

BOTÁNICA.—*Jardines botánicos.*—*Discurso de incorporación a la Facultad de ciencias físicas i naturales, en 21 de noviembre de 1877, por el profesor de botánica de la Universidad, don Federico Philippi.*

Os habéis dignado elejirme miembro de la Facultad de ciencias físicas i matemáticas en lugar del finado señor don Vicente Larrain Espinosa, mostrándome así una confianza inmerecida, por lo cual os quedo sumamente agradecido; i os suplico acepteis con benevolencia el modesto trabajo que os presento, i permitir antes de leerlo, decir algunas palabras sobre el digno miembro a quien sucedo.

El señor don José Vicente Larrain Espinosa, nació en Santiago en 1803, i murió en esta ciudad en noviembre del año pasado. Ya como niño mostró un amor mui grande a las ciencias exactas, i recibió su primera instrucción en el instituto nacional, entonces bajo la dirección del célebre e ilustrado profesor, padre Francisco Puentes. A la edad de 21 años ya habia concluido todos sus estudios; después de haber rendido todos los exámenes de humanidades lucidamente, se recibió de agrimensor i arquitecto. Pero esto no le bastaba aún, siguió estudiando la docimasia, practicando esta ciencia durante varios años en la casa de moneda.

El señor Larrain ha prestado importantes servicios a su país, ya como agrimensor i arquitecto, ya ocupando varios puestos honrosos i distinguidos; várias veces fué municipal i diputado al congreso, i como tal firmó i contribuyó a la formación de la Constitucion de 1833, obra importantísima para Chile, i que ha influido poderosamente a que la república haya entrado en el camino del progreso, que tanto la ha adelantado. Por estos méritos i los que adquirió durante el ejercicio de su profesion, fué nombrado, en junio de 1843, por el supremo gobierno,

miembro de la Facultad de ciencias físicas i matemáticas; i así le hemos de contar entre los fundadores de esta importantísima corporación, que tantos servicios ha prestado i sigue prestando al país.

Entre los trabajos que ejecutó como agrimensor i como arquitecto citaré la mensura de los fundos Lirai, Batuco, Matanza, Peldegüe, Huaquen del Norte, Curimon, Culi-pran, Longotoma i muchos otros; la construcción del edificio actual del instituto nacional, de la escuela de artes i oficios i la refacción completa del actual palacio de la moneda, que hizo como arquitecto del gobierno. También construyó la gran cúpula que se admiraba en la antigua iglesia de la Compañía, que se quemó en 1863, i dirijió la reparación de varios otros edificios públicos.

Hizo donación en Valparaíso del terreno que ocupa hoi la iglesia de los jesuitas, que edificó segun sus planos i a su costa, juntamente con el convento anexo; i aquí en Santiago dirijió la construcción de la iglesia i del claustro de los capuchinos, donándoles la mayor parte del terreno que actualmente poseen. I por último, en una quinta que poseía al fin de la calle de Santo Domingo levantó la elegante capilla gótica, la primera de este estilo construida en Chile.

Como hombre dedicado esclusivamente al ejercicio de su profesion, i siempre recargado de trabajo, es natural que no haya encontrado el tiempo necesario para trabajos literarios; pero aún así merece que Chile lo recuerde como un hombre eminente, que prestó importantísimos servicios a su país.

LOS JARDINES BOTÁNICOS.

Para el estudio práctico de la botánica es indispensable el exámen de plantas frescas; pues, en ellas solamente pueden observarse sus diferentes órganos, tanto elementales como compuestos, bajo todos respectos, sin incurrir

en errores; porque en vegetales conservados, sea en alcohol, sea desecados, las partes pierden con frecuencia su forma primitiva encorriéndose algunos, comprimiéndose i hasta confundiéndose otros, i en algunos casos variando de tal manera que su estudio se hace del todo imposible. Solo en casos muy raros bastará al botánico i al estudiante conocer las plantas propias de su residencia i de la vecindad. Para las plantas de otras rejiones tendrá apenas material conservado que, a mas de los inconvenientes arriba citados, ofrece una serie de obstáculos difíciles i aún imposibles de vencer, principalmente para novicios en el estudio de la botánica, ciencia tan importante para la vida comun i sin la cual la medicina, la agricultura i varias industrias no habrían podido llegar a su desarrollo.

Este material seco no se presta absolutamente para ser analizado en la clase por los alumnos: primeramente, por no poderse fácilmente conseguir el número suficiente de ejemplares; por otra parte, el análisis de una flor seca puede hacerse solo remojándola; lo que no se hace con éxito sino después de haber adquirido ya mucha práctica en eso, i se emplea siempre mas tiempo del que jeneralmente dura la clase.

El mejor, casi el único medio para salvar las dificultades citadas, es, pues, un jardin botánico, que, aunque no pueda contener sino un número reducido de diferentes especies (ya se conoce mas de 200000 especies de plantas) permita el estudio de estas en todas sus fases, desde que nacen de semilla hasta tener su fruto i semillas maduras i así dará siempre una idea aproximativa de la gran variedad de vegetales de nuestro globo.

Este hecho es tan jeneralmente reconocido que no hai país civilizado que no tenga uno o varios jardines botánicos; i no pueden comprender en Europa, Estados Unidos i Australia, que Chile, país tan adelantado en todo sentido, carezca todavía de un jardin botánico; así es que vienen continuamente de esas partes del mundo

catálogos i cartas dirigidas al profesor de botánica i director del jardín botánico de Santiago, ofreciendo un canje de sus respectivas semillas i plantas. Como Chile es uno de los pocos países en que no se encuentra todavía un establecimiento tan útil, tan necesario para un estudio provechoso de la botánica, creo que no será demás decir algo sobre este objeto, i me consideraré suficientemente retribuido de mi pequeño trabajo si éste contribuyera a la planteacion de tal instituto.

Creo ser lógico hablando primero del objeto i utilidad de los jardines botánicos en jeneral i particularmente en Chile; segundo, de la formacion de un jardín botánico, de sus diferentes partes, del modo mas conveniente de distribuir los vegetales en él i de cultivarlos, de los empleados necesarios para esto; tercero, dando una breve historia de los jardines botánicos; i en cuarto lugar, una lista de los que existen en la actualidad.

OBJETO I UTILIDAD DE LOS JARDINES BOTÁNICOS.

El objeto de los jardines botánicos es, como ya se ha dicho, procurar a los botánicos i estudiantes, vegetales frescos para su estudio, dándoles a conocer con preferencia las plantas de otros países, sobretudo las industriales, medicinales, alimenticias, etc.; i despertar así el interés para esta ciencia, que al mismo tiempo de ser tan útil para el hombre, por la aplicacion práctica que de ella se hace, procura un goce puro no solo a las personas que por necesidad o por amor a la ciencia con ella se ocupan, sino a todas las que son algo sensibles a las bellezas de las flores; así es que con razon la botánica se ha llamado *la amable ciencia*.

Un profesor que se ve obligado a explicar a sus alumnos solo los vegetales que crecen ya espontáneamente, ya cultivados en su residencia, se verá frecuentemente embarazado, cuando se trata de demostrar alguna forma anómala o singular, sea mas o menos importante; pues suce-

derá muchas veces que entre las pocas plantas de que puede disponer, no haya ninguna en la cual se pueda ver el objeto en cuestión. Por lo que toca a muchísimas plantas alimenticias, textiles, tintóreas, etc., i principalmente medicinales, deberá conformarse con dictar a los alumnos descripciones secas, junto con la enumeración de las virtudes de la planta, las que fácilmente causan la atención del alumno, i que, aunque se acompañen a la narración láminas buenas o ejemplares disecados, no le darán jamás ideas bastante claras que pueda retener en la memoria sin dificultad, aunque estudie con mucho empeño. Si el alumno tiene al principio un vivo interés por el estudio, éste muchas veces se enfria, cuando oye hablar de cosas que no puede ver, cuyos caracteres no puede estudiar él mismo, como lo demuestra la experiencia de los años, en que ha debido enseñarse en Chile la botánica sin ayuda de un jardín botánico.

Todo dibujo, sea grabado, sea hecho por el profesor en la pizarra, todo ejemplar seco, que se haga circular en la clase, no tendrá tanta importancia para la instrucción como las plantas vivas, sobretudo cuando el jardín botánico las suministra en bastante cantidad, para que quede al alumno, después de haber hecho el análisis, un ejemplar que pueda incorporar a su herbario. Si se trata de las diferentes condiciones de las hojas, deberán darse muestras de cada clase de ellas al alumno, que así olvidará difícilmente lo que se le haya dicho respecto de ellas; si se le muestran las diferentes clases de raíces, de tallos, de inflorescencias todo eso se grabará mas profundamente en su memoria, que cuando la instrucción se limita a una simple explicación verbal.

Por otra parte, para el estudio de las plantas de su propio país, el jardín botánico será de mucha importancia al estudiante; pues verá en él muchas especies que crecen en lugares lejanos i que no podría proporcionarse del todo o solo con mucha dificultad.

Otra ventaja no despreciable, será que el alumno vea en el curso con sus propios ojos los diferentes objetos que se le esplican. Se acostumbrará a observar; i aunque note al principio solo lo que el profesor le indique, principiará pronto a observar aún fuera de la clase, i se acostumbrará tambien a examinar i a analizar los objetos en los demás ramos que estudia.

Mas grande es aún la utilidad de un jardin botánico para el que lo es de profesion i para el adelanto de la ciencia. Un botánico recojerá en sus viajes siempre un número de plantas ya fructificadas que puede clasificar a veces solo con mucha dificultad; otras veces no lo podrá hacer del todo, cuando los caracteres mas importantes consisten en los órganos de la flor; otras veces no podrá clasificarlas porque los órganos florales no están todavía bastante desarrollados. El jardin botánico le da la oportunidad de estudiar las plantas en todas las facetas de su vida, desde la apariencia de los cotiledones hasta la madurez del fruto i de las semillas.

Hai muchos vejetales que tienen una tendencia muy grande a variar, i una que otra variedad es a veces tan diferente del tipo que fácilmente se tomara por una especie distinta. En estos casos, el cultivo continuado de la planta durante muchas jeneraciones puede solo dar a conocer si la planta es variedad o especie.

Los estudios de anatomía i fisiología vegetal pueden hacerse tambien solo con algun éxito cuando un jardin botánico reúne un número algo considerable de plantas de las diversas rejiones del globo; de modo que haya siempre para el análisis microscópico o químico objetos frescos a disposicion.

Conviene igualmente muchísimo que se cultiven en un jardin botánico, en número suficiente, las plantas del país, que sirven como remedios caseros, para que el médico que quisiese hacer experimentos sobre sus virtudes medicinales pueda obtener fácilmente el material que

necesita, i al mismo tiempo la conviccion de recibir realmente lo que desea, siendo que muchísimas veces se venden por los herbolarios unas cosas por otras. Lo mismo puede decirse respecto del análisis químico de las plantas medicinales del país, que se tomarán con frecuencia del jardin botánico por la misma razon.

Otro objeto de un jardin botánico, que ciertamente no es el menos importante, es el de ver si plantas extranjeras, que prometen alguna utilidad para la industria, agricultura o medicina, podrán o nó aclimatarse en el país. Si se pueden cultivar en el jardin botánico sin mucha dificultad habrá la esperanza de poderlas aclimatar; i el jardinero botánico podrá ya instruir a las personas que quisieran ensayar el cultivo de tales plantas mas en grande, cómo deban tratarlas. Es mui raro que particulárese den este trabajo, sea porque no llega con tanta facilidad a su conocimiento, como al de un profesor de botánica, el descubrimiento del provecho que en algun país se ha sacado de una plata considerada hasta ahora como inútil para el hombre, sea porque no quieren arriesgar el tiempo, el trabajo i la plata en una empresa de éxito dudoso; sea en fin, porque carecen de los conocimientos teóricos i prácticos necesarios para hacer tales ensayes con probabilidades de éxito.

DEL ARREGLO DEL JARDIN BOTÁNICO.

El jardin debe contener varias secciones, si se quiere que llene su objeto. Estas son: 1.º un departamento destinado al cultivo de las plantas herbáceas; 2.º otro destinado al cultivo de arbustos i árboles; 3.º uno o mas conservatorios para plantas tropicales i otras que necesitan un cultivo particular; como, v. g., las hermosísimas orquídeas i las ericáceas del Cabo de Buena Esperanza; i 4.º un conservatorio para la multiplicacion. Se entiende que debe haber tambien una pequeña bodega para guardar las

herramientas, un almacén para las semillas, etc., i una habitación para el jardinero.

Las plantas herbáceas deben estar dispuestas metódicamente según el sistema que haya adoptado el profesor para su clase, i son destinadas principalmente para las demostraciones en ésta; esta parte se llama por eso por algunos la *escuela*. No podrá evitarse el cultivo de plantas de las regiones más diversas i que nacen espontáneamente en terrenos de naturaleza muy distinta, una al lado de otra, i será preciso que se rieguen a mano según necesiten más o menos humedad. Habrá, sin embargo, muchas que deban ser tratadas de un modo especial i que es necesario cultivar por separado, como las plantas llamadas gordas, las ericáceas, etc. Es principalmente esta parte la que necesita los cuidados de un jardinero bastante instruido, que además de tener buenos conocimientos teóricos de botánica, sepa qué clase de terreno, qué proporción de humedad necesitan las diferentes plantas, i de qué modo influyen los diferentes agentes naturales i los medios artificiales, como abonos, luz, calor, la situación diferente, murallas, cercas, etc., sobre todo el desarrollo de los vegetales.

Esta parte del jardín debe estar dividida con más o menos regularidad en tablones, que no podrán pasar de un metro en anchura, separados por caminos que permitan que dos personas puedan pararse en ellos de frente. La distancia entre las plantas variará naturalmente según su tamaño.

El arboreto podría colocarse igualmente de un modo simétrico, pero mostraría entonces un aspecto bastante feo; pues, alternarían en muchas partes arbustos bajos con otros altos i aún con árboles grandes; así es que en ellos se suelen disponer las plantas en grupos, tratándose de reunir en un grupo, en cuanto sea posible, las plantas de una familia. De esta disposición resulta un aspecto hermoso i pintoresco.

Este departamento podrá ser regado con agua corriente, siendo que en jeneral las plantas leñosas no son tan delicadas respecto del agua corriente como los vejetales herbáceos. Sin embargo, es preciso que el jardinero sepa dar a los arbustos i árboles un lugar conveniente a cada clase, porque mientras algunos árboles i arbustos necesitan mucha luz para prosperar, otros prefieren la média sombra, i los hai tambien que crecen mejor a la sombra de árboles frondosos.

Poco se puede decir en jeneral sobre los conservatorios; pues éstos, que son la parte mas costosa del jardin botánico, deben ser arreglados necesariamente a los medios pecuniarios de que éste puede disponer. Pero aún, un pequeño jardin botánico deberá tener un conservatorio suficiente para cultivar en él las formas mas importantes de las plantas tropicales, v. g.: algunas palmeras, musáceas, aróideas, helechos arbóreos, piperáceas, como así mismo las plantas medicinales e industriales mas importantes, como el cafetero, cacaotero, el añil, la planta del té, la coca, etc.

No digo nada del conservatorio de multiplicacion, siendo que su construccion es bastante conocida.

Una cosa mui instructiva e interesante que ya se ha puesto en práctica en varios jardines botánicos de Europa i aún de Australia, son los llamados *paisajes botánicos*. Así se llaman los agrupamientos de las plantas mas características e importantes de las diferentes rejiones o reinos botánicos del globo terrestre. Las ideas de los botánicos acerca del número i la limitacion de los *reinos botánicos* no son las mismas, como es mui natural, siendo que muchas veces una rejion pasa insensiblemente a otra. La division mas jeneralmente adoptada es la del botánico dinamarqués Schouw, quien estableció primero 22, después 25 reinos. Se comprende que para realizar la idea de figurar toda la vejetacion del globo en un cuadro, no bastaria ni siquiera el espacio del jardin botánico mas grande; pe-

ro algo se puede hacer aún en un jardín bastante reducido.

El pequeño jardín botánico de Breslau parece haber realizado mejor esta idea; i su director, el profesor Göppert, es el primero, a lo menos en Alemania, que ha puesto esta bella idea en práctica, arreglando una parte del jardín de modo que represente por sus plantas mas características algunos de estos reinos botánicos i forme de este modo un parque instructivo i atractivo a la vez. En una memoria que dirigió al majistrado de Breslau desenvuelve esta idea detalladamente.

El clima de Santiago no permitiría el cultivo de las plantas de la zona fríjida ni de la parte fria de las dos zonas templadas, pero mui bien podríamos cultivar al aire libre los vegetales de las rejiones calientes de la zona templada como de las sub-tropicales, i mui bien podríamos tambien representar los 5 o 6 reinos botánicos siguientes:

1.º Podríamos formar un paisaje que representase las selvas de la Europa meridional. Estas se compondrían de los árboles siguientes: el roble verdadero, *quercus robur*, de fresnos, *fraxinus excelsior*, algunas especies de arce, *acer*, el olmo, *ulmus campestris*, la haya, *fagus sylvatica*, el hojaranzo o carpe, *carpinus betulus* i el pino, *pinus sylvestris*, el abeto, *pinus abies*, el pinabeto, *pinus picea*, el alerce verdadero, *pinus larix*, en sitios húmedos i sombríos crecerá el alizo o chopo, *alnus glandulosa* i el abedul, *betula alba*. Al rededor i en la sombra de estos árboles se crían los arbustos siguientes: aligustre, *ligustrum vulgare*, el agracejo, *berberis vulgaris*, el mezereo, *daphne mezereum*, el avellano verdadero, *corylus avellana*, diferentes clases de sauces, *salix*, el nispero comun, *mespilus germanica*, el azarolo, *pyrus azarolus*, el espino majuelo, *crataegus oxyacantha*, el espino cerval, *rhamnus cathartica*, el arrailan, *rhamnus frangula*, la jeringuilla, *philadelphus coronaria*, las hiniestas, *genista*, la aliaga, *ulex europaea*, la gatuña, *ononis spinosa*, frambuesa, *ru-*

bus vitis úlaca, zarzamora, *rubus fruticosus*, yerba de los pordioseros, *clématis vitalba*, madreselva, *lonicera*, etc. A éstas se podrá agregar una porción de plantas herbáceas. Si añadimos algunas especies de *caragana*, *spiraea*, *rheum*, *heracleum*, etc., tendríamos un cuadro de la vejetación de la Siberia templada.

2.º La rejion llamada *mediterránea*, por los botánicos, podría representarse perfectamente por el pino de Aleppo, *pinus aleppeusis*, el pino marítimo, *pinus maritimus*, la piña o pino alvar *pinus pinea*, el cedro de España, *funiperus phoenicea*, enebro de la miera, *funiperus oxycedrus*, la encina, *quercus ilex*, el alcornoque, *quercus suber*, el castaño, *castanea vesca*, el fresno de maná, *fraxinus ornus*, el olivo, la higuera, el laurel del poeta, *laurus*, espino santo, *paliurus aculeatus*, el azufaifo, *zizyphus tujuba*, el alatemo, *rhamnus alaternus*, el tarai, *tamarix*, el laurel rosa, *nerium oleander*, el zumaque, *rhus coriaria*, el lentisco, *pistacia lentiscus*, diferentes especies de jara, *cistus*, jarilla, *helianthemum*, la alcaparra, *capparis spinosa*, el romero, *rosmarianus*, el espliego, *labandula spica*, la palmita, *chamaerops humilis*.

3.º La rejion templada de Norte-América sería representada por varias especies de robles i de arces, por las magnolias, el liriodendron, las gledichias, la acacia blanca, *robinia pseudacacia*, el pinus strobilus, canadensis, balsamea, nigra, etc., el ciprés de Norte-América, *taxodium distichum*, el liquidador, cedro de Virginia, *funiperus virginiana*, varios álamos, varias ericáceas, tercbintáceas, yuccas, las palmas, *chamaerops palmetto* i *sabal adan-soni*.

El hemisferio austral nos daría tres rejiones:

1.ª La de Australia con sus eucalyptus, proteáceas, acacias, casuarina, sus numerosas i pequeñas Papilionáceas, Mirtáceas, Epacrídeas, etc.

2.ª La del Cabo con sus Protáceas, Ericáceas, Geraniáceas, Mesembryanthemáceas, etc.

3.º La de Sud-América que ofreciendo para nosotros mayor interés debería ser mas estendida i dividida en la rejion chilena i arjentina.

Es cierto que esta idea no podrá realizarse en este momento por la crisis financiera que atraviesa el país; pero no faltaria a la quinta normal el espacio necesario, porque hai terreno que sobra.

Como solo se puede cultivar un número reducido de plantas en el jardin botánico, es mui importante hacer una eleccion acertada.

Debe haber representantes de todas las familias del sistema, que sean algo importantes; debe haber de plantas medicinales e industriales, como tintoreras i textiles; de plantas alimenticias, de forrajeras i de los árboles frutales, como igualmente las mas importantes para la selvicultura i de adorno. Es evidente que no pueden faltar las plantas acuáticas i de los pantanos.

Para éstas se necesita un pequeño estanque o una acequia de corriente lenta, endonde podrian cultivarse con poco costo las hermosas ninfeas i nenufares, pontederia, sagittaria, butomus, iris, colocasias, etc., plantas que faltan singularmente del todo en Chile, a pesar de que lagos i lagunas no son nada raras en el país.

Las plantas medicinales deben cultivarse, como en la mayor parte de los jardines botánicos de Europa, en un departamento especial, i en mayor número de ejemplares, por la gran importancia que su estudio tiene para el médico i farmacéutico. De este departamento se sacarán principalmente las plantas que serán analizadas en las lecciones de botánica en la universidad.

Una atencion especial debe darse en mi concepto a las plantas indijenas. En efecto, éstas merecen ser conocidas con preferencia a las extranjeras por los hijos del país, i además hai que considerar que los botánicos extranjeros, que vengán a ver el jardin botánico de Santiago querrán ver éstas con preferencia a todas las demás.

Convendrá cultivar junto las plantas de algunas familias singulares, que por sus formas anómalas llaman la atención aún de los legos en botánica, i que a mas de eso necesitan un terreno i tratamiento especiales, tales son las Bromeláceas, las Aloes, Agaves i Yuccas, las diferentes cáceas, conocidas en el país con los nombres de quiscos, quisquitos, tunas i leoncitos, las Euphorbias i Stapelias africanas, etc.

De alguna importancia son para el jardin botánico los rótulos, los que en Chile son bastante costosos. Por mas grande, bonito i rico que fuere el jardin, no serviria de nada, si cada especie de planta no tuviese su nombre. Mui bien me acuerdo del desengaño que sufrí cuando, en 1872, visité el jardin botánico de Rio-Janeiro, lleno de lindísimas plantas pero todas sin nombre; de modo que no saqué ninguna instruccion de él, i quedé por el contrario mui agradablemente sorprendido encontrando en el pequeño jardin municipal casi todas las plantas con sus nombres científicos e indíjenas escritos de un modo mui leíble.

La *dirección* de los jardines botánicos se encarga jeneralmente al profesor de botánica, que tiene que indicar cuales son las especies que conviene cultivar, i en qué estension o número, reglamentar la entrada de los alumnos de las escuelas, estudiantes i del público, determinar qué plantas se entregarán para las demostraciones en la clase i para los herbarios de los alumnos, i clasificar las plantas que vengan sin nombre.

La *dirección* inmediata de los trabajos, contabilidad i vijilancia, está confiada jeneralmente en Europa a un *inspector*, que debe haber hecho estudios serios de botánica; pero si el jardin es reducido estas tareas suelen encargarse al *jardinero botánico*. Éste dirigirá los trabajos de los peones, la preparacion del terreno, los riegos, las siembras, las trasplantaciones; hará recojer, i recojerá él mismo, las semillas; acomodará i encajenará las semillas

i plantas vivas, que hayan sido pedidas por otros botánicos, i ayudará al director en las tareas de éste.

El *ayudante* o mayordomo tiene que vijilar a los peones i ayudar al jardinero en la cosecha de las semillas, el embalaje, etc.

HISTORIA DE LOS JARDINES ROTÁNICOS.

El dato mas remoto i fidedigno, que se refiere a jardines botánicos, es del tercer siglo antes de J. C. Teofrasto de Ereso fué quien formó un jardin que, segun debemos suponer, no contenia sino plantas medicinales i quizás una que otra planta industrial o alimenticia. En la misma época cultivaban los reyes Mitridates i Attales Philometor en sus jardines plantas venenosas para estudiarlas, como beleño, cicuta, heléboro, matalobos etc., i el segundo cultivaba tambien los antidotos; se dice que él mismo probaba estos vegetales i sus contras.

En el cuarto decenio de nuestra era tenia en Roma Antoius Castor un jardin, en el cual cultivaba muchas plantas del sur de Europa, i de este jardin parece haber sacado Plinio una gran parte de sus conocimientos botánicos.

Desde esta época parece haber habido un período de estagnacion para la botánica, hasta que en el año 800 Carlos Magno ordenó la plantacion de jardines, que debian servir para instruir al pueblo, i que por eso pueden llamarse con toda razon «jardines botánicos»; pues habian de contener las plantas medicinales, industriales i alimenticias mas conocidas en aquella época.

En 1310 Matthaeus Sylvaticus estableció el primer jardin botánico, como actualmente entendemos esta palabra, en el cual cultivaba a mas de las plantas de Italia muchas del oriente, que él mismo habia ido a buscar a su patria; i en 1330 ordenó la república de Venecia hacer un jardin botánico.

Un impulso poderoso fué dado al estudio de la botáni-

ca en el siglo décimo sexto en Italia, donde Alfonso de Este, a instancias de Leoniceo, Musa, Brassavolo i Monardes, fundó tres jardines botánicos, para los cuales hizo venir plantas i semillas del oriente. Al mismo tiempo se construyó el primer conservatorio en el jardín botánico que Juan Brassavola tenia en Ferrara. Hubo tambien principios de jardines botánicos en Nápoles, Roma, Verona i Jénova, este último perteneciente a Andrés Doria. Aún varios particulares cultivaban muchas plantas exóticas en sus jardines, siendo famoso el de Acciajuoli en Ferrara por su riqueza en plantas orientales.

De mas importancia para la ciencia eran los jardines botánicos de Padua, Pisa (ambos fundados en 1533) i Florencia (fundado 1554), de los cuales se repartieron muchas plantas a los jardines de los países vecinos. Bolonia tiene desde 1568 un jardín botánico, dirigido entonces por el célebre Aldrovandi, i desde esta época datan tambien los primeros catálogos de plantas. En 1600 fué fundado el de Roma i en 1639 el de Mesina; pero ninguno de ellos alcanzó jamás a tener mucha importancia.

El primer jardín botánico o académico, como tambien se llamaba, que hubo en Alemania fué el de Königsberg, fundado en 1581; pero habia tambien unos cuantos jardines botánicos de particulares, i los mas famosos eran el de Joaquin Camerarius, en Norimberg, i el del obispo von Gemmingen, en Eichstaedt (Palatinato superior), cuyas plantas fueron descritas, en 1613, por Basilio Bessler bajo el título de *Hortus eystettensis*, obra costeadada por el obispo i adornada con muchos grabados exelentes. En 1580 se fundó el jardín botánico de Leipzig, que muy pronto se contaba entre los mas ricos, en 1587 el de Brelau, del cual existen todavia catálogos de los años 1587, 1591 i 1594, i que actualmente es uno de los mejores, no tanto por su tamaño sino por la buena distribucion de los vegetales que se debe principalmente al actual director, el profesor Göepert. El jardín de Heidelberg se men-

ciona por primera vez en 1597 i apareció en el mismo año un catálogo de las plantas que contenia. El jardín de Gresien parece haber sido formado en 1610 i alcanzó pronto a una fama grande por su director Dillenius, quien después de Tournefort era el botánico mas célebre de su época. A principio de la segunda mitad del siglo décimo séptimo contenia ya 1300 especies de plantas, tuvo a fines del siglo pasado un período de decadencia, pero se restableció pronto i contiene actualmente como 5500 especies de plantas.

El jardín de Halle data del año 1666, pero se desarrolló solo a principios de este siglo debidamente, bajo la direccion del célebre botánico Sprengel, cuyos sucesores no han quedado atrás de él.

El jardín botánico de Berlin se fundó en 1679, i prosperó continuamente bajo la direccion de Gleditsch, Willdenow, Link i Braun (fallecido hace pocos meses) hasta ser el jardín mas rico de Europa después del de Kew.

En 1753 se fundó el jardín imperial de Schönbrunn (cerca de Viena), que con la proteccion que varios miembros de la casa de Habsburg le prodigaron, i bajo la direccion hábil de los Jacquin, padre e hijo, alcanzó luego a una gran importancia. Los emperadores Francisco I i II mandaron varias veces botánicos i jardineros a las Antillas, la Florida, Carolina, He de France, al cabo de Buena Esperanza, al Brasil, etc., para recojer plantas vivas i semillas para el jardín de Schönbrunn.

El jardín académico se fundó poco después, i llegó tambien muy pronto a obtener gran fama, merced a la direccion de Jacquin hijo, i la conservó bajo el actual director Fenzl, quien le dió en 1847 una nueva forma.

En 1786 se estableció el jardín de Marburg, i en 1807 el de Munic, que se ensanchó considerablemente en 1841, bajo el director Martius, tan célebre por su viaje al Brasil i sus obras espléndidas sobre la flora de este imperio i sobre la interesante familia de las palmas. Actual-

mente se cultivan en él como 14000 especies distintas de plantas, i tiene una dotacion de 4800 pesos sin contar los sueldos del director e inspector.

De fechas mas recientes son los jardines de Bonn, de Chemnitz i un segundo jardin botánico de Berlin.

El jardin de Herrenhausen (cerca de Hannover) es mui famoso por las Ericáceas del Cabo i las palmas que contiene; principalmente es afamada la coleccion de estas últimas, (durante mucho tiempo la mejor de Europa) debido a los esfuerzos de los dos Wendland, padre e hijo, que habian hecho de estas plantas su estudio predilecto.

En Francia se pensó mas tarde que en Alemania en la fundacion de estos institutos tan indispensables para el estudio i adelanto de la botánica. El jardin mas antiguo de Francia es el de Montpellier, fundado en 1598 por Richier de Belleval en un terreno dado por el gobierno. Belleval juntó cuantas plantas pudo en la vecindad, i tomó tal interés en el jardin que dió de su propia fortuna 100000 libras para su restauracion, cuando habia sido casi destruido en un sitio.

Henrique IV fundó en 1635 el famoso *jardin des plants*. Éste sufrió al principio muchos contrastes i progresó mui poco hasta que tomó un gran vuelo bajo la direccion de Antonio Lorenzo de Jussieu i de sus sucesores Desfontaines, Thouin etc. Mas antiguo es el jardin médico botánico de la escuela de medicina, pues fué fundado ya en 1597; pero por mucho tiempo quedó mui insignificante. Mas impartante era en aquella época el jardin privado de los Robin, padre e hijo, que contenia ya en 1590 un gran número de plantas bonitas i raras. En honor de estos Robin se llamó *robinia* a la acacia blanca de Norte-América, que aún aqui se ve frecuentemente como árbol de adorno. Hai en París un tercer jardin, el *farmacéutico-botánico*, que en el dia es igualmente mui bueno. Los jardines botánicos que hai en muchas ciudades de las provincias son de poca importancia.

Los franceses fundaron (poco después de haber conquistado Arjel) un jardín botánico i de aclimatacion cerca de Arjel, que es mui importante, tanto por contener un gran número de plantas, como tambien por cultivarse en él muchas plantas tropicales al aire libre, i goza de una gran reputacion.

En Inglaterra no se pensó por mucho tiempo en la formacion de jardines botánicos, cuando ya habia muchos en el continente; pero los jardines ingleses se desarrollaron mui pronto de tal modo que dejaron a muchos de aquellos atrás. El primero fué el de Hamptoncourt, fundado por la reina Elisabeth i enriquecido por Carlos II i Guillermo III; por un catálogo manuscrito que existe en el museo británico se ve que se cultivaron en este jardín un número bastante grande de plantas raras e interesantes. Después de este debemos citar el jardín farmacéutico de Chelsea, fundado en 1673. Reunió pronto un número grande de plantas de todas rejiones del globo, i entre sus directores eran famosos Rand, i los dos Miller, principalmente el hijo.

El obispo Compton tenia tambien un jardín mui hermoso en Fulham, en que se veían muchas plantas interesantes i que existia todavía en 1751.

Juan Tradescant, excelente horricultor, cultivaba tambien muchas plantas del oriente en su jardín en Lambeth, que fué enriquecido por el hijo con muchas plantas de Virginia.

El jardín académico de Oxford se fundó en 1632, habiendo dado el conde Danby los medios necesarios para eso.

En 1680 se fundó el jardín botánico de Edinburgo.

Mui famoso era tambien desde 1721 a 1728 el jardín de los hermanos Sherard en Elthsm, cuyo director era el famoso botánico Dillenius, antes profesor en Giessen i en sus últimos años profesor de botánica en Oxford.

A principios del siglo XVIII se fundó el jardín académi-

co de Cambridge, bajola direccion de John Martyn, i poco después el famoso jardin de Kew, actualmente el mas grande i mas rico del mundo. Ocupa un terreno de 75 acres ingleses (31 hectáreas;) tiene 22 conservatorios, i el gran conservatorio para palmas, que mide 362' (110.3 metro) de largo, 100 piés (30.5 metros) en el medio i 66 piés (20.11 metros) de alto, costó 150000 pesos. En este jardin se encuentra tambien el herbario mas grande del mundo, enriquecido principalmente por los Hooker, padre e hijo, cuyo último es su director actual, i un museo botánico mui interesante. El jardin tiene tanto atractivo para el público que el número de los visitantes fué en 1866 de 488,765 i en 1867 de 494,909. Entre los botánicos ocupados en él, hai que citar a mas de los dos Hooker los Aiton, padre e hijo, i el célebre Roberto Brown.

Los ingleses están tan poseídos de la importancia i utilidad de los jardines botánicos, que los han establecido en todas sus colonias: en la India, Australia, Cabo de Buena Esperanza, Nueva Zelandia; i varios de estos jardines han llegado a ser mui importantes, señaladamente los de Calcutta i el de Melbourne.

El jardin mas antiguo de Holanda es el de Leyden, cuyo primer director fué Clusio; entre los posteriores debe mencionarse el famoso Boerhaave. Pocos años después se fundó el jardin de Amsterdam, el de Utrecht, de Haarlem, el jardin médico de Breda i el jardin farmacéutico de Juan Herman, en Bruselas. Todos ellos fueron creados ya en el siglo XVII. Los holandeses estaban persuadidos lo mismo que los ingleses de la importancia de los jardines botánicos aún para las colonias; así es que se apresuraron a fundar el célebre jardin de Buitenzorg (cerca de Batavia) tan luego como hubieron sometido una gran parte de la isla de Java.

El jardin botánico de Kopenhague es moderno, pues data solo de 1750; pero es bastante rico. Mas antiguo es el de Upsala en Suecia, fundado en 1657 por Rudbeck,

cuyo director fué por muchos años Lineo, el padre de la historia natural moderna, i mas tarde Thunberg, el primer europeo que nos dió a conocer la historia natural del Japon, i Wahlenberg. En 1660 se fundó el jardín botánico de Abo en Finlandia, que tuvo por director a Tillands.

Uno de los mejores jardines botánicos es, a pesar de su situacion tan poco distante del polo, el de San Petersburgo, fundado en 1725, cuyo director es actualmente Regel. Mucha fama tenian antes los jardines del conde Razumoffski en Gorinka i el del príncipe Démidoff en Moscovia.

Así como España ha quedado atrás al resto de la Europa en las ciencias exactas, no es de admirarse que los jardines de ese país no hayan llegado jamás a ser de mucha consideracion, siendo el mas conocido de ellos el de la capital, a pesar de que no han faltado enteramente excelentes botánicos como Cavanilles, Ortega, Ruiz i Pavon, los célebres autores de la flora del Perú i Chile, la que a consecuencia de los disturbios políticos no alcanzó a concluirse, a pesar de estar ya casi todas las láminas hechas. Siendo así, en España no es maravilla, que sus colonias no hayan sabido jamás apreciar como los otros pueblos cultos de Europa la utilidad e importancia de la historia natural en jeneral i de la botánica en particular, i que no haya existido jamás en ellas jardín alguno que mereciere el nombre de botánico.

Los portugueses han seguido el ejemplo de los españoles. Sin embargo, el jardín botánico de Rio Janeiro i el de Olanda han sido los primeros jardines botánicos de la América del Sur.

Es mui singular que no exista en los Estados Unidos de Norte América jardín botánico alguno de fama.

Hé omitido un número de jardines botánicos, en parte por no haber sido jamás de alguna importancia, en parte por ser de oríjen mui reciente; los últimos se encuentran en la lista de los jardines botánicos existentes.

LISTA DE LOS JARDINES BOTÁNICOS

EUROPA.

<i>Alemania.</i>	Krakau (Cracovia)
Berlin, 2 jard. bot.	Lemberg
Bonn	Gratz
Breslau	Jnnspruck.
Danzig, dela municipal.	<i>Bélgica.</i>
Görlitz, » »	Bruselas
Göttingen	Amberes
Greifswald	Gand
Halle	Lovaña
Herrenhausen	
Kiel	<i>Dinamarca.</i>
Königsberg	Kopenhague
Marburg	
Münster	<i>España.</i>
München	Madrid
Erlangen	Barcelona
Würzburg	Granada
Stuttgart	Santiago
Tübingen	Sevilla
Leipzig	Valencia
Jena	Valladolid
Carlsruhe	
Badenbaden, de un particular	<i>Francia.</i>
Freiburg	París, jardin de plantas
Heidelberg	» de la escuela des farma-
Giessen	cia
Bremen	» de la facultad de me-
Hamburg	dicina
Strassburg	Alfort
<i>Austria.</i>	Angers
Viena	Besançon
Buda Pesth	Bordeaux
Klausenburg	
Praga	

Brest	
Caen	<i>Grecia.</i>
Clermond Ferrand	
Dijon	Aténas
Grenoble	
Lyon	<i>Italia.</i>
Montpellier	
Nancy	Roma
Nantes, jardin de plantas	Bolonia
« j. d. escuela de medi-	Cagliari (Cerdeña)
cina	Catania
Orléans	Ferrara
Rochefort	Florençia
Rouen	Jénova
S. Quentin	Lucca
Toulon	Módena
Toulouse	Nápoles
Tours	Padua
	Palermo
	Parma
	Pavia
	Pisa
	Siena
	Turin
	<i>Holanda.</i>
	Amsterdam
	Gröningen
	Leyden
	Utrecht
	<i>Portugal.</i>
	Lisboa
	Coimbra
	Porto
	<i>Rumania.</i>
	Bucharest

Gran Bretaña.

London, Kew

« Chelsea

Birmingham

Cambridge

Hull

Manchester

Oxford

Sheffield

Escocia.

Edinburgh

Aberdeen

Glasgow

Irlanda.

Dublin

Belfast

<i>Rusia.</i>	<i>Suecia i Noruega.</i>
S. Petersburgo	Stockholm
Charkow	Christiania
Dorpat	Lund
Helsingfors	Upsala
Kasan	
Kiew	<i>Suiza.</i>
Moscou	Basel
Tiflis	Berne
Varsovia	Genf (Ginebra)
	Solothurn
	Zürich

AFRICA.

<i>Egipto.</i>	<i>Colonias inglesas.</i>
Cairo	Capetown
	Graaf Reinet
<i>Colonias francesas.</i>	Grahamstown
Arjel	Port Luis (Isla Mauricio)
Isla de Reunion	Natal

AMÉRICA.

<i>Estados Unidos de N. A.</i>	<i>Brasil.</i>
Chicago	Rio Janeiro
Amherst	
Cambridge	<i>Venezuela.</i>
<i>Jamaica.</i>	Carácas
<i>Trinidad.</i>	<i>Ecuador.</i>
<i>Martinique.</i>	Quito

Perú.

Lima

ASIA.

Indias inglesas.

Bangalore
 Bombay
 Calcutta
 Howrah
 Lahore
 Luknow
 Madras
 Utakamund
 Peradenia (Ceylan)

Saharunpore

Indias francesas.

Pondichéry
 Saïgon

Indias holandesas.

Buitenzorg

CCÉANIA.

Colonias inglesas.

Adelaide
 Brisbane
 Hobartstown
 Melbourne

Sidney
 Wellington

Colonias españolas.

Luzon