*
* *

Nos falta espacio para decir cuanto se nos ocurre sobre las plantas sensibles, por más de que ofrecería interés un estudio sobre las dioneas que matan sin piedad las moscas imprudentes que se posan un momento sobre ellas, para devorarlas en seguida sin formación de causa ; y otro sobre las aldobrandias y especies congéneres. Podríamos también observar que, bajo el punto de vista de las facultades mentales, la planta no es tan inerte, tan impersonal como se la supone : el hambre, la sed, la enfermedad, la salud, las variaciones de fuerza y actividad, la gula, el deseo, aun el amor, no son sensaciones extrañas á las plantas; de ellas conocen, por lo menos, la impresión rudimentaria.

Las plantas superiores han llegado muy tarde á la escena del mundo, como los animales de la misma clase, es decir superiores, y es muy posible que andando el tiempo se conozcan plantas aún más sorprendentes que las que hemos mencionado, porque al fin y al cabo el reino vegetal progresa, lo mismo que el animal y que el humano. Pero esta hipótesis nos llevaría ahora muy lejos : contentémonos con haber entrado un momento en relación con esos seres aún misteriosos y con haber pasado unos minutos en el reino de las plantas.

MÁS DE LAS PLANTAS

El retorno anual de la primavera parece como que invita á nuestros espíritus á contemplar una vez más directamente la naturaleza y más aún que eso á practicar el estudio de los misteriosos seres que se llaman plantas y que no son que digamos muy conocidos aun cuando otra cosa se diga generalmente. La ciencia penetra con lentitud á través del mundo vegetal para adivinar el gran enigma que se oculta todavía bajo el velo transparente de hojas y de flores. De día en día y á favor del progreso de las observaciones independientes, va llenándose la laguna que parecía separar á los dos reinos.

El genio de Descartes tuvo poder bastante para que se admitiese que los animales representaban tan sólo simples autómatas, montados con objeto de cumplir un cierto número de actos : con mayor razón aún determinado número de sabios se creyeron con derecho á considerar las plantas tan sólo como seres regidos exclusivamente por fuerzas materiales : hoy en día ni la temeridad de los cartesianos ni las hipótesis de los animistas encuentran hospitalidad en el severo dominio de las ciencias.

Los fenómenos de la vida vegetal no pueden ser

asimilados ni á simples procedimientos físicoquímicos, ni á una suprema dirección intelectual : es evidente que se hallan regidos por una fuerza vital que encadena todos los órganos. Gozan los vegetales de vida tan activa como muchos animales y poseen vestigios de sensibilidad y contractibilidad, cosa que Bichat admite sin vacilaciones en su importante obra sobre la vida y la muerte. Por otra parte, número considerable de experiencias atestiguan que hay evidentemente en las plantas vestigios de sensibilidad análoga á la sensibilidad animal; la electricidad las carboniza, paralizándolas ó matándolas los narcóticos. Si se riegan las sensitivas con opio, se duermen profundamente; el ácido prúsico envenena las plantas con tanta rapidez como á los animales.

Procedamos á nuestro divorcio de todas las antiguas ideas sobre la vida vegetal; observemos directamente los fenómenos, y llegaremos á conclusiones que han de sorprendernos ; porque no sin sorpresa reconoceremos por ejemplo que la energía de los actos biológicos de las plantas excede con frecuencia todo cuanto nos represente el reino animal, hecho que si ha pasado desconocido se debe á que equivocadamente hemos reconocido las manifestaciones turbulentas como suprema expresión del animal móvil.

*
* *

No hay con seguridad ningún aficionado que no haya tenido ocasión de observar el extraño movimiento que se opera al menor contacto con la ho a de la sensitiva; al choque más ligero, al menor roce,

sus hojuelas tiemblan en sus soportes, las ramas peciolarias se inclinan sobre el pecíolo común, y éste cae sobre el tallo. Si se corta el extremo de una hojuela, las demás se acercan sucesivamente. Sabido es que las hojas de esta planta son digitadas, esto es, formadas de radios dispuestos como los dedos de la mano. Estas hojas, estrechas y largas, son las que á la sacudida más insignificante se unen unas á otras, cubriéndose mutuamente por su cara externa. También se reunen de igual modo á la caída de la tarde, ó cuando sopla fuerte el viento ó sobreviene frío bastante para fatigar la planta. Basta una nube que pase ante el sol para determinar un cambio en la situación de las hojas, cuya expansión disminuye á medida que la luz se debilita : y aun cuando cerradas y en estado de sopor durante la noche, aún dichas hojas se inclinan más si se las toca con el dedo. En la intersección del pecíolo con el tallo y en la de cada una de las hojuelas con el pecíolo puede verse una glándula pequeña que es el punto más irritable, tanto que basta tocarlo con la punta de un alfiler para conseguir que la hoja se cierre : si la sacudida es fuerte, todas las hojuelas hacen á su vez el mismo movimiento, dos á dos, en orden regular. La hoja no se pliega hasta que lo están todas las hojuelas, como si el miembro principal no se durmiese sino después de verificarse el amodorramiento de todos sus apéndices.

*
* *

Esas plantas sensibles de que acabamos de hablar, son, de todos los vegetales, los que parecen poseer en

más alto grado caracteres pertenecientes al reino superior, al reino animal : pero también en otros vegetales pueden observarse movimientos de distinto orden no menos dignos de atención que los que acaban de ocuparnos.

Las hojas de ciertas plantas poseen un movimiento revolutivo que se ejecuta siguiendo una curva cerrada y describe una especie de cono en el aire; de este movimiento perpetuo cuya duración depende de la temperatura, están dotados los sarmientos de la vid y los zarcillos de algunas cucurbitáceas. Tales movimientos son poco aparentes. Tuve ocasión de observar en el mes de Julio de 1876, con interés fácil de comprender, una yuca de un metro de alto, cuyo tallo, ligeramente inclinado, giraba en el mismo sentido que el movimiento diurno, si bien no tan aprisa como el sol, creciendo al mismo tiempo hasta unos ocho centímetros por día; durante dos semanas continué esta observación en Vaux-sous-Aubigny (Alto Marne) sin recordar entonces, como tampoco recuerdo ahora, si dicho movimiento en espiral ha sido observado por los botánicos. Medía la planta 55 centímetros de altura el día 2 de Julio, y 126 el 18 : el tallo que al principio se encorvaba casi hasta la horizontalidad fué enderezándose poco á poco, y cuando recobró la vertical (el 11) la cabeza del mismo dejó de girar, haciéndose más lento desde entonces su crecimiento. He ahí pues una planta que crece girando en espiral en el sentido del movimiento diurno del sol.

*
* *

Hay plantas que ofrecen movimientos aun más singulares, como la desmodia oscilante, por ejemplo.

La hoja de esta planta se compone de tres partes : una grande y ancha, verdadera hoja, y dos estrechas colocadas en el nacimiento de ésta. Durante toda la vida de la planta, lo mismo de noche que de día, con sequedad como con tiempo húmedo, á la luz del sol lo mismo que en la sombra, las hojuelas laterales experimentan sin cesar pequeñas sacudidas, semejantes á las de la aguja de un reloj : una de las dos se eleva al mismo tiempo que la otra baja, y viceversa, siendo tanto más rápidos estos movimientos, cuanto más sensibles se hacen el calor y la humedad. En la India han podido observarse hasta sesenta sacudidas regulares por minuto en la planta que nos ocupa, verdadero reloj vegetal de nueva clase. La hoja grande también se mueve, sola, pero con mucha más lentitud.

*
* *

Las *plantas carnívoras* han cuarteado mucho la antigua barrera que separaba los dos reinos.

Sin duda habréis podido reparar, atravesando alguna región pantanosa, los tallos de una planta que tienen cierto parecido con los pies de violetas y cuyas hojas redondeadas parecen constantemente cubiertas de gotas de rocío que el sol más ardiente no consigue evaporar, y que á esa circunstancia debe su nombre de *rossolis* ó *rocío del sol* con que comun-

mente se designa á tan curioso vegetal, llamado por los botánicos *Drosera rotundifolia*, y del cual hemos hablado no hace mucho.

Pues si os decidís á tocar esas gotitas de tan admirable transparencia, os convenceréis en el acto de que no es el agua su elemento constitutivo, sino un líquido viscoso, que se pega á los dedos y se deshace en filamentos, como una solución de goma. Una especie de pelo rojo terminado en una esferilla, sirve de sostén á cada una de esas gotas, y estos pelos rodean la hoja sobre cuya superficie están diseminados, siendo más largos los de los bordes que los del centro.

Encontrada la planta de que hablo, podéis hacer el experimento que sigue. Depositad delicadamente un moscón sobre la gotita de uno de los pelos del borde de la hoja, y el insecto tratará de evadirse, lo que no consigue porque el líquido viscoso imposibilita el movimiento de sus patas y el de sus alas. No creáis que el pelo á que la víctima ha sido pegada permanece inactivo, nada de eso : se inclina poco á poco arrastrando al moscón hacia el centro de la hoja : su extremidad llega de este modo á tocar la de los del centro que le ayudan á sujetar al insecto.

Un momento aún y veréis cómo los pelos de todas las partes de la hoja se encorvan hacia el punto á que el moscón ha sido transportado : todos llegan á depositar sobre él su gotita de licor y al cabo de algún tiempo se levantan para esperar que caiga otra pieza.

Generalmente las víctimas son moscones ú hormigas, pero algunas veces caen también mariposas y otros lepidópteros de los que frecuentan los campos, y aun libélulas, como se ha visto algunas veces, sólo que

en este caso la hoja misma es la que se enrosca en torno del animal y aun otras hojas contribuyen con su auxilio á que la víctima no escape.

Ese jugo gomoso que segrega la planta que nos ocupa, no tan sólo sirve de liga para la caza, sino que funciona como jugo gástrico y facilita la digestión del insecto que ha ayudado á cazar : pues en cuanto ha caído una víctima, los pelos inclinados sobre ella segregan el líquido en mayor cantidad, acidulándose entonces dicho líquido cuya composición parece semejarse á la de los líquidos digestivos de los animales.

Él es el que disuelve las substancias carnosas ; las epidérmicas ó córneas, como las que forman el caparazón del insecto, quedan inalterables y la planta las rechaza.

¿ Puede haber algo más nuevo, más interesante y más extraordinario en la Botánica que el análisis de estas plantas que devoran insectos?

*
* *

La caza de nuestras plantas se limita á la de pequeños animales ; la drosera coge dípteros y otros volátiles semejantes, es decir, carne de pluma, en tanto que la dionea se apodera más fácilmente de animalillos que no vuelan. Entre las hojas cerradas que ofician de estómagos han sido encontrados siempre insectos de diversos tamaños, aunque no grandes : en nuestras estufas se las ha visto cazar limacos. Si se abren las anchas hojas de la darlingtonia, se encuentran grandes mariposas de noche. Según el doctor Hooker las urnas tiernas de algunas plantas se apoderan de los anima-

lillos que vuelan, en tanto que las viejas de la misma planta dan preferencia á los insectos terrestres. En las fosas de las utricularias acuáticas se encuentran á veces crustáceos pequeñitos, y hay plantas en cuya enorme fosa puede ser engullido un pájaro ó un mamífero pequeño.

Estas pobres víctimas de la rapacidad vegetal son llamadas á la trampa en que perecen, por medio de ingeniosos y casi irresistibles artificios. Eduardo Morren, á quien se deben interesantes estudios sobre este curioso tema, ha comprobado que el *pinguicula* esparce un olor semejante al de las setas, atrayendo por este medio á sus hojas húmedas y pegotosas las moscas que de ordinario habitan los pólipos. Nuestra *drosera* indígena tiene extendida en el suelo su rosácea folicular, de color rojo subido que realza con las mil gotas que á modo de perlas brillan en todas direcciones, como los tentáculos de los Briozoarios.

La dionea no segrega miel como creyó Ellis y como Linneo nos dijo ; sus trampas están secas cuando no se ocupan en digerir, y esparcen ese olor característico que tan atrayente es para las moscas : lo indudable es que están provistas, en toda su superficie rosada, de glándulas pequeñas, de ocho divisiones, que forman en el número de las cosas más bellas que la naturaleza ha producido, por su graciosa simetría, por la regularidad de su coloración encantadora. Si las moscas son capaces de apreciar — dice M. Balfour — la belleza de las formas y el brillo de los colores, la dionea tiene indudablemente atractivos bastante poderosos para ellas, sin necesidad de recurrir á la miel.

Insecto que se deje arrastrar por sus apetitos sensuales creyendo cierta una comilona, condenado está á muerte segura : en casi la generalidad de los casos su existencia termina con una agonía lenta y terrible. Cuando una *drosera* ha aprisionado á su víctima vése aumentar la secreción viscosa, llegar en clase de auxiliares á todos los tentáculos vecinos, y todos juntos precipitarse sobre la víctima que gasta inútilmente sus fuerzas para salir de situación tan embarazosa : empujado por las demás glándulas secretorias el pobre bicho perece ahogado por aquella inundación de baba corrosiva.

*
* *

La dionea procede con mayor crueldad y con más inteligencia. En cuanto un insecto excita una de sus trampas, las dos valvas de la misma que estaban apartadas (ángulo de 90 grados) se unen con viveza al mismo tiempo que los bordes se entrecuzan de una á otra abertura, encerrando así á la víctima en un estuche, á menos que la bestiecilla sea demasiado débil ó demasiado fuerte, casos en que se manifiesta la inteligencia que ha presidido en la estructura de la planta. Si el insecto cogido es raquítico, puede pasar entre los agujeros del alambrado vegetal de su prisión; si es fuerte, puede abrir debatiéndose las valvas que le encierran : pero si es de regular tamaño, una mosca redondita por ejemplo, perece sin remisión. El estuche que la aprisiona, cóncavo al principio, se comprime uniendo sus paredes y aplastando entre ellas al insecto : y no es exacto, como se ha creído, que estos movimientos provoquen la irritación de la

hoja : lo cierto es que las glándulas todas de la superficie comienzan á segregar un jugo que vertiéndose sobre el insecto lo impregnan de su substancia agria de modo tal que es probable que la planta absorba á su víctima viva todavía, sin hacer más caso de ella que el que hacemos nosotros del rábano que llevamos á la boca.

La digestión vegetal es en realidad parecida á la que determinan los jugos gástrico y pancreático; interesa las materias albuminosas, la albúmina fresca ó coagulada, la fibrina, la carne cruda ó asada, y los cartílagos : todos estos alimentos son en parte absorbidos y por decirlo así, asimilados.

La abundancia secretoria parece estar en relación con la calidad del festín : una mosca vieja, seca y vacía deja á la planta impasible, en tanto que para una araña gruesa, para una mariposa en buenas carnes ó para un pedazo de carne fresca la secreción desborda, como la saliva en la boca de un goloso que mete en ella un bocado suculento : de una como de otro puede decirse que se les hace la boca agua.

Ciertas materias, el queso por ejemplo, son de digestión muy difícil : M. Cauley se quedó sin una de sus dioneas por someterla al régimen forzado del queso, experiencia que quiso repetir el doctor Balfour : al efecto, el día 8 de Julio de 1874 administró á una de sus plantas cierta dosis de *chester*, y el 9 le pareció notar en ella como náuseas y ganas de vomitar : todo parecía marchar bien sin embargo, cuando el 21 se produjeron perturbaciones de apariencia biliosa : la hoja se puso amarilla, luego negra, y murió al fin, de una verdadera indigestión.

Ocurre también que las dioneas se atracan con glotonería y en este caso, lo mismo que nosotros, padecen por recargar su estómago. El 5 de Julio le fué dada á unas cuantas hojas toda la carne que quisieron coger y al día siguiente estaban llenas : algunas fueron sometidas á un tratamiento enérgico sacándoles con los dedos todo lo que no habían podido tragar, y éstas se salvaron ; otras, abandonadas á su triste suerte, manifestaron desde el día 19 signos evidentes de enfermedad.

El tiempo de duración de las digestiones varía con las plantas, la naturaleza de los alimentos y varias otras circunstancias. La *drosera binata* logra hidratar y hacer transparente en ocho ó diez horas la clara de huevo que se le ha servido. La dionea tiene la digestión penosa, como las serpientes, prolongándose hasta veinte ó treinta días á veces, la de cada una de sus comidas. M. Balfour contó hasta 24 días empleados por una planta para digerir una mosca gruesa ; durante este tiempo, y algunos días después la hoja permanece en estado de amodorramiento que recuerda la siesta.

He ahí algunos hechos que modifican singularmente las antiguas ideas. ¿ Serán algún día descubiertas plantas animadas por un verdadero sistema nervioso? ¿Es que no existen, en ciertos mundos, árboles que piensen y que hablen?...