

Leg. 2. no 27
Nov 1842

MEMORIA

ACERCA

DE LA ACLIMATACION DE LAS PLANTAS ECSÓTICAS,

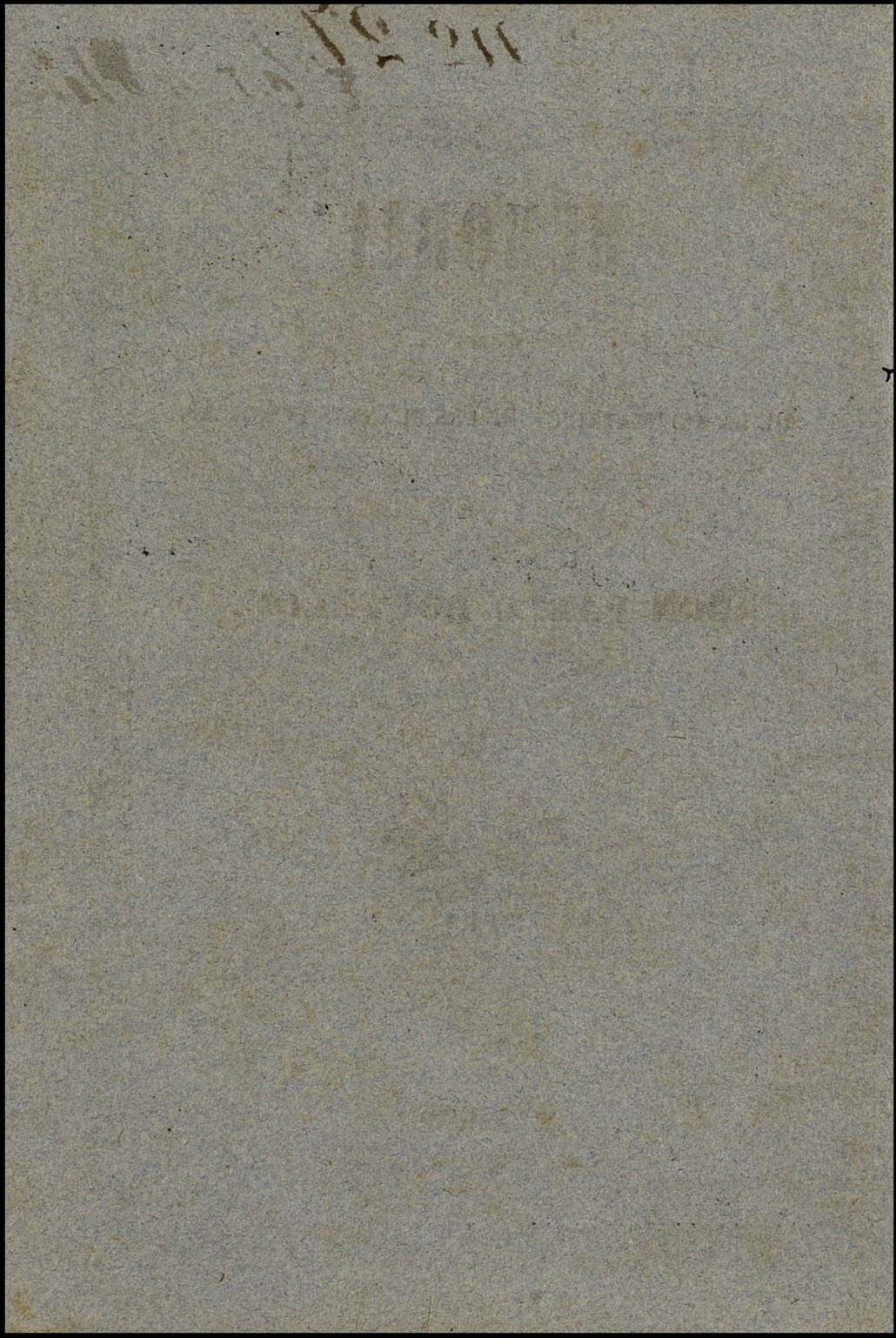
por

DON PABLO BOUTELOU.



SEVILLA:

—
1842.



MEMORIA



ACERCA

DE LA ACLIMATACION

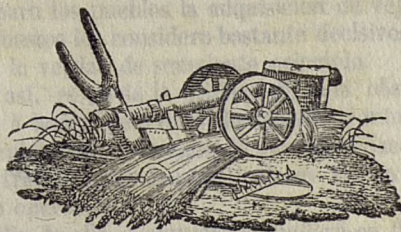
DE

PLANTAS ECSÓTICAS

POR

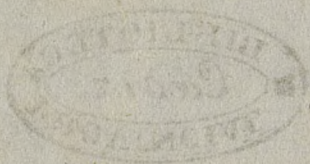
Don Pablo Bontelou,

Director de los jardines del Real Alcázar, suplente por su señor padre en el desempeño de los destinos de catedrático de botánica, y de director de los paseos públicos de Sevilla, individuo de la sociedad económica y de la academia de buenas letras de la misma ciudad, &c.



SEVILLA.

Imprenta de el Sevillano, calle de las Sierpes.
1842.



MEMORIA

ANEXO

DE LA ACCLIMATACION

PLANTAS ESCÓTICAS

1871

Don Juan de Dios

Don Juan de Dios, en su calidad de Jefe de la Comision de Acclimatacion, tiene el honor de presentar a V. S. la Memoria que acompaia, en la que se detallan los trabajos que se han realizado en el ramo de la Acclimatacion de las plantas escóticas, durante el presente ejercicio.



EXHIBICION

Imprenta de la Comision de Acclimatacion, Calle de la Comision, No. 1.

1871

INTRODUCCION.

La conquista de un vegetal útil puede ser para un reino mas interesante que la de una ciudad ó la de una provincia. La primera se hace pacíficamente y sin efusion de sangre, y produce siempre resultados ventajosos á los pueblos, ya suministrando á sus habitantes un nuevo alimento para ellos ó para sus ganados, ya dando nuevos materiales aplicables en las artes, industria, medicina, &c. y en todo caso favoreciendo el fomento de la riqueza y del bienestar de los mismos. La segunda trae siempre consigo grandes males para un número mayor ó menor de personas, familias y aun pueblos, y muchas veces ningun bien para la nacion que la ha conseguido.

Algunos arbolitos del café de Moka que se habian logrado en el jardin botánico de Paris, transportados por Declieux á la Martinica, se multiplicaron y prevalecieron tan bien en aquellas islas, que á los pocos años de su introduccion en ellas suministraban cantidad de frutos suficiente no solo para el consumo que de ellos se hacia en Francia, sino ademas para surtir de este artículo á otros paises, con inmensas ventajas para los intereses de dicha nacion. La humilde patata y el maiz que debemos á la América han aumentado prodigiosamente las subsistencias en Europa, y han hecho que sean ahora mucho menos sensibles que lo eran antes las malas cosechas del trigo.

Mas ejemplos podria presentar en apoyo de lo interesante que puede ser y es para los pueblos la adquisicion de vegetales ecsóticos; pero los dos espuestos los considero bastante decisivos para dejar fuera de toda duda la verdad de semejante principio.

Siendo esto así, es obvia la utilidad de una obra que, como la presente, tiende á hacer generales los conocimientos de los medios que hay que emplear para conseguir la connaturalizacion de las plantas ecsóticas, y trata de cuantos particulares tienen algun contacto con tan delicada operacion.

Con el ausilio de ella cualquiera se hallará en disposicion de señalar los vegetales que le interese adquirir de cualquier pais; podrá dar sus instrucciones para que las remesas de plantas y semillas se le hagan en tiempo y del modo oportuno; sabrá la época y manera de sembrar y plantar las semillas y plantas ecsóticas; el cultivo que requieren estos semilleros y plantas; y, en suma, tendrá conocimiento

de cuanto siendo de algun interes, tenga relacion ó algun punto de contacto con el asunto de la aclimatacion.

He procurado tratar la materia con aplicacion particular á nuestro reino. Sin embargo las bases de la doctrina espuesta en el curso de la memoria, y aun algunos de sus artículos y tratados tienen tanta aplicacion en este como en cualquiera otro pais.

Para el desempeño de este trabajo me han ayudado diferentes obras y escritos de agricultura y jardinería á que he acudido frecuentemente para fijar mas mis ideas, y para recoger mas hechos prácticos que apoyen las doctrinas sentadas, y varias noticias de interes que tambien conviniese hacer mas conocidas de lo que lo son; y el todo de la memoria lo he sometido, antes de decidirme á publicarla, á la aprobacion de mi señor padre.

Yo espero que esta memoria contribuirá al fomento del ramo de aclimatacion de plantas, bastante descuidado por desgracia entre nosotros, y si no me equivoco en este juicio, mis deseos encaminados tan solo á aquel fin al publicarla, quedarán enteramente satisfechos.

MEMORIA

SOBRE

ACLIMATACION DE PLANTAS.

§ I.

Definicion de la aclimatacion, posibilidad de conseguirla y ventajas que proporciona.

Aclimatar un vegetal es: habituarlo á vivir sin molestia en un clima distinto de aquel de donde es originario; de tal suerte que, colocado en él en iguales circunstancias que las plantas indígenas del mismo, crezca, florezca y fructifique del modo que lo haria en su pais natal.

Resulta de esta definicion, que no debe considerarse como aclimatado ningun vegetal ecsótico, en tanto que no florezca y fructifique al aire libre en el nuevo pais en que haya sido introducido.

Cuando una planta nos dé los productos que de ella podemos desear, cultivada al aire libre; aun cuando no florezca, ó aunque florezca pero no fructifique, si bien en este caso está logrado el objeto de su cultivo, tan solo deberá considerarse como parcialmente aclimatada.

Que la organizacion de los vegetales sea susceptible de modificarse hasta el punto de llegar á resistir los efectos de un clima diferente del que les es propio nos lo demuestran infinitos ejemplos, entre los cuales bastará citar lo que sucede con las cereales y con muchas especies de frutales, que transportados en los siglos pasados desde su pais natal sucesivamente á los demas del globo, se encuentran ya en el dia perfectamente aclimatados en los mas de ellos por disímiles que sean entre sí; pero esta posibilidad de acomodarse las plantas en climas diferentes del suyo parece tener sus limites, aunque no por esto se niegue que los triunfos del arte sobre la naturaleza en esta parte vayan siendo sucesivamente mas notables, y que para nuestros

descendientes esté reservado el conseguir muchos de ellos que hasta el día no se hayan intentado, ó se hayan intentado en valde.

Las ventajas que puede proporcionar á un pais la aclimatacion de ciertas plantas ecsóticas son incalculables, toda vez que por su medio se logre el aumento de las sustancias que sirven para alimento de la especie humana, la adquisicion de algunas de las primeras materias de que se hace ó puede hacer uso en las artes, la de algun precioso remedio para alivio de nuestros males &c.; y todo en abundancia y sin los estraordinarios gastos que ocasionaria el hacer traer estas sustancias de otros paises, dado caso de que esto fuese posible.

La aclimatacion en nuestro suelo de los cerezos, higueras, olivos, naranjos, granados, algarrobos, caña dulce, batatas, guayacana, almendros, plátanos, chirimoyos, guayabos, aguacates y otros mil vegetales que nos proporciona hacer uso de los productos de ellos mas ó menos abundantemente y con mayor ó menor comodidad, aunque en todo caso con ventajas manifiestas á si hubiera que traerlos de sus respectivos paises natales, prueba hasta la evidencia la verdad del principio sentado.

§ II.

Climas en que se divide el globo en general, y caracteres de los vegetales propios de cada uno de ellos.

Para hacer progresos en la aclimatacion es necesario ante todo tener algun conocimiento de los diferentes climas que se encuentran en el globo, de la índole de los vegetales propios á cada uno de ellos, y de la esposicion y terreno que naturalmente prefiere en su pais natal cada uno de los vegetales que se intenta aclimatar. Lo demas nos espone á marchar, por decirlo asi, á tientas, y á ver malogrados nuestros esfuerzos, ó por lo menos retrasado el logro del objeto que nos hemos propuesto, despues de haber tenido que emplear para ello mas tiempo y dinero que el necesario, en el caso de haber poseido desde el principio aquel conocimiento.

Los climas son cálidos, templados, ó frios; y en los tres casos ó secos ó húmedos: en ellos las épocas de las lluvias, del calor ó del frio pueden ser mas ó menos prolongadas; el calor ó el frio llegar á mas ó menos grados, ser rápidas ó pausadas las transiciones de aquel á este, y al contrario; correr la temperatura en el curso del

año una escala de grados mayor ó menor, pudiendo ademas tener otras cualidades que influyan sobre la vegetacion, y de las que con venga por consiguiente estar enterado.

El calor coadyuvado de la humedad favorece la vegetacion, y el frio y la sequedad la disminuyen, ó destruyen sus progresos.

En los territorios en los que el calor es intenso durante una parte del año, y durante la otra no baja nunca de algunos grados sobre cero, hallándose ademas constantemente refrescados por lluvias periódicas, ó gozando de una atmósfera cargada de partículas acuosas, no se suspende jamas la vegetacion; los crecimientos de las plantas son rápidos, el tamaño de ellas en grosor y altura llega á ser extraordinario, y sus frutos voluminosos, jugosos y de buen gusto; y hay un gran número de ellos que contienen jugos aromáticos, gomosos, azucarados &c. Las plantas de estos países transpiran abundantemente, y su organizacion las hace aptas para absorber igualmente en abundancia por sus hojas y ramas verdes.

El calor cuando es excesivo por el verano y no se halla moderado por la humedad, es causa de que se suspenda la vegetacion de muchas plantas y se destruya la organizacion de otras. Así, pues, en los climas ardientes y secos apenas quedan en dicha estacion mas plantas vivas que las crasas, algas, palmas, y otras cuyas raíces son bulbosas ó tuberosas.

En los climas frios la vegetacion es miserable, y se halla mas ó menos completamente suspendida, segun la intensidad de los frios, durante una parte del año. Los árboles propios de estas regiones se hallan todos provistos de yemas escamosas, y sus frutos son generalmente ásperos, coriáceos y de poco volúmen. La transpiracion de estas plantas es naturalmente escasa, y la absorcion de jugos la hacen con particularidad por sus raíces.

Las regiones que gozan de una temperatura ni muy fria en el invierno, ni muy calurosa en el verano y son ademas moderadamente húmedas, se hallan en las circunstancias mas favorables para la vegetacion del mayor número de las plantas útiles. En ellas se suspende la vegetacion de muchas plantas leñosas durante la época de los frios, pero continúa sin interrupcion la de otras de la misma clase; y entre las plantas herbáceas son innumerables las que continúan vegetando en esta época. En el verano suele tambien detenerse la vegetacion de algunos árboles por efecto del fuerte calor, pero vuelve á activarse á la aproximacion del otoño. Estas regiones son

las mas á propósito para la aclimatacion de un considerable número de plantas, ya procedan de países muy frios, ó ya de otros muy calientes.

La esposicion y terreno en que naturalmente crece cada planta en su pais natal deben conocerse en lo posible, antes de emprender su aclimatacion en otro distinto, porque bajo estos respectos pueden encontrarse en un mismo pais diferencias notables y consiguiientemente vejetales de índole y necesidades muy diferentes.

§ III.

Climas diferentes de España, con relacion á las producciones vejetales de cada uno de ellos.

El temperamento de nuestra Península es bastante variado; frio en el norte, templado y aun algo ardiente en las provincias del sur y del este. Las posesiones españolas en América y Asia son muy ardientes, y las islas Canarias, pertenecientes tambien á la nacion, son mas cálidas que cualquier provincia de la Península, y menos que las posesiones referidas. Resulta de todo esto que la España goza de una série no interrumpida de climas desde los mas frios hasta los mas cálidos; lo que por un lado le proporciona el poder criar toda clase de vejetales, y por otro el poderlos transportar gradualmente de unas provincias á otras, haciendo asi muy fácil su aclimatacion en todas ó en la mayor parte de ellas.

Los climas vejetales de España son varios; y segun las plantas á que se atienda para caracterizarlos puede hacerse el número de ellos mayor ó menor. Yo los reduciré á ocho, tomando por base para establecer esta division plantas esenciales de nuestra agricultura:

- 1.º Clima en que se da el arroz de monte sin riego (Filipinas).
- 2.º En que se produce perfectamente el cacao, café, ananas, caobo, (Cuba).
- 3.º En el que tambien prevalecen sin gran dificultad muchas especies de frutos de la América meridional, y juntamente otros peninsulares, como olivos, vides, &c. (Canarias).
- 4.º En el que se da bien al raso la caña dulce, batatas, algodón, platanero, y al mismo tiempo muchas especies de árboles que se deshojan periódicamente, originarias de países mas ó menos frios (Costa de levante).

5.º Clima á propósito para el cultivo de naranjos, y en el que la mayor parte de frutos americanos ó no se dan ya, ó se dan con mucha dificultad. (Andalucía baja, Valencia, Murcia, &c.)

6.º En el que se dan bien los olivos y las higueras, pero no ya los naranjos, (Mancha, parte de Estremadura, de Aragon, &c.)

7.º El que aun es á propósito para que las vides plantadas en viñas prosperen y fructifiquen, pero que ya es demasiado frio para que los olivos resistan y produzcan, (algunos puntos de Cataluña, Castillas &c.)

8.º En el que se producen los robles, hayas, prados artificiales, lino, cáñamos, &c. sin necesidad de riego; y dejan de producirse los frutos mencionados hasta aquí, incluso los olivos y las vides, (gran parte de las provincias vascongadas).

Ahora hay que tener presentes dos cosas, y son: 1.^a que no en toda la estension de cada territorio se dan los frutos mencionados para cada uno de ellos en la division antecedente, sino solo en porciones de terreno del mismo mas ó menos considerables, hallándose las demas en distinto caso por su esposicion particular, elevacion sobre el nivel del mar, &c.; resultando de aquí el que en una sola provincia puedan hallarse diferentes climas, y consiguientemente plantas de índole y naturaleza muy desemejantes.

Y 2.^a que para establecer la indicada division he tenido presente el estado actual de nuestro cultivo, y me he desentendido de lo que pueda ocurrir en lo sucesivo, á medida que se vaya adelantando en aclimataciones.

§ IV.

Dificultades que ofrece la aclimatacion de las plantas.

Estas dificultades pueden depender ó de la naturaleza del clima en que se emprenda la aclimatacion, ó de la índole de los vegetales que se sometan á ella.

La naturaleza de un clima puede ser obstáculo á la aclimatacion de las plantas, toda vez que difiera mucho de la del pais de donde sean originarias y recientemente sacadas aquellas.

Lo es el no ofrecer sus estaciones una marcha regular y constante, y el ser las transiciones del frio al calor, ó del calor al frio muy subitas. Está observado que cuando los cambios de tempera-

mento se hacen paulatinamente, los sufren los vegetales sin molestia hasta un grado mucho mayor que cuando se hacen bruscamente. D. Esteban Boutelou observó que en Aranjuez no prevalecían sin resguardo muchas plantas que en países mas frios se dan al raso, por ser en aquel punto mas breve la alternativa ó cambio de un extremo á otro.

Igualmente es obstáculo el que las plantas vivas tengan que hacer una larga y penosa travesía desde el punto de donde son estraidas al en que se las quiere aclimatar. Es muy difícil el transportar vivos á nuestras regiones los árboles de las partes frias y glaciales del hemisferio meridional, porque en el viage que dura cerca de dos años es necesario casi siempre pasar dos veces la línea, y las calmas y calores excesivos que estas plantas sufren casi sin interrupcion en el paso, las hacen perecer (1). Los vegetales de las mismas zonas, pero del lado del polo norte y los de los climas cálidos y abrasadores pueden á la verdad transportarse, pero requieren muchos cuidados.

Las dificultades que ocasiona la índole de los vegetales para su aclimatacion son varias: hay plantas que podemos llamar cosmopolitas, porque vegetan igualmente bien en todos los climas y en todas las esposiciones; otras que parecen destinadas á no salir de su clima natal, y otras, en fin, que se acomodan bien á la espatriacion hasta cierto grado.

Las plantas anuales y aun mas bien las estacionales, ó que en el curso de una estacion nacen, se desenvuelven y perecen, son las mas fáciles de aclimatar, máxime si el tránsito lo verifican del país cálido al templado ó frio, porque si es al contrario el mucho calor que experimentan en la nueva colonia las hace perecer en las épocas de sequedad, ó producir solamente yerba, cuando ademas va acompañado de humedad; muchas plantas de legumbre y forrage de Europa, introducidas en las dos Indias, no producen en ellas simientes, ó degeneran á los pocos años. Las vivaces que pierden anualmente sus tallos siguen á las anteriores. Los arbustos se acomodan con alguna mas dificultad á la nueva colonia; y los árboles resisten tenazmente su aclimatacion por espacio de muchos años.

Las plantas vivaces ó leñosas que vegetan continuamente con actividad, salen difícilmente de los países cálidos de donde son originarias, porque el frío les impide transpirar cual están acostumbradas;

(1) Journal de l'Académie d'Horticulture.

entorpece la circulacion de sus jugos, causando el hielo de estos y de consiguiente su aumento de volúmen, dando lugar á rupturas y consiguientemente á una desorganizacion completa del sistema vascular. Por el contrario, las plantas que suspenden naturalmente sus actos vegetativos en la estacion del invierno, se acomodan mas fácilmente á la aclimatacion, porque en este estado de inaccion resisten sin sufrir daño un grado de frio mayor que aquel á que estan acostumbradas.

Las que tienen sus yemas desnudas sufren mal la emigracion, y las que las tienen abrigadas, muy hojosas, lanudas y gomosas, son las que aguantan con mayor dureza las intemperies.

Las plantas cuyos jugos son azucarados, son mas difíciles de aclimatar que las que los tienen acuosos, y estas mas que las que los tienen resinosos.

Los individuos vegetales nacidos en su pais natal ó procedentes de barbados, acodos, ramas, &c. sacados de madres, criadas tambien en su pais natal, se acomodan á la aclimatacion con mas dificultad que los que provienen de semillas sembradas y nacidas en el clima adoptivo, máxime si estas semillas han sido recogidas de individuos criados ya en este último. Es de observar que las necesidades de las plantas procedentes de semilla no son enteramente las mismas que las de sus padres, siempre que desde jóvenes hayan sido aquellas educadas convenientemente; y que las plantas procedentes de acodo, ingerto, estaca ó barbado, conservan las mismas cualidades, la misma susceptibilidad á afectarse por la impresion del frio, del calor, &c. que tenian sus padres.

§ V.

Posibilidad de que en la Península se aclimaten un considerable número de plantas de otros paises, y razones por las que los progresos en esta parte no han sido aun tan notables é interesantes como debieran haberlo sido.

El hallarse nuestra Península igualmente distante de los paises mas frios y de los mas ardientes del globo, y el contener climas de naturaleza muy diferente entre sí, la hacen sumamente á propósito para la connaturalizacion de infinitas plantas ecsóticas, siendo cierto que cualquier planta, ya proceda de un pais muy frio ó de otro

muy cálido; puede con el tiempo aclimatarse en alguna ó en varias de sus provincias, toda vez que sus órganos tengan alguna propension á variar ó á modificarse hasta el punto de poder resistir un corto número de grados mas de calor ó de frio, que aquellos á que ántes estaban habituados. La série graduada de climas que disfrutamos facilita estraordinariamente la aclimatacion, toda vez que las plantas se habituan á vivir en climas muy diferentes del suyo cuando son introducidas en ellos por grados y lentamente. Las plantas de la América meridional y las del Africa podrian ser transportadas á las islas Canarias en donde sufririan su primer grado de aclimatacion; de aqui se pasarían á la vega de Motril y demas puntos abrigados en la costa de Levante, despues se ensayaría su cultivo en las provincias de Sevilla, Valencia, Murcia y Estremadura, y si aun era posible se estendería por otras del reino. A las de estas provincias se las haria sufrir un primer grado de aclimatacion en las islas Canarias cuando se tratase de estender su cultivo en nuestras colonias de las Antillas; y los puntos de Barcelona y Madrid servirían para educar convenientemente algunas plantas de los países del norte antes de transportarlas a las provincias del mediodía.

En prueba de lo ventajoso que es el proceder por grados para la aclimatacion de las plantas solo referiré el caso siguiente tomado de la obra de Mr. Lavat: «Las vides procedentes directamente de la Francia que se han plantado en las Antillas se han aclimatado con dificultad y hasta ahora, decia Lavat, no han madurado oportunamente. No procede esto ni de la falta de calor ni de la calidad de la tierra y sí solamente por madurar la uva sin interrupcion y unos granos en seguida de los restantes en diferentes épocas, á causa de lo cálido y húmedo del clima. Se observan en un mismo racimo uvas maduras, otras en agraz y muchas que están quasi cerniendo. El vidueño Moscatel conducido desde la isla de la Madera y de las Canarias madura con la mayor perfeccion y no adolece del defecto que hemos insinuado.»

La causa principal que ha impedido hasta ahora el que en la Península se hallen aclimatadas la mayor parte de las plantas útiles de los países cálidos, y las de los mas frios consiste en la falta de jardines públicos de aclimatacion convenientemente situados. La empresa de la aclimatacion de las plantas no debe dejarse á los particulares porque siempre es costosa y de resultados dudosos. El gobierno es el que debiera establecer una escala de jardines de acli-

matacion por los cuales fueran pasando sucesivamente las plantas desde el pais de donde se estrageran hasta aquel de la Península en que les fuera posible vivir, y es indudable que algun dia las conquistas obtenidas de este modo resarcirian con grandes ventajas los gastos que hubiera habido que hacer para el establecimiento de aquellos jardines. Aun traerian los mismos otra ventaja, cual es la de adiestrar á los naturales del pais ó provincia en que estuvieran situados en la práctica de las operaciones de la aclimatacion, y en el conocimiento muy poco generalizado entre nosotros de los medios que se pueden emplear y emplean para proporcionar abrigos á las plantas, cuando tienen necesidad de ellos.

En el caso de intentarse la aclimatacion de una planta en un pais que goce de un clima mas ó ménos diferente del de aquel de donde procede, haciendo el transporte directamente, la operacion es ya mas delicada y esto unido á la falta de abrigos con que resguardar las plantas, y á la de una buena direccion en el cultivo es otra causa muy poderosa á la que hay que atribuir el que entre nosotros haya tan pocas plantas ecsóticas aclimatadas. Si el jardin de aclimatacion que se proyectó establecer en Sevilla y para cuyo establecimiento tantas gestiones tiene hechas en valde mi padre, se hubiera llegado á plantear, seguramente lejos de tener que deplo- rar la pérdida de repetidas remesas de semillas que se han hecho desde la Habana á esta ciudad y que puestas en manos de particu- res, que ni contaban con los medios adecuados á su cultivo ni te- nian un empeño particular en llevarlo adelante, ningun resultado ventajoso han obtenido de ellas, tal vez nos gozaríamos ahora en ver aclimatadas en nuestro suelo algunas plantas preciosas, ó por lo ménos en marcha de serlo algun dia en beneficio de la agricultura, de la industria y del comercio español.

Mas no por esto quiero proscribir el que los particulares ensa- yen la aclimatacion de las plantas ecsóticas útiles; creo por el con- trario que el que consiga algun triunfo en este particular es dig- nísimo de la gratitud pública, y puede tal vez tener ventajas de consideracion en sus intereses; pero, siempre me parece que si solo á ellos queda encomendada la empresa de la aclimatacion, los resul- tados que se obtengan serán considerablemente mas lentos, mas re- ducidos y menos interesantes que los que proporcionarian los jar- dines públicos.

§ VI.

Abrigos y resguardos que pueden necesitarse para el cultivo de las semillas y plantas escóticas.

Las semillas y plantas de un país podrán necesitar para prosperar en otro en que hayan sido introducidas, de resguardos y abrigo proporcionados á la naturaleza, estado y edad de las plantas, y á la diferencia que haya entre los climas de los dos países. En las naciones que se hallan mas hácia el norte que la nuestra y particularmente en Inglaterra, estan en uso un considerable número de abrigo y resguardos para las plantas, no solo con el objeto de la aclimatacion, sino tambien con el de cultivar ciertas especies, que sin el auxilio de estos climas artificiales jamas podrian verlas prosperar en sus jardines aquellos naturales, siendo como es su clima estremado con respecto á los frios en la estacion del invierno. En nuestra Península el clima es notablemente mas benigno y templado en general que en las naciones indicadas, y por lo tanto habrá en ella menos necesidad de resguardos para las plantas que en estas; sin embargo, en ciertos casos tambien hacen falta muchos de ellos y aun en determinadas provincias podrán tener todos estensa aplicacion. Pero de esto no debe tratarse ahora, y asi me circunscribiré á dar un ligero conocimiento de los abrigo y resguardos mas generalmente usados, y de que puede haber mas necesidad en las operaciones de la aclimatacion.

Paredes. Cualquiera de ellas que tenga una de sus caras al lado del mediodia, y la altura proporcionada puede servir para abrigar plantas que requieran un poco mas de calor del que le puede proporcionar el clima en que se quieren cultivar. Las que se hacen al propósito de madera ó esteras de bayunco son mejores que las de material, porque pierden el calor con mas dificultad. Si las plantas que han de abrigar son trepadoras ó enredaderas se les agregarán unos enrejados de cañas, listones de madera ú otra cosa equivalente, para que les sirvan de sosten.

Empalizadas de árboles siempre verdes. Deben considerarse como un excelente abrigo para las plantas que teniendo necesidad de aire no pueden sin embargo resistir la accion fuerte y continuada de los rayos solares: tienen ademas la ventaja de conservar la frescura necesaria á los semilleros de plantas alpinas ó de otros

países frios. La *Thuya occidental* es muy á propósito para formar estas empalizadas; y cuando se trata de preservar los semilleros de la accion del sol tan solo durante el verano, se hace uso del girasol, pataca, &c. ó bien de árboles que pierdan la hoja en el otoño.

Pajones ó setos. Son unos tegidos de bayunco, espadaña y otras plantas semejantes, que se atan con sogas ó cuerdas delgadas; se hacen de varios tamaños, y es útil el sujetar bien los bordes para que no se deshagan, y presenten ademas puntos firmes por los que se puedan atar adonde convenga. Sirven á las plantas de abrigo, unas veces contra el frio y otras contra los rayos del sol, y para ello ó bien se colocan sobre los bastidores de las cajoneras ó invernáculos; bien en forma de pared ó de techo en los parages convenientes, ó bien por último, constituyendo un *portal de jardin*. Los pajones por su fácil manejo son muy útiles en los casos en que se necesita cubrir y descubrir las plantas á menudo.

Portales de jardin. Se hacen en todo ó en parte de pajones: consisten en chocitas ó habitaciones cerradas por todos lados, excepto por el mediodia, y sirven de abrigo contra el frio.

Alvitanas. Las alvitanas de jardin son á manera de unos cajones largos y estrechos que se hacen en la tierra, ó sean unas zanjas de dos á tres pies de hondo, y de dos y medio de ancho con su esposicion al medio-dia, con la advertencia de que se levanta un espaldar todo á lo largo, de fábrica ó de madera, de unos tres pies de alto y se atraviesan con unos palos ó listones delgados, que se colocan diagonalmente desde lo alto del espaldar hasta el ras de la tierra de la parte anterior de la zanja; muchas veces se cruzan estos listones con otros, ó con palos largos, y todos sirven para sostener las esteras, pajones y demas con que se cubren y resguardan de los frios las alvitanas. Estas pueden ser descubiertas, y con solo el abrigo natural de su situacion, ó bien dispuestas con arte é inteligencia, segun queda explicado, de manera que puedan cubrirse en caso necesario para el mayor resguardo de las siembras y conservacion de las plantas que se cultivan.

Toldos de lona. Se usan contra el viento, el sol, la lluvia y la escarcha: por su medio se conservan las flores algunos dias mas de los que de otro modo se conservarían; impiden que los vientos y lluvias *revuelquen* las plantas, y son mas convenientes que los pajones para poner sobre los bastidores en las horas de sol fuerte, porque sin impedir la entrada á los rayos de luz, la interceptan á los ardientes del sol.

Campanas comunes de jardín. Son de vidrio, por lo regular de un pié de alto y otro tanto de diámetro en la base: sirven para concentrar el calor sobre plantas delicadas y para preservarlas del frío y las lluvias; en caso necesario se cubren con toldos ó pajones contra los frios intensos ó el sol demasiado ardiente. Hay tambien *campanas obscuras*, las cuales consisten en un tiesto ó cualquiera otro cuerpo opaco, con que se cubre un injerto, un esqueje recién plantado, una planta que solo debe resguardarse durante la noche ó algunas horas del día &c.

Campanas de lados. Se diferencian de las comunes en estar compuestas de varios lados contiguos, y en poderse abrir por alguno de ellos cuando se desee renovar el aire contenido en su interior.

Cajoneras. Son los marcos ó cajones de madera sin suelo ni tapadera, y á veces sin cara anterior, que se ponen sobre las camas calientes despues de cerrada su abertura superior y la anterior, si es que la tienen, con vidrieras colocadas en sus correspondientes bastidores. La longitud de las cajoneras es indeterminada, la anchura será de 3 á 4 pies, para que colocado un hombre en su parte anterior alcance bien con la mano á la posterior, y la altura de 3 á 4 pies en su parte anterior, y de 5 á 5½ en la posterior; el grosor de las tablas será de unas dos pulgadas, y todas ellas deben unir perfectamente entre sí. Los bastidores conviene que no tengan arriba de 3½ pies á 4 de anchura para su mas fácil manejo, y deben estar dispuestos de modo que no dejen entrar agua en la cajonera cuando llueva.

En las vidrieras se ponen generalmente vidrios ó cristales, pero tambien se puede poner papel encerado, segun practican los holandeses, y el efecto es el mismo.

El techo acristalado de las cajoneras es rectilíneo ó curvilíneo: el primero solo da paso á los rayos rectos del sol por espacio de muy pocos minutos al día, y el segundo por el de muchas horas, y por eso esta última figura que tanto aumenta el calor en la cajonera es preferible á la primera.

Cajas frias. Asi se llama un cajon de madera con alguna tierra en su fondo, en el que apenas pueda entrar luz alguna, y que para mantenerlo constantemente á una temperatura baja se tiene cubierto de musgo por toda su cara anterior: estas cajas sirven para transportar plantas de un punto á otro; para hacer pasar el verano en los países cálidos á las plantas de los muy frios, y para retardar la vejetacion de otras por fines particulares,

Camas. Aparatos compuestos de sustancias susceptibles de adquirir y conservar durante cierto tiempo un calor capaz de hacer germinar las simientes con anticipacion; de operar el crecimiento de algunas plantas escóticas, y de forzar á otras á que vejeten fuera de su tiempo regular, y den en cualquiera época los resultados que solo ofrecen en una determinada, cuando se hallan abandonadas á la naturaleza ó sometidas á un cultivo comun.

Las camas pueden ser ó *calientes*, ó *templadas*, ó *lentas*: calientes son las recién formadas y que aun conservan todo su calor: templadas las anteriores cuando han perdido una parte de calor, y lentas las que dan poco calor, pero este muy duradero.

Como en la formacion de las camas se lleva siempre un mismo objeto, cual es el de desarrollar un calor mas ó menos intenso y duradero, los medios generales que hay que emplear al efecto son tambien los mismos en todos los casos: una esposicion despejada y hácia el medio dia y abrigada á la parte del norte es la condicion primera y mas esencial que hay que satisfacer; y la segunda la eleccion de ingredientes á propósito para su formacion. Los estiércoles susceptibles de gran fermentacion pueden servir al efecto, porque desarrollan mucho calor. Sin embargo, los mas generalmente usados de entre ellos son los de caballo, los de asno, de mulo, de vaca y de carnero, recién sacados de la caballeriza. Tambien se hace uso de otras sustancias fermentables, como hojas secas de algunos árboles, orujo, erraz, casca, &c. Con respecto á la duracion del calor las camas de estiércol lo conservan por espacio de seis meses; las de hojas secas por un año; las de orujo, erraz y casca por 18 ó 20 meses. Las camas deben ademas hallarse en parage seco y tener un volumen arreglado á la duracion é intensidad del calor que se desea obtener; bajo este respecto puede variar el grosor de la capa de estiércol desde 1 á 4 pies, y su anchura de 3 á 7.

Las camas calientes y las templadas estan encajonadas (en cuyo caso tambien reciben el nombre de hoyas), cuando se ha escavado el terreno para echar en el hoyo el estiércol; y son salientes, cuando se hallan por encima de la superficie del terreno. Para formar unas y otras se principia por colocar una capa de estiércol, que formará un ligero plano inclinado hácia el lado del medio dia, del espesor que se calcule ser necesario, siempre que tenga 15 á 18 pulgadas, si es en primavera, y de 20 á 24 desde otoño á primavera; contando con que el estiércol quedará bien apisonado; á esta capa

se la dejará que se caliente durante algunos dias, y aun se la regará si el estiércol está demasiado seco, á fin de que fermente con facilidad; despues se cubre con una capa de mantillo del grosor de 4 pulgadas á 1 pié ó mas segun la clase de plantas que se quieran cultivar, y en el momento en que el calor que despidе sea moderado, lo cual se conoce introduciendo en ella un palo ó un termómetro que se examina inmediatamente despues, se procede á sembrar ó plantar las semillas ó plantas que se tengan dispuestas.

Las camas lentas se forman en un hoyo hecho en la tierra á la profundidad de 20 pulgadas, el cual se viste de argamasa, si el terreno es húmedo; en seguida se estiende en su fondo una capa de estiércol reciente de 6 pulgadas de elevacion que se apisona bien, se coloca sobre ella otra de estiércol, ó de hojas secas, ó de orujo, &c. de un pié de grosor, se apisona tambien y se le agrega una tercera capa de la misma sustancia y del mismo grosor, todo lo cual se cubre por último con mantillo.

Para mejor aprovechamiento del calórico de las camas, y para que todas las partes de las plantas disfruten de aquel beneficio por igual, se las suele cubrir con esteras, campanas ó cajoneras. Cuando el calórico ha disminuido considerablemente se puede avivar por medio de *estufillas* colocadas en derredor de las camas, las cuales se hacen de estiércol reciente, se les da 20 pulgadas de espesor y la altura de la cama, y se las deja sin union con esta, para poderlas renovar cuando se juzgue necesario.

Invernáculos. Habitaciones cerradas por todos lados que se forman en parages abrigados y secos con vidrieras en el frente, y algunas veces tambien en el techo y costados, espuestas al mediodia, y destinadas á contener durante el invierno plantas de paises cálidos. Los invernáculos deben tener suficiente cabida para admitir árboles, y ademas gozar de buena luz. Pueden ser frios, templados ó calientes; los frios, llamados tambien naranjeras, suelen no tener vidrieras mas que en el frente, y si se les agrega una estufa solo se hace uso de ella en muy pocos casos; los templados y calientes tienen vidrieras en el frente, techo y costados; y sus estufas estan encendidas largas temporadas del año, aunque siempre el calor en las templadas se mantiene á menos grados que en las calientes.

Las caras acristaladas de los invernáculos pueden ser rectilíneas, y en tal caso se les dará la inclinacion mas ventajosa para que disfruten del mayor número posible de rayos rectos del sol; ó de

forma curvilínea, que lleva muchas ventajas á la anterior, como queda demostrado. (Véase cajoneras.)

A las plantas de la zona tórrida suele no bastarles el estar rodeadas de un aire caliente, y en tal caso es necesario proporcionar abrigo á sus raíces por medio de camas, en las que se entierran los tiestos en que dichas plantas se encuentran. Estas camas se forman por lo comun de casca, sustancia que si no desarrolla calor muy fuerte, por lo menos sí duradero.

Cuando el sol no proporciona á los invernáculos templados y calientes los grados de calor necesarios á la buena vegetacion de las plantas contenidas en ellos, hay que valerse del fuego para calentarlos. Con este objeto hay establecidos hornillos en la parte exterior del invernáculo, y tubos que tomando origen de aquellos dan vueltas por las paredes ó lados de este. El hornillo debe estar construido parte en la pared del invernáculo y parte fuera de ella; su capacidad ha de ser arreglada á la clase de combustibles que se han de usar en él y á la estension del invernáculo; debe tener las paredes gruesas y no estar muy al aire libre. Los tubos reciben el humo ó el vapor, y de este modo caldean las paredes y comunican calor al invernáculo; se hacen de ladrillos ó de caños arcillosos perfectamente unidos los unos á los otros; se estienden al rededor del invernáculo, bajo el piso ó de otro modo, de suerte que la parte que por ellos reciba mas calor sea el pié de las vidrieras, y la menos calentada el pié de la pared del norte: su diámetro debe ser proporcionado al tamaño del hornillo: el de 9 pulgadas en su principio se considera suficiente para un horno que tenga 20 de altura y 24 de diámetro, pero irá disminuyendo progresivamente hasta su terminacion en la chimenea.

Un invernáculo ecsige cuidados continuos por parte del jardinero encargado de él. Las plantas que contenga deben limpiarse á menudo de las ramas y hojas secas que puedan tener; de los insectos que traten de atacarlas, y en fin de todo cuanto pueda perjudicarlas; los riegos se harán con la frecuencia que ecsija cada planta, y el agua que sirva para hacerlos se sacará de un pilon contenido en el mismo invernáculo, á fin de que la temperatura de ella no varíe de la de la atmósfera que rodea á las plantas; el aire del invernáculo se renovará diariamente abriendo una ó mas vidrieras del techo, las cuales se mantendrán abiertas el espacio de tiempo que sea posible sin temor de perjuicios. Cuando la temperatura del

aire exterior no esté muy fria y la del interior se halle demasiado caliente, se pueden abrir las vidrieras de todos lados por el tiempo necesario, para que se modere la temperatura del interior. Otros cuidados podrán esigir los invernáculos, del mismo modo que los demas abrigos de que se ha hecho mencion; y la naturaleza particular de cada pais contribuye sin duda á ello poderosamente. Tambien las plantas que en cada uno de aquellos deben resguardarse de los frios en los diferentes climas no son las mismas en todos, por lo que esta eleccion y aquellos cuidados puede únicamente fijarlos una práctica bien entendida, ayudada por vastos conocimientos teóricos. En España por ejemplo tenemos climas en los que vegetan al raso las batatas, caña dulce, y hasta las delicadísimas ananas; y otros en los que se dan perfectamente los castaños y las hayas, y en los que por necesidad debe variar mucho el cultivo de ciertas plantas, para obtener de ellas en unos y otros resultados iguales.

§ VII.

Manera y precauciones con que deben remitirse de unos puntos á otros las semillas, raices, plantones y ramas verdes que hayan de servir para la multiplicacion de las plantas.

Estos procedimientos del mayor interes para la aclimatacion deben ejecutarse bajo ciertas reglas que sucesivamente se irán indicando.

Las semillas que se remitan deben ser frescas, bien granadas y recogidas en individuos, si bien robustos, que se hallen ya habituados al cultivo aunque en todo caso criados á la intemperie y sin abrigos artificiales. Las plantas procedentes de semillas tomadas de individuos silvestres habrá que domesticarlas á mas del trabajo de la aclimatacion, y las que nacen de padres conservados bajo la influencia de abrigos ó estímulos artificiales, son mucho mas delicadas que las que no se hallan en estas circunstancias.

Deben remitirse sin despojarlas de sus cubiertas, cuando estas son secas, como legumbres, silicuas, folículos; y enteramente desnudas cuando se hallan encerradas en pericárpios carnosos. Despojadas en el primer caso, pierden mas pronto su fertilidad; conservadas en sus pericárpios en el segundo, ó germinan ó se corrompen al poco tiempo.

Cuando el viaje que tienen que hacer es corto y las semillas no pierden con facilidad su potencia germinativa, se remitirán sencillamente en cartuchitos de papel ó en sacos, segun la cantidad.

En el caso contrario se encerrarán para su mayor conservacion en mezcla con alguna cantidad de tierra y arena fresca en botes de laton ó en botellas de vidrio; porque el contacto de la luz y del aire destruyen al cabo de mas ó menos tiempo la potencia germinativa; y llegadas á su punto se siembran con la tierra ó arena que las acompaña.

Si se trata de semillas aceitosas ó de otra naturaleza, que pierden muy pronto su potencia germinativa, deberán ser sembradas, antes de remitirlas, en cajones proporcionados: para esto si las semillas no son muy prontas para nacer se buscarán cajones capaces, de paredes gruesas de una pulgada ó mas, y que tengan una abertura en su parte superior para los riegos y otra en la inferior para dar salida al agua; se rellenarán hasta la mitad ó mas de tierra á propósito, y se hará la siembra como en los demas casos, despues de lo cual ya se puede remitir el cajon.

Algunos suelen remitir las simientes delicadas envueltas entre salvado, cera, miel, higos, pasas y otras sustancias semejantes. Tambien hay algunos mas curiosos que cubren ó tapan la cicatriz de cada simiente con cera ú otra cosa equivalente, y asi se impide que puedan germinar; pero es preciso tener cuidado de limpiarlas y quitarles aquel ingrediente al tiempo de sembrarlas, porque sin esta advertencia no podrán germinar ni nacer.

Si se espera que las semillas nazcan por el camino, y que las plantitas crezcan alguna cosa, conviniendo el que disfruten estas últimas de la influencia de la luz, se sembrarán en cajones iguales á los que necesitan las plantas ya algo crecidas, si bien de menores dimensiones, en particular en lo relativo á la altura, haciendo la debida distincion de semillas que pueden sufrir la temperatura del ambiente libre durante la travesía, y semillas que necesitan ser resguardadas contra el frio: lo mejor en tal caso es hacer la siembra en los cajones y no remitir estos hasta que las plantas hayan nacido y tengan por lo menos de cuatro á seis pulgadas de altura.

Las raices bulbosas y tuberosas que se remitan deben ir en botes entre arena ó salvado, ó bien liadas en papel de estraza; pero siempre lejos de la humedad.

Las plantas vivas se remiten en la época en que se halla sus-

pensa la vegetacion, ó cuando es lo menos activa posible.

Los plantones de árboles y arbustos que se remitan serán sanos, criados al raso, siempre que esto sea posible, habituados al cultivo, obtenidos, contando tambien con que esto sea posible, de semilla, y cuya edad no pase de dos á tres años. Si son demasiado largos se les corta la guia hasta dejarlos del tamaño proporcionado.

Si el viage que tienen que hacer es corto, á los plantones de especies que se deshojan se les cortan las ramas hasta dejarles tan solo una guia, ó cuando mas algunas de las ramas principales, y se les suprimen algunas raices: se introducen despues sus pies enteramente desnudos ó mejor abrigados con un poco de tierra en un serijo de esparto; y asi se remiten. A los plantones de especies siempre verdes se les dejan todas las ramas, y se colocan con céspedes proporcionados tambien en serijos, yendo en uno y otro caso las ramas al descubierto.

Si el viage ha de ser largo y durante él hay riesgo de que padezcan los plantones, yendo al descubierto; los de las especies que duermen ó quedan en inaccion durante el invierno, se sacan de tierra con el mayor cuidado para que sus raices no padezcan lo mas mínimo; se les recorta y alisa el césped tanto como sea posible; se les abriga en seguida con una capa de musgo, de plantas acuáticas sacadas de cualquier estanque, de la planta llamada en América *barba española* &c.; sustancias todas que tienen la propiedad de conservar por largo tiempo la humedad y frescura en el césped, y por consiguiente en las raices.

Tambien se puede formar una mezcla de arcilla y arena sumamente menuda, en tal proporcion que humedecida se deje aplastar con mucha suavidad entre los dedos, y mojada dicha mezcla se meterán dentro el pié ó pies de la planta y se atará al rededor con un lienzo, ú con un papel de estraza grueso, cubriéndolo despues todo con musgo ó otra cosa equivalente.

Dispuestas las plantas en esta forma se meterán en un cajon sencillo de madera, de paredes gruesas; se echará en los huecos que queden en su interior alguna porcion de la misma sustancia que sirve de abrigo á los céspedes; se sujetará todo bien para que no se bamboleen y destrocen las plantas en el viage; y últimamente, se le pondrá al cajon su correspondiente tapadera.

Si se trata de plantas cuya vegetacion no se suspende por temporadas, siendo ademas largo el viage que hayan de hacer, aunque

tambien pueden remitirse con esperanzas de buen écsito en cajones cerrados, como se ha dicho para las anteriores; es mas conveniente y aun indispensable cuando las plantas son muy delicadas y el viage tiene que ser de mucha duracion, el valerse de otros medios y usar de mayores precauciones para hacer la remesa, á fin de asegurar la llegada de las plantas en buen estado.

Al efecto, si se trata de plantas que puedan resistir bien la temperatura al aire libre durante el viage, se prepara un cajon de dos pies de hondo y de largo y ancho á voluntad, aunque suele fijarse la longitud de cuatro pies y la anchura de dos, con separaciones en el centro y dos asas ó argollas en los extremos; en las separaciones ó departamentos interiores se colocan los cubetes hechos al propósito, los cuales llevan ya las plantas que habrán sido sacadas de tierra con un buen césped. Se rodean los cubetes por todos lados de una capa de musgo, y en seguida se estiva todo perfectamente. En los dos costados del cajon se clavarán unos aros ó cercos de tal modo que arqueados formen una bóveda, y sobre esta se podrá colocar una red, si hay peligro de que lleguen al cajon gatos ó perros á hacer daño á las plantas, y tambien un pedazo de encerado, lona, ó cosa semejante, cuando convenga preservar á las plantas contra el frio, contra los rayos del sol, ó contra los golpes de agua del mar.

Si las plantas no pueden resistir la temperatura al aire libre durante el viage se dispondrá un cajon, el cual podrá tener la misma forma y dimensiones que el anterior, solo que de sus dos bordes superiores mas largos salen dos bastidores armados con sus correspondientes vidrieras de la longitud de media vara que se reunen por su parte superior formando un plano inclinado por cada lado, y sus dos bordes mas cortos se continúan perpendicularmente hasta reunirse con el vértice de los bastidores. Las vidrieras podrán abrirse por medio de goznes, cuando se quiera hacerlo, y tambien se cubrirán con un lienzo encerado colocado á prevencion en el vértice de todo este aparato, cuando se juzgue conveniente.

En ambos casos se regarán abundantemente las plantas y se las preservará de la accion de los rayos solares en los primeros dias despues de haber sido colocadas en los cubetes. Durante el viage se seguirán tambien regando con frecuencia, siempre con agua dulce; se las resguardará del frio y de los golpes de agua de mar; y el aire contenido en el interior de los cajones acristalados se renova-

rá con frecuencia, abriendo al efecto las vidrieras siempre que el estado de la atmósfera lo permita.

Las plantas de países frios que pasen á otros cálidos se trasportarán bien acondicionadas en cajas frias (1) á fin de que siga suspensa su vejetacion hasta el punto de su destino.

Las ramas verdes que se remitan con el objeto de que sirvan despues para estaquillas, ó bien para proporcionar puas y escudetes se clavan por los dos extremos en una bola de tierra arcillosa húmeda, ó en un limon ó naranja, se cubren en toda su estension con musgo ú otra cosa equivalente y se meten en una caja proporcionada de laton, y aun mejor de madera. Llegadas á su destino se les suprimen sus dos extremos y en seguida se hace uso de ellas.

§ VIII.

Tiempos y modo de sembrar las semillas ecsóticas, y cuidados que ecsigen estos semilleros.

El tiempo oportuno para sembrar en nuestro pais las semillas procedentes de climas cálidos es á principios de primavera; y las de climas frios en el otoño, en las provincias meridionales; y en la primavera en las septentrionales. De este modo unas y otras percibirán los grados de calor que necesitan para germinar, y ademas verificándose en general su germinacion á las pocas semanas de sembradas tendrán tiempo para correr todos los periodos de su ecsistencia en el curso del estio las plantas procedentes de las semillas de la primera clase indicada, siendo anuales; y de adquirir alguna dureza y consistencia en sus órganos antes de que llegue la estacion del invierno, pudiendo así resistir mejor los frios, si son vivaces ó leñosas; y las de la clase segunda se hallarán tambien algo dispuestas á resistir los calores del estío en las provincias cálidas, despues de haber tomado algun incremento durante el otoño, el invierno y la primavera. Sin embargo, en el caso de recibirse algunas semillas de puntos distantes en épocas que no sean las indicadas como mejores para su siembra, y no habiendo completa seguridad de que se conservarán para ella en estado de germinar, aconsejo que se siembren inmediatamente, supliendo despues con cuidados esmerados y abrigos artificiales la falta de la estacion oportuna.

Las semillas de las plantas anuales que no corran con mucha ve-

(1) Véase abrigos y resguardos.

locidad los periodos de su existencia se sembrarán en la primavera, tan temprano como sea posible, á fin de lograr que fructifiquen antes de que lleguen los frios; y si aun así no es esto posible se sembrarán en el curso del verano ó en el otoño para intentar que florezcan y fructifiquen á buen tiempo en el año inmediato.

Antes de proceder á la siembra será conveniente asegurarse del buen estado de las semillas para no perder el tiempo y el trabajo inútilmente, y en algunos casos habrá que someterlas á ciertas preparaciones para ayudar mas al buen éxito de la siembra.

El buen estado de las semillas para germinar se conoce: en su color, que será el natural á la especie; en su peso absoluto y específico, que se calculará comparándolo con el de otras semillas de la misma especie, y observando si echadas en una vasija de agua se van al fondo ó quedan sobrenadando: el que pesen tanto como otras buenas de su especie y el que se vayan al fondo echadas en agua, son buenas señales; lo contrario debe cuando ménos infundir sospechas; en el lustre y tirantez de la piel, debiéndose reputar como malas las rugosas y que han perdido su lustre natural; en la blancura y jugosidad, estirado, buen olor é integridad de sus partes interiores; mereciendo desecharse todas aquellas que estén rancias, que hayan perdido su jugosidad natural, las rugosas interiormente, las que despidan mal olor, y las roídas de insectos ó dañadas por alguna otra causa.

Las semillas para sembrarlas, se sacarán de sus pericarpios á ménos que estos sean delgados, poco consistentes y difíciles de separar de las semillas, que entónces se pueden sembrar con ellos sin dificultad.

Las semillas de cubierta dura y las que tardan mucho tiempo en germinar pueden estratificarse cuando son en bastante cantidad, para lo cual se colocan en un tiesto ó vasija cualquiera tandas de semillas alternando con otras de arena ó tierra constantemente húmeda, y se pone despues el tiesto en parage en que reciba algun calor. Cuando se vea que las semillas están germinando ó próximas á germinar se sacarán del tiesto para sembrarlas en los sitios convenientes. La estratificacion proporciona la ventaja de ahorrar los cuidados que exigiría un estenso semillero de la clase de que tratamos por cierto espacio de tiempo; la de tener á las semillas á cubierto de los muchos enemigos que atentarían contra su existencia, si hubiesen de permanecer sembradas por mucho tiempo, y aun la de acelerar alguna cosa su germinacion.

Tambien se pueden tener algun tiempo, tanto las indicadas como otras muchas, entre estiércol vivo, en agua ligeramente clorurada, ó en alguna otra sustancia estimulante, á fin de acelerar la germinacion. Sin embargo, hay que cuidar de que los estimulantes empleados no sean demasidamente activos, porque entónces solo germinan pronto las semillas á espensas de la vitalidad y de los medros sucesivos de la planta producida.

Para las semillas blandas, para las que se impregnan fácilmente de humedad y para las que germinan pronto, basta un remojo en agua clara por espacio de unas cuantas horas. Y si se quieren ahorrar para las demas clases de semillas las otras preparaciones indicadas pueden suplirse con esta mas sencilla, prolongando por algun mas tiempo la estancia de ellas en el agua, sin otro inconveniente que el de que la naciencia se retarde alguna cosa.

Un ligero remojo en agua de cal podrá ser conveniente en los casos en que las semillas tengan algunos insectillos ó gérmenes de ellos, que puedan poner en compromiso su ecsistencia. Y si se teme que de este modo no han de quedar destruidos instantáneamente todos los insectos referidos ó sus gérmenes, se desecharán las semillas arrojándolas al fuego, para no esponerse á que, antes que las plantas á que estas pertenezcan, aclimatemos en el pais un nuevo insecto destructor de las cosechas del mismo.

Preparadas ya convenientemente las semillas se procederá á su siembra, para lo cual, ademas de los tiestos, cajones, abrigos, &c., necesarios al efecto, se tendrá dispuesta cierta cantidad de tierra de la mas á propósito al objeto á que se la vá á destinar.

Una tierra ligera, fértil, algo estimulante y limpia de cantos y demas cuerpos estraños, se reputa muy justamente como la mejor. La tierra llamada de brezos, que no es mas que el resultado de la descomposicion de los brezos y otras plantas que se crian en los montes, es escelente. El mantillo de estiércol pasado, ó el mantillo de hojas, solo ó en mezcla con una tercera parte de arena, tambien es bueno.

Si las semillas que han de sembrarse son menudas, habrá que colocarlas en tierra pasada por un tamiz; y en todo caso conviene que la porcion que cubre á las semillas haya sufrido esta última preparacion para que despues no encuentren resistencia las plúmulas en salir al exterior.

Las semillas de plantas anuales cuya aclimatacion se quiera en-

sayar en grande, se sembrarán de asiento en tierra despues de haber dado al terreno las labores mas perfectas y oportunas; aunque mejor será hacer siembras tempranas en alvitanas, camas, ó cosa semejante, y proceder despues á los trasplantes, cuando las plantas estén algo crecidas y no haya ya que temer los efectos de la atmósfera al aire libre. Las de las mismas plantas anuales, cuando se ensaye su aclimatacion en pequeño, y las de las plantas vivaces y leñosas se sembrarán en tiestos, en cajones y aun mejor en camas calientes, porque de este modo se las puede atender con mas esmero, y siempre hay oportunidad de hacer trasplantes en tierra luego que las plantas han adquirido alguna dureza y resistencia en sus órganos.

La profundidad á que deben enterrarse las semillas varia segun las especies: las semillas del tamaño de una cabeza de alfiler no deben enterrarse á mas de una línea de profundidad; y aun es mejor el dejarlas sobre la superficie de la tierra y cubrirlas luego con una capa ligera de paja muy recortada ó de musgo: las del tamaño de un guisante quedarán á una hondura de seis á nueve líneas; las del tamaño de una haba á una pulgada ó pulgada y media; y las del tamaño de una nuez ó algo mayores á la de dos, tres ó cuatro pulgadas.

Las semillas gruesas se sembrarán una á una; las medianas por golpes echando en cada uno tres, cuatro ó mas semillas; las mas menudas por surcos ó líneas, y se señalarán los parages en que quede cada semilla, golpe ó línea, para no causar despues perjuicios al tiempo de dar las labores, escardas y limpias.

A estos semilleros habrá que resguardarlos contra la intemperie tanto como sea necesario; teniendo al efecto presente las cualidades del pais de donde proceden las semillas y las de aquel en que hayan sido introducidas. Así, pues, si las semillas proceden de la Isla de Cuba, en la que el termómetro no suele bajar en el invierno á mas de 10 grados sobre cero, se hallarán bien en nuestras provincias meridionales en invernáculos frios, ó cuando mas en invernáculos templados en los dias mas rigurosos del invierno; y sin embargo, estos semilleros no prosperarán en las provincias septentrionales á ménos que se mantengan en dicha estacion en cajoneras ó estufas.

Tambien convendrá resguardarlos con encañados, &c., para impedir la llegada á ellos de gatos, perros y otros animales, y tambien se han de poner trapos ó papeles suspendidos en palos, para estorbar el acceso de los pájaros.

Inmediatamente despues de hecha la siembra se dará un riego

con regadera de lluvias finas, que recale bien hasta mas abajo del sitio que ocupan las semillas. Si la siembra se ha hecho en grande, ó bien si las semillas son gruesas y por consiguiente se han sembrado hondas, pueden ya darse los primeros riegos de pié, si están en tierra, ó con una regadera comun, si están en tiestos ó en cajones. Tratándose de semillas muy menudas, habrá que darles los primeros riegos pasando el agua por un tamiz, ó bien haciendo que la humedad la reciban de abajo hácia arriba, ó desde los lados, todo con el objeto de que las semillas no sean conmovidas por la fuerza del agua, lo que les es muy perjudicial.

En tanto que las semillas no hayan germinado y las plantitas tomado algun incremento, habrá que repetir con frecuencia los riegos, dados siempre en la forma indicada para cada caso.

El agua que se use para estos riegos no se hallará á una temperatura mas baja de la de la atmósfera que rodea á las semillas; y aquellos se darán, con preferencia á cualquier otra hora, á la caída de la tarde.

En nuestras provincias meridionales pueden sin inconveniente hacerse en la primavera siembras tardías de las plantas propias de paises cálidos al raso y sin otro abrigo que una pared por el lado del norte, y aun sin ninguno. Pero, las tempranas hay que hacerlas en alvitanas, camas, ó por lo ménos en parages que puedan resguardarse contra los frios, particularmente durante la noche. En las provincias que se hallan mas hácia el norte ya habrá que verificar las siembras en alvitanas, ó bien tener dispuestos invernáculos, portales de jardin, &c., para guardar en ellos los tiestos durante la noche, y en los dias frios. Llegado el verano habrá que preservar los semilleros en las primeras de los rayos ardientes del sol, y en las segundas se podrá en la mayor parte de casos dejarlos ya constantemente al raso durante el dia y la noche. En la estacion de los frios habrá que tener los tiestos en parages abrigados como portales de jardin, invernáculos, camas calientes, &c., segun los climas y aun la índole particular de cada semilla.

Las siembras de las especies propias de paises frios se harán en todos los casos al raso en parages espuestos hácia el norte ó levante; y llegada la estacion de los calores se preservarán contra los rayos ardientes del sol, por medio de setos de plantas vivas ó de otro modo.

En todo caso siempre es bueno repetir las esperiencias con cada especie para llegar á conocer con la esactitud posible hasta donde

llega su resistencia, y cuales son sus necesidades.

El tiempo que las semillas tardan en germinar varia notablemente; verificándose en unas la germinación á los pocos dias ó semanas de sembradas, y retardándose en otras años enteros; y esta advertencia es de sumo interés en el caso presente, para no considerar como perdidas é incapaces de germinar semillas que en realidad están buenas, pero que por su naturaleza particular permanecen en tierra mucho tiempo sin dar la menor señal de vida. Sin embargo, en el caso de notarse este último fenómeno deben desenterrarse de tiempo en tiempo algunos granos para ecsaminar su estado de salud, continuando los cuidados al semillero, si se encuentran buenos, y abandonándolo, si se hallan perdidos.

Para ayudar la naciencia de las plantitas se romperá con mucho cuidado la costra del terreno, siempre que se forme.

Tambien se limpiarán los semilleros de plantas estrañas; mas esta operacion es necesario hacerla con la debida inteligencia, siendo infinitamente mejor, en caso de duda, no arrancar una planta estraña hasta que haya crecido lo suficiente para poderla distinguir bien, que no esponerse á destruir la planta que se deseaba ver nacida, por haberla creído estraña.

Verificada la naciencia de las plantitas ecsige ya el semillero cuidados mas solícitos, si bien de la misma naturaleza que los ya indicados. En esta época son las plantas en estremo sensibles al frio, al escesiivo calor, á la mucha humedad, y están ademas espuestas á perecer al primer ataque dado por insectos ú otros animales. Así, pues, habrá que tener el semillero constantemente abrigado por medio de paredes, portales, invernáculos, &c., segun los casos: preservarlo de la influencia de los rayos solares durante el medio dia, á beneficio de toldos de lona, esteras de bayunco ó de otro modo: darles riegos, si bien copiosos, no tan frecuentes como antes, y estar prevenido para hacerle la guerra á cualquier enemigo que pudiera comprometer la ecsistencia de las plantitas.

§ IX.

Cuidados y operaciones que reclaman las plantas ecsóticas, pasado el primer periodo de su ecsistencia hasta su completo desarrollo y aclimatacion.

Aunque ya anteriormente queda prevenido, y aunque en el cur-

so de este capítulo se hagan indicaciones sobre lo mismo, me parece útil repetir como principio general: que la operación de la aclimatación de las plantas no debe forzarse demasiado; muy al contrario hacerse lenta y progresivamente. Así, pues, si una planta procedente de un país cálido no se acomoda á vivir en el frío sino encerrada en un invernáculo caliente, debemos dejarla en él hasta que fructifique; las plantas procedentes de sus semillas las cultivaremos en un invernáculo templado; las de estas últimas en una naranjera, y así sucesivamente. Sin embargo, no se debe tampoco huyendo de este escollo incurrir en el defecto contrario, teniendo á las plantas en abrigos que les proporcionen mas calor de aquel que les es necesario para vejetar con lozanía; es decir: que una planta que pueda vivir bien bajo un portal de jardín, no conviene tenerla en el invernáculo, ni otra que encuentre bastante abrigo con una pared que la preserve de los vientos nortes y reconcentre sobre ella el calor del sol, deberá cultivarse en un portal: y así de los demas casos; porque de otro modo se retarda sin utilidad el logro de la aclimatación.

Las plantas anuales de que se hayan establecido semilleros serán trasplantadas luego que el estado de robustez de sus órganos lo permita, procurando que en el trasplante lleve cada planta su césped correspondiente; que el nuevo terreno que van á ocupar no sea de peor calidad que aquel de donde sean sacadas; y que permanezcan el ménos tiempo posible fuera de tierra. Hecho el trasplante se comprimirá la tierra al rededor de las raíces; se dará un riego para que estas se adapten mejor al terreno, y se las preservará en lo posible de la influencia de los rayos solares por espacio de algunos días. Si despues de hecho el trasplante no permite aun el clima ó la estación que las plantas queden al raso, se mantendrán en los abrigos, pero escatimándoles ya algunos cuidados, de los que hasta entónces se les habian prodigado; si bien esto se debe hacer con el mayor pulso y prudencia, y variando las esperiencias no tan solo para cerciorarse del cultivo, calor, &c., que cada especie necesita, sino ademas para que las pérdidas, en caso de haberlas, queden reducidas á un corto número de individuos. Si las plantas pueden quedar de asiento en los parages en que nacieron, esto es lo mejor para su mayor robustez y acrecentamiento en lo sucesivo. A las plantas de la clase de que vamos hablando, de las que se hayan hecho siembras ó plantíos en grande al raso y en tierra, se les aplicará el cultivo que cada especie particular de ellas requiera, dándoles las cabas, escardas,

riegos y demas que sea necesario, cuyas particularidades eesigen para su esplicacion tratados especiales. Si se nota que á algunas plantas ecsóticas les falta verano para fructificar, estando en tiestos, cajones ó eras fáciles de resguardar, se abrigarán convenientemente prolongándoles asi artificialmente la estacion oportuna para que lleven sus frutos á madurez; y si están en tierra, se acelerará su vegetacion disminuyéndoles los riegos, y enterrando al rededor de sus raices estiércol reciente, ú otra sustancia capaz de desarrollar calor, y comunicarlo á las plantas. Pero, si los medios aconsejados para el primer caso son muy difíciles de practicar, y los indicados para el segundo ineficaces, puede intentarse, habiendo posibilidad de conseguirlo, hacer las plantas bisanuales ó vivaces: para esto se suprimirán los órganos de la reproduccion á medida que vayan manifestándose, y aun se podarán por el pié las plantas, abrigándolas en seguida con estiércol. Las siembras tardías ó hechas fuera de tiempo, siempre que haya posibilidad de mantener á las plantas en vegetacion hasta la época de trasplantarlas en tierra ó sacarlas de otro modo al raso, puede tambien ser un buen medio para conseguir el mismo resultado; pero el mejor modo de evitar el inconveniente de que hablamos, es hacer siembras tempranas en alvitanas ó camas calientes, y proceder despues á los trasplantes al raso, cuando la estacion lo permita.

Obtenidas ya una vez semillas de estas plantas, aunque haya sido costoso el conseguirirlas, puede considerarse como muy avanzada la operacion de la aclimatacion; porque los individuos que procedan de ellas se acomodarán con ménos dificultad al nuevo clima, y continuando siempre en progreso esta mayor facilidad para vejetar en él en las generaciones sucesivas, es probable llegue un día en que aquellas plantas vejeten bien al raso en la patria adoptiva, á la par de las indígenas. Lavat refiere que habiéndose sembrado trigo transportado de la Francia en las Antillas, nació lozanamente, pero se quedaron vanas la mayor parte de las espigas, encontrándose solo unos pocos granos en algunas de ellas: sembrados estos nacieron con vigor y dieron espigas muy crecidas y en extremo nutridas. Este ejemplo comprueba lo que acaba de decirse.

Para aclimatar las plantas de raices perennes y tallos herbaceos, que procedan de climas cálidos, es necesario habituarlas á que vejeten en las épocas mas convenientes á su organizacion é índole particular. Para conseguirlo puede bastar el hacer siembras tempranas

de estas especies; activar la vegetacion de las plantas durante la época de los calores, para que en el curso de ella queden terminados los actos de la fructificacion, y procurar el que las plantas duerman en la estacion del invierno, para que así sean mas resistentes á la accion del frio, dándoles á este efecto poco calor y privándolas de agua en dicha estacion, y aun suprimiéndoles temprano por el otoño los tallos en algunos casos, á fin de que á la primavera siguiente broten otros nuevos, fuertes y vigorosos del cuello de la raiz. Siguiendo la misma marcha por espacio de algunos años adoptan estas plantas la manera de vejetar de las de la misma clase del pais adoptivo, y ya se las puede cultivar de la misma manera. En todo caso es bueno tomar la precaucion de abrugarlas contra los frios fuertes, que podrian hacerlas perecer en los primeros años de su plantacion al aire libre. Si este medio no es suficiente, se procura hacer producir semillas á las primeras plantas que se cultiven, aunque para ello sea necesario tenerlas algun tiempo ó de continuo en abrigos artificiales; estas semillas se siembran, y las plantas que de ellas se obtengan se mantienen en una temperatura mas aprocsimada á la que es propia al nuevo clima, hasta hacerles dar semillas fértiles, y repitiendo muchas veces la misma operacion, teniendo cuidado de que las semillas empleadas sean de los pies mas recientemente nacidos, se logrará el fin deseado al cabo de un número mayor ó menor de generaciones. Muchas plantas vivaces se multiplican no solo por sus semillas sino ademas por sus raices, por acodo, por esqueje; pero con estos últimos procedimientos se adelanta poco en la aclimatacion, pues las plantas así obtenidas conservan en lo general las mismas cualidades y achaques que las madres de que proceden. Sin embargo, no por esto se deben descuidar estos medios de multiplicacion, porque cuando ménos, se logrará por ellos el obtener en poco tiempo un número considerable de individuos. Y aun hay casos, en que por su medio se logrará completamente el fin que nos proponemos al cultivar tal ó cual especie; por egemplo; una planta cuya parte usual sea la raiz; otra de la que solo deseemos obtener la flor, &c., podrán llenar su objeto, sin necesidad de llevar sus frutos á madurez; y si estas plantas se multiplican fácilmente por otro medio, que no sea el de sus semillas, no nos será en rigor precisa la produccion de estas. En todo caso, conviene trabajar hasta conseguir dicha produccion, ya para asegurar mas la aclimatacion de las plantas, y ya tambien para ver de lograr por medio de las siembras algunas va-

riedades, que á veces son mas apreciables que la especie castiza.

Las plantas leñosas son, como ya se dijo, las mas difíciles de aclimatar: en todo caso debe hacerse la introduccion de las plantas de esta clase en el nuevo pais por semillas, mas bien que por plantones, poniendo particular esmero en conseguir de ellas semillas fértiles; ambas cosas por las razones varias veces espuestas ya. Las siembras se harán bajo las reglas prescritas en otro lugar: lo mejor es formar en un principio semilleros en cajones, que se atenderán con el mayor esmero preservándolos contra los frios ó los calores excesivos y dándoles en lo demas el cultivo aconsejado para los semilleros de las demas clases de plantas. Si son arbustos ó árboles de vegetacion rápida, pueden picarse las plantas de los semilleros cuando tengan de cuatro á seis hojitas, trasponiéndolas en otros cajones, á distancia de media ó una vara unas de otras, y en la primavera siguiente trasplantarlas ya de asiento con separacion en tiestos ó cajones espaciosos, ó bien hacer el trasplante directamente desde el semillero á los puntos en que hayan de quedar las plantas de asiento, si no se encuentran en aquel oprimidas; ó por último hacer desde luego las siembras de asiento, de cuyo modo se obtienen plantas mas robustas, aunque en tal caso es mas molesto y costoso el cultivo. Si son por el contrario, los arbustos ó árboles de vegetacion lenta, habrá que establecer los semilleros: al año ó á los dos años por la primavera se entresacarán las plantas, colocándolas en los criaderos á distancia de dos á tres pies unas de otras, y se pondrán por último de asiento, cuando tengan dos, tres, cuatro ó mas años. Para la operacion de trasplantarlas es necesario tener presente lo dicho anteriormente. Cuando las plantas leñosas proceden de paises mas frios que aquel en que se intenta aclimatarlas, convendrá en primer lugar regarlas, á fin de que tengan jugos para atender á la traspiracion mayor que la que es propia á su especie, que les ocasionará el calor fuerte; ademas se resguardarán contra el sol por medio de setos de plantas vivas, ó de otro modo, y gradualmente se las irá habituando al calor. Si el clima de donde proceden es mas cálido que aquel en el cual hayan sido introducidas, siendo al mismo tiempo muy húmedo, se regarán igualmente y se las preservará durante el invierno contra los frios por medio de los abrigos convenientes, teniendo presente que estos abrigos han de ser tanto mayores cuanto menor sea la edad de las plantas. Sin embargo, los árboles en los que la vegetacion no se suspende nunca en su pais propio

deberán esponerse desde jóvenes á los primeros frios del invierno para que se detenga en ellos el curso de la savia; y de este modo se llega á lograr que al cabo de tiempo, duerman ó queden en inaccion en la estacion de los frios, en cuyo estado son sus órganos mucho ménos sensibles á la influencia de estos. Mas, estos y otros ensayos semejantes solo deben hacerse teniendo abundancia de plantas y proporcion por consiguiente para variar los experimentos; y aun lo mejor en tal caso es aguardar á la segunda ó tercera generacion, en las cuales ya están algun tanto modificadas las plantas, y hay mas probabilidad de conseguir el objeto deseado. Sucede con frecuencia que los árboles escóticos conservan por cierto espacio de tiempo la índole de su pais, presentando sus actos vegetativos con cierto retraso proporcionalmente á las plantas indígenas del nuevo pais, lo cual perjudica á su crecimiento y multiplicacion. Pero esta cualidad la van perdiendo poco á poco hasta adoptar por último la manera de vegetar peculiar á las plantas indígenas del pais en que han sido introducidos. Cuatro hermosos cedros de la Habana que encontré mi padre en la hacienda de Almayate en Málaga, y cuyos troncos se elevaban ya á mas de sesenta pies de altura con dos de diámetro en la base, no principiaban á echar las hojas en el año de 1831 hasta fines de Junio ó principios de Julio. La misma planta, el caobo, el tamarindo y otras plantas no entran en savia en el clima de Sevilla, segun tengo observado, hasta los mismos meses de Junio ó Julio, y aguardan hasta el mes de Febrero para perder la hoja. La magnolia grandiflora, las pacanas, el tulipanero, el falso barniz del Japon, la sofora, la anona, y otros muchos árboles no producian en Aranjuez por los años anteriores al de 1806 simientes fértiles, por no tener verano suficiente para su maduracion, y en el referido año las llevaban con mas ó ménos abundancia, habiendo anticipado la época de manifestar su flor. (1)

Este defecto de ir retrasada la vegetacion, si bien desaparece con el tiempo naturalmente segun acabo de indicar, se puede corregir con mas prontitud esponiendo á dichas plantas y á todas las que se hallen en igual caso á los primeros frios del invierno, para que se detenga en ellas el curso de la savia; y activando su vegetacion en la primavera, dándoles con este objeto calor por medio de estiércol echado al rededor de sus raices y por medio tambien de otros abrigos artificiales, cuando esto sea posible, á fin de que entren en sa-

(1) Semanario de Agricultura y Artes. Tomo 2.º, pág. 351 y 352.

via mas temprano de lo que tienen de costumbre.

Los árboles ecsóticos de paises frios se plantarán espesos para que en el verano se protejan mutuamente contra el calor. Los de paises cálidos se dispondrán en espaldera para que disfruten mejor del sol y maduren mas fácilmente sus frutos, ó cuando ménos se colocarán en esposiciones abrigadas contra los vientos nortes.

Siempre que haya proporcion se ingertarán las especies ecsóticas en otras congéneres indígenas ó aclimatadas, de cuyo modo se obtienen plantas mas robustas y mas fáciles de acomodarse al nuevo clima; el níspero del Japon se puede ingertar sobre el níspero comun; varias especies muy interesantes de *Laurus* probablemente sobre el laurel noble ó comun; otras de *Pasiflora* sobre la especie *cerulea*, &c.

Los árboles y arbustos ecsóticos podrán tambien multiplicarse por acodo y estaca, y aunque por estos medios se adelantará directamente poco en la aclimatacion, no deben en manera alguna desdenarse, muy al contrario ejecutarse en tanta estension como sea posible, porque de este modo hay mas individuos sobre que hacer esperiencias, y al fin se multiplica rápidamente la especie, mas ó ménos aclimatada.

A las plantas ecsóticas hay que suprimirles en las épocas oportunas todas las ramas secas, enfermas ó inútiles, embarrando en seguida las cisuras. Si llega á helarse ó cariarse alguna porcion de ellas, se cortará inmediatamente por parte sana, para impedir que el mal se estienda, y si hay algunos individuos enfermizos se colocarán en diferentes parages que los sanos. A las plantas vivaces y leñosas de paises cálidos se les abrigarán las raices para la época de los frios con una capa de estiércol reciente, y de este modo aun cuando llegase á perecer el tallo por el rigor de la estacion, siempre queda la esperanza de que la planta arroje nuevos brotes del cuello de su raiz; sin contar con que esta maniobra dá mas calor á toda la planta, y activa su vejetacion.

Para preservar mas á estas plantas de los rigores de la estacion de los frios se recomienda el suprimirles las hojas de las ramas tier-nas para ántes de la misma, durante la cual las suelen conservar cuando su procedencia es de climas cálidos, haciendo la operacion lentamente para que las plantas sufran ménos por ella. Esta práctica se funda en el conocimiento que dá la esperiencia de que los frios causan tanto mas daño á las plantas, quanto mas crecido es el

número de hojas con que se hallan á su aparicion; fenómeno que se explica fácilmente sabiendo que las hojas son unos de los principales órganos que ponen la savia en movimiento, y que mientras se mantienen verdes en las plantas siguen los actos de la vegetacion con mas ó ménos actividad, conservándose por consiguiente en los vasos cierta cantidad de savia en movimiento, la cual si se congela con los frios, causará la ruptura de los vasos, la desorganizacion de todos los tegidos, y la muerte parcial ó total de la planta.

En todo lo restante se prodigarán á las plantas ecsóticas cuidados tanto ó mas solícitos que á las indigenas ó ya aclimatadas mas difíciles de conservar.

Para el mas pronto y seguro conocimiento del cultivo y cuidados que requiere cada una de las plantas ecsóticas, y para evitar el tener que repetir muchas veces las esperiencias, se llevará un libro de observaciones, en el cual se anotará: la edad, estado y procedencia de las simientes ó plantones al tiempo de la siembra ó plantío; la época y forma en que aquella ó este se verifique; dia de la naciencia ó brote; progresos que hagan las plantas en sus desarrollos, por días, semanas, meses ó años; edad y épocas en que florezcan y fructifiquen; grados de calor y humedad, medidos con el termómetro ó higrómetro, que sufran en el curso de su vida, y efectos experimentados por haber sido aquellos mas ó ménos; cultivo y operaciones ejecutadas y sus efectos; y en fin, todo cuanto se vaya observando de particular, y que se calcule pueda conducir á alguna deduccion útil.

§ X.

Cuidados que ecsigen 'las raices, plantones y ramas verdes recibidas de puntos distantes, con objeto de hacerlas vejetar en un pais ó clima nuevo para ellas.

Las raices se limpiarán de todo lo seco que tengan y se plantarán inmediatamente las mas de las veces, en terreno y parage á propósito, regándolas en seguida. Si aun se hallan en disposicion de aguantar algun tiempo fuera de tierra, verificándose su llegada en época que no sea adecuada para su plantío, se aguardará para verificarlo hasta el otoño ó la primavera, siendo esta última estacion la mejor para esta clase de plantíos cuando se trata de raices procedentes de paises mas cálidos que aquel en que se intenta su aclimatacion.

Los plantones de plantas vivaces ó leñosas se colocarán inmedia-

tamente en tierra en el momento en que se reciban, si vienen con sus raíces descubiertas ó colocadas en serijos, aunque estén acompañadas de césped. Se regarán abundantemente, preservando además á las plantas en los primeros dias del influjo de los rayos solares.

Si llegan en cajas oscuras, ó sea de madera cerradas por todos lados, se sacarán de ellas y se plantarán tambien al momento en parage oscuro, procediendo despues lentamente á habituarlas de nuevo á la luz fuerte.

A los céspedes de estas plantas se les quitarán los atados y parte del musgo del exterior. Si la mezcla que constituye el césped es arcillosa y muy dura, se suprimirá toda la parte de ella que se pueda, porque de lo contrario encuentran en adelante las raíces mucha dificultad en estenderse y medrar.

Si las plantas vienen ya en tiestos ó cubetes proporcionados, se dejarán en ellos por el pronto sujetándose para hacer los trasplantes á las reglas ya establecidas en general.

Las estaquillas ó ramas verdes se plantarán ó ingertarán al momento, despues de haberlas despuntado por ambos lados.

Todas las plantas obtenidas de alguno de estos modos indicados son mucho mas delicadas que las procedentes de siembras ejecutadas en el pais de su introduccion; y tienen las mismas necesidades que las madres de que provienen. Asi, pues, si hay diferencia entre ambos climas, habrá que proporcionarles artificialmente un clima igual á aquel de donde son originarias, ó por lo ménos, mucho mas parecido al mismo que si se tratase de plantas obtenidas de siembras hechas en el pais adoptivo, para que vejeten, florezcan y fructifiquen; y no se debe entrar de lleno en las operaciones de aclimatacion hasta la segunda ó tercera generacion.

§ XI.

Plantas de varios paises que convendrá introducir y aclimatar en la Península.

Son innumerables las especies de plantas ecsóticas útiles que se acomodarian desde luego, ó al cabo de cierto tiempo á vivir bajo la influencia del clima de algunos ó muchos de los puntos de la Península; sin que apenas haya que hacer otra cosa para conseguir este resultado con no pocas de ellas, que adquirir de los paises en

que se encuentren y cultivar con un poco de esmero é inteligencia algunos plantones ó semillas de las mismas. En la siguiente lista solo haré mencion de algunas mas principales, anotando los puntos de que son originarias, ó en que se hallan perfectamente aclimatadas; ya para que se sepa á donde dirigirse para adquirirlas, en caso necesario, y ya tambien para dar de esta manera indirecta una idea aprosimada del clima que es mas conforme á la organizacion particular de cada una de ellas, á fin de que con arreglo á este conocimiento se proceda con alguna mas seguridad en las operaciones de la aclimatacion. El saber que una planta se halle cultivada en pequeño en algun punto de la Península, siendo ecsótica en esta, y pudiendo traer utilidades su cultivo, no será inconveniente para que indique los paises en que se produzca en abundancia; si bien en este caso anotaré tambien los puntos de la Península en que ya se cultive. De muchas de las especies anotadas se hallarán plantas cultivadas en varios jardines botánicos, particularmente en los de Lóndres y Paris, y en los establecimientos de algunos traficantes en plantas; y aunque de esto no haré mencion particular, bueno es advertirlo en general, á fin de que en caso necesario pueda cada cual acudir á buscarlas á dichos puntos antes que á sus paises natales, en lo que habrá la ventaja de adquirirlas con mas facilidad, y tal vez algun tanto aclimatadas.

Nombres botánicos.	Nombres vulgares castellanos.	Países en que vegetan al raso.	Propiedades y usos.
Marantha arundinácea.	Harina inglesa.	Isla de Cuba.	De raíz harinosa.
Jatropha manihot.	Juea.		
Dioscorea alata.	Names.		Id.
Artocarpus incisa domés- tica.	Arbol del pan.		Id.
Musa. (1)	Platanero.	Id.	Frutal.
Laurus persea.	Aguacate. (2)	Id.	
Terminalia catappa.	Almendra de Indias.	Id.	
Chrysophyllum cainito.	Caimito.	Id.	
Sapota elongata.	Canisté.	Id.	Id.
Malpighia puniceifolia.	Cerezas de Indias.	Id.	Id.
Averrhoa bilimbi.	Carambolero cilíndrico.	Id.	Id.
Spodias.	Ciruelas de Indias.	Id.	Id.
Chrisobalanus icaco.	Icaco.	Id.	Id.
Limonia trifoliata.	Limoncitos de olor.	Id.	Id.
Lucuma Bomplandi.	Mamey colorado.	Id.	Id.
Mammea americana.	Mamey de Sto. Domingo.	Id.	Id.

(1) En las provincias meridionales del reino se cultiva al raso y dá frutos sazonados la *Musa parasidiaca*.
 (2) Se cultiva en Valencia y Malaga, pero muy en pequeño. En Sevilla se lograria con bastante facilidad, segun lo he podido observar con dos plantoncitos que tengo de esta especie.

Nombres botánicos.	Nombres vulgares castellanos.	Países en que vegetan al raso.	Propiedades y usos.
Annona.	Anon, chirimoyo, &c. (1)	Isla de Cuba.	Frutal.
Psidium.	Guayabos. (2)	Id.	Id.
Melicocca bijuga.	Mamoucillo.	Id.	Id.
Mangifera indica.	Mango.	Id.	Id.
Carica papaya.	Papaya.	Id. y en Canarias.	Id.
Bromelia ananas.	Piña de América.	Isla de Cuba.	Id.
Eugenia jambos, E. maceensis, &c.	Poma-rosa.	Id.	Id.
Sapotta mammosa.	Sapote.	Id.	Id.
Lucuma serpentaria.	Sapote de culebra.	Id.	Id.
Coccoloba uvifera.	Uvas de la Caleta.	Id.	Id.
Anacardium occidentale.	Marañón.	Id.	Id. y medicinal.
Tamarindus.	Tamarindo.	Id.	Id. Id.
Indigofera.	Añil	Id.	Para tintes.
Bixa orellana.	Bija ó Achiote.	Id.	Id.
Coesalpinia.	Brasilete.	Id.	Id.
Hoematoxylum	Palo campeche.	Id.	Id.
chianum.		Id.	Id.
Curcuma americana.	Curcuma.		

(1) Los chirimoyos se cultivan ya en Valencia y otros puntos de la Península.

(2) Los hay en varios puntos de la Península, y en Sevilla tengo yo unos cuantos pequeños que resisten bien el invierno, apenas sin abrigó ninguno.

Nombres botánicos.	Nombres vulgares castellanos.	Países en que vegetan al raso.	Propiedades y usos.
Theobroma cacao.	Cacao.	Isla de Cuba.	Para la fabricacion del chocolate.
Coffea arabica.	Café.	Id., Arabia, &c.	El cocimiento de sus semillas tostadas es bebida usual.
Nicotiana.	Tabaco.	Id., Filipinas, &c.	Para fumar.
Moringa pterigosperma.	Ben.	Id.	Aplicable por su aceite.
Eriodendrum anfractu- sum.	Ceiba.	Id.	Para cordelería y tegidos.
Lonchocarpus tenax.	Guamá.	Id.	Id.
Adansonia digitata.	Pan de mono ó Baobab.	Id. y en Egipto.	Id. y de adorno; es árbol de duracion y de dimensiones estraord."
Myroxilum peruiferum.	Bálsamo del Perú.	Id. y en el Perú.	Balsámico.
Hedwigia balsamifera.	Copal.	Id.	Resinoso.
Castilleja elastica.	Goma elástica.	Id.	Id.
Calophyllum calaba.	Ocuje.	Id.	Id.
Hymenaea courbaril.	Resina animada.	Id.	De adorno, y se usa plantarlo junto al cacao para que proteja con su sombra la vejetacion de esta última planta.
Erythrina umbrosa.	Bucaré.	Id.	

Nombres botánicos.	Nombres vulgares castellanos.	Países en que se crían al raso.	Propiedades y usos.
Swietenia mahagoni.	Caobo.	Isla de Cuba.	De madera usual.
Cedrela odorata. (1)	Cedro de la Habana.	Id.	Id.
Trichilia spondioides.	Cabo de hacha.	Id.	Id.
Diospyros ebenum.	Ebano.	Id.	Id.
Guaiacum sanctum.	Guayacon.	Id.	Id.
Commocladia dentata.	Gocho.	Id.	Id.
Erythroxylon.	Giba.	Id.	Id.
Cameraria latifolia.	Maboa.	Id.	Id. y de adorno.
Catartocarpus.	Palo santo.	Id.	Id. y medicinal.
Canella alba.	Curbará.	Id.	De corteza aromática.
Mirtus pimenta.	Malagueta ó pimienta de Tabasco.	Id.	De fruto aromático.
Caryophyllus aromaticus.	Clavo de especia.	En varios puntos del Asia.	Flores sin abrir aromáticas y medicinales.
Laurus.	Laurel del alcanfor, de la canela, sasafra, &c.	Varios puntos de América y Asia.	Aromáticos, y usados diamante como tales en la economía doméstica y en la medicina.
Passiflora.	Pasionarias.	Varios puntos de la América meridional.	Frutales y de adorno.

(1) En el jardín de Cristina en Sevilla hay varios cedros, los cuales perdieron su tronco principal creyendo que en el invierno de 1837, y tienen en la actualidad brotes de cuatro y mas varas. En Málaga, sé por referencia de mi padre, que se dan al raso perfectamente.

Nombres botánicos.	Nombres vulgares castellanos.	Países en que crecen al raso.	Propiedades y usos.
Garcinia mangostania.	Mangostan.	Malabar.	Frutal esquisito.
Caryocar amygdaliferum.	Almendron.	Nueva Granada.	Frutal y de adorno.
Cinchona.	Quina.	Perú.	Medicinal.
Strychnos nux vomica.	Nuez vómica.	Ceilan y Malabar.	Id.
Aloe.	Aloes.	Africa.	Id. y de adorno.
Polygala.	Poligala.	Cabo de B. E.	Id. Id.
Cassia fistula.	Caña fistula.	Africa y América.	Id. Id.
Amiris.	Opobalsamo, bálsamo de Meka.	Arabia.	Resinosos.
Myristica moschata.	Nuez moscada.	Islas molucas.	En la economía doméstica.
Bassia butiracea.	Mava de Indias.	Indias orientales.	De semillas aceitosas.
Terminalia vernis.	Barniz de China.	China.	Destila un licor que tiene las propiedades de los barnices.
Terminalia benzoin.	Arbol del benjuí.	Indias orientales.	Dá el benjuí.
Arundo bambos.	Bambú.	Id.	Para bastones.
Oriza sativa (variedad).	Arroz de secano (1).	Filipinas.	Cereal.
Thea bohea.	Té.	China.	La infusión de sus hojas es bebida usual.

(1) Su cultivo se ha ensayado en diferentes puntos de la Península, y en todos ha dado los mas brillantes resultados. Véase la instrucción para el cultivo del arroz nombrado de secano, publicada por mi padre en Sevilla en 1831; y el cultivo del arroz anegado, y de secano ó de monte, por el Sr. D. Juan Alvarez Guerra. Madrid; 1840.

Nombres botánicos.	Nombres vulgares castellanos.	Países en que vegetan al raso.	Propiedades y usos.
<i>Olea fragrans.</i>	Olivio fragante.	China.	Sus flores sirven para dar buen olor á las hojas del té, con las cuales se poseen á este efecto en estratificación.
<i>Phormium tenax.</i>	Linode la nueva Zelanda.	Nueva Zelanda.	Su fibra es excelente para tegidos por su finura y fortaleza.
<i>Pinus cedrus.</i>	Cedro del Líbano.	Acimatado en Inglaterra.	De madera usual.
<i>Palmae (1).</i>	Palmas.	Climas cálidos y ardientes.	De propiedades y usos varios.

(1) El ser numerosos las especies de palmas conocidas y descritas, y el tener todas ellas propiedades y usos importantes, me obliga á reunir las á todas bajo una denominacion comun en la presente lista, en obsequio de la brevedad. De las palmas se obtienen jugos acuosos propios para calmar la sed; jugos vinosos, azucarados y de otras especies; cera, harina, sustancias que suplen por la manteca, hermosos tintes, frutos nutritivos y muy delicados; fibras fuertes á propósito para cordelería y legidos, &c. &c. En lo general, son plantas de países intertropicales, pero también algunas especies de ellas de países templados.

Mudanzas que ocasiona en los vegetales la espatriacion. Consecuencias que se derivan de este fenómeno.

La espatriacion al paso que cambia la índole de los vegetales hasta hacerlos susceptibles de resistir los efectos de un clima diferente del que es propio á la especie, ocasiona en los órganos de los mismos y aun en la manera de ejecutar sus funciones ciertas mudanzas notables, que deben conocerse por las consecuencias útiles para la práctica que de ellas se derivan.

Las semillas procedentes del pais cálido y sembradas en el mas frio, rinden producciones mas precoces que los vegetales de la misma especie criados en la tierra, pero esto solo acontece en tanto que no llegan á aclimatarse completamente, porque entónces producen ya en iguales periodos que los de la tierra. Este fenómeno es generalmente conocido y en Aranjuez se ha observado con las coliflores, judías tempranas, tomates para forzar, claveles y otras flores, cuyas simientes se hace necesario renovar periódicamente de Valencia por esta razon principalmente.

El mismo tránsito desde el pais cálido al mas frio hace que en este último sean los vegetales ménos corpulentos, de mas corta vida, y que den flores y frutos ménos voluminosos, aromáticos y jugosos que los de la misma especie en su pais natal. Muchas plantas vivaces y aun leñosas de los paises cálidos se hacen anuales y herbáceas trasportadas á otros mas frios; varias especies de albahaca, de pimiento, &c. vivaces en América son anuales en Andalucía, y las mismas juntamente con el ricino, capuchina, don Diego de noche y otras son ya anuales en Aranjuez y vivaces ó leñosas en América. Con respecto á las flores es bien sabido que las de los paises cálidos son mas aromáticas que las de los frios, aun siendo todas de una misma especie. Por lo tocante á los frutos se vé una notable diferencia entre los del plátano cultivado en Andalucía y el del que lo está en Canarias ó América, siendo los primeros mas pequeños y ménos azucarados que los segundos. La coclearia oficial pierde su sabor tan picante y fuerte cuando se transporta á Inglaterra, y el meliloto azul se despoja de su olor subido en su emigracion á Holanda.

Las semillas que pasan de un pais frio á otro mas cálido producen plantas mas crecidas, de mas larga vida, y de flores y frutos

mas abultados y sabrosos, y en mayor número que las de la misma especie en su país natal. El Inca Garcilaso de la Vega en su historia general del Perú dice, hablando de las frutas de España que introdujeron los españoles en el Perú; que en la ciudad de los Reyes crecieron tanto las primeras escarolas y espinacas que sembraron, que apenas alcanzaba un hombre con sus manos los pimpollos de ellas; y se cerraron tanto que no podía hender un caballo por ellas. Cerca del puerto de Arica en un valle llamado Cuzapa, se crió un rábano de tan estraña grandeza que á la sombra de sus hojas podian estar atados cinco caballos. El padre José Acosta en el libro 4.º, cap. 19 dice entre otras cosas; que en el valle de Inca, en el Perú se hace cepa la raiz de los melones, y dura años, y dá cada uno melones, y se poda como si fuese árbol. En la misma ciudad de los Reyes las primeras granadas obtenidas fueron mayores que las botijas que hacen en Sevilla para llevar aceite á Indias, muchos racimos de uvas se han visto de ocho y diez libras; membrillos como la cabeza de un hombre, y cidras como medios cántaros. El trigo en muchas partes acudió en los principios á trescientas fanegas y á mas por fanega de sembradura.

Las mudanzas accidentales que experimentan las plantas al pasar del país frio ó templado al cálido se desvanecen en todo ó en parte al cabo de cierto número de generaciones. Así, pues, los estraordinarios desarrollos de órganos de que acabo de hacer mencion tan solo se presentan en el primero ó en los primeros años de la colonización, volviendo despues mas ó ménos cada especie á su tipo primitivo. Lavat y Du Tertre dicen, que las ravas y cebollas prosperan en América de simientes llevadas desde Europa, mas que las plantas obtenidas de la simiente recogida en el país valen muy poco. Con otras muchas plantas se tiene observado lo mismo.

Una consecuencia muy trascendental que se deriva de los principios últimamente sentados es: que no debe intentarse en un país la aclimatacion hasta el punto posible de todos los vejetales de los demas, sean mas cálidos ó mas frios que él; conviniendo en muchos casos el cultivar ciertos vejetales en el interior solo en que aun conservan las cualidades que tenian en su país natal, ó las que les ha hecho adquirir por el pronto el cambio de clima. De aquí la necesidad de renovar periódicamente las semillas de ciertas plantas, trayéndolas al efecto de otros países mas frios ó mas cálidos, segun los casos, que aquel en el cual se han de ejecutar las siembras, para ob-

tener cosechas mas tempranas, mas abundantes, ó con alguna otra cualidad que no tengan las comunes de aquella especie en el pais, y que las haga mas apreciables y susceptibles de proporcionar mayores rendimientos.

En otras naciones está mas puesto en uso que en la nuestra la renovacion periódica de ciertas semillas empleadas en las siembras, y seria de desear que esta utilísima práctica se hiciese general en todas las provincias y pueblos del reino, porque es indudable que de ella habia de reportar nuestra agricultura inmensas ventajas.

§ XIII.

Noticia de la connaturalizacion de varias plantas ecsóticas en la Península; ensayos practicados para conseguir la de otras; establecimientos públicos en los que se ha trabajado sobre el particular, y proyectos que ha habido para la formacion de otros nuevos.

En los siglos remotos era corto el número de plantas útiles que se cultivaban en la Península; pero despues se han ido poco á poco introduciendo en su suelo nuevas producciones para atender á las necesidades de sus moradores, en lo cual no ha tenido poca parte el haber estado sucesivamente dominada por diferentes pueblos.

La connaturalizacion en la Península del trigo, de la cebada y de la vid, se considera anterior á la dominacion romana. Durante esta se logró la de la avena, olivo, cerezo, albaricoque, abridor, saí-na. El granado lo debemos á los cartaginenses. Los árabes nos trajeron los palmeros, caña de azúcar, zumaque, algarrobo, alcaparras, berengenas, zandias, melones, algodón y otras varias plantas. Con posterioridad al descubrimiento y conquista de las Américas adquirimos las batatas, patatas, patacas, pimiento, tomate, pita, culen, guayacana, maiz, pasionaria, chirimoyo, plataneros, muchos árboles de adorno, de sombra y de madera usual, como son: mimosas, acacias, plátano americano, arces, catalpas y otros; multitud de plantas anuales y vivaces de adorno, tales como: copetes, amarantos, estre-las, dalias, girasoles, miramelindos, &c., y en fin, vegetales los mas preciosos é interesantes bajo diversos aspectos. Ultimamente, de Francia é Inglaterra hemos adquirido tambien muchas plantas, ya indígenas de estos paises ó ya originarias de otros diversos, entre las cuales podemos citar, algunas variedades de perales, manzanos &c.

que se cultivan hoy en Aranjuez, Valencia y otros puntos; la planta llamada sangre de Francia, la coreopsis elegante, varios hibiscos y otras.

En distintas épocas se han practicado en España ensayos para la aclimatación de determinadas especies de plantas exóticas, ó bien para la traslación de las aclimatadas en una provincia á otra, en la que por la naturaleza de su clima fuese ya mas difícil la connaturalización de las mismas. En tiempo de Felipe II se mandaron recoger simientes de todas las plantas mas útiles y preciosas que se encontrasen en las diferentes provincias del reino, con objeto de cultivarlas en Aranjuez. A principios del siglo pasado se dispusieron en el mismo Real sitio algunos cortos viveros de trillones, castaños de Indias, arces y otras especies de árboles y arbustos, que se hicieron traer de Paris. En 1780 tuvo principio la introducción y aclimatación en dichos Reales jardines de muchos árboles exóticos de los que una gran parte hermosean en el día los paseos y sitios de recreo de muchas ciudades y pueblos de España, dando ademas materiales para el fomento de la riqueza pública. Esta aclimatación se consiguió por grados: en el principio de la introducción de cada nuevo árbol se esponia á la intemperie con timidez, colocándole en aquellos abrigos naturales que le prestaban algun resguardo; seguidamente se le dejaba mas desamparado hasta tanto que se aseguraba su dureza y resistencia. Muchas especies que manifestaban en el principio su índole delicada se robustecieron progresivamente, hasta no tener nada que recelar de la naturaleza del nuevo clima; y tan luego como iban produciendo simientes fértiles se repartian gratuitamente para su propagación por España, y no pocas se distribuian tambien por países estrangeros, habiendo sido Aranjuez la primera escala de su aclimatación. La sofora del Japon, el algarrobo de Chile, el mole, el ciprés péndulo, la anona, el calisol de la China, magnolias, guilandinas, mimosas y otras muchas plantas se encuentran en el número de las aclimatadas en aquel temperamento, con posterioridad á la fecha indicada (semanario de Agricultura y Artes, t. 19, páginas 209 y siguientes). En el referido sitio se cultivó en 1783 la planta del añil, que tuvo bastante verano para crecer hasta la altura de cuatro pies. Se cogieron en aquel año dos carradas de planta, pero no se logró sacar el tinte por falta de balsas correspondientes y utensilios necesarios (semanario, t. 9, pág. 317). En el mismo se continuó á principios del siglo actual trabajando con mas empeño

que nunca en el ramo de la aclimatacion de plantas, igualmente que en otros primordiales de la agricultura; pero la invasion francesa todo lo detuvo y destruyó, perdiéndose hasta la memoria de mucho de lo actuado, á consecuencia de los saqueos que sufrió la casa de mi padre, y en los cuales perdió todos los apuntes que tenia formados acerca de sus ensayos y trabajos sobre agricultura, incluso los de que tratamos.

En 1788 se hizo en España el primer ensayo para la aclimatacion del arroz de secano en el jardin de Puzol en Valencia, y se obtuvo una buena cosecha proporcionada de grano bien sazonado. En 1805 se cultivó en el jardin botánico de Madrid y tambien se obtuvo alguna porcion de granos fértiles. Posteriormente se han hecho en distintos puntos de la Península nuevos ensayos sobre el mismo particular, y los resultados han sido en general los mas satisfactorios, habiendo llegado á dar en algunas ocasiones hasta doscientos por uno (véase la obrita del Sr. de Alvarez Guerra sobre el cultivo del arroz). En vista de estos resultados no se esplica el por qué no se halle tiempo hace generalizado por toda España el cultivo de esta preciosa planta.

Hacia el año de 1778 se principió á cultivar en España en el jardin botánico de la villa de Puzol en Valencia el maní ó cacahuete, y en el de 1798, observado que de su fruto se podia obtener gran porcion de aceite bueno para comer y para las luces, se estendió su cultivo por Valencia y otros puntos. En el día acuden valencianos á todos los mercados de España á vender el fruto de esta planta, que es bastante sabroso, y le dan el nombre de avellanas americanas.

En 1825 se dió principio en Sevilla á nuevos trabajos de conaturalizacion de plantas, con la formacion del semillero y plantel de las Delicias. Por de pronto se establecieron almácigas de la mayor parte de las especies de árboles cultivados en Aranjuez, y se introdujo una buena coleccion de plantas anuales y vivaces de adorno; y despues se trató tambien de aclimatar otras plantas procedentes de varios puntos, particularmente de la Isla de Cuba. En el jardin de Cristina se conservan al raso algunos cedros, que hace unos tres años perdieron su tronco principal y han vuelto despues á echar nuevos brotes de cuatro y mas varas. Caobos se conservaron sanos por espacio de tres ó cuatro años, pero en un invierno riguroso se helaron, quando ya tenian un tronco de mas de dos pulgadas de

diámetro. De otras plantas de la América meridional sé que en el año referido y en los siguientes se hicieron siembras y se vieron nacer las plantas, pero muchas de ellas parece se fueron perdiendo á consecuencia de los frios en los inviernos siguientes, por no haber en este establecimiento las mejores proporciones para resguardarlas de ellos. En 1827 se recogió hasta media libra de simiente de algunas plantas de tabaco que se habian criado entre las almácigas del plantel de árboles de las Delicias, y se sembró al año siguiente en terrenos de la ciudad; y en 10 de Julio de este último año noticié mi padre al Escmo. Sr. Asistente D. Manuel Arjona, que tenia hasta diez mil plantas procedentes de esta siembra, tan sobresalientes, crecidas, frondosas y de tan buena calidad, que causaban admiracion á cuantos inteligentes las veian. Muchas de ellas tenian mas de vara y media de alto, y de doce hasta diez y ocho y mas hojas útiles y grandes, y algunas otras mas pequeñas; las cuales principiaban ya á madurar, por lo cual debía darse principio á su recoleccion en aquel mes.

La compañía del Guadalquivir tambien ensayó, hace algunos años, el cultivo de esta planta en la Isla menor, con buen éxito; Pero la circunstancia de hallarse estancado este artículo, es un grande obstáculo para que ningun particular trate de dedicarse á semejante cultivo.

En 1830 pasó mi padre comisionado á Málaga por el Gobierno para ensayar la aclimatacion en aquel temperamento de la planta del cacao, y al mismo tiempo la de otras originarias de la Isla de Cuba, y de otros climas ardientes. En 1831 cultivó la planta del añil con tan bien éxito, que preparada despues convenientemente se obtuvo de ella porcion considerable de pastillas de su fécula colorante, que tan estimada es en el comercio, de una calidad superior. En Mayo de 1832 ofició al Sr. Ministro de Hacienda, que lo era D. Luis Lopez Ballesteros, promovedor de tan útil empresa, noticiándole que á consecuencia de las frecuentes y repentinas alternativas de frio y calor, que se habian experimentado en aquel año, y tambien por el esceso de frio, pues en la madrugada de algunos dias del mes de Marzo habia bajado el termómetro hasta dos grados sobre cero, y en algunos dias de los meses anteriores hasta cerca de dos grados por debajo de cero; habian padecido mucho las plantas escóticas que cultivaba. Sin embargo; subsistian en aquella fecha, y se mantenian en buen estado de vejecacion la pimienta negra, algunos bu-

carés y ananas, algunos arbolitos de jobo, quiebra-hacha y café; y habian resistido bien al raso los arbolitos de alcanfor, el de aguacate, el té, el caobo, una considerable porcion de arbolitos de cedro, de la Habana, una infinidad de plátanos de fruto, y un árbol de la pimienta de Tabasco. En vista de estos resultados y de otras observaciones, conceptuaba mi padre que todas estas especies de plantas eran susceptibles de poderse conaturalizar en aquel pais, y con mas particularidad el cedro de la Habana, alcanfor y té.

En otras comunicaciones decia: que los arbolitos de cacao que se habian traído de América, y los que nacieron de simiente en Málaga, se habian conservado muy sanos y frondosos hasta el 20 de Diciembre de 1831, en cuya época comenzaron á resentirse de los frios; así es que desde dicho día hasta el 31 del mismo mes se habian perdido muchos, por no haber podido resistir la intensidad de aquellos, sin que hubiesen bastado para poderlos preservar los varios resguardos que se les habian puesto con esteras y espadaña. «Tengo observado, proseguia mi padre, que estos arbolitos resisten muy bien la intemperie y siguen vejetando sin hacer el menor sentimiento, mientras que el termómetro de Reaumur no baja de cinco grados sobre cero, pero padecen mucho cuando baja hasta tres, y perecen en llegando á dos; bastando el frio de una sola noche para destruir estas plantas tan delicadas.....» «Me persuado que los arbolitos de cacao habrian podido resistir mas la accion del frio, si hubiesen estado algo mas crecidos y fortalecidos; pero con motivo de haberse hecho tardia la siembra en el año anterior, no tuvieron tiempo suficiente para medrar, y aun tenian sus tallos herbáceos sin haber tomado la consistencia leñosa, cuando sobrevinieron los frios. Esto es precisamente lo que he experimentado en los bucarés que han prevalecido muy bien, y se conservan hasta ahora en buen estado todos los mas crecidos y frondosos, al paso que han perecido de frio los mas tardios y pequeños.»

En Julio del año de 1832 se le mandó á mi padre cesar en esta comision, y desde entónces no se ha vuelto á pensar en proseguir los ensayos principados.

La morera multicaulis se propaga desde hace pocos años principalmente por las provincias de Valencia, Murcia y Granada; siendo esta una nueva interesante adquisicion para el fomento de nuestra agricultura é industria.

Con respecto á establecimientos públicos en los que se ha tra-

bajado en España en el particular de la aclimatacion de plantas exóticas, hay que poner en primer término los reales jardines de Aranjuez, en los cuales no solo se han estado haciendo conquistas de nuevos vegetales útiles para el país desde hace muchos años, sino que ademas han servido de plantel de los mismos, para que despues se hayan estendido por todas las provincias del reino.

Los demas reales sitios de Madrid y sus inmediaciones han hecho veces tambien de jardines de aclimatacion; y últimamente se ha destinado en uno de ellos una considerable estension de terreno esclusivamente para este objeto; y es probable que con el tiempo dé este nuevo establecimiento ópimos frutos para todos los jardines reales, juntamente que para el país; y gloria para los que han tenido parte en su formacion.

Al jardin botánico de Madrid debemos tambien algunas adquisiciones, y tenemos un derecho á esperar de él otras nuevas, porque la introduccion y connaturalizacion de plantas exóticas son objetos á que con particularidad debe atenderse en esta clase de establecimientos.

En el jardin botánico de la villa de Puzol, formado por el señor arzobispo D. Francisco Fabian, se cultivó por primera vez en España la planta de cacahuete ó maní, y la del arroz de secano, entre otras muchas indígenas de América y de Asia.

En el jardin de la clase de agricultura de Valencia no sé si se ha ensayado antes de ahora el conseguir la aclimatacion de plantas; pero sí puedo asegurar que en el dia se trabaja con empeño en este ramo bajo los auspicios de aquella celosa sociedad económica.

En Málaga ya se ha dicho que del año de 1830 al de 1832 hubo un establecimiento sostenido por el Gobierno para ensayos de aclimatacion.

En Sevilla se ha trabajado tambien sobre lo mismo en el plantel de las Delicias y terrenos anejos desde el año de 1825, apesar de hallarse destinado este establecimiento únicamente para adorno de la ciudad y desahogo de sus habitantes; para atender á la reposicion del arbolado de los paseos de la misma; y para proveer de plantones de árboles á los ayuntamientos de la provincia que tratasen de formar en sus pueblos respectivos nuevas alamedas, ó de reponer las marras de las antiguas; y tambien á otras corporaciones y particulares que tratasen de hacer plantios con cualquier objeto que fuese. Ya se ha hecho referencia de algunos de los ensayos practi-

eados en estos terrenos; y ahora diré que á este establecimiento debe la provincia de Sevilla, entre otros beneficios, la adquisicion de muchos árboles ecsóticos, y de porcion considerable de plantas de adorno, que hoy hermosean sus paseos y jardines. En el dia se sigue atendiendo en él con particularidad á la adquisicion de nuevas especies de plantas; y tan luego como una de ellas dá simientes fértiles ó se multiplica de cualquier modo, se procura que su cultivo se estienda á otras partes, facilitando al efecto simientes ó plantones de ellas á los que los solicitan, ó gratis ó por una retribucion muy corta.

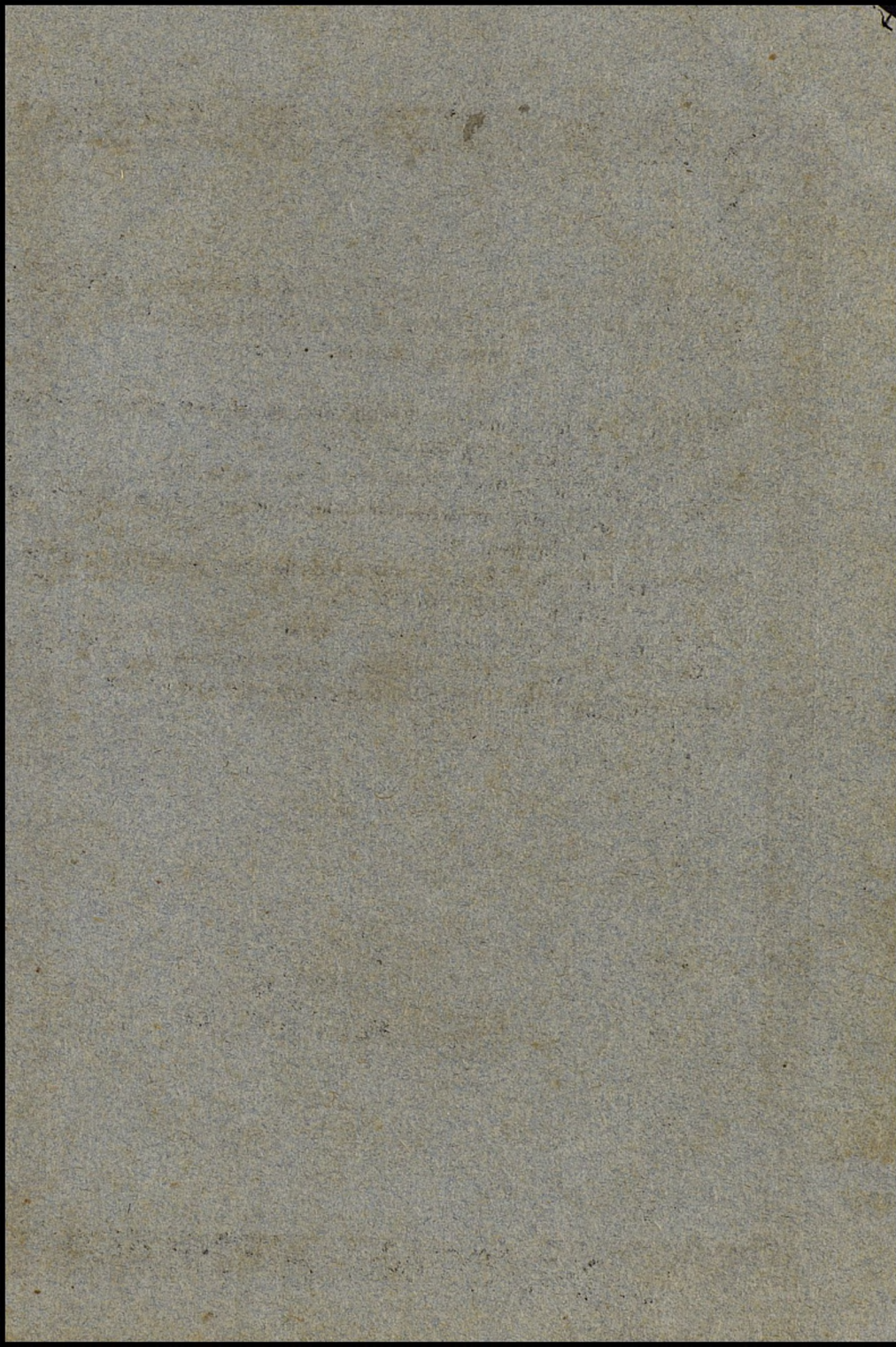
Acerca de proyectos de establecimientos de aclimatacion que no han llegado á realizarse, puedo decir que á principios del siglo actual se trató de formar un estenso jardin de aclimatacion en Sanlúcar de Barrameda, y en 1833 otro en Sevilla. Pero ninguno de los dos llegó á concluirse, y en el dia no queda de ambos mas que el proyecto y el terreno que á los mismos se habia destinado.



INDICE.

Introduccion.	3.
§ I..... Definicion de la aclimatacion, posibilidad de conseguirla y ventajas que proporciona.	5.
§ II..... Climas en que se divide el globo en general, y caracteres é índole de los vejetales propios de cada uno de ellos.	6.
§ III.... Climas diferentes de España con relacion á las producciones vejetales de cada uno de ellos.	8.
§ IV.... Dificultades que ofrece la aclimatacion de las plantas.	9.
§ V..... Posibilidad de que en la Península se aclimaten un considerable número de plantas de otros paises, y razones por las que los progresos en esta parte no han sido aun tan notables é interesantes como debieran haberlo sido.	11.
§ VI.... Abrigos y resguardos que pueden necesitarse para el cultivo de las semillas y plantas ecsóticas.	14.
§ VII.. Manera y precauciones con que deben remitirse de unos puntos á otros las semillas, raices, plantones y ramas verdes que hayan de servir para la multiplicacion de las plantas.	20.
§ VIII. Tiempos y modo de sembrar las semillas ecsóticas, y cuidados que ecsigen estos semilleros.	24.
§ IX.... Cuidados y operaciones que reclaman las plantas ecsóticas, pasado el primer periodo de su ecsistencia hasta su completo desarrollo y aclimatacion.	29.
§ X..... Cuidados que ecsigen las raices, plantones y ramas verdes recibidas de puntos distantes, con objeto de hacerlas vejetar en un pais ó clima nuevo para ellas.	36.
§ XI.... Plantas de varios paises que convendrá introducir y aclimatar en la Península.	37.
§ XII.. Mudanzas que ocasiona en los vejetales la espatriacion. Consecuencias que se derivan de este fenómeno.	45.
§ XIII. Noticia de la connaturalizacion de varias plantas ecsóticas en la Península; ensayos practicados para conseguir la de otras; establecimientos públicos en los que se ha trabajado sobre el particular, y proyectos que ha habido para la formacion de otros nuevos.	47.

Introducción	2
I..... Definición de la aclimatación, posibilidad de trans- gresa y vegetales proporcionalmente	2
II..... Climas en que se da el cultivo en general, y en par- ticular de índole de los vegetales propios de cada uno de ellos	4
III..... Climas diferentes de España con relación a las pro- piedades vegetales de cada uno de ellos	6
IV..... Definición de los climas en aclimatación de las plantas	8
V..... Posibilidad de que en la 1.ª sea la aclimatación un concepto más amplio de plantas de otros países	10
VI..... Posibilidad de que en la 2.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	12
VII..... Posibilidad de que en la 3.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	14
VIII..... Posibilidad de que en la 4.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	16
IX..... Posibilidad de que en la 5.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	18
X..... Posibilidad de que en la 6.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	20
XI..... Posibilidad de que en la 7.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	22
XII..... Posibilidad de que en la 8.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	24
XIII..... Posibilidad de que en la 9.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	26
XIV..... Posibilidad de que en la 10.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	28
XV..... Posibilidad de que en la 11.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	30
XVI..... Posibilidad de que en la 12.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	32
XVII..... Posibilidad de que en la 13.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	34
XVIII..... Posibilidad de que en la 14.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	36
XIX..... Posibilidad de que en la 15.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	38
XX..... Posibilidad de que en la 16.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	40
XXI..... Posibilidad de que en la 17.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	42
XXII..... Posibilidad de que en la 18.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	44
XXIII..... Posibilidad de que en la 19.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	46
XXIV..... Posibilidad de que en la 20.ª sea la aclimatación un concepto más limitado de plantas de otros países	48



Obras de agricultura publicadas por D. CLAUDIO BOUTELOU, que se hallarán de venta en las mismas librerías en que se encuentra la presente Memoria.

Tratado de la huerta, ó método de cultivar toda clase de hortali-
zas. Segunda edicion. Un tomo en 4.º

Tratado de las flores, en que se esplica el método de cultivar todas
las plantas que sirven para adorno de los jardines. Segunda edi-
cion. Un tomo en 4.º

Tratado del ingerto, en que se esplica todo lo correspondiente al
arte de ingertar. Un tomo en 4.º

Discurso acerca del origen y progresos de la agricultura, de sus
ventajas, y de la necesidad de su enseñanza. Un cuaderno en 4.º

Elementos de agricultura: parte teórica; el tomo 1.º en 4.º

