

DISCURSOS

LEIDOS ANTE LA

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS

EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

EN LA RECEPCION PUBLICA

DEL SEÑOR DON ESTEBAN BOUTELOU.



MADRID:

IMPRESA DE LA VIUDA É HIJO DE D. E. AGUADO.—PONTEJOS, 8.

—
1877.

DISCURSO

DEL

SR. DON ESTEBAN BOUTELOU.

Señores:

AL tener la alta honra y grata satisfaccion de penetrar en este recinto y de comparecer ante la ilustre Real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales, donde ocupan merecido asiento tantos y tan esclarecidos varones, llenos de saber y de verdaderos servicios científicos, y en presencia de un público respetable que favorece esta recepcion con su asistencia, no puedo ménos de reconocer mis escasas fuerzas, y la falta de títulos valederos para ocupar debidamente este elevado y honorífico sitio; pero la indulgencia que os distingue hace vencer el temor de que me hallo asaltado y poseido por el respeto que este acto y reunion me inspiran. Solo á vuestra bondad y no á propios merecimientos lo debo todo, por lo cual deseo manifestar á la sábia Corporacion que hoy benigna me admite en su seno, el sentimiento de mi más profunda y respetuosa gratitud, y espero continuará dispensando igualmente en adelante su benevolencia al recién llegado.

de las ciencias física y química, y hasta de la filosofía experimental en sus métodos nuevos de investigar y de exponer. Pero desgraciadamente en nuestra patria está todavía poco apreciada, á pesar de las incomparables ventajas que pudiera proporcionarnos su conocimiento y generalización, por haberse preferido hasta ahora el estudio de otras ciencias en apariencia más brillantes, pero en el fondo quizás menos útiles.

La historia natural es de importancia no solo por su provecho material como necesaria en la medicina, agricultura, silvicultura, industrias y en el comercio, sino que tambien su ejercicio influye manifiestamente en la vida del espíritu; por lo que debe considerarse de absoluta necesidad en la educación pública y privada, como medio eficaz de formar el juicio y de combatir y desvanecer las preocupaciones y los errores nacidos de la ignorancia. Con este fin se publican diariamente en Alemania, Inglaterra, Francia é Italia, manuales bien escritos y baratos sobre las ciencias naturales, al alcance de todas las capacidades, que con gusto y provecho son leídos por el pueblo á quien se dedican, y contribuyen grandemente á la civilización progresiva y á la moralidad de esas naciones.

Para facilitar en algun modo el vasto estudio de la historia natural ha sido preciso dividirla en varios ramos, pues de otro modo, ni habría quien pudiera abarcarla en la extensión que hoy tiene, ni se investigarían bien y con detenimiento los infinitos productos y seres de la naturaleza.

La botánica es una de sus partes, trata de los vegetales

ó plantas, y nos enseña su composición química y orgánica, formas, metamorfosis y vida, afinidades naturales que las unen para establecer grupos con distintas denominaciones sistemáticas, su distribución ordenada en la superficie de la tierra, y por último, la historia del reino vegetal desde su aparición en la tierra hasta nuestros días: el conjunto de estos varios conocimientos constituye la botánica científica, separada de la industrial ó aplicada que se subdivide en médica, agrícola, forestal, estética, etc.

Así como los animales son aparatos de combustión que absorben el oxígeno y devuelven el ácido carbónico, los vegetales, por el contrario, pueden considerarse como de reducción, pues fijan el carbono y restituyen á la atmósfera el oxígeno de que la han privado aquellos: de esta suerte, por medio de los dos reinos orgánicos, se establece un equilibrio constante y benéfico en la composición del aire, que lo hace más respirable para todos los seres. En cuya armonía general de la naturaleza, la vegetación de la tierra con sus emanaciones comparables á las brisas del mar, purifica el ambiente, lo humedece y embalsama; y la arbórea en particular tiene grande importancia cósmica, y una influencia eficaz en las condiciones de salubridad y benignidad del clima, en la determinación de las lluvias y de otros fenómenos meteorológicos, como también para la más conveniente distribución de las aguas, saneamiento de los terrenos y aumento progresivo de la fertilidad y rendimiento del suelo.

Entre las varias producciones de la naturaleza, los vegetales proveen al hombre de aquellos objetos más nece-

sarios para su subsistencia, conservacion y comodidades; asimismo suministran á la medicina los principales y más eficaces remedios para la curacion de nuestras enfermedades, y enriquecen de tal modo á las artes útiles que casi nada serían sin su auxilio. Las plantas son el adorno de la tierra y crecen en todos los climas y exposiciones, la naturaleza, que ha variado en tanto grado sus formas y aspectos, las ha dotado tambien de tendencias diferentes. Hay unas que solo vegetan sobre el terreno abrasado de la zona tórrida, otras que habitan los climas benignos y templados, en los que se hallan igualmente al abrigo de los intensos frios y de los excesivos calores, y algunas tambien que únicamente nacen en los más rígidos y entre las nieves; unas especies hermoséan con su fresco y alegre follaje las cumbres de las más altas serranías; visten otras las faldas de las montañas, y forman preciosos tapices con lo vario y delicado de sus céspedes; muchas se encuentran solo en medio de los espesos bosques, al paso que ciertas formas prosperan mejor en lo más profundo de los valles y nos presentan campos esmaltados de delicadas y brillantes flores; multitud de ellas se hallan nadando ó sumergidas en las aguas de los mares, rios y pantanos; viven no pocas adheridas y parásitas sobre especies diferentes; y por último, un reducido número de las más inferiores moran ocultas en lo más lóbrego de las cavernas y aun en completa oscuridad debajo de tierra, como huyendo de la luz que descubriría su imperfeccion.

El conocimiento de las plantas fué desde los tiempos más remotos de absoluta necesidad para las gentes, por la

precision en que se veían de procurarse las cosas más necesarias y útiles á su vida y comodidades; de aquí debió resultar que se eligiesen en cada localidad, entre las especies espontáneas, aquellas pocas que, por tener propiedades sobresalientes, merecian someterse á un cuidado particular y esmerado, naciendo así la agricultura, que dió origen á la formacion de pueblos estables y civilizados, con lo cual cambió por completo el modo de sér de la sociedad humana primitiva. Tambien, segun la planta ó plantas silvestres y cultivadas características del país, ha variado la fisonomía y condiciones físicas y morales de sus habitantes: el hombre salvaje, que no vive más que de frutos y raíces de vegetales indígenas, suele ser ágil de cuerpo, pero de inteligencia escasa; el árabe del desierto lleva vida errante, porque le basta para su subsistencia con el dátíl de la palmera; el que reside en países feraces privilegiados de la naturaleza, es en general flojo, negligente y cultiva con descuido grandes extensiones de terrenos; y por el contrario, las poblaciones que habitan territorios ménos favorecidos de aquella, donde dominan los cereales, las plantas industriales y los prados artificiales, que constituyen cultivos intensivos, como sucede en mucha parte de Europa, son en su gran mayoría inteligentes y civilizadas.

Cierto es que en las primitivas épocas la botánica se iba descubriendo y adelantando con excesiva lentitud, á causa de lo poco sensibles que son y se presentan sus fenómenos más interesantes. Estos, á la manera de los resortes íntimos de una preciosa y complicada máquina, están custodiados por la naturaleza y cubiertos de un velo

denso, que solo se rasga y descubre á los solícitos y perspicaces indagadores, ejercitados ya en el arte de acecharlos y reconocerlos.

La casualidad presentaba en los tiempos sucesivos y de cuando en cuando algunos fenómenos cuya notoriedad y brillantez excitaban la atención de aquellos aficionados y diligentes exploradores, que recogiendo descubrimientos primeramente aislados empezaron á compararlos entre sí, fueron investigando sus propiedades, descubrieron su virtud, su naturaleza, y los aplicaron con algun discernimiento y artificio á los usos que más necesitaban. Así se mantuvo la botánica por muchas edades en este sencillo é imperfecto estado.

Sabemos por la Sagrada Escritura, que la historia natural fué en los primeros tiempos uno de los conocimientos más apreciados, y que Salomon distinguía varias especies de plantas y averiguó sus virtudes particulares; pero el saber y adelantos científicos del pueblo judío han quedado casi perdidos para nosotros, pues no hemos podido rastrear más que leves indicios de su origen y descubrimientos.

Aristóteles, el mayor filósofo de la Grecia, aventuró hipótesis generales sobre productos y seres de la naturaleza, y su digno discípulo Teofrasto fué el primero que escribió concretamente del reino vegetal, tratando de unas quinientas plantas; y aunque sus obras no sean en verdad más que imperfectos bosquejos, tienen con todo mérito considerado el tiempo en que se formaron, pues son las únicas que nos han quedado de los sábios de la antigüedad griega.

Algunos siglos despues floreció Dioscórides, que en su célebre *Materia medica* hace mencion de todos los cuerpos naturales conocidos entónces, y principalmente cita aquellos que servian en medicina, juntando las virtudes verdaderas ó imaginarias de las plantas, pero muchas veces con poco tino y demasiada credulidad.

Los romanos pensaron más en hacer conquistas que en cultivar y perfeccionar las ciencias naturales. Brilló sin embargo, y quizá por los mismos años que Dioscórides, Plinio, aquel famoso compilador que nos legó una historia completa de cuanto en Roma se sabía de conocimientos naturales, creyendo y contándonos muchas veces las fabulosas virtudes atribuidas á las plantas.

Pasaremos en silencio aquellos tiempos que siguieron á la decadencia y ruina del Imperio romano, durante cuyo largo período, en que está comprendida la Edad Media, si hubo alguna ciencia natural solo se encuentra en las obras de San Isidoro, Arzobispo de Sevilla y lumbrera de la Iglesia española, en las de Alberto el Magno y en algunos escritores ménos nombrados. Los árabes, que por entónces dominaban en España, atendían al estudio de la botánica, haciéndola un ramo auxiliar de la medicina y de la agricultura, pero no la trataron como ciencia independiente.

En el siglo XV, las obras de los antiguos, particularmente las de Dioscórides, fueron traducidas y comentadas; y sus descripciones cortas, imperfectas y confusas, dejaban mucho campo para discurrir y extenderse en vaguedades á los que imaginaban que toda la sabiduría

humana se contenía en los escritos oscuros de los hombres que habían vivido en los siglos pasados; se tuvieron por infalibles los remedios que Dioscórides recomendó, y las virtudes atribuidas á los vegetales; siendo casi siempre la mayor dificultad de los comentadores, el poder determinar y descubrir las verdaderas plantas de que quiso hablar el autor, perdiéndose en conjeturas y aumentándose cada vez más las dudas y la confusion.

Algunos exagerando este afán, alucinados por resultados engañosos de sus tentativas, erraron el verdadero camino de investigar la verdad, y entrando en proyectos extravagantes y superiores á sus fuerzas creyeron que con descifrar aquellos escritos lograrían la panacéa universal, el remedio seguro, pronto y capaz de curar todas las dolencias y prolongar la vida hasta una edad muy avanzada, solo terminable á impulsos del tiempo, que al fin todo lo devora y aniquila.

Omito nombrar aquí, porque es más oportuno queden en perpétuo olvido, aquellos astrólogos que discurrieron consistir las virtudes de las plantas en el influjo de los astros, y á los que aseguraron provenir de su semejanza con la parte lesa del cuerpo humano.

Se continuó cultivando en Europa la botánica con más detención y acierto en el siglo XVI, dedicándose muchos hombres estudiosos al adelantamiento de este ramo de la historia natural, con preferencia á los demás. Citaré del mismo á los botánicos más conocidos por sus escritos, tales son: Fuchsio, Dodoneo, Fábio Columna, Dalechamplio, y aun más que estos, Gesnero, Aldobrando, Clusio y Caesalpino. Propuso Gesnero un

método de clasificación basado en la diferente estructura de las flores y los frutos, pensamiento que muchos aceptaron despues; Aldobrando es autor de obras extensas de mucho trabajo y erudicion, pero por falta de órden de escasa utilidad; Clusio, nirlandés distinguido, despues de haber viajado por toda Europa hizo imprimir obras descriptivas originales, con exactas figuras para aquel tiempo de numerosas especies de plantas nuevas; fueron examinados por Caesalpino los frutos, deduciendo de su estudio que debian preferirse para la formacion de los sistemas, porque ellos son el complemento de la vida del vegetal y los órganos destinados por la naturaleza para la conservacion y multiplicacion de las especies; hizo además la anatomía de las semillas, y distinguió las monocotiledones de las dicotiledones, llamando *univalves* á las primeras y *bivalves* á las segundas. Algunos atribuyen á este autor la gloria de haber sido el primero que vislumbró la existencia de sexos en las plantas, siendo así que nuestro sábio Andrés Laguna, traductor y anotador del Dioscórides, en 1548 había emitido ideas bastante claras acerca del mismo asunto.

Por estos tiempos vivieron los naturalistas españoles Nicolas Monardes, Fernandez de Oviedo, Acosta, Gomara y Jarava, á quienes menciona Tournefort en la introduccion de una de sus obras entre los más sobresalientes investigadores de plantas; y Hernandez, médico de Felipe II, que pasó á Nueva España con el fin de estudiar sus producciones naturales, escribiendo como resultado de esta comision diez y siete tomos en fólío, con la descripcion y dibujos de lo perteneciente á los tres reinos de

la naturaleza y á las antigüedades y geografía del país. La mayor parte de aquel precioso tesoro pereció en el incendio del Escorial, salvándose únicamente el manuscrito sin láminas de lo perteneciente al reino vegetal, que fué publicado mucho despues con el título de *Historia plantarum Novæ Hispaniæ*.

A fines del siglo XVI y principios del XVII, la botánica tomó nuevo giro con la aparición de los dos ilustres hermanos, Juan y Gaspar Bauhino. El primero empleó toda su vida en estudios científicos y compuso una *Historia plantarum*, publicada despues de su muerte, y aunque de mucho trabajo y erudición no produjo los resultados debidos por falta de buen método; pero sirvió para que Gaspar emprendiese y concluyera felizmente la obra más extensa y original que hasta entónces se había escrito sobre la fitografía, el *Pinax theatri botanici*. En ella se enumeran sobre seis mil especies, distribuidas con algunos indicios de sistema, distinguiéndose cada una por medio de ligeras frases características.

Esta ciencia se mantuvo sin hacer progresos notables por espacio de medio siglo despues de Bauhino; pero no faltaron algunos escritores y viajeros, señalándose entre otros Zanoni, Parkinson, Jonston, Cornuti y Rheede, este último Gobernador de Malabar y autor del *Hortus Malabaricus*, obra que consta de doce tomos, con excelentes láminas y la descripción de unas ochocientas plantas.

Los enumerados trabajos, aunque interesantes, estaban como aislados por falta de órden, acumulándose conocimientos que no servían más que para aumentar la

confusion. Así lo observaron algunos espíritus sagaces, y trataron de evitar el desconcierto por medio de varios sistemas de clasificación. Realizó en parte este pensamiento Morison, siguiendo las ideas de Caesalpino, valiéndose también del fruto para formar un sistema botánico; y posteriormente Rayo y Ribino propusieron otros más completos, tomando el uno por base los caracteres del fruto, y el segundo los de la corola.

El descubrimiento del microscopio efectuado por entonces, facilitaba el estudio de la anatomía vegetal que aún no se había podido intentar, reducida como estaba toda la botánica en aquel tiempo al conocimiento imperfecto de los caracteres exteriores. Con este auxiliar poderoso Marcelo Malpighi médico italiano y el inglés Nehemia Grew, se dedicaron á la investigación de la estructura interna de los vegetales; pero estos trabajos microscópicos, que más tarde habían de constituir el fundamento de la botánica científica, fuese por sus dificultades ó porque los instrumentos eran todavía imperfectos y caros, no se generalizaron, quedando olvidados durante una larga série de años.

Con dichos estudios iba adquiriendo la botánica algun movimiento, hasta que llegó la época en que aparecen varones de mayor ilustración, que supieron recojer, examinar y comparar entre sí todas las partes componentes del vegetal, y así descubren con la meditacion y el ejercicio los principios de la ciencia, los reúnen en un cuerpo de doctrina racional, y sientan los fundamentos de la botánica sistemática: adelanto de grandes consecuencias, que se realizó á principios del siglo XVIII, y fué debido

casi exclusivamente al inmortal Tournefort. Este Profesor del Real jardin de Paris, recorrió varios territorios de Europa y Asia, habiendo estado en España por dos veces. Publicó sus *Éléments de botanique* en 1694, exponiendo en ellos el nuevo método de clasificación, fundado en la consistencia de las plantas y forma de las corolas; y era tan superior á cuantos se conocían, que á pesar de adolecer de algunos errores, como separar en diversas clases las especies herbáceas de las leñosas de un mismo género, los sabios de toda Europa lo recibieron con entusiasmo. En el año de 1700 dió á luz tambien la célebre obra titulada *Institutiones rei herbariæ*, en que se encuentran agrupadas por clases, secciones y géneros todas las plantas conocidas en su tiempo.

Convencidos los botánicos de lo necesario que era mejorar los sistemas, pues sin este auxilio reinaría la confusion y el desórden en la ciencia, propusieron por entónces otros nuevos, pero todos inferiores al de Tournefort, por lo que no merece citarse más que á los inventores de los principales; como Hermann, Boerhaave, Ludwigio, Pontedera y Magnol.

Tambien se hicieron adquisiciones inmensas, recorriendo muchos celosos naturalistas las diversas partes del mundo, y dando á la estampa con el mayor esmero y emulacion las descripciones de los productos recolectados. Tournefort en su viaje á Oriente, nos describe con aquel tino y sagacidad que le eran peculiares, las muchas plantas que descubrió; Barrelier, despues de haber estado en España, Italia y Francia, escribió una obra en fólío, que contiene 1.324 figuras bien dibujadas; Plu-

mier visitó la América meridional, dando á conocer un considerable número de especies nuevas; Sloane formó la historia botánica de la Jamáica; Hermann estuvo en Ceilan y despues Linneo publicó su coleccion con el título de *Flora Zeylanica*; el *Herbarium Amboinense* de Rumfió es una de las obras maestras de aquel tiempo; Plukenet dió á conocer un número considerable de vegetales de diferentes paises, y Petiwer aumentó los conocimientos en todos los ramos de la historia natural con sus escritos y colecciones.

Siento verme obligado á pasar en silencio á otros muchos ilustres botánicos que brillaron en esta época, por no permitírmelo los límites estrechos del presente discurso: mas no puedo ménos de hacer mencion de Dillenio, célebre por sus obras, y particularmente por la *Historia muscorum*, y de Vaillant, sucesor de Tournefort en el jardin botánico de París, muy conocido por el *Botanicon parisiense*, varios escritos publicados en las Memorias de la Academia de ciencias de aquella capital, é inventor de un método particular para clasificar las plantas de flores compuestas.

Fueron notables los progresos que realizaron en la botánica todos estos sábios, tanto por lo que respecta á la teoría quanto á la práctica. Seguíase en esta generalmente el método tournefortiano, prefiriéndolo á los demás, por ser el que reunía mayor claridad y concision á la solidez de sus fundamentos, aunque bien notaron que no estaba exento de varias faltas, como su mismo autor lo había declarado, con aquella ingenuidad y modestia que le eran tan características.

En tal estado se le dió á la botánica un nuevo y poderoso impulso, realizándose una transformacion total, no solo en esta ciencia, sino tambien en todas las demás que forman la historia natural. Y del mismo modo que el sol desvanece las sombras de la noche y deslumbra á los demás astros por su mucha claridad, así el insigne Linneo oscureció con sus escritos y descubrimientos las obras de cuantos naturalistas le habían precedido. Despues de registrar este genio superior los trabajos y doctrinas de sus antecesores, halló que solo contenían fragmentos dispersos de la ciencia; por lo que se dedicó á establecer un nuevo plan en la botánica, logrando hacer fijar la atencion de toda Europa con la publicacion de su *Sistema natura* y *Fundamenta botanica* en 1735, y en seguida con la *Critica botancia*, *Genera plantarum*, *Hortus cliffortianus*, *Flora Japonica* y *Methodus sexualis* en 1737, cinco libros el producto de un año, cada uno de los cuales bastaría á eternizar la memoria de su autor, y para cuya composicion se hubiera dado por bien empleada la vida de un hombre.

Preservándose Linneo de preocupaciones y de hipótesis arbitrarias; desconfiando con una exacta lógica y severa crítica de las analogías; no mirándolas sino como medios oportunos que sugiere la repeticion de experimentos; solicitando á la naturaleza de un modo preciso y uniforme, no intentando adivinar los resultados de sus tentativas sino esperándolos para averiguar su exactitud; siguiendo como guia la antorcha luminosa de la experiencia; desechando los prestigios de la imaginacion y los razonamientos vagos y fútiles; y en fin, reuniendo

en sí mismo por ventura un talento grande, un juicio el más exacto y sano y una aplicación y constancia infatigables, dió brillante luz, riguroso orden, encadenamiento científico y reflexión severa y circunspecta á la que él llamaba en su estilo poético *amabilis scientia*.

Con estas luminosas dotes llegó á conocer por repetidas observaciones propias y por lo que habían investigado y escrito otros, lo muy esencial que eran en los vegetales los estambres y los pistilos, como indispensables en la fecundación y formación de la semilla; cuyos órganos le sirvieron para establecer el sistema sexual, que en poco tiempo y durante muchos años después, dominó sin rival en el mundo científico, porque entre los artificiales ninguno le ha aventajado en sencillez y facilidad. Bajo este nuevo método redactó su *Species plantarum*, obra que fué recibida con admiración suma, y donde están nombrados y descritos científicamente los géneros y las especies con términos técnicos de significación precisa y clara, como ningún botánico se había atrevido á intentar hasta entónces.

No debo detenerme más en la reseña de los grandes servicios que Linneo prestó á las ciencias naturales. Solo añadiré; que enterado nuestro rey Fernando VI del singular y distinguido mérito de este sábio, y deseoso de que tan gran celebridad se estableciera en España con el fin de esparcir en ella sus luces y conocimientos, le propuso las ofertas más generosas para que viniese á enseñar la historia natural en esta Corte; pero detenido por amor á su pátria, no solo rehusó tan señalado favor, sino también los que con el mismo motivo le hicieron la em-

peratriz de Rusia y el rey de Inglaterra; cuyo desinterés y patriotismo fué ámpliamente recompensado por su propio monarca, que le inscribió en la clase de los nobles del reino y nombró caballero de la insigne órden de la Estrella Polar: primer caso de que un sabio fuese condecorado con aquella honorífica distincion, y seguramente no podía haberse encontrado un sugeto más benemérito para dispensarle tan excepcional gracia, siendo él mismo la brillante estrella polar que servía de norte y direccion á todos los naturalistas del mundo.

Siguiendo la narracion de la historia botánica, cuyos principales hechos me he propuesto apuntar, citaré ahora á varios de los escritores más célebres, contemporáneos ó inmediatamente posteriores á Linneo, que contribuyeron con sus trabajos á los progresos de la ciencia en esta fecunda y brillante época, en la que el mayor número de los naturalistas, dejándose de controversias sobre los sistemas y aceptando el linneano, se dedicaban á estudiar la naturaleza con el mayor ardor, haciendo observaciones y descubrimientos interesantes en los viajes de exploracion que en todas direcciones emprendían, siempre con resultado feliz, y en los jardines botánicos que fundaron los Gobiernos ilustrados en muchos puntos, como establecimientos de enseñanza al mismo tiempo que de recreo; por los cuales medios, unidos á la publicacion de escritos y á las demostraciones en las cátedras, se hacia general el conocimiento de la botánica y manifiesta su utilidad.

El grande Haller, digno competidor de Linneo, fué al principio amigo y despues se declaró su rival; escribió

numerosas obras sobre medicina, física, historia natural y matemáticas, siendo su *Historia de las plantas* de Suiza, una de las mejores floras que se conocen, y sería mejor si dejándose de antagonismos hubiese seguido el sistema sexual. Entre los muchos discípulos de Linneo se distinguieron Kalmio, Osbeck y Loeffling, este recorrió nuestra península y parte de la América meridional, donde murió á la temprana edad de 27 años; además se hicieron notables Forskal, Thumlerg, Solander y el hijo de Linneo, que fué el continuador de sus trabajos científicos.

También debo nombrar en este lugar á los Gmelin, célebres botánicos de Rusia; Oeder, de Dinamarca; Hudson, Solander y Curtis, de Inglaterra; Gaertner, de Alemania, que formó un nuevo sistema llamado *carpológico*, por haberse atendido en él á la vária estructura de los frutos y semillas; Hedwigio, profesor alemán, autor de varias obras sobre los musgos; Bonnet, á quien se debe un estudio especial y muy detenido de las hojas y sus funciones; Duhamel, que como teórico y como práctico realizó hechos importantísimos fisiológicos, de cultivo y de aprovechamiento de las plantas; Dombey, Bouillard y Ventenat, franceses como los dos ántes citados y notables escritores botánicos.

Entre los españoles de esta época se señalaron por sus trabajos y escritos, Minuart, distinguido profesor; Barnades, que dió unos *Elementos de botánica* después de haber estudiado las plantas de casi todas las provincias del reino; Quer, autor de la *Flora española*, obra bastante imperfecta por haberse adoptado en ella el orden alfabético,

aunque tomando las frases características de Tournefort; Gomez Ortega, director durante muchos años del Jardin botánico de Madrid, que publicó varios libros y fué el continuador de la *Flora de Quer*; Asso, célebre en toda Europa por sus escritos y especialmente por la *Synopsis stirpium indigenarum Aragonie*; el laboriosísimo Palau, traductor en castellano de varias obras de Linneo y que hizo un herbario de plantas españolas; Sessé y Mociño, expedicionarios en Nueva España, donde formaron ricas colecciones de objetos de los tres reinos de la naturaleza; Ruiz y Pavon, autores de la *Flora del Perú y Chile*, que despues de una permanencia de catorce años en aquellos remotos paises, regresaron con grandes herbarios y noticias preciosas acerca de su vegetacion; el infatigable Née, que habiendo investigado el suelo de España realizó luego un viaje alrededor del mundo, recolectando en todas partes cuantas plantas hallaba, reuniendo así herbarios muy considerables; el célebre Mutis, director de la comision de historia natural en Santa Fé de Bogotá, varon igualmente docto en las sagradas letras que en todos los ramos de las ciencias físico-matemáticas, naturales y médicas, fué corresponsal de Linneo, y llegó á tener el herbario completo de la rica Flora de aquel país y una coleccion de seis á siete mil dibujos de plantas primorosamente iluminadas; por último, el insigne Cavanilles, que es con justa razon honra de España, contribuyó mucho al adelantamiento de la ciencia con la publicacion de sus profundas y eruditas obras, entre las que sobresalen la *Monadelphia* y las *Icones et descriptiones plantarum*, dando á conocer en ellas y dibujando por primera vez

multitud de especies nuevas, indígenas y exóticas, y los *Elementos de botánica* que le sirvieron para las explicaciones en la cátedra del Jardín de Madrid, donde estaba de jefe.

Para terminar la reseña histórica de la botánica en el siglo XVIII, citaré á la ilustre familia de los Jussieu, llamada á realizar grandes y trascendentales progresos en la ciencia fitológica con el descubrimiento del método natural, que Cæsalpino había entrevisto y Linneo deseado diciendo que debia ser el objeto último del verdadero naturalista. La obra de Antonio Lorenzo de Jussieu, intitulada *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, forma época, porque abrió el camino de la investigación científica de los vegetales en todas sus clases y órganos, y preparó su conocimiento completo, reuniéndolos por las afinidades que los ligan y encadenan. Desde entonces se han ido desterrando los sistemas artificiales de clasificación, que conducen solamente á encontrar pronto el nombre de una especie y nada más enseñan; y el estudio del método de familias generalizado y en la actualidad exclusivo, ha dado ocasión para formar y desenvolver los ramos de la anatomía, organografía y fisiología vegetal, además de lograr el agrupamiento natural de las plantas atendiendo por igual á todas sus partes y modificaciones.

Pasando al siglo XIX, es de notar que en su primer tercio y aun despues en determinadas naciones, siguió predominante la escuela linneana, y sus partidarios se manifestaban más apegados y defensores del sistema sexual y de la botánica puramente descriptiva que lo fué

el mismo preclaro maestro: achaque propio de los que profesan con grande entusiasmo una doctrina, por más que muchas veces inconscientemente hagan daño á la misma con sus exajeraciones y fanatismo. Sin embargo, aunque despacio en un principio pero con paso firme y siempre progresivo, logró introducirse y generalizarse la clasificación natural dominando al fin por completo en todas partes, á lo que contribuyeron los más distinguidos botánicos de Europa. De este tiempo data el establecimiento de numerosos jardines destinados á la enseñanza, la formación de gabinetes de historia natural y de herbarios generales y especiales, la instalacion de cátedras, la publicacion de obras en que se trata de todos y de cada uno de los ramos de esta ciencia, comprendiéndose aquí las Floras de la mayor parte de las regiones de la tierra; y como resultado de todo y más bien por el trabajo individual de muchos que por la aparicion de ningun gran génio, se ha alcanzado el notable desenvolvimiento científico de la botánica actual.

Enumeraré ahora por nacionalidades algunos de los hombres que más han resplandecido en la profesion de esta ciencia durante dicho período, no siéndome posible hacerlo de todos, aunque bien lo deseara, porque de intentarlo había de escribir un voluminoso libro: tal es la aficion y el empeño que se ha despertado en los pueblos cultos por el estudio y adelantamiento de la historia natural.

En Francia, nacion entusiasta y propagadora como ninguna de todos los conocimientos útiles, sobresalieron en los estudios botánicos desde principios del siglo mu-

chos sábios. Lamark publicó obras extensas descriptivas, y en la *Philosophie zoologique* expuso con bastante claridad la hipótesis de la evolucion en la naturaleza; Desfontaines, Richard y Mirbel se distinguieron como fisiólogos y como prácticos, y Brongniart trató de los vegetales fósiles, contribuyendo cada uno por su parte á hacer progresar la ciencia.

Mas quien la abarcó toda y la expuso con la mayor extension, originalidad y brillantez, fué el suizo Augusto Decandolle, que en su larga y laboriosa vida dió á luz entre otras obras, todas importantes, la *Théorie élémentaire de la botanique*, estableciendo en ella los cánones de la sistemática; la *Organographie végétale*, en que se estudian de una manera nueva los órganos fundamentales de las plantas y sus transformaciones; la *Physiologie végétale*, donde se enseñan y explican mejor que se había hecho anteriormente las funciones del organismo; y la más importante de todas, el *Prodromus systematis regni vegetabilis*, que es la disposicion ordenada y la descripcion clara y ámplia de las familias, géneros y especies de plantas dicotiledóneas conocidas hasta el dia, y á cuya publicacion han contribuido tambien en primer término su hijo Alfonso, uno de los botánicos más considerados de los presentes tiempos, y otros sábios de diferentes naciones de Europa. Nombraré tambien entre los botánicos suizos á Boissier, por haberse ocupado en el estudio de la vegetacion española, publicando su preciosa obra titulada *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne*, en que dió á conocer muchas especies y géneros nuevos encontrados en las provincias de Granada y Málaga, ha-

biendo utilizado para completar esta interesante Flora los herbarios y apuntes de Clemente y de otros botánicos españoles.

En la docta Alemania han brillado durante este mismo tiempo tantos ó más botánicos que en los otros pueblos de Europa. El estudio de la historia natural fué allí de antiguo y lo es en la actualidad, una ocupacion general y apasionada de todas las clases de la sociedad; se habla de reyes botánicos, como Federico Augusto de Sajonia que salía á herborizar con el profesor Reichenbach; y de soldados naturalistas, que durante las campañas recolectaban plantas é insectos: así se explica que los alemanes hayan realizado tantos progresos en esta ciencia.

Haré primeramente mencion de Goethe, el inspirado poeta y filósofo profundo, que ántes de conocerse la organografía de Decandolle, dió á luz la *Metamorphose der Pflanze*, en cuya obra aunque por distinto procedimiento dedujo las mismas verdades que el ginebrino, si bien en términos más generales; aparte de esto, en sus escritos sobre las ciencias naturales se muestra defensor de la teoría evolutiva y de la descendencia en los seres orgánicos, que Geoffroy St.-Hilaire su contemporaneo había presentado y defendido en la Academia de ciencias de París. Alejandro de Humboldt, sábio naturalista y viajero diligente, escribió sobre todos los ramos de las ciencias naturales y fue el primero que trató científicamente la Geografía botánica, despues continuada y ampliada por los trabajos de Brawn, Wahlenberg, Shaw y Alfonso Decandolle. Link, Profesor en Berlin, publicó con Hoffmannsegg dos tomos lujosos de la *Flore portugaise*. Jacquin Trevi-

ranus, Nees de Esenbeck, Unger y Schacht se distinguieron unos como fitógrafos, otros como fisiólogos. Schimper ha trabajado nuevamente sobre la paleontología vegetal; Endlicher es autor de dos obras importantísimas, el *Genera plantarum* y el *Enchiridion botanicum*, en que se describen las familias y los géneros de la manera más perfecta. Kuntz, en su *Enumeratio plantarum*, se propuso abrazar todas las monocotiledóneas, viniéndose así á completar con esta obra y las de Walpers el *Prodromus* de Decandolle. Hugo Mohl, dedicado durante muchos años al estudio microscópico de los tejidos, adelantó notablemente el conocimiento de la estructura vegetal en todas sus clases y órganos. Schleiden, naturalista y filósofo á la vez, realizó un cambio completo en el método de investigacion y de exposicion de la botánica general, que él llama científica, con haber publicado la obra *Die Botanik als inductive Wissenschaft*, en la cual se hace un estudio minucioso de la célula aislada como individuo y en conexion con otras formando los tejidos, se sigue la historia del desarrollo del vegetal y de cada una de sus partes desde que nace hasta su complemento, y se expone la fisiología bajo nuevo plan, desechando como mal fundadas y erróneas muchas de las teorías admitidas por los fisiólogos anteriores. Prinshein, Cohn, Nägeli y Rudbkofler han investigado moderadamente la célula, su formacion y crecimiento, la fecundacion y reproduccion sexual de las plantas haciendo el descubrimiento importante de que en todas las clases del reino vegetal existe esta funcion como en los animales, y han dado á conocer el fenómeno curioso de la generacion alternante ó trans-

formaciones que la planta sufre en el curso de su vida, apareciendo en cada cambio bajo formas completamente distintas.

Por último, Julio Sachs, Profesor de Freiburg, ha escrito recientemente la obra titulada *Lehrbuch der Botanik*, que es la más completa hasta el día para conocer el estado de la botánica. Su autor adopta el método de Schleiden, y desarrolla la morfología y la fisiología con el auxilio de las novísimas observaciones microscópicas y de los adelantos de la física y de la química de tal modo, que no puede formarse una idea cabal sin leerla y meditarla mucho: el mérito de este libro está demostrado con las repetidas ediciones que en poco tiempo van hechas, y por haberse traducido ya en varios idiomas, lo cual facilita considerablemente su lectura.

Justo es que hagamos en este lugar una mención especial de los Profesores Willkomm y Lange, sajón el primero y dinamarqués el segundo, que habiendo recorrido y explorado botánicamente España toda, reunido grandes herbarios y estudiado los formados por botánicos nacionales y extranjeros, están publicando desde el año de 1861 el *Prodromus floræ hispanicæ*, obra que aún no se halla concluida pero sí muy adelantada, y será la primera Flora general española que tendremos, porque la de Quer, por anticuada é incompleta, no satisface las exigencias actuales de la ciencia. Me complazco, pues, en hacer desde este sitio el elogio debido de esos dos beneméritos botánicos, y en rendirles un tributo de consideración y gratitud por el servicio científico que nos prestan.

Examinando el estado de la botánica en Inglaterra, puede desde luego asegurarse que esta nación aventaja á todas las demás en publicaciones muy lujosas de historia natural, en museos, jardines y herbarios, y entre sus botánicos se encuentran algunos á la altura de los primeros de Europa. Bastaría con citar á Smith, Hooker, Lindley y Bentham, taxónomos y fitógrafos consumados; á Webb, que publicó con Berthelot la magnífica obra *Histoire naturelle des îles Canaries*, y estuvo en nuestra Península durante algun tiempo, habiendo escrito como resultado de sus herborizaciones, libros y folletos sobre plantas españolas. Pero á todos los nombrados supera Roberto Brown, que dotado de eminente génio botánico levantó esta ciencia á grande altura, cultivando con igual profundidad y acierto todos sus ramos, dándoles unidad en su variedad, y constituyendo de esta manera un todo armónico que es la verdadera ciencia botánica del día.

Este sábio residió una larga temporada en Nueva Holanda, cuya Flora en parte llegó á publicar; visitó otras comarcas de Oceanía, algunas de Asia y la mayor parte de Europa, pasando por los años de 1841 á 1842 á la zona meridional de España, donde recogió muchas plantas.

La poética Italia ha dado también insignes hombres de ciencia en el siglo presente, y contribuye á popularizar las naturales por medio de publicaciones abreviadas y sumamente económicas. Entre sus botánicos se distinguen: Amici, que como fisiólogo ha hecho descubrimientos de la mayor importancia; Tenore, autor de la *Flora napolitana*; Bertoloni de la *F. italica*, y Par-

latores, de la *F. italiana*, éste además es redactor de varias monografías de familias en el *Prodromus* de De-candolle.

En Portugal no han faltado naturalistas en los tiempos antiguos como tampoco en los modernos, y la ciencia botánica se ha cultivado siempre. Brotero, Profesor de Coimbra, publicó la *Flora* y la *Phytographia lusitánica*, con buenas descripciones y cuidadosos grabados, particularmente de las muchas especies nuevas que en sus excursiones encontrara.

España ha contribuido en todos tiempos al progreso de la botánica, pues que son muchos los trabajos y descubrimientos debidos á los sábios arriba mencionados y á otros posteriores; y los Gobiernos se interesaron constantemente en la proteccion de largas y costosas expediciones científicas, subvencionaron la publicacion de obras importantes y establecieron cátedras de esta asignatura en las Universidades, Institutos y Escuelas especiales, además de haber fundado algunos jardines botánicos y museos destinados á la enseñanza teórica y práctica de la historia natural.

Sin recordar el tiempo en que Felipe II favoreció el establecimiento de jardines de plantas medicinales en algunos puntos de España, y enviaba al doctor Hernandez á Méjico para que explorase como naturalista aquel territorio, proteccion que continuó en los reinados siguientes, encontramos despues, que Fernando VI instala el primitivo Jardín Botánico de esta corte en el Soto de Migas-Calientes, y Carlos III, restaurador de la botánica en España, lo hace trasladar al sitio donde hoy se

halla, y le asigna fondos suficientes para atender á su conservacion y mejoras. Este gran rey fundó otros establecimientos análogos en las provincias, é hizo levantar de planta junto al paseo del Prado, un suntuoso edificio para colocar en él las colecciones de historia natural, que luego fué destinado á Museo de pintura y escultura. Pero á todos estos beneficios, aunque considerables, exceden todavía tantos y tan dilatados viajes científicos como mandó emprender bajo sus auspicios; tales fueron las expediciones del Perú y Chile, de Nueva-Granada, de las islas Filipinas, de Nueva-España y el viaje alrededor del mundo á las órdenes de Malaspina, en que fueron en clase de naturalistas los activos é inteligentes Pineda y Néé. Cárlos IV siguió las huellas de su predecesor y dispensó proteccion y amparo á las ciencias naturales. En su tiempo fueron comisionados Cavanilles, Clemente y otros distinguidos profesores para que reconociesen algunos distritos de la Península, con el fin de recoger y estudiar las plantas que se crían en su suelo, describirlas y darlas á conocer: é hizo venir con destino á los jardines de Aranjuez numerosas colecciones de especies raras de árboles exóticos, procedentes de Asia y de América, de las que aún se conservan algunos ejemplares de los primitivos en aquel Real Sitio. Fernando VII, á pesar de las circunstancias de su reinado, tan críticas y poco favorables para las ciencias, procuró fomentar el estudio de la botánica, erigiendo cátedras y proyectando nuevos jardines botánicos y de aclimatacion en algunas provincias.

Posteriormente todas las Administraciones que se han

sucedido en el gobierno de esta nacion, atendieron y atienden con solicitud á cuanto se refiere á la instruccion pública y privada, dándose al efecto varias leyes especiales sobre tan importante asunto en armonía con las que rigen en los estados más adelantados de Europa. Así las ciencias y las artes han recibido un gran impulso, no escaseando los Gobiernos cuantos auxilios puedan necesitar los establecimientos de enseñanza para su conservacion y engrandecimiento: con lo cual se contribuye eficazmente á la cultura general del país y al constante progreso de su ilustracion y riqueza.

De botánicos españoles que figuraron en esta última centuria nombraré á algunos, dejando de hacerlo de los que aún viven, á pesar de ser muy dignos de ello por su mérito relevante, investigaciones realizadas, obras que han escrito y otros servicios que llevan prestado en adelanto de la ciencia, porque no creo sea todavía ocasion de poderlos juzgar con criterio enteramente imparcial y desapasionado.

De los que se han ocupado de la vegetacion peninsular haré mencion primero de Lagasca, discípulo predilecto de Cavanilles y Profesor en el Jardin de Madrid; escribió sobre caracteres, propiedades y usos de las plantas en las adiciones á la Agricultura general de Herrera, en los Anales de ciencias naturales, y en varios folletos y revistas. Compañero suyo de profesorado en el mismo establecimiento fué Clemente, cuyos escritos serán siempre modelo de lenguaje castellano puro y castizo. Permaneció algunos años en las provincias de Andalucía, principalmente en las de Cádiz, Málaga y Granada, comisio-

nado por el Gobierno para hacer el estudio de su historia natural y agrícola, habiendo practicado con tal motivo una nivelacion muy exacta de la Sierra-Nevada, y recogido colecciones y datos preciosos de la vegetacion y de los cultivos especiales, de los cuales no llegó á publicar sino algunos fragmentos sueltos por haber fallecido todavía jóven y lleno de entusiasmo y de esperanzas, con razon concebidas, en favor de las ciencias á que con tan buena preparacion como talento se dedicaba. Nos dejó, sin embargo, como muestra de su laboriosidad y saber la obra clásica del *Ensayo sobre las variedades de la vid comun*, que ha merecido los honores de la traduccion en los principales idiomas europeos. Tuvo Clemente además, el particular privilegio de adelantarse á su época en el conocimiento de lo que debía ser la botánica para merecer el dictado de ciencia, exhortando al estudio y union de todos los ramos que la constituyen. Por último, Cuitanda, á quien con mucho gusto vuelvo á nombraros, fue tambien Profesor en el Jardin Botánico de esta corte, y entre otras obras escribió, estando en la comision del mapa geológico de España, la *Flora de la provincia de Madrid*, tan útil como justamente celebrada.

Para el estudio de la vegetacion de nuestras provincias de Ultramar hemos tenido en estos tiempos dos naturalistas: Fray Manuel Blanco y D. Ramon de la Sagra. El primero, religioso Agustino de las comunidades de Asia, estuvo muchos años en Filipinas, ocupando los momentos que le dejaba libres su mision evangélica en recoger las plantas del pais, y formó la *Flora de Filipinas* obra que da bien á conocer la riqueza vegetal de aquel

archipiélago. Don Ramon de La-Sagra, fué director del Jardin Botánico de la Habana, y á su regreso á Europa, despues de una larga residencia en aquella Antilla, publicó la *Historia natural y política de la isla de Cuba*, siendo los encargados de redactar la Flora, C. Montagne y A. Richard, que se valieron para ello principalmente del herbario y las noticias que La-Sagra les suministró.

Como resúmen de lo dicho, y para dar una idea más concreta del desenvolvimiento y estado actual de la botánica, dividiré su historia en cinco grandes períodos, que á la verdad no pueden fijarse rigurosamente por número de años, pues que en los anteriores se vienen preparando, aunque en hechos aislados pero de cada vez más comprensivos y evidentes, las teorías y doctrinas que han de tener su predominio y apojéo en los sucesivos.

El primer período, más largo que los cuatro siguientes juntos y tambien ménos fecundo que cualquiera de ellos, abraza desde el origen de los conocimientos humanos hasta muy entrada la Edad Media. Constituyeron todo el saber botánico de entónces las obras de Teofrasto, Dioscórides y Plinio, despues traducidas y comentadas, y los libros de herbolarios posteriores á aquellas; en cuyos escritos apenas encontramos mas que la enumeracion de las plantas de virtudes verdaderas ó supuestas, usadas ó recomendadas como medicamentos, sin otra descripción que alguna lijera frase característica pudiéndose muy bien aplicar á especies y aun á géneros diversos. Corresponden á esta época las clasificaciones llamadas usuales ó prácticas, que

no toman los caracteres para sus divisiones del vegetal mismo, sino de la aplicacion á que se destina. Aquella botánica era puramente utilitaria ó de necesidad, nada tenia de científica, constituyendo solo un ramo de la medicina, de la agricultura y de las industrias.

Mediado el siglo XVI, tiempo del renacimiento de las ciencias y de las letras, de descubrimientos portentosos en todos los ramos del saber humano, y cuando el espíritu investigador se ensanchó grandemente porque empezaba á disfrutar del libre exámen, tambien la botánica despertó de su letargo y entró en el segundo período de adelantos.

Desde Caesalpino y los dos Bauhinos, hasta Malpighi, Rayo y Tournefort, se descubre un interés manifiesto en describir mejor las formas exteriores del vegetal y de penetrar en su estructura interior; y separándose aquellos botánicos de la estéril interpretacion de los libros antiguos, quisieron lograr por el estudio directo de las plantas su conocimiento y determinacion. Se presentan por primera vez los ensayos de verdaderos sistemas artificiales de clasificacion, aunque todavía imperfectos, pero el concepto del género casi se completa y el de la especie queda bosquejado.

Empieza el tercer período con el gran reformador de la historia natural, Cárlos Linneo, en cuya *Philosophia botanica*, publicada en el año de 1751, se establecieron de una manera clara y verdaderamente científica los fundamentos de la botánica general y con más detenimiento los de la sistemática, fijando el significado de especie y de género en la acepcion que hoy en la práctica

se entienden, y creando con el sistema sexual la nomenclatura y los términos técnicos no usados ni conocidos anteriormente, siendo tan grande su ventaja que se han conservado hasta nuestros días.

Sin embargo de que en este tiempo hay ya anatomía, fisiología y geografía vegetal, son estudios muy incompletos y aislados á que se daba poca importancia, no concediéndose entónces el nombre de botánica propiamente dicha más que á la fitografía, y botánico era el que llegaba á distinguir unos cuantos cientos de plantas y sabía de memoria sus nombres; modo de ver que por muchos años encerró la ciencia en límites estrechos y mezquinos deteniendo así sus progresos, por más que esta no fuese la mente de Linneo, pues sabido es que rechazaba el exclusivismo é intentó formar el método natural de clasificación.

Esta época puede bien considerarse como de transición, y fué necesaria por más que tuviera el carácter de penosa monotonía y de curiosidad. Durante ella se reunió y preparó cuantioso material por medio de las muchas publicaciones que se hicieron de plantas recogidas en todas las partes del mundo, describiéndolas y nombrándolas de una manera científica; trabajo que todo había de utilizarse al entrar la botánica en el siguiente cuarto período.

En parte de él continuó predominando el sistema sexual; pero como no satisfacían ya á los hombres reflexivos los sistemas artificiales, porque quedan separados y casi siempre muy distantes unos de otros géneros que entre sí tienen las mayores semejanzas, se necesitaba

agruparlos en un orden más lógico que correspondiese al espíritu ilustrado del botánico moderno, que busca en los vegetales, no virtudes ni nombres, sino el grado de desarrollo en que se hallan en la escala general de las formas y las afinidades que los unen para constituir grupos naturales. De aquí nació el método de familias que anhelaban y anunciaron Bauhino y Linneo, y de Jussieu descubrió iniciando con este adelanto una nueva era científica.

Durante ella, aunque tropezando en un principio con dificultades y preocupaciones, se logra al fin sea aceptado y generalizado el método natural de familias. Con tal motivo se hizo de nuevo el estudio del vegetal como individuo en su composición, estructura, formas y vida; como colectividad en sus caracteres distintivos, afinidades y agrupamiento, y por último, en las relaciones geográficas y topográficas de su distribución, alcanzando por consiguiente un gran desarrollo la química, anatomía, organografía, fisiología, metodología y geografía botánica, uniéndose y completándose todos estos ramos, que en conjunto forman la verdadera ciencia fitológica.

El período quinto, que es en el que nos encontramos, puede llamarse del microscopio, porque á este instrumento óptico debemos los progresos modernos que ha realizado la botánica; sería también con propiedad titulado el filosófico, porque ha traído á la ciencia el carácter que faltaba en las épocas anteriores principalmente históricas. La iniciativa se atribuye al eminente botánico Roberto Brown, así como el no ménos célebre Schleiden

es quien primero y mejor ha contribuido á desenvolverlo.

A los adelantos de la botánica de nuestros dias ayudan principalmente las ciencias filosófica, fisica, química, geográfica y geológica, tomando de ellas el método de investigacion y de exposicion, tan necesarios para inquirir y encontrar la verdad y presentarla con evidencia; las leyes que rijen la materia, y explican satisfactoriamente fenómenos ántes oscuros ó indescifrables; las de las afinidades químicas, por medio de las cuales tienen completa solucion problemas fisiológicos en épocas no lejanas apénas planteados; la exploracion de nuevos territorios, que facilita y proporciona el descubrimiento de especies nuevas de vegetales, cuyo número asciende ya hoy á más de cien mil, y por último, los resultados de las investigaciones paleontológicas, que han desenterrado y dado á conocer las huellas y formas de multitud de plantas fósiles. casi todas desaparecidas del mundo orgánico actual.

Con estos poderosos auxilios, el uso constante del microscópio, la aplicacion del principio fecundo de la division del trabajo, y por el entusiasmo siempre creciente en honor y progreso de esta preciosa ciencia, se está operando paulatina pero manifiestamente un cambio trascendental en sentido físico-matemático que constituirá la botánica del porvenir.

El método inductivo, único que debe emplearse en la investigacion de las ciencias experimentales, ha sustituido al dogmático que mantenía y perpetuaba el error. En la exposicion de la botánica se sigue ahora la misma

marcha que la naturaleza nos traza, principiando por el estudio de las plantas más sencillas, las talofitas, y acabando por las más complicadas, las dicotiledóneas; observándose de un modo lógico la sucesiva presentación y desarrollo de todos los órganos que constituyen el cuerpo vegetal.

La hilología, ó sea el conocimiento de los elementos y combinaciones químicas orgánicas é inorgánicas que se encuentran en las plantas, constituye uno de los fundamentos de la biología. Los cuatro elementos, carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno, forman casi todas las sustancias vegetales, y sus compuestos binarios, ternarios y cuaternarios más esenciales son: el ácido carbónico, los hidratos del carbono y las materias protéicas. De estas últimas el protoplasma es la más interesante, encontrándose en él además azufre y fósforo; se considera como la materia plástica primitiva orgánica y residencia principal de la vida, de tal modo que ninguna nueva formación ni función fisiológica puede realizarse sin su presencia, y su eficacia procede probablemente del movimiento y sensibilidad que lo animan.

Objeto de la histología es el estudio de la célula, órgano elemental único de las plantas y origen de todos los organismos vegetales aun los mas complicados, que en su crecimiento varía de formas y produce los llamados vasos, así como reunida á otras constituye los tejidos y los cordones fibro-vasculares, con funciones químicas y fisiológicas muy diferentes. La célula siempre se nos presenta en el reino vegetal con mas aislamiento é independencia que en el animal, por lo que su vida deberá ser

tambien mas individual; en las familias inferiores consta algunas veces solo del utrículo primordial, que es una masa de protoplasma sin membrana ó película exterior.

Las formas de las plantas y las de sus órganos y la historia de su desarrollo ú ontogenia, es de los ramos de la botánica general á que se ha prestado mas atencion en estos últimos años, y se denomina morfología. No todos los vegetales tienen el mismo grado de organizacion; ésta adelanta y se perfecciona á medida que va separándose de su origen: las algas empiezan la série, las familias de flores compuestas la terminan, y en ellas se encuentran perfectamente deslindados por caractéres propios los cuatro órganos fundamentales, que son raiz, tallo, hoja y pelo, cada uno de los cuales puede presentarse diversamente transformado ó metamorfoseado, y servir para usos y funciones fisiológicas distintas.

Constituye tambien uno de los fenómenos morfológicos mas admirables de los descubiertos recientemente el de la generacion alternante, observada ya en todos los grupos de las plantas, apareciendo estas en cada cambio de generacion en formas completamente desemejantes. En las algas alternan las generaciones sexuales y asexuales, variando la forma en cada familia; en los hongos existe el fenómeno y de tal suerte que una misma especie encontrada en sus varias transformaciones ó distintos estados de desarrollo, se ha descrito como si fueran generos diferentes; en los musgos hay por lo menos tres generaciones, la primera y tercera asexuales, la segunda sexual; en los helechos al germinar la espora se observa una generacion sexual, en que el protalo produce

anteridios y arquegonios, aparecen las frondes que es la segunda generacion y en la tercera asexual tiene lugar la formacion de las esporas; tambien se encuentra la generacion alternante en las fanerógamas, efectuándose dentro del saco embrional, y debe considerarse en ellas el endosperma como equivalente al protalo de las familias criptógamas.

La biología tiene dos partes, fisiología y patología; esta última se halla en un estado de atraso tan considerable que casi ningun autor la trata, y hasta el presente no se han hecho de las enfermedades de las plantas mas que descripciones puramente empíricas, sin explicacion alguna bien fundada. El estudio de la fisiología vegetal es de época reciente y puede decirse que empieza á regenerarse, siendo su primer resultado la anulacion de muchas de las teorías y creencias antiguas; sin embargo, es poco lo nuevamente edificado, por las grandes dificultades que ofrece el conocimiento del mecanismo y funciones del vegetal, donde obran fuerzas mal conocidas y quizás no bien interpretadas. Hoy todo quiere explicarse en fisiología por causas mecánicas naturales, por las fuerzas fisico-químicas, á cuya union y modo particular de obrar en el organismo se le da el nombre de fuerza vital, negándose su existencia en el sentido que ántes se había tomado esta expresion y que aun muchos naturalistas conservan.

Pero el hecho mas principal de la fisiología botánica moderna es á no dudarlo, el descubrimiento de la reproduccion sexual en las clases inferiores de las plantas, pudiéndose en su consecuencia establecer como ley gene-

ral, que esta función es común á todos los seres animales y vegetales. La sexualidad se observa ya en las talofitas de estructura más sencilla, donde tiene lugar la conjugación, que produce las zigoespóras con existencia propia é individual; en las algas superiores la célula madre está contenida en el oogonio, á cuyo aparato llega la materia fecundante formada en células especiales; en las muscineas y criptógamas vasculares, se desarrolla la célula central en el arquegonio, y mediante la acción directa del espermatozoide de los anteridios, empieza un ciclo evolutivo particular de que resulta en último término la generación neutra ó asexual, que es la espóra de reproducción; finalmente, en las fanerógamas los corpúsculos y el saco embrional encierran la célula-óvulo, y esta se fertiliza por la introducción difusiva de la fovilla ó aura seminal encerrada en el tubo polínico que llega á mezclarse con el protoplasma de la célula hembra, desapareciendo aquel y siguiendo esta su desarrollo hasta formar el nuevo individuo ó sea la semilla. Otro fenómeno curioso de la reproducción vegetal consiste, en que generalmente la unión de las células sexuales de parentesco próximo es perjudicial á la perpetuidad de la especie; por esto la misma naturaleza dificulta de muchas maneras estos enlaces, haciendo á aquella ya diclina, ya dicogama, heteroestila, etc., y empleando de un modo maravilloso como medio activo de los cruzamientos entre individuos de la misma especie ó de especies afines, á los insectos, que atraídos por el néctar de las flores inconscientemente realizan uno de los fines principales de la vida de las plantas.

La botánica sistemática no ha sufrido ninguna reforma profunda en estos últimos tiempos; mucho ha adelantado sin embargo el estudio de las familias, de los géneros y de las especies, agrupándose y describiéndose con gran perfección y en número considerable. Ahora empiezan á tomar incremento y fama algunas teorías filosófico-naturales que si prevalecen harán cambiar este ramo de la ciencia.

La doctrina genealógica ó teoría de la descendencia en el reino vegetal, cuenta ya con numerosos y distinguidos adalides entre naturalistas y filósofos de toda Europa: la apoyan por una parte el estudio de las variedades, por otra la ontogenia ó historia del desarrollo individual y la filogenia ó evolucion paleontológica del grupo. El principio que establece llamado de la seleccion, consiste en que en la naturaleza nace todo lo que pueda producirse en condiciones dadas, de ello solo queda lo compatible con la accion é influencias de los agentes y circunstancias exteriores, todo lo demás perece despues de una lucha más ó ménos larga, pues á su conservacion no contribuyen las condiciones existentes. Opinion de esta escuela es tambien que en la naturaleza no se encuentra la especie, sino solo individuos perpétuamente variables, siendo aquella en el concepto de nuestro limitado entendimiento, reunion de individuos que entre sí convienen en cierto número de caracteres durante un largo tiempo. Estas ideas acerca del origen de las especies tienden á trastornar el método de familias, reemplazándolo la clasificacion natural en la forma de árbol genealógico del reino vegetal, donde las plantas aparece-

rán colocadas según su descendencia y verdadera consanguinidad ó parentesco. A pesar de lo muy difícil que parece á primera vista la realización de este plan, y que nunca será perfecto por falta de documentos paleontológicos, se encuentra intentado en varios escritos recientemente publicados de autores ingleses y alemanes.

La geografía botánica bajo las bases de antiguo establecidas, se ha ensanchado considerablemente, ya por el mejor estudio hecho de las causas y agentes que determinan la distribución de las plantas en la superficie de la tierra, ya también por el mayor número de especies conocidas y copia de datos nuevos relativos á la distribución misma.

Es asunto hoy muy debatido entre los geógrafos naturalistas, si la especie tiene centro de creación y si es uno ó múltiple, resolviéndolo cada cual de distinto modo según su escuela. Lo más probable parece, que á consecuencia de la ley de variabilidad de las formas orgánicas se hayan presentado los tipos en un punto dado, distribuyéndose y dispersándose desde él hasta regiones remotas en el transcurso de los siglos. Pero sea lo que quiera, el fijar ese centro de creación ó de aparición de la especie, mal llamado por algunos su paraíso, debe considerarse en el mayor número de los casos como imposible, porque quizás en el sitio que se presentó primero ya no se halle y solo se encuentre en otros muy distantes, por haber variado las condiciones de clima, suelo y demás que la rodeaban. Así es que ciertas plantas y animales que viven en América ó en Asia, existieron seguramente muchos miles de años atrás en varios puntos de

Europa, donde aparecen sus restos fósiles entre los sedimentos de las formaciones terciaria y cuaternaria, y de la misma manera sucederá con otras especies por todas partes.

Finalmente, el estudio de la historia del reino vegetal ó paleontología botánica, ha dado á conocer que cada período geológico está caracterizado por una flora especial, empezando la vida de las plantas en las primeras capas sedimentarias de la tierra con las formas más sencillas y ascendiendo constantemente en las posteriores llega á las más perfectas: estos hechos tienen tanto interés é importancia para el geólogo como para el botánico, y con sobrado fundamento se han llamado los fósiles medallas de la creacion.

En la evolucion del reino vegetal se observan las dos leyes de la diferenciacion y del perfeccionamiento como resultado de la seleccion en la lucha por la existencia. Durante la edad primordial aparecen y se desarrollan las algas; en la primaria las muscíneas y las criptógamas vasculares; desde la formacion carbonífera nacen las fanerógamas gimnospermas; ya en la edad secundaria se presentan las angiospermas, aunque solo monocotiledóneas y dicotiledóneas monoclamideas; en el grupo cretáceo existen las eleuteropétalas, y hasta muy entrado el período terciario no se encuentran las simpétalas, cuya representacion en la época actual la tiene el orden de las compuestas que la caracteriza principalmente.

Las ciencias naturales han progresado sin duda muchísimo en estos últimos tiempos, todas parece que á

la vez caminan á su perfeccion, protegiéndose y auxiliándose mutuamente; pero ántes de que lleguen á su complemento, ó sea á formar una doctrina físico-matemática, caso de alcanzar este alto grado de perfeccion, será quizás despues de transcurrir algunos siglos, porque distamos todavía mucho de tan anhelado término.

Sea dicho por último de la botánica, que tal es el atractivo que tiene en nosotros la infinita y extraña variedad y hermosura de los innumerables vegetales que copiosamente se encuentran por todas partes, y la utilidad de conocerlos y estudiarlos tan manifiesta, que debe mirarse como cosa muy natural el que cada dia se alistén nuevos partidarios bajo la bandera de Flora. De los cuales, unos como conquistadores de riquezas vegetales van á reconocer países lejanos, arrojando riesgos y fatigas; otros como legisladores enseñan los principios de la ciencia y manifiestan sus fundamentos, y en fin, muchos propagan y popularizan los conocimientos botánicos, publicando las investigaciones y los descubrimientos que hacen. La proteccion que ha merecido de los Gobiernos ilustrados, de Mecenas poderosos y del civilizado público en general, fundada en las razones expresadas, ha excitado vivamente la solicitud de los sabios, que procuran corresponder á estas distinciones con lo más activo de sus desvelos.

Para terminar mi ya larga disertacion, y como su mejor adorno y coronamiento científico y literario, consagro en esta festividad académica un recuerdo de admiracion y respeto al sabio naturalista D. Simon de Rojas Clemente, repitiendo las elocuentes frases y profundos pen-

samientos que dejó consignados en los preliminares de su *Ensayo sobre las variedades de la vid*, acerca de lo que á su juicio debía ser la verdadera ciencia botánica.

«Mientras la historia natural de los vegetales, decía nuestro ilustrado compatriota, no sea más que una lista metódica de sus caracteres, acompañada tal vez de algunas citas, que á nada suelen conducir, del nombre ó nombres que les dan algunos, y de una indicacion de los sitios en que se las ha visto, y del tiempo en que florecen ó fructifican, nadie podrá vindicarla completamente de la futilidad, aridez y monotonía que retraen de su estudio á muchos buenos talentos ó les obligan á mirarla con desden. Ya es tiempo de que aspiremos á engrandecerla y hacerla respetar, extendiendo nuestras indagaciones á las latitudes, alturas, exposiciones, temperamentos, terreno y atmósfera en que vive cada planta, á su organizacion, propiedades y usos, y en suma, á cuantas relaciones pueda tener con los demás seres y fenómenos del universo. Entónces sí que nos conducirá la botánica á grandes é importantes resultados, y deberá esperarse que llegue á ser muy pronto tan exacta como las matemáticas, tan sublime y profunda como la astronomía, tan útil como la agricultura y tan encantadora como la misma naturaleza.» HE DICHO.

CONTESTACION
AL DISCURSO ANTERIOR

POR EL

EXCMO. SR. DON MIGÜEL COLMEIRO,

ACADEMICO DE NÜMERO.

Señales:

EN esta ocasion, como en otras de igual ó diferente índole, vense asociados los encontrados sentimientos del placer y dolor, producido este actualmente por el recuerdo de nuestro estimable colega el profesor Cutanda, y debido aquel al ingreso de un nuevo académico, muy digno de sustituirle en todos conceptos, como lo demuestra el erudito y científico discurso que acabamos de oír. Los merecimientos propios del Sr. Boutelou, contraídos en una larga carrera, y la especialidad de sus estudios, se tuvieron seguramente muy presentes al designarle para suceder al distinguido botánico, cuya pérdida lamentamos cuantos nos hemos dedicado, por deber y afición, á la ciencia de las plantas; y si aquellos no bastaran, como en la modestia del académico electo cabe afirmarlo, bien pudieran invocarse las tradiciones de la familia y los relevantes méritos de sus antepasados, transmitidos por la historia científica de nuestra pátria, siendo

cierto que en ella figuran justamente entre los más célebres propagadores de los conocimientos botánicos, y de cuanto concierne á sus aplicaciones agrícolas é industriales.

El asunto escogido por el nuevo académico le ha inspirado importantes consideraciones, que ha sabido exponer con lucidez y acierto en su discurso, no meramente histórico, como á primera vista pudiera creerse, supuesto que en él examina los sucesivos progresos de la ciencia botánica, sus fases diversas conforme á los graduales adelantamientos, y las tendencias mas elevadas, que caracterizan á las épocas modernas, sometiéndolo todo al criterio que es aplicable á los conocimientos principalmente fundados en la observacion.

Desde los mas remotos tiempos hubo de fijarse la atencion de los hombres estudiosos en las producciones naturales, y primeramente en aquellas que llenaban las mas urgentes necesidades, siendo probablemente en mayor número las satisfechas por los vegetales. Así es que el conocimiento de las plantas, aunque coetáneo del estudio de los demás séres de la naturaleza, tomó desde luego mayor incremento, y no tardó en constituir una verdadera ciencia, si bien ligada principalmente con la Agricultura y la Medicina; porque durante muchos años dominó la exclusiva idea de considerar la Botánica y toda la Historia natural bajo el punto de vista utilitario, dando solamente importancia y necesario ingreso en los libros científicos, á las producciones que en algun concepto se juzgaban provechosas ó interesantes.

En los albores de la ciencia botánica pudo prescin-

dirse de rigurosas clasificaciones, y tanto la nomenclatura como el lenguaje descriptivo, apenas discrepaban de lo que era comun en los idiomas griego ó latino. La facilidad de conocer y distinguir un corto número de vegetales, permitia emplear para ello medios sencillos y en cierto modo rudimentarios, aunque en relacion con la idea de estudiar especialmente las plantas útiles; siendo por esta razon adoptadas al principio las clasificaciones que se llaman usuales ó prácticas, por fundarse en las aplicaciones, cuyo objeto sea satisfacer las diversas necesidades del hombre. En tal estado permaneció la Botánica durante la Edad Media, sin que tampoco el conocimiento de los fenómenos propios de la vida vegetal haya ido mas allá de lo antes vislumbrado por Teofrasto. Importante y trascendental á la Edad moderna fue, sin embargo, el esmero con que se conservaron y estudiaron algunos de los principales escritos, donde se habia consignado el saber alcanzado por la cultura greco-latina en lo concerniente á la ciencia de las plantas, aun cuando permaneciese por el pronto encerrada en estrechos límites, y no exenta de errores, que subsistieron en tanto que dominó plenamente la autoridad de los antiguos, sin someterla por lo comun al crisol de la observacion. El nuevo académico ha expuesto sobre este punto oportunas reflexiones, que no es menester apoyar ni confirmar con otros razonamientos.

La actividad intelectual que se desenvolvió en el siglo XVI, hubo de influir de una manera notable en los progresos de la Botánica, y le dió por tanto un nuevo aspecto. Llegóse á comprender generalmente que los li-

bros de la antigüedad no contenían todo lo que podía saberse, ni enseñaban siempre lo verdadero, deduciéndose que era preciso interrogar á la naturaleza misma en diversas regiones, para conocer bien la vegetacion de cada una de ellas, y en lo sucesivo la total del globo. Esta sencilla y trivial idea, que tardó demasiado en propagarse, dió origen al espíritu de investigacion, libre de las trabas impuestas por la autoridad sin límites que se concedía á los autores antiguos, y pronto empezaron á describirse muchas plantas, que en vano fueran buscadas entre las enumeradas por aquellos, y comunmente pertenecientes á determinados territorios. Teofrasto habia indicado unas quinientas plantas; Dioscórides incluyó en su obra seiscientas y algunas mas, que eran las entonces conocidas, ó las que se tenian por dignas de tomarse en consideracion; y Plinio, á pesar de su esmero en compilar cuanto halló en los escritos de sus predecesores, reunió solamente noticias más ó ménos exactas acerca de unas ochocientas especies. Tal fué el principal legado recibido de la Botánica antigua por la moderna, algun tanto acrecentado durante la Edad Media por los monjes, los médicos, y tambien por los árabes; habiendo estos contribuido con un importante contingente de ciento cincuenta plantas, no conocidas anteriormente y casi todas exóticas. Débese á los observadores que florecieron en el siglo XVI, considerable aumento en el número de las especies incluidas en los libros, como lo demuestra que las mil cuatrocientas plantas mencionadas en los escritos anteriores, hayan llegado á duplicarse antes de terminar aquel célebre período de la civilizacion y cultura de Europa.

La necesidad de ordenar y clasificar mejor, se hacía sentir á medida que el número de las plantas científicamente examinadas se acrecentaba, como resultado de las investigaciones activadas en el antiguo Mundo y de las emprendidas en el nuevo, contribuyendo á ello además el marcado carácter de especialidad é independencia que empezaba á tomar la Botánica, si bien no se verificó inmediatamente una completa separacion entre la ciencia pura y la aplicada. Desde que en el estudio de las plantas influyeron tendencias propiamente científicas, se buscó el fundamento de las clasificaciones en los caracteres suministrados por la organizacion, constituyéndose así los sistemas botánicos; y por mas que los primeros hayan sido demasiado artificiales é imperfectos, iniciaron una época de mayor progreso, y facilitaron los ulteriores adelantamientos.

Aunque Gesnero, casi á mediados del siglo XVI, haya propuesto establecer una clasificacion de las plantas fundada en las flores, frutos y semillas, fué Cesalpino en 1583 el primer inventor de un verdadero sistema botánico, dando en él principal importancia á los frutos y semillas, sin olvidar el embrión, cuyos cotiledones y demás órganos esenciales conoció y describió mejor que algunos de los botánicos posteriores; pero no se atrevió Cesalpino á prescindir de la primordial y antigua division de las plantas en árboles y arbustos, yerbas y matas. Estaba muy arraigada esta idea y en ella se persistió durante mucho tiempo, pudiendo más la fuerza de la tradicion y la costumbre que la naciente tendencia á formar agrupaciones naturales, independientemente del

tamaño y consistencia de los vegetales. Los dos Bauhinos, y sobre todo Morison, cuyo sistema salió á luz en 1680, es decir, casi cien años despues del publicado por Cesalpino, formaron algunos fragmentos naturales, no pudiendo menos de reconocer por el hábito ó traza de muchas plantas sus verdaderas afinidades; y no obstante el mismo Morison, que pretendia haber tomado por guia á la naturaleza, separó las plantas leñosas de las herbáceas.

Muchos fueron los botánicos que en el decurso del siglo XVII reformaron las clasificaciones existentes, ó propusieron y emplearon en sus libros otras nuevas, bastante diferentes á lo ménos en sus pormenores, sucediendo esto principalmente en los últimos veinte años del mismo siglo, durante el cual continuó acrecentándose el número de las especies conocidas y sistemáticamente ordenadas. Corresponde á este período la idea de distribuir las plantas en familias, emitida por Magnolio en 1689, aunque tal denominacion ya la habia indicado el príncipe Federico Cesi en 1628; pero en la práctica no podia dar todavía satisfactorios resultados, ni los dió realmente á pesar de haberlo intentado aquel clasificador.

Poco antes de terminar el siglo XVII apareció el sistema de Tournefort, que superó á todos los de aquella época y los oscureció, aunque participaba de algunos defectos tradicionales, que fácilmente hubieran podido evitarse, venciendo la fuerza de la costumbre apoyada por antiguas autoridades. Como quiera, inicióse en 1694 un cambio muy trascendental, que preparó y facilitó ulteriores reformas, no consistiendo verdaderamente en las

circunstancias peculiares de la clasificación de Tournefort el interés é importancia de las principales innovaciones por él introducidas. Los géneros no se habían fijado con la debida precisión hasta entónces, ni se habían caracterizado con bastante exactitud, y en las *Institutiones* de Tournefort esto fué realizado descriptiva é iconográficamente de un modo superior á lo que podia esperarse en aquella época, conviniendo todavía consultar la citada obra en algunos casos, como primera que pudiera titularse *Genera plantarum*, notable hasta respecto del número de los géneros establecidos, supuesto que se aproximaba á setecientos. En cuanto á las especies no demostró Tournefort igual tino, tomando por tales á meras variedades, como solia hacerse en su tiempo, y de esta manera el número de las plantas, conocidas é indicadas como diversas en las *Institutiones*, pudo llegar á diez mil ciento cuarenta y seis, debiendo reducirse tan pronto como se precisase mejor el concepto de la especie.

Aproximábase para la Historia natural, y en particular para la Botánica, un período de total transformación, no repentina é impremeditadamente verificada, porque lógicamente debia llegar, en virtud de los trabajos acumulados, descubrimientos hechos y tendencias bosquejadas en los siglos anteriores al XVIII. Pero era necesario un hombre superior, que abarcase toda la ciencia y concibiese con lucidez las reformas, cuya necesidad acaso se presentia vagamente, teniendo actividad y constancia para sin vacilar llevarlas á feliz término: este hombre fué Linneo, siempre respetado y ensalzado por los verdaderos naturalistas, sin excluir á los más modernos, por-

que todos rinden justo homenaje al que sentó el cimiento y señaló el punto de partida de los más sólidos y seguros progresos del estudio de la naturaleza.

Las reformas de Linneo y su sistema se aceptaron muy pronto, generalizándose con extraordinaria rapidez, y la pasión de los más adictos llegó al punto de figurarse que se había alcanzado toda la posible perfección, atribuyéndosela, en particular, al sistema sexual, ó sea á la clasificación de las plantas fundada en los órganos reproductores, la cual muchos tenían por definitiva é invariable, por lo ménos en lo esencial, aun cuando se reconociesen por algunos en ella ciertos defectos é inconsecuencias. Sucedió la sana é imparcial crítica al ciego y exagerado entusiasmo, llegando á comprenderse que las reformas duraderas y trascendentales, no eran las concernientes á la clasificación linneana, ciertamente digna de ser preferida á otras artificiales, aunque transitoria como todas, segun lo creía el mismo Linneo, aspirando á que en próximo día se estableciese una natural. Lo permanente y necesario, cualquiera que fuese la clasificación aceptada ó dominante, estaba y está principalmente constituido por las reformas relativas á la manera de denominar y caracterizar las plantas, dando al lenguaje de la Botánica la precisión y claridad de que carecía, y esto por sí solo elevó la ciencia considerablemente, facilitó sus mayores progresos y preparó nuevas é importantes modificaciones. También contribuyó á ello la más exacta distinción de las especies y variedades, antes confundidas con frecuencia; y haberlas reunido ordenadamente bajo sus respectivos géneros, sometiéndolo todo al siste-

ma establecido, dió por resultado que fuesen sustituidos con grandes ventajas los repertorios generales antes existentes, los cuales eran el *Pinax* de Gaspar Bauhino y las *Institutiones* de Tournefort. Debe, no obstante, advertirse, que la primera de estas obras ayudó mucho á Linneo en cuanto á la sinonimia, y que la segunda le fué muy útil para la constitucion de los géneros.

Redujo Linneo á 6.200 los tipos específicos en la primera edicion de su *Species plantarum*, divulgada en 1735; pero las investigaciones hechas durante la vida del naturalista reformador, hicieron subir aquel número al de 8.551, siendo 7.728 las fanerógamas y 823 solamente las criptógamas entonces conocidas. Habíase exagerado anteriormente el número de las especies, y Rayo fué el clasificador más extremado en lo que á esto respecta, por haber dado demasiada importancia á las meras variedades. Los géneros, que Linneo distinguió y estableció, ascendieron á 1.239 en la sexta edicion de la obra que nombró *Genera plantarum*, la cual sirvió de base á las publicadas con igual titulo en épocas posteriores, conforme al estado de la ciencia. Estos trabajos y otros muchos, que se deben á Linneo, demuestran una extraordinaria laboriosidad, tal como se necesita en las ciencias experimentales y de observacion, háganse nuevas investigaciones ó reúnanse y aquilátense las hechas por otros, como es indispensable cuando hay el propósito de presentar un conjunto de todas ellas, convenientemente dispuesto. Aunque Linneo añadió mucho á lo conocido, tuvo particular cuidado en utilizar y asimilar cuanto llegaba á su noticia y era fruto de agenas investigaciones, habien-

do hecho lo mismo sus discípulos ó partidarios, y de ello resultaron obras descriptivas generales de uso indispensable, que por hallarse arregladas al sistema sexual, obligaron á que fuese universalmente aceptado en competencia con otros tambien artificiales, que aparecieron antes de acercarse á su fin el siglo XVIII.

Entre las numerosas obras que Linneo escribió, descuella, como teórica y preceptiva, la *Philosophia botanica*, en que se halla consignado todo lo fundamental que á la ciencia de las plantas era concerniente; y particularmente cuanto á la Botánica sistemática corresponde, teniendo todavía bajo este punto de vista mucha importancia los principios sentados y las reglas establecidas, como que comprenden y desarrollan las trascendentales reformas, con tanto éxito iniciadas y aceptadas. Allí se encuentran tambien los primitivos destellos de ideas que no era dable desenvolver inmediatamente, y sin embargo, bastante claro está lo relativo á las metamorfosis vegetales, para que pueda considerarse como el gérmen de las teorías morfológicas, posteriormente establecidas, habiendo llegado Linneo á sentar que el principio de las flores y de las hojas es uno mismo, é indicando despues cómo de las hojas se producen las flores. Es verdad que no pasó de presentir uno y otro de una manera general, y es igualmente cierto que al entrar en pormenores comparó el cáliz á la corteza y la corola al liber de la planta, que suponía presentes en la flor; pero concibió seguramente lo primero en un momento de inspiracion, sin detenerse lo bastante para deducir las legítimas consecuencias de tan luminosa idea, que le hubieran conduci-

do á constituir la moderna teoría acerca del origen de las envolturas y demás verticilos florales. Como quiera, es justo reconocer en Linneo una verdadera iniciativa en este como en otros puntos de elevada ciencia, sin pretender que respecto de todos haya sido igualmente explícito, ni haya alcanzado cuanto los ulteriores progresos debían hacer posible y facilitar notablemente.

No son ménos importantes las tendencias y deseos que Linneo demostró en su *Philosophia botanica* respecto del método natural, siendo de notar que llegó quizá á concebir exageradas esperanzas, mientras que muchos de sus discípulos y adeptos tuvieron á la deseada clasificación por impracticable, é incapaz de sustituir con ventaja al sistema sexual. Hé aquí algunas de las más explícitas apreciaciones de Linneo en comprobacion de lo que acaba de indicarse. «El método natural, dice, es y será »el último fin de la Botánica; trabajan en él y conviene »que trabajen los grandes botánicos; deben inquirirse »estudiosamente los fragmentos del método natural; es lo »primero y último que los botánicos desean; tiénelo por »despreciable los ménos instruidos, habiéndolo estimado »tanto los más sábios sin estar todavía descubierto. Du- »rante largo tiempo, añade Linneo, trabajé para hallar »el método natural, logré acrecentarlo, no pude comple- »tarlo, continuaré mientras viva; entre tanto propondré »cuanto sepa; el que aclare lo restante será para mí un »Apolo. Enmienden, aumenten y completen este méto- »do los capaces de ello, y desistan los demás; son los bo- »tánicos insignes quienes pueden hacerlo.»

Linneo, efectivamente, llegó á reunir sesenta y ocho

fragmentos del método natural, si bien los redujó despues á cincuenta y ocho; pero no fueron resultado de principios sentados, ni por tanto de reglas establecidas, supuesto que entonces faltaban, y se procedia conforme á cierto tacto, adquirido en fuerza de la práctica y del buen tino, que era propio de todo espíritu observador. Confir-malo la dificultad que halló Linneo en fijar los caractéres de los fragmentos así formados, negándose á ello cuando alguno de sus discípulos se los hubo de pedir. No obstante, Scopoli y Murray en obras de bastante importancia adoptaron muy pronto los fragmentos ú órdenes naturales, antes de fallecer Linneo, y por más que predominaba ya el sistema sexual del mismo.

Las innovaciones hechas por Linneo, y haber emitido ideas cuya exactitud y trascendencia no era tiempo de comprender suficientemente, le suscitaron contradicciones por parte de sus émulos, unos dignos de serlo y otros, como frecuentemente acontece, más apasionados y envidiosos que movidos por el interés de la ciencia. Distinguióse entre ellos Siegesbekio, llegando hasta la inmoderacion é impertinencia en sus críticas, que Linneo despreció como en tales casos corresponde á la propia dignidad, sin haber contestado á ellas, si bien lo hicieron contra los deseos del mismo, algunos de sus adictos, mencionados por Sprengel (*), y que no lograron apaciguar al descomedido detractor, cuyas declamaciones é improprios se perdieron en el vacío y se condenaron al olvido, despues de haber merecido la reprobacion general y

(*) *Hist. rei herb.*, t. II, p. 335.

la de las corporaciones donde se hace la debida justicia al saber, y tambien á las cualidades que lo acompañan.

Nada hay en lo humano que sea absolutamente perfecto, y por tanto, no pudieron pasar sin objeciones el lenguaje y la nomenclatura que Linneo excogitó y aceptaron despues de él todos los naturalistas. Si el lenguaje descriptivo perdió en cuanto á la espontaneidad y belleza, obtuvo en cambio la precision, exactitud y uniformidad de que carecia, siendo el mismo para todas las naciones é individualidades, y pasando fácilmente del latin á cualquiera de los idiomas vivos sin variar de forma. Así es como resaltan los caracteres y se hacen comparables, prestándose pronto y bien al conocimiento y clara distincion del grupo en que ha de hallarse la planta ó el animal, cuyo exámen se proponga quien se dedique á la Botánica ó Zoología. Esto exigen una y otra ciencia severamente estudiadas, y por lo mismo se comprende que entre los naturalistas Linneo haya triunfado de su adversario Buffon, por más que las poéticas descripciones del célebre pintor de la naturaleza sean sorprendentes y admirables, habiendo influido mucho en que la Historia natural interese á todas las personas ilustradas, aun cuando no pertenezcan á determinadas profesiones. Fuerza es confesar que una descripcion técnica, conforme á los preceptos de Linneo, se hace sin grandes dificultades, y que es mucho más difícil, y no dado á todos, imitar á Buffon; pero han resultado de ello, fuera de las ventajas ya indicadas, la de que el número de los descriptores se haya multiplicado en beneficio de la ciencia, habiendo contribui-

do, y contribuyendo actualmente, á sus incesantes progresos, además de los hombres de talento, otros ménos favorecidos, y cuyos trabajos parciales, sin que tengan siempre extraordinario mérito, merecen estimarse como materiales acumulados y puestos á disposicion de inteligencias capaces de utilizarlos hábilmente.

Sabido es que se debe á Linneo la idea de aplicar á las plantas, como á los demás seres de la naturaleza, nombres compuestos de uno comun á todas las especies del mismo género, y de otro correspondiente á cada especie. Nombre genérico y nombre específico son por tanto los dos que entran en la formacion del propio de cada planta, y esto constituye una de las grandes innovaciones realizadas por el insigne reformador de la Historia natural. Establecióse así una nomenclatura significativa y clara, con la ventaja de disminuir considerablemente la necesidad de inventar y retener palabras nuevas, porque cada nombre genérico se repite tantas veces cuantas son las especies del género respectivo, y cada nombre específico puede aplicarse á un número ilimitado de plantas, siempre que no sean congéneres; pero las ventajas de la nomenclatura linneana son precisamente origen de algunos de los inconvenientes que se le han atribuido, con más ó ménos fundamento. La facilidad de conservar en la memoria nombres tan claros y sencillos, hace que comunmente se prescinda de recordar los caracteres, dando al olvido las frases específicas, y en este concepto desechó Haller la reforma, prefiriendo las buenas frases, lo cual no tuvo séquito, porque la experiencia demostró la dificultad de retenerlas, aun cuando no fuesen largas,

habiendo de indicar las especies por sus respectivos números, que sobre no decir nada, se hallan sujetos á variaciones por la intercalacion de nuevos tipos. Mayor es el inconveniente que resulta de emplear el nombre genérico como base del nombre de la planta, porque los géneros son más alterables que las especies, variando por tanto la colocacion de estas segun los tiempos ó los autores, y originándose en la nomenclatura trastornos, que no ocurririan en el caso de ser los nombres de las plantas independientes de la clasificacion. En ello se ha fundado la propension de algunos naturalistas en favor de los nombres simples ó únicos para evitar la formacion de una pesada y embarazosa sinonimia, capaz de amedrentar á cualquiera, y nada favorable al crédito de la parte sistemática de las ciencias naturales: son, á pesar de todo, mayores los inconvenientes de una nomenclatura inmensa é inconexa, como lo sería la contraria á las reglas establecidas por Linneo y admitidas generalmente.

El aumento de la sinonimia, debido á las condiciones de la nomenclatura de Linneo, excedió de los límites calculables en el momento de su aparicion, porque hubo de creerse que los géneros entónces admitidos, tuviesen mayor estabilidad; pero esta esperanza pronto se desvaneció á causa de los rápidos progresos y nuevos descubrimientos que obligaron á reformar los géneros anteriormente constituidos, establecer otros diversos y añadir muchas especies, todo ello con cierta parsimonia, mientras dominó el espíritu de la escuela linneana, y más tarde con demasía por parte de algunos que han cifrado su gloria en cambios de nombres, poco ó nada justifica-

dos, y en frecuentes designaciones de especies, fundadas en leves diferencias, por creerlo conveniente y conforme al concepto formado de la especie, ó por satisfacer el deseo de unir el nombre propio al de una planta. Muchas son las especies admisibles provisionalmente, en opinion de un eminente botánico, y que habrán de ser reformadas, contándose entre ellas no pocas de las descritas mediante un ejemplar aislado, ó en vista de las formas de una sola localidad ó territorio, sin medios de estudiarlas comparativamente; y esto hace creer al autor aludido, que difícilmente pasarán del tercio de las especies actualmente inscritas en los libros, las que deban continuar sin ser revisadas y modificadas. Casos pudieran citarse, y bastante modernos, en que hubieron de ser borradas bien pronto bastantes especies por los mismos que las habian establecido con harta precipitacion, y sin tomarse tiempo para referirlas á tipos conocidos.

No se extrañará que al recordar la época de la reforma linneana, se haya entrado en ciertos pormenores, y acaso no sea inoportuno añadir algunos concernientes á España, bajo la influencia de tales innovaciones. Habíanse aceptado entre nosotros las doctrinas y el sistema de Tournefort, enseñándose en las escuelas entónces existentes, y particularmente en el primitivo Jardín Botánico de Madrid, establecido en el Soto de Migas-Ca-
 lientes, bajo la direccion del célebre Quer. Conocía este profesor perfectamente cuanto en lo antiguo se habia hecho, y era tournefortiano tan diestro como entusiasta, habiendo recorrido todas las provincias de España con el exclusivo objeto de estudiar su vegetacion; y aunque lo

efectuó rápidamente, pudo reunir más de dos mil plantas, que son las contenidas en la Flora española del mismo Quer, continuada despues de su muerte con los datos y apuntes originales que pudieron utilizarse.

Quer permaneció fiel á las doctrinas que habia profesado desde su juventud, y combatió las nuevamente introducidas, sin dejar de reconocer el grande mérito de Linneo, el cual á su vez dió muestras de consideracion al celoso investigador de la vegetacion española. Es verdad que antes de ello habia emitido Linneo juicios demasiado severos respecto de la importancia de lo hecho en Botánica por los españoles, y Quer debió sentirlo, é indudablemente pudo contribuir á su actitud, poco favorable á las reformas iniciadas; pero el mismo Linneo mejor enterado, principalmente en virtud de las noticias comunicadas por su discípulo Loeffling, que en 1751 vino al servicio de España, se propuso con particular empeño desvanecer el mal efecto de algunas frases consignadas en anteriores escritos. Demuéstralo, entre otras cosas, el siguiente pasaje de una carta dirigida á Loeffling por su maestro:

«Leí con sorpresa que sean tantos en España los botánicos verdaderamente eruditos é insignes, y de los cuales apenas sabia los nombres; cuidaré de que lleguen á ser conocidos en todo el orbe, y hazles presentes mis afectuosísimos miramientos. Procura que comprendan cómo podemos servirles: si quisiesen ingresar en la Sociedad Régia Upsaliense, ó en la Academia Holmiense, los recomendaré diligentísimamente. Te corresponderá inmortalizar sus nombres luego que descubras nuevos

»géneros, y esto cuanto antes. ¡Ojalá quieran cambiar
 »conmigo semillas ó plantas españolas! Ruego rendida-
 »mente al Sr. Quer que te permita registrar su coleccion
 »de plantas, habiendo aprovechado, visto y observado
 »muchas cosas negadas á los demás.»

Aunque Quer no haya sido linneano, fuéronlo sus más distinguidos contemporáneos y sucesores, tales como Minuart, Velez, Barnades, Gomez-Ortega, Asso y Palau, dominando la nueva doctrina desde el momento en que se difundió, mediante la enseñanza establecida, primero en el Jardin Botánico del Soto de Migas-Calientes, y despues en el que felizmente se fundó en el Prado. No es necesario recordar ó repetir ahora cuánto debe la ciencia á la ilustracion, laboriosidad y esfuerzos de los botánicos que se formaron y florecieron en España y sus lejanos dominios al amparo y bajo la influencia del Jardin Botánico de Madrid, siendo esto bastante sabido, y solamente menospreciado ó desatendido, cuando la pasion ú otras causas no hayan permitido el conocimiento de la verdad ó el ejercicio de un sano criterio.

Las indicaciones hechas por el nuevo académico bastan para comprender el mérito é importancia de los trabajos con que los españoles contribuyeron á los progresos de la Botánica en distintas épocas, sin excluir las anteriores á Linneo. Podrá decirse, y acaso se haya dicho, que entre los libros antiguos y ordinariamente mencionados como útiles ó apreciables, atendida su época, se cuentan algunos poco ó nada científicos en la mayor parte de su contenido; pero las noticias y datos que dispersos ó reunidos en ciertos capítulos suministraron,

cuando se carecia de obras especiales ó eran escasas, dieron sobrado fundamento á tal mencion, particularmente en todo lo concerniente á los nuevos territorios descubiertos y recorridos por nuestros antepasados. No desdeñaron la lectura y designacion de libros históricos, corográficos y de viajes Gaspar Bauhino y Tournefort, entre otros, ni tampoco Sprengel, que citó pasajes de alguna obra literaria; y si para los extranjeros más eruditos é imparciales ofrecieren interés semejantes producciones, fuera mengua que los españoles las relegasen al olvido, bajo el punto de vista de la ciencia y con relacion á determinadas circunstancias.

Antes de finalizar el siglo XVIII, despues de la muerte de Linneo, llegaron á realizarse los deseos del insigne naturalista, mediante la publicacion de la obra de Antonio Lorenzo de Jussieu, titulada *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, la cual, si bien apareció en 1789, fué el fruto de investigaciones y estudios emprendidos treinta años antes por Bernardo de Jussieu, tio del que supo continuarlos y llevarlos á feliz término. Es verdad que Adanson se le anticipó en la designacion de *familias*; pero lo hizo en diverso sentido, partiendo de la *comparacion general* de los órganos, considerados bajo diferentes aspectos, y llegando á resultados mucho ménos satisfactorios, por haber prescindido del fecundo principio de la *subordinacion de los caractères*, que los Jussieu desarrollaron y aplicaron hasta las últimas consecuencias. Es, por tanto, la clasificacion de Antonio Lorenzo de Jussieu, el origen y fundamento de todas las posteriormente publicadas como naturales, cuyas dife-

rencias no se oponen al predominio de aquel principio, hasta entónces no desenvuelto, por más que Heister ya lo hubiese indicado en 1748.

La distribucion de las plantas en familias ú órdenes naturales, como decia Jussieu, constituyó la base de una nueva escuela, que luchó durante algun tiempo con la formada por los botánicos adictos al sistema sexual, y más firmes sostenedores de esta clasificacion que el mismo Linneo. En unas naciones antes que en otras fué ganando terreno la admision y el estudio de las familias, no siendo los botánicos del mediodía de Europa los que tardaron más en adherirse completamente á la nueva manera de ordenar los géneros de las plantas; y era esto tanto más aceptable para los linneanos, cuanto que subsistian inalterables las esenciales condiciones de su escuela. Durante el primer tercio del actual siglo, todavía estaba generalmente admitido el sistema sexual de Linneo, aun cuando se conociese y apreciase el nuevo método, haciéndose mencion de las principales familias, tanto en las cátedras como en los libros; y esto, que sucedió en todas partes, se verificó tambien en España. Pero es verdad que Cavanilles, á pesar de haber oido las lecciones de Jussieu, creia en 1801 «que lejos de despreciarse »el sistema sexual, como á perturbador de afinidades, »debe preferirse al carpológico y al de familias para la »enseñanza pública, hasta que en estos se llenen los va- »cíos que hoy vemos, se realice aquella finjida cadena »sin interrupcion de vegetales, y se lleve á su deseada »perfeccion la obra empezada con tanto ardor en benefi- »cio de la ciencia.» No desconocia, sin embargo, los

defectos del sistema sexual, y sin duda por esto se propuso corregirlos á su manera, aunque principalmente bajo el punto de vista de la enseñanza; ni negó en absoluto la importancia del «sistema de familias,» cuya perfeccion deseaba, dejando entrever en medio de todo cierta propension favorable al mismo, que la muerte muy pronto impidió graduar lo suficiente para mostrarse más decidido ó ménos vacilante. Los discípulos de Cavanilles, especialmente Lagasca y Clemente, aunque respetaron las tradiciones de la escuela en que se habian formado, marcaron más sus tendencias hácia las ideas que iban dominando respecto al método, y tambien en cuanto al fondo de la ciencia.

No se equivocó Cavanilles en tener por artificial rigurosamente el método calificado de natural, porque artificiales «serán cuantos se imaginen;» y puede añadirse que aunque se vayan aproximando al fin deseado, jamás llegarán á la absoluta perfeccion. Nadie duda que toda clasificacion es más ó ménos sistemática y susceptible de incesantes modificaciones, motivadas unas por los progresos de la ciencia, y debidas otras á las diversas apreciaciones de los que la cultivan; siendo lo más probable que no se llegue á un completo y definitivo acuerdo en cuanto á la colocacion y mútuas relaciones de los grupos establecidos. En todo caso la série linear de los mismos, que es cómoda y necesaria para su exposicion y estudio, no puede disponerse conforme á las múltiples afinidades que entre sí tienen aquellos, lo cual demuestra que, en efecto, ninguna clasificacion es verdaderamente natural. No hay en el reino orgánico, á pesar de la comun creen-

cia, una cadena cuyos eslabones se sucedan precisamente unos á otros, porque existen multiplicadas relaciones de semejanza, y pueden considerarse por tanto las plantas, ó los grupos que forman á diversas distancias y en contacto por diferentes puntos, como los territorios en un mapa geográfico, segun la oportuna comparacion de Linneo. Háse perfeccionado, no obstante, el enlace sistemático de las familias y su coordinacion en las varias clasificaciones publicadas en el presente siglo, despues de la de Jussieu, que indudablemente necesitaba mejorarse bajo la influencia de los mismos principios que sirvieron para establecerla, y continúan dominando.

El nuevo giro que la ciencia de las plantas ha tomado en el siglo actual se debe particularmente á la iniciativa de los que han conseguido unir á la *Botánica sistemática*, que se habia cultivado aisladamente, la *Botánica orgánica ó fisiológica*, antes conocida con el nombre de Física vegetal; y no ménos importante ha sido la creacion de la *Geografía botánica*, cuyos vestigios apenas se encuentran en los siglos anteriores. Es de notar que Clemente en 1807, haya comprendido la conveniencia de asociar todas estas ramas de la «historia natural de los vegetales» para engrandecer la Botánica, y hacerla capaz de conducir á grandes é importantes resultados. Fué Decandolle uno de los que más contribuyeron á ello, publicando numerosas obras, tanto teóricas como prácticas, cuyo influjo y trascendencia se han sentido vivamente en el mundo científico. El movimiento progresivo se ha hecho general, y bien lo patentizan las interesantes noticias concernientes á la época moderna, que se consignan en el

discurso que acaba de leerse, habiéndose demostrado su autor muy enterada de la parte que en los recientes adelantamientos corresponde á cada nacionalidad, y especialmente á la alemana, que es natural le merezca particular predileccion, por haber recibido de ella directamente la fundamental instruccion en las ciencias naturales, y por tanto, la correspondiente á la Botánica y sus aplicaciones.

La perfeccion del microscópio y la generalizacion de su uso, actualmente más frecuente que en las pasadas épocas, mucho han influido en los progresos modernos, y no ménos han contribuido á ellos los adelantos de las ciencias físico-químicas, así como los de la Geología y Paleontología. El estudio de los vegetales, como el de los demás séres de la naturaleza, es indudablemente en el dia más científico que antes, y hasta más filosófico; pero no debe ocultarse que hay entre los contemporáneos quienes exageran las nuevas tendencias, queriéndoles dar un alcance superior al posible en las ciencias de observacion, y proponiéndose formar una ciencia nueva, acomodada á determinadas opiniones, dando poca ó ninguna importancia á cuanto no las favorece, aun cuando sea resultado de anteriores investigaciones bien dirigidas y juiciosamente apreciadas.

Aunque el entusiasmo por las teorías brillantes é ingeniosas, que se suceden y marcan diversos períodos de la ciencia, haya cundido mucho, no por eso ha decaido el espíritu observador de la mayoría de los naturalistas, y son muchos los botánicos que en todas partes se dedican á completar los conocimientos que conciernen á la

vegetacion de las diversas regiones del globo, bajo distintos aspectos considerada, sin excluir el utilitario ó de aplicacion, porque tambien la época actual lo exige, por más que se precie de altamente científica y filosófica. Es asombroso el aumento que el número de plantas conocidas en tiempo de Linneo ha experimentado, acercándose hoy á cien mil las fanerógamas registradas en los libros, y pasando de veinte mil las criptógamas, segun puede calcularse aproximadamente, y los géneros quizá lleguen dentro de poco á ocho mil; todo lo cual, aunque hayan de revisarse y desecharse muchas especies malamente admitidas, manifiesta una actividad individual y colectiva extremadamente superiores á cuanto de los siglos pasados en este concepto pudiera decirse.

Mientras que España poseyó más allá de los mares extensísimos territorios, miró con marcada preferencia cuanto conducia á la investigacion y conocimiento de las ricas y variadas producciones que en aquellos remotos climas ostenta la naturaleza, y nadie podrá decir con razon que el estudio de las plantas se haya desatendido. Demuéstralo el número considerable de géneros y especies vegetales, cuyo descubrimiento fué hecho por los botánicos españoles que recorrieron apartadas regiones del Antiguo y Nuevo-Mundo, débanse las descripciones y denominaciones sistemáticas á los viajeros mismos ó bien á otras personas competentes, tanto de la Península como del extranjero. No fué obstáculo tal preferencia para que la vegetacion española se explorase y reconociese con particular cuidado, contribuyendo á ello propios y extraños, como ha sucedido siempre en todas partes, y

aprovechándose mutuamente de los trabajos parciales ó algun tanto extensos antes hechos, ya estuviesen publicados ó permaneciesen inéditos, sin perjudicar esto al mérito de cada cual, porque si lo hay ciertamente en añadir algo á lo conocido, tambien lo tiene sacarlo del olvido, esclarecerlo y utilizarlo. Así conviene que se haga sobre todo en los trabajos de conjunto que abarcan muchos pormenores, y cuantos los han emprendido dentro y fuera de España, se han esmerado en reunir á sus propias observaciones las de los demás, en número mayor ó menor y suficientemente comprobadas, siempre que han podido conocerlas y apreciarlas; si bien no faltan quienes afecten mirarlas con indiferencia, quitando importancia á lo que no haya sido objeto especial de sus investigaciones, ó les hubiese presentado dificultades, solo venibles á fuerza de tiempo y constancia.

Un atento exámen de las obras publicadas en el siglo XVI, da por resultado que durante él, y tomando en cuenta los datos anteriormente consignados, se designaron como pertenecientes á la vegetacion peninsular, ó sea española y portuguesa, cerca de mil doscientas plantas, número que ascendió hasta el no insignificante de dos mil doscientas próximamente en el siglo XVII, segun podrá comprobarlo quien se tome el trabajo de revisar con cuidado y bastánte detenimiento todos los escritos de la expresada centuria, que al caso conciernen. Las investigaciones tomaron mayor incremento é importancia en el siglo XVIII, particularmente durante su último tercio, bajo la influencia de las reformas de Linneo; y al comenzar el siglo actual, ó en sus primeros años, llegaron á

conocerse como españolas ó portuguesas cerca de cuatro mil doscientas plantas, entre ellas unas trescientas veinte criptógamas, debiéndose entónces á los botánicos de la Península principalmente esta mayor suma de conocimientos, que por hallarse dispersos no han podido apreciarse suficientemente. Trabajos emprendidos y todavía no terminados, podrán suministrar datos para una estadística completa de la vegetacion española y portuguesa en todos sus pormenores, conforme á los resultados de las nuevas investigaciones hechas por los botánicos de la Península y de fuera de ella. Hay, sin embargo, medios para aproximarse bastante á la exactitud en los momentos actuales, y por si satisfacen la curiosidad de los aficionados á esta clase de estudios, no será inútil apuntar algunos números que son admisibles interinamente, por lo ménos en parte.

Acércanse á siete mil las plantas observadas hasta el dia en la Península hispano-lusitana, pasando de mil quinientas las criptógamas (380 acrógenas y las demás talógenas), cuya existencia consta, y siendo próximamente cinco mil trescientas las fanerógamas (840 monocotiledóneas y las demás dicotiledóneas), lo cual demuestra haber adelantado mucho el conocimiento de la vegetacion española y portuguesa en lo que va del siglo, supuesto que durante los años transcurridos, las plantas añadidas á las anteriormente designadas, superan no poco al tercio del número total que en la actualidad puede tenerse por suficientemente comprobado. Debe advertirse que en el aumento ha influido considerablemente la mayor atencion modernamente prestada á las criptó-

gamas, habiéndose cuadruplicado con exceso el número de las ya anotadas en los primeros años del presente siglo, época en que empezaron á estudiarse sériamente entre nosotros, y á pesar de ello quizá no presumian entonces los botánicos españoles que las plantas inferiores constituyesen una parte tan importante de la Flora peninsular.

Tambien existen ya datos para calcular aproximadamente la proporción en que se hallan las ciento cincuenta familias que tienen representantes en los diversos territorios de la Península; pero bastará indicar por ahora que entre las fanerógamas predominan las compuestas, leguminosas, gramíneas, crucíferas, umbelíferas, cariofileas, labiadas y escrofulariáceas, comprendiendo las indicadas ocho familias mas de la mitad de las plantas de aquel primordial grupo, que cubren y embellecen nuestro suelo, siendo de notar además que las compuestas constituyen la octava y las leguminosas la décima parte de las expresadas plantas, mientras que las gramíneas vienen á ser un catorzavo de las mismas, por mas que la abundancia de los individuos pueda aparentar en favorables circunstancias mayor número proporcional de especies.

Las investigaciones y estudios hechos, particularmente durante los últimos treinta años, contribuyeron mucho al mayor conocimiento de la vegetación española y portuguesa, habiendo servido por una parte para aumentar el catálogo de las especies, y por otra para revisar las anteriormente indicadas, comparándolas sobre todo en el extranjero con las del centro y norte de Europa, supuesto que algunas del mediodía se habian con-

siderado iguales á otras afines. Dominó largo tiempo dentro y fuera de España la tendencia á conservar por lo comun sin alteracion bastantes tipos establecidos con cierta amplitud, refiriendo á ellos formas más ó ménos semejantes, algunas de las cuales, por haber cambiado aquella tendencia, pasaron á constituir nuevas especies, no siempre con suficiente fundamento, originándose á veces divergencias dependientes de la diversidad de apreciaciones. Es, no obstante, indudable, que la crítica aplicada á la mejor distincion de las especies ha dado importantes resultados, si bien ha sido llevada á la exageracion en muchos casos, intentándose establecer tipos específicos, realmente arbitrarios é inaceptables para los botánicos, que no se satisfacen con caractéres rebuscados entre los más insignificantes y fugaces. Como quiera, modernas rectificaciones, bien comprobadas, han depurado los antiguos trabajos, sin menoscabar su interés é importancia, porque el corto número de inexactitudes que con facilidad en ellos pudieran señalarse á la luz de los actuales conocimientos, no se tenian por tales en tiempos algo distantes, que recuerdan algunos de los naturalistas contemporáneos; y fuera grave falta juzgar lo pasado con el riguroso criterio aplicable á lo presente, y mayor todavía si lo pasado se hubiese presenciado, habiendo participado de sus creencias científicas.

Nuestros primeros botánicos, tales como Quer, Gomez-Ortega, Palau, Asso, Cavanilles, Lagasca y Clemente, entre las muchas plantas que designaron con entera exactitud, fuesen ó no anteriormente conocidas, cedieron con frecuencia al influjo de la tendencia dominan-

te en su época, y refirieron algunas de las especies españolas á tipos diferentes, que se han reconocido como propios de otros climas de Europa unos, ó solamente existentes otros en lo mas septentrional del territorio español. Tributo igual pagaron alguna vez Loeffling y Osbeck, discípulos de Linneo, tomando el primero por *Astragalus alopecuroides* al *A. narbonensis* de las cercanías de Madrid, y considerando el segundo como *Ulex europæus* al *Ulex australis* de Chiclana y cercanías de Cádiz, cuyas especies como otras se distinguieron posteriormente, dando lugar á sucesivas rectificaciones á medida que los conocimientos se perfeccionaron. Fuera largo mencionar casos semejantes, nunca deprimentes del mérito de los varios botánicos extranjeros, que desde Pourret hasta el día, examinaron con mas ó ménos detenimiento las plantas españolas y portuguesas. Baste decir que todavía en las mejores y mas recientes obras relativas á nuestra Flora, justamente elogiadas por el nuevo académico, quedan restos de las problemáticas indicaciones que fueron hechas por los antiguos observadores nacionales ó extranjeros, suspendiéndose la exclusion por respetuosa deferencia á la autoridad de aquellos, y porque pudiera confirmarse la existencia de algunas plantas inciertas, antes de ahora designadas como pertenecientes á nuestra Península. No es de extrañar que esto suceda respecto de una Flora que difiere bastante de las demás de Europa, cuando en la francesa y en la de los Pirineos, despues de reiteradas investigaciones, habiendo intervenido botánicos eminentes, se han mencionado plantas dudosas en número notable, y muchas de ellas no exclu-

das hasta una época poco distante de la presente, como lo saben cuantos se ocupan en estos estudios, y rinden á la verdad el homenaje que le es debido y exige la probidad científica.

Todo lo expuesto manifiesta, que si la ciencia de las plantas ha llegado á un período más científico y filosófico, no ha sido con menoscabo de la descripción é historia de las mismas, notándose al contrario mayor exactitud en todos los pormenores, porque hasta ellos alcanza el exámen crítico, que á toda clase de conocimientos se aplica bajo la influencia del espíritu dominante, y es de esperar que se sucedan con rapidez mayores progresos en la Botánica, como en las demás ciencias naturales.==HE DICHO.