

Stahl con la de los Modernos, pensaba *Macquer* que el *Flogisto* puede unirse con los mismos cuerpos en las vasijas cerradas; pues la luz, que miraba como el verdadero *Flogisto*, atraviesa los vasos de vidrio, como saben todos, y aun penetra las vasijas de tierra y de metal que se calientan hasta enrojecerse. *Scheel* propuso una teoría diferente, que tuvo seguaces entre los Químicos del Norte: creía que el fuego, el calor, la luz, eran compuestos de ayre vital y de *Flogisto*; que la luz se descomponia atravesando las vasijas; que disponia su *Flogisto*; y que el ayre vital se desprendia como en la reduccion de las *Cales* ú óxidos metálicos; pero esta ingeniosa teoría, á cuyo favor explicaba *Scheel* la influencia de la luz solar y del calor modificado de varios modos, en un gran número de fenómenos químicos, no da razon del aumento de peso de los metales, del azufre, del fósforo &c, despues de su combustion.

Lavoisier, cuya opinion debe tener tanto peso en la Química quanto sus experimentos han influido en los progresos de ella, presentó una nueva doctrina, que adoptaron muchos Químicos Franceses y que me parece explica mejor que ninguna los fenómenos de la Naturaleza. Es de parecer que la luz, el calor, y todos los grandes fenómenos que presentan los cuerpos combustibles en su inflamacion, dependen mas del ayre que favorece á esta última, que de su propia naturaleza; que la llama que se verifica en esta operacion mas bien se debe á la luz desprendida del ayre vital, que á la que se separa del cuerpo combustible. La descomposicion, que se verifica segun *Stahl* y *Macquer*, en la substancia inflamable, la atribuye al ayre vital, que mira como un compuesto de la materia del fuego y del oxígeno (*Véase* AYRE.), y el fuego fixo cuyo desprendimiento representa el principal papel, se separa, en su sentir, del ayre vital mas bien que del cuerpo combustible. (*Véase* COMBUSTION.) Baste lo dicho acerca de este ingenioso sistema, y contentemos con observar, que la materia del fuego ó del calor, que admite *Lavoisier* en

el ayre vital, y cuyo desprendimiento, en su opinion, es la causa de la llama resplandeciente y del calor vivo que acompañan á la combustion rápida producida por este ayre, hace quizá el mismo papel que el *Flogisto* de *Stahl*, ó la luz fixa de *Macquer*; y que todos los Químicos convienen acerca de su existencia; pero que discrepan en que los unos la admiten en los cuerpos combustibles, mirándola como la causa de la inflamabilidad; y los otros creen que existe en el ayre, y que no es la que determina la combustion. *Fourcroy. Elem. de Química.* Véanse las Reflexiones de Priestley sobre el Flogisto; y la Respuesta de Adet, Paris, 1798.*

* FLOR. Las Flores son aquellas producciones de la planta, que se cambian en fruto despues de haber deleytado nuestra vista con la viveza y diversidad de sus colores, y de haber lisonjeado nuestro olfato con los perfumes que exhalan en la atmósfera.

La idea de *Cesalpino*, acerca de la Naturaleza de las Flores, es tan singular que merece citarse en este Artículo. Este Botánico miraba al caliz de las plantas perfectas, como una expansion de la corteza exterior y ordinaria de las ramas; á la corola, como la expansion de la corteza interior; á los estambres, como una prolongacion de las fibras de la madera; al pistilo, como una expansion de la médula de la planta: pero atendiendo á lo que se dirá mas adelante no será difícil conocer que esta idea es bastante inexacta.

En el Artículo Botánica (*Véase* BOTÁNICA) dimos la diferencia que hay entre el sistema de *Tournefort* y el de *Linnéo*; por lo que nos contentaremos con exponer ahora algunas nociones curiosísimas sobre las Flores, de que no debe carecer un buen Físico, aconsejándole recurra para mayor extension al *Diccionario de Historia Natural de Valmont de Bomare*, ó á alguna otra Obra de Botánica, cuyo objeto permita mayor ilustracion.

Las Flores son ó completas ó incompletas: las primeras se componen de todas las partes que se acostumbran

advertir en las *Flores*, como la primera cubierta llamada *caliz*, por los Botánicos, que sostiene á las *Flores* conservándolas en la disposicion que corresponde á cada una, segun se observa en el *clavel* y en los *ranúnculos*; la corola, compuesta de una ó muchas hojas de todos colores, y que se llaman *pétalos*, á la que da el vulgo el nombre exclusivo de *Flor*; el corazon, que es la parte mas preciosa de la *Flor*, compuesto de los *estambres*, del *pistilo*, en una palabra, de los órganos esenciales para la generacion ó reproduction de la planta.

Las *Flores* que se reputan *incompletas* son aquellas á las que falta la *corola* ó el *caliz*, ó uno y otro al mismo tiempo: mas claro, en las que no se hallan todas las partes que presentan siempre las *Flores completas*: el *tulipan* y el *lirio* no tienen *caliz*.

Omitiendo otras divisiones que hacen los Botánicos de las *Flores*, tomadas de la disposicion ó forma de ellas, y del número y figura de los *pétalos*, hablaremos de su fecundacion.

Deben mirarse como *Flores machos* las que tienen *estambres*, ó algunas partes del sexo masculino; por exemplo, los *hilos* de los *estambres* sin *pistilos*; como *hembras* las que tienen *pistilos* ó algunas partes del sexo femenino, á saber, el ovario, el *estilo* ó *estigma* sin *estambres*; como *hermafroditas* las que tienen algunas porciones de estas dos partes: como *neutras* las que solo tienen la *corola* ó el *caliz* sin apariéncia de órganos sexuales; de cuya clase son algunos *hongos*.

Las *Flores hermafroditas*, como las *Flores machos* y las *hembras*, pueden ser estériles, y estas últimas no deben confundirse con las neutras. Una *Flor estéril*, sigue *Adanson*, á lo menos ha de tener una de las dos partes sexuales, y puede tenerlas ambas al mismo tiempo; al paso que la *Flor neutra* ni puede ni debe tener ninguna: luego la *Flor hermafrodita* puede ser fértil, y si aborta se vuelve estéril. Véase el *Discurso sobre los amores de las plantas* por Pinard.

De esta distincion resulta que entre las *Flores* hay algunas que, no siendo hermafroditas fértiles, esto es, no conteniendo baxo de una misma cubierta los dos sexos perfectos para fecundarse reciprocamente, no pueden entonces dar fruto alguno. Algunas veces las *Flores* de toda una planta ó árbol son unisexuales, es decir, ó todas machos ó todas hembras: estas solo pueden fecundarse, es decir, producir fruto ó dar semilla, recibiendo antes en su *estigma* el polvo prolífico que se halla sobre los *estambres* de las *Flores machos* de la misma especie. Estas *Flores machos* no producen fruto despues de su caída, pues en este punto son lo que los animales respecto de sus hembras que no engendran á no fecundarlas los machos. Los innumerables exemplos de esta asombrosa maravilla, que tenemos á la vista, no nos permiten insistir demasiado en ella: la *Palma*, el *Cáñamo*, el *Alfonsigo*, el *Castaño* &c. bastan para convencerse de esta verdad: para ver cómo son estériles ciertas plantas, y conocer los medios de hacer que fructifiquen véase á Bomare, siendo preciso acordar aquí la excelente observacion de *Gleditsch* sobre una *palma hembra* que se criaba 80 años hacia en el Jardín Real de Berlin, y que jamas habia dado fruto porque en las inmediaciones no se hallaba *palma macho*. No pudiendo este Sabio Naturalista proporcionar el mismo árbol, pensó en mandar traer cierta cantidad del polvo de sus *estambres*, que sembró sobre las *Flores hembras* de su palma: el éxito feliz coronó su experimento, pues las *Flores* fecundadas diéron fruto en que se hallaban semillas fecundas. Es de advertir que el polvo de que se valió tenia ya nueve dias quando le empleó: gran prueba de la semejanza de las plantas y de los animales, y del privilegio que recibieron las partes fecundantes de unos y otras (de la palma y del sapo, por exemplo) de conservar su virtud fecundante algun tiempo despues de haberse sacado de sus receptáculos naturales.

Quantas plantas tienen las *Flores* bisexuales ó hermafroditas, esto es, *Flores* de ambos sexos, que reunen el

pistilo y el estambre en un solo cáliz! El lirio, el alelí, el tulipan, la higuera y la mayor parte de las especies vegetales en que el pistilo está rodeado de estambres ó á lado de ellos &c. son de esta clase. Tambien hay plantas que presentan dos especies de Flores, pero cuyos machos estan sobre tallos diferentes de los de las hembras, ó solo separados sobre un mismo pie, como el ciprés, el ayellano, la haya, el sauce, la encina, el cedro &c.: estas Flores son *monóicas* ó *andróginas*. ¿Quién ignora que las Flores y los mismos vegetales pueden variar al infinito quando el polvo que cae de los estambres de una planta llega por el ayre al pistilo de una Flor de otra especie ó de diferente color? Por esta razon se persuadió *Linneo* en 1751 (*Diss. de Plantis hybridis*) que la *pimpinella agrimonoides* es una nueva especie de planta, hija de la pimpinela comun, fecundada con el polvo de la agrimonia. *Koelreuter* dió excelentes observaciones sobre las plantas híbridas (mestizas) confesando que pueden producirse con la mezcla de un polvo extraño; bien que la cosa es muy difícil sin el concurso del arte; y este mismo observador confiesa, despues de infinitos experimentos, que estas especies bastardas casi siempre son estériles. Uno de los caractéres mas seguros para los individuos híbridos, así en las plantas como en los animales, es la grandísima fecundidad de la variedad, ó la esterilidad absoluta de la especie, ó una fecundidad mayor ó menor, ó del todo suprimida á proporcion de la de los seres que los han producido. La mútua fecundacion infructuosa es la piedra de toque para conocer en las plantas la especie distintiva, por cuyo medio, añade *Koelreuter*, se terminan las disputas de los Botánicos mucho mejor que por raciocinios y conjeturas. Estas variedades causadas por fecundaciones extrañas seguramente se multiplicarán á medida que se las observe ó que se intenten, fecundando una planta hembra con una especie diferente. Todo el mundo sabe que cortando todos los estambres de un tulipan encarnado, antes que emita su

polvo; y polvoreando el estigma de esta misma planta con los estambres de otro tulipan blanco, la simiente del tulipan encarnado produce especies de tulipanes ya rojos, ya blancos, ya rojos jaspeados; del mismo modo que dos animales de una misma especie suelen transmitir sus colores á los que engendran; pudiéndose aplicar lo que acabamos de decir á las anémonas, á los jacintos, á los ranúnculos &c. En general, esta teoria de la generacion de las plantas puede darnos á conocer de qué modo, por la operacion fortuita de la Naturaleza, se puede alterar y tambien mudar el gusto, la forma y qualidad de un fruto ó de una simiente: basta cruzar, como ven ciertos animales, la raza de los vegetales: quantas Flores infinitamente distintas nacen de esas mezclas dombinadas, ó de esas acciones simultáneas de polvos de diferentes especies, mejordiria, de esos coitos accidentales! Estas castas mestizas en las plantas no se perpetúan mucho tiempo, pues se asegura que pronto vuelven á tomar la forma de las plantas paternas de que nacieron. Luego las especies verdaderas son constantes; luego solo mudan accidentalmente, y por un cierto tiempo; luego es indispensable renovar la comunicacion de los sexos de las especies diferentes del mismo género, para volver á producir esas plantas mulatas, ó bien castrar las Flores dotadas de ambos sexos, y esparcir el polvo genital de las Flores machos sobre los órganos de las hembras. En el dia *Adanson* se opone mucho á la posibilidad de esas transmuciones de las especies en el reyno vegetal; (*Véanse las Mem. de la Academ. año de 1769*), bien que conviene en que las mutaciones en las especies que se perpetúan en su posteridad, merecen llamarse *razas*. El trigo de *Esmirna* es una de las plantas nuevas: luego la transmucion constante é inmutable de las especies ni se verifica en las plantas ni en los animales; pues todos los cuerpos organizados estan como sujetos al prototipo de la creacion primitiva. El Filósofo racional, al contemplar la armonía que reyna en todas las partes del universo, no puede

puede menos de creer que los extravíos tienen también sus leyes y sus límites de que no pueden salir; y en efecto, quanto mas se observe, tanto mas convencido quedará uno de que las monstruosidades y las variaciones de qualquiera clase tienen cierta latitud, necesaria sin la menor duda, y establecida para el equilibrio de las cosas, despues de lo qual vuelven al órden que fixó la sabiduría del Criador. Si desde el momento de la creacion se hubiese verificado la transmutacion de las especies así vegetales como animales, en el dia todo se hallaria en la mayor confusion, y sería absolutamente imposible distinguir las especies primordiales, el tipo de la especie y de sus variedades.

Se observa que los frutos ó la simiente que suceden á las Flores puramente hembras, por lo regular nacen en otro lugar que la Flor; en lo que se diferencian de las Flores hermafroditas fértiles, cuyo fruto acostumbra nacer en el cáliz de la Flor que le precedió.

Repetimos, porque nunca sobra, que para que se efectúe la fecundacion basta que la menor partícula de la materia contenida en el polvo de los estambres, se derrame sobre el estigma del pistilo. Sabido es que el ovario ó su estilo y su estigma estan atravesados de un extremo á otro, muy sensiblemente en varias liliáceas, como en el baóbab &c.; pero Adanson añade contra Bonnet, que hay muchísimas en que estan cerrados y llenos, lo qual bastaria para probar que la fecundacion no se verifica por la intromision del polvo de los estambres, y que el mismo polvo no lleva el germen á los ovarios, si no se supiera por observaciones microscópicas que el embrión preexiste en el ovario, el que está cerrado en las semillas de las plantas que no se han fecundado, y cuyo parenquimio forma con él un cuerpo continuo; del mismo modo que el feto, que sin embargo de que no manifiesta ninguna organizacion, está enteramente formado en los huevos de la rana y en los de la gallina antes de fecundarse, segun las observaciones de Malpighi, Haller y otros muchos

Anatómicos modernos de igual mérito y fama (1). La fecundacion, dice el Autor de las *Familias de las plantas*, se verifica, pues, en los vegetales y animales por medio de un vapor como espirituoso y volátil al que la materia prolífica solo sirve de vehiculo, cuyo vapor tan ténue sin duda y tan animado, tan pronto como el que cubre á los cuerpos eléctricos, se insinúa, segun el mismo Autor, en las traquéas que terminan en la superficie de los estigmas, baxa al placenta quando lo hay, de donde pasa á los cordones ombilicales hasta dentro de cada semilla en donde da el primer impulso, el primer movimiento, ó la vida vegetal al embrión que desde luego como que no se ve, y que poco despues de su vivificacion, se presenta como un punto verdoso en unos, y blanco en otros. En este sistema se supone que la semilla contiene la planta en compendio, del mismo modo que segun algunos Autores, el animal está encerrado en el huevo de la hembra, y únicamente necesita del sémen del macho para que excite cierta fermentacion, un crecimiento que despues se aumenta con la nutricion. Segun Geoffroy, el polvo de la Flor, esto es, de los estambres, es el primer germen ó boton de la nueva planta que para brotar y crecer solo necesita del xugo nutritivo que halla preparado en los embriones de la semilla, así como el animalito está en el sémen del macho; y solo necesita de la substancia del ovario, ó de los licores contenidos en la matriz para

(1) Los embriones, dice Spallanzani en el segundo tomo de sus *Disertaciones de Física vegetal y animal*, solo se manifiestan despues de caidas las Flores, y por consiguiente despues de la fecundacion, aunque las pequeñas semillas, ó por mejor decir, sus cubiertas, aparecen mucho antes. Este Sabio observador ha seguido con paciencia el acto de desenvolverse las Flores del esparto, de la haba, del guisante, de la judía &c.; habiendo hallado precisamente las mismas cosas y el mismo órden: resultados que parecen contrarios á los que le diéron sus observaciones sobre algunas especies de anfibios, cuyos fetos se ven antes de la fecundacion. Estas diferencias y estos hechos deben verse y reverse muchas veces antes de inferir cosa alguna de ellos.

ra desenvolverse y crecer. Claro está que estas dos teorías de la generacion de los vegetales tienen muchísima analogía con las dos teorías de la generacion de los animales; y no faltan Naturalistas que pretenden que los embriones se engendran en el ovario por la combinacion de los principios fecundantes de la parte macho y de la parte hembra.

Decemet, Regente de la Facultad de Paris, presentó á este Cuerpo el 14 de Agosto de 1778 los dibuxos de una obra que habia compuesto sobre la anatomía de las *Flores* de diferentes especies de *Apocinos*, *Asclepiades*, y *Peripoclas* que tienen los órganos de la generacion analogos á los de los cuadrúpedos. Estos órganos consisten, añade, en una glándula, dos cordones de vasos espermáticos, y dos testiculos; con cuyo descubrimiento prueba *Decemet* una nueva analogía entre los animales y los vegetales, manifestando que el acto de la generacion se executa en estas plantas de un modo enteramente diferente del que conocian los Botánicos, y casi semejante al de los cuadrúpedos.

De todo lo dicho hasta aquí se sigue: 1.º que los medios de que se vale la Naturaleza para operar la fecundacion en las plantas, varian como sus costumbres y la estructura de sus partes. 2.º Que de las semillas recogidas de un mismo pie nacen dos plantas unisexuales, una macho y otra hembra. 3.º Que las *Flores* machos florecen al mismo tiempo que las hembras, ó antes, y que los estambres de las hermafroditas fértiles ó bien acondicionadas, se abren quando sus pistilos se hallan en estado de recibir su polvo. Por lo comun las *Flores* solo se abren en el buen tiempo; y quando en este estado amenaza alguna lluvia antes que se haya concluido la fecundacion, se cierran para guardar sus estambres y sus estigmas, y aun para libertarlos de la humedad de la noche; solo dexan de cerrarse de noche aquellas cuyos estambres estan abiertos: finalmente, todas se cierran desde el instante en que

que el pistilo ha recibido el polvo de los estambres. 4.º Que los estambres de las *Flores* hermafroditas se doblan sobre el estigma del pistilo. En las plantas bisexuales ó andróginas, las *Flores* machos comunmente estan colocadas encima de las hembras, como en el maíz, la higuera &c.; y tambien las hay que tienen los machos baxo de las hembras, como el ricino, el pino &c., y entonces el viento sirve de vehículo para llevar su polvo á las hembras que se hallan encima. 5.º Que en general los estambres y los estigmas observan respectivamente el grado de altura y de situacion que se requiere para fecundarse al tiempo de la floracion &c. En el *lilium superbum* de *Linéo*, las anteras se acercan sensiblemente al estigma una despues de otra, y se apartan despues de haber derramado sus polvos fecundantes: los estambres se arriman al estilo en ciertas plantas, unos despues de otros; en algunas dos á dos, y aun tres á tres; en la nicociana suelen ir todos juntos, extendiéndose esta ley, que inclina á casi todos los machos de los animales á buscar á las hembras, extendiéndose, vuelvo á decir, á los sexos de las plantas; bien que no faltan exemplos en que se ve que los pistilos envian á su estilo delante de los estambres, como sucede en la pasionaria. 6.º En las *Flores* que se doblan hácia tierra, como el acanto, el pistilo es mucho mas largo que los estambres, á fin de que en esta posicion pueda el polvo de los estambres caer en él en suficiente cantidad. Finalmente, resumiendo los varios medios de reproduccion en estos cuerpos organizados, debe inferirse que hay plantas cuya fructificacion depende de la accion de los estambres, y otras en las que la fecundacion no necesita de este auxilio; bien que estas son las menos, pues siendo fecundas por sí mismas, se parecen por esta prerogativa á algunos animales que no necesitan de otros; tales son los pulgones, los pólipos &c. (Méditese la sabia Memoria intitulada: *Ideas sobre la fecundacion de las plantas* por Bonnet, y las *Disertaciones de Tomo V.* O Fí-

Física vegetal y animal por Spallanzani.)

REFLEXIONES SOBRE LAS FLORES Y SU UTILIDAD.

Conviene observar que las *Flores* padecen alteraciones casi en cada generacion, ya por el cultivo, ya por el terreno, clima, sequedad, humedad, sombra, y el sol; cuyas alteraciones son mas ó menos prontas segun el número, fuerza y duracion de las causas que contribuyan á ellas, y la naturaleza, disposicion y costumbres, para decirlo así, de cada planta.

La *Floracion*, *Floratio*, y la desfloracion, *Defloratio*, pueden considerarse de dos modos diferentes; á saber: 1.º con respecto al tiempo ó estacion del año en que se verifican; lo que se llama simplemente *Floracion anual*: 2.º con respecto á la hora del día en que se abren, lo que se llama *Floracion diaria*. Debe observarse, que en general las plantas de los climas mas frios, y las de los montes, florecen en la primavera de Europa: las de nuestros climas templados florecen en nuestro verano; las del Canadá, Virginia, Misissipi, principalmente las vivaces y las anuales no cultivadas, solo florecen en otoño; y las del Cabo de Buena Esperanza florecen en nuestro invierno, que es su verano. Teniendo presentes todas estas circunstancias podemos mantener nuestros jardines siempre floridos y adornados de plantas vivaces, cuya floracion no depende de nosotros, como la de las plantas anuales, que podemos anticipar ó atrasar sembrándolas antes ó despues. Por lo demas las *Flores* siguen en su floracion casi las mismas leyes que las hojas en su crecimiento. (Véase HOJAS.)

Las *Flores* son una de las producciones mas agradables de la Naturaleza; la disposicion simétrica de todas sus partes; la sencillez y elegancia de las formas reunidas á sus vivos y frescos colores tan variados y brillantes; los olores que exhalan atraen y enternecen al hombre mas insensible: parece que las *Flores* solo se crearon para agradarnos

y adornar nuestra mansion en la tierra. Un brillante jardin ostenta el lujo de la Naturaleza, y lisonjea muchos sentidos á un tiempo; bien que es preciso confesar que no se puede disfrutar enteramente de la delicia de las *Flores*, quando se las considera en limites tan reducidos. ¿Hubiera el hombre sujetado tantas especies á su imperio, si no hubiese observado en sus paseos, que ellas adornan á los valles y á los montes, que esmaltan á los prados, y que se hallan deramadas con cierta profusion en los bosques, en los desiertos, sobre las copas de los árboles y la misma hierba que arrastra? Tal es la delicia que causan, que la mayor parte de las artes agradables nunca lo son mas que quando se valen de ellas: la Escultura las imita en sus mas sencillos adornos: la Arquitectura suele hermostear con hojas y festones las desnudas columnas y fachadas de sus edificios: hojas y *Flores* componen los mas suntuosos bordados; sembradas en las telas mas magníficas son tanto mas bellas estas quanto se acercan mas á la viveza de las *Flores* naturales: *Salomon*, en su mayor magnificencia, dice el sagrado texto, jamas se vistió con tanto arte y magestad como el lírio: quando quiere la Sabiduría divina darnos una idea de su brillantez y hermosura, siempre recurre al emblema de las *Flores*. La Historia refiere que el uso de las rosas, y tambien de las *Flores* de mirto, que en los primeros tiempos parecian destinadas únicamente á las ceremonias sagradas, pasó despues á las acciones ordinarias de la vida; pues se comenzó á emplearlas en los funerales, y juegos que les seguian: las fiestas Saturnales se creian incompletas, quando no se prodigaban las rosas. Luego no siempre fueron incompatibles las *Flores* con el luto; si bien en el día se las destierra de todos los lugares en que reynan el dolor y el llanto, porque se las mira como símbolo de la alegría y adorno inseparable de los convites, en especial al fin de las comidas quando acompañadas de sus frutos dan á la fiesta mayor magnificencia y solemnidad.

De *Flores* se hacen masas que enriquecen nuestros pos-