familia, habiendo descubierto en ellos muchas particularidades ignoradas de los botánicos. Ninguno de ellos, por ejemplo, habia notado la articulacion que divide el filamento en las cercanias de la antera, carácter que Cassini ha encontrado mucho mas constante que el de la

union de las anteras entre sí. Promete continuar incesantemente sus observaciones sobre la corola, el ovario, el pericarpio y la semilla; y como no puede dudarse de que ha puesto en sus investigaciones igual atención que en las que ya lleva comunicadas, ninguna familia de plantas será tan bien conocida como esta. La botánica puede concebir fundadas esperanzas de tan hábil observador, cuando despues de haber estudiado de este modo una familia tan natural, que puede casi considerarse como un género, ejercitará su sagacidad en esas familias equívocas cuyos caracteres variados hacen inciertos sus límites.

La fisiología vegetal, como todas las demas ciencias, presenta cuestiones difíciles cuya naturaleza no ofrece solucion evidente, y que formarán todavía por largo tiempo objeto de las discusiones de los sabios.

Tal es entre otras la de la existencia de los sexos en las plantas conocidas bajo el nombre de *criptógamas*. Fastidiados muchos botánicos por la dificultad de descubrir en ellos los órganos correspondientes, han creído que aquellos vegetales podían pasar sin sexos, y propagarse por medio de bulbos ó simples yemas, lo mismo que ciertos animales, como los pólipos, en quienes la reproducción se verifica incontestablemente

de este modo. Otros al contrario, sorprendidos por la complicacion del aparato de reproducción en los helechos, en los musgos, etc., no pueden creer que un género de propagacion tan sencillo como el de las yemas haya podido necesitar órganos tan varios y multiplicados. Tratan pues de encontrar los estambres, el pólen, el pistilo, las semillas, los embriones y todos esos agentes de fecundacion tan distinguibles en las plantas ordinarias; pero como les abandona la analogía de forma, aun cuando estén acordes sobre el principio, disienten en las aplicaciones: lo que los unos toman por pólen, otros lo consideran como la semilla, ó viceversa; de modo, que esos *sexualistas*, segun se nombran, no tienen menos disputas entre sí, que con sus adversarios comunes ó los *agamistas*.

En nuestros anteriores informes hemos dado ya cuenta de muchas de esas discusiones. Este año se ha visto renacer una parte de ellas con motivo de un brillante trabajo de Desvaux sobre la familia de los licopodios. Sabido es que estas plantas, recientemente separadas de los demas musgos por los botánicos, llevan en pequeñas cápsulas un polvillo amarillento muy combustible, que es bien conocido bajo el nombre de *polvos de licopodio*, y del cual se hacen varios usos. Su semejanza con las anteras ha dado lu-

gar á que se le considerase por Beauvois como un verdadero pólen. Sin embargo, segun algunos observadores, no estalla en el agua como el pólen; y segun confiesan todos, cuando se le esparrama por tierra germina y da licopodios. Mas la primera propiedad no es de naturaleza esencial, y Beauvois atribuye la segunda á unos globulillos que ha distinguido entre aquel polvo y que considera como pequeños bulbos ó yemas; de modo que, segun él, no germinaria el polvo amarillo, sino alguna de aquellas yemas que no se pudieron separar. En cuanto á las verdaderas semillas que el pólen estaria destinado á fecundar, Beauvois las encuentra en otras cápsulas colocadas ora entre las primeras, ora debajo de las mismas, las cuales no contienen mas que granitos redondos, transparentes, y mas gruesos que los del polvo amarillo. Pero esas cápsulas particulares no se han encontrado hasta ahora mas que en una tercera parte de las especies de licopodios, habiéndoselas buscado inútilmente en las demas.

Desvaux, que casi anda de acuerdo con Beauvois acerca de los hechos, no admite sus consecuencias: en el polvo amarillo no ve mas que bulbos ó yemas, ó *propágulos*, segun él los llama, los cuales no tienen necesidad de fecundacion para germinar. Los demas granos observa-

dos por Beauvois no son probablemente mas que propágulos abortados, dice él, si atendemos á su corto número, á su transparencia, y á su figura variada é irregular.

Beauvois contesta diciendo que todas las definiciones de la semilla dadas por los mas sabios botánicos son aplicables á esos globulillos; y partiendo del principio de que la existencia de una semilla supone la del sexo femenino, y de que la existencia de un sexo supone la del otro, se atiende á sus primeras ideas.

Su adversario replica que una definicion nominal, redactada conforme á las ideas admitidas, no puede decidir una controversia en la cual se pongan en duda las mismas ideas; y que los caracteres visibles de estructura, reconocidos en todas las semillas, distan mucho de la comprobacion, á causa de la pequeñez del objeto.

Segun esto, parece que la discusion empieza á hacerse metafisica. El único medio de juzgarla á los ojos del fisiólogo imparcial, seria operar la fecundacion de lo que se considera como pistilos, por medio de lo que se mira como pólen; mas, ¿quién pudiera lisonjearse de hacer en órganos tan delicados el esperimento que tan bien ha demostrado la existencia de los sexos en las plantas ordinarias?

Desvaux ha dado por otra parte una distribu-

cion metódica de todos los lycopodios conocidos, añadiendo algunas subdivisiones á las que habia establecido Beauvois en un trabajo precedente sobre la misma familia, y tomando por bases principales las existencias de dos especies de cápsulas y la division de estas en mayor ó menor número de celdillas.

Decandolle, corresponsal del Instituto y profesor en Mompeller, ha dado á conocer hongos parásitos de un nuevo género, que llama *rhizoctones*, ó *muerte de las raices*, porque se fijan á las raices de las plantas y las matan con bastante rapidez. Persoon habia reunido bajo el nombre de *sclerotium* las fungosidades carnosas en el interior, como las criadillas de tierra, pero desprovistas de esas venas que dan á la carne de las criadillas una apariencia marmórea. Hedwig habia separado las *erysiphes*, que viven en la superficie de las hojas; pero podíanse observar en las que quedaban caracteres suficientes para formar dos géneros: las unas, que no son esencialmente parásitas, y nacen en los estercoleros y en las plantas descompuestas, no ofrecen en su superficie fibras ni raices; las otras, ó sean los *rhizoctones*, emiten filamentos simples, vegetan sobre las raices de las plantas vivas, las atacan por el exterior, y las agotan absorbiendo su nutrimento. Multiplicanse con rapidez por medio

de esos filamentos que las propagan de una planta á otra, causando de este modo enfermedades contagiosas, de que se resienten mucho algunos de nuestros cultivos. No era bien conocida mas que una especie, la cual produce la famosa enfermedad conocida en Gatinés bajo el nombre de *muerte del azafran*. Otra, que Decandolle describe por primera vez, ejerce sus estragos en la mielga, cuyas raices abrazan estrechamente sus filamentos, de un bello color de laere: los pies atacados se ajan, se ponen amarillos, y mueren prontamente; y como el hongo se propaga radiando, vense prouto en los campos de mielga espacios circulares bastante anchos descoloridos por ese estilo. El autor aconseja formar al rededor de los parajes infectados zanjas bastante profundas para que los filamentos carmesies no puedan pasar mas allá, cuidando de tirar la tierra de la zanja hácia lo interior del círculo, á fin de no estender el mal en vez de curarlo.

Una de las mayores dificultades de la botánica consiste en fijar bien los límites de las especies, y en no considerar como tales las variedades producidas por el suelo y el clima; y el principal medio de evitar este género de errores es no admitir entre los caracteres de las especies las particularidades de organizacion cuya