

LAS POBLACIONES VEGETALES.

SU ORIGEN, SU COMPOSICION Y SUS EMIGRACIONES,

POR CARLOS MARTINS:

TRADUCCION DEL SR. D. JOSE JOAQUIN ARRIAGA, SOCIO DE NUMERO.

(CONTINUA.)

II.

INVASION DE LAS PLANTAS DEL NORTE.

Ya hemos visto que en la época miocena ó terciaria média, los climas terrestres eran ménos rigurosos que en nuestros dias. Los cascos de hielo que actualmente cubren á los dos polos, aun no se habian formado entónces, y la vegetacion arborescente se extendia hasta las regiones árticas. La distribucion de las tierras y de los mares, ninguna semejanza tenia con la actual. La Europa y la América casi estaban unidas por tierras de las cuales solo quedan la isla de Madera, las Canarias y las Azores. La América del Norte probablemente comunicaba con el Asia hasta en las latitudes médias. El Mediterráneo y la Mancha no existian, y las islas Británicas tal vez no estaban separadas del Continente. La suavidad y dulzura de los climas de ese periodo, era debida sin duda á la elevada temperatura inicial de nuestro globo. Vino despues un periodo frio, y un casco esférico de hielo se extendió entónces desde el polo sobre el Norte de la Europa, de la Asia y de la América. Las nie-

ves se establecieron en todas las cadenas de las montañas y en las llanuras circunvecinas: ésta fué la primera época glacial. Las plantas del Norte arrojadas gradualmente hácia el Sur invadieron la Europa templada, se mezclaron á las especies terciarias vivientes todavía y las floras regionales que bajo la influencia de un clima mas rudo, habian reemplazado á las floras miocenas sepultadas ya bajo las capas geológicas del período cuaternario. Estas trasformaciones se verificaron sucesiva pero lentamente y durante una larga série de siglos con cuyo número se confunde la imaginacion y cuyo cálculo no podría hacerse exactamente. Cuando el clima se presentó bajo condiciones mas benignas; cuando las nieves definitivamente se retiraron, gran número de plantas venidas del Norte perecieron por la accion de una temperatura que no era la de su país natal: otras resistieron y aun figuran en nuestra flora actual como esos descendientes de los Godos y de los Hunos que todavía distinguimos entre nuestras poblaciones célticas, griegas ó latinas. Lo mismo que el historiador, el botánico puede distinguir las huellas de esas grandes emigraciones. Así, las hornagueras (*tourbières*) de la Suiza presentan una vegetacion idéntica á las de la Noruega y de la Laponia, y son comunes á unas y á otras: la misma variedad de álamo blanco ¹, el álamo enano, el pino de las hornagueras y otras varias plantas.² La vegetacion del Harz y de las Sudetas en Alemania, es completamente escandinava. Una Saxifraga ³ muy comun en el Norte y en el Harz, avanzó hasta los Vosges en cuyos lugares vive. Una gramínea boreal ⁴ ha permanecido en una de las islas del Limmat cerca de Zurich; pero la mayor parte de estas plantas, no pudiendo vivir en las llanuras se han refugiado á los vértices de las montañas. La de Faulhorn en el canton de Berna, que se eleva 2,683 metros sobre el nivel del mar, conserva en su cono terminal 132 especies de fanerógamas; de éstas, 51 se encuentran en Laponia y 11 en Spitzberga. En el valle de Chamonix se da el nombre de *Jardin*, á un islote de vegetacion que existe en la nevera de Taléfre á 2,756 metros sobre el nivel del mar. De noventa vegetales que florecen en en este lugar, treinta de ellos existen igualmente en Laponia. Un hecho aun mas patente, es la presencia en el Engadine alto valle del canton de los Grisones, de cierto número de especies desconocidas en el resto de la Suiza, pero que son muy co-

¹ *Betula alba, varietas pubescens.*

² *Comarum palustre, Lysimachia thyrsoflora, Saxifraga hirculus, Oxycoccus vulgaris, Andromeda polyfolia, Scheuchzeria palustris, Cenomyce rangiferina, etc.*

³ *Saxifraga cespitosa,*

⁴ *Hierochloa borealis.*

munes en el Norte de la Europa.¹ ¿No es éste en sentido inverso, un fenómeno análogo, cuando reconocemos según el dicho de Plinio, entre los habitantes de este valle á los descendientes de los pueblos de la Umbria arrojados por los Toscanos? El número total de plantas boreales asciende en el Valle de Engadine á ochenta, según Mr. Heer. Entre ellas se encuentra el saúce de los Lapones, de follaje blanquecino y que es el ornato del gracioso lago de San Mauricio, como lo es también de la multitud de lagos de la planicie escandinava. Estudiando el mismo autor toda la flora alpina, ha llegado á demostrar, que sobre un número total de 360 especies, 158, es decir, casi la mitad, son igualmente boreales. Un botánico sueco M. Anderson, establece por su lado, que de las 685 especies de Fanerógamas de la Laponia, 108 se encuentran también en los Alpes. La influencia de la época glacial, se extendió hasta los Pirineos: M. Zetterstedt botánico sueco que los ha explorado, enumera 68 plantas que son comunes á estas montañas y á la Escandinava. Una de ellas, el *Phyllodoce cærulea*, no se encuentra más que en el Norte y en los Pirineos. En el pico meridional de Bagnères á 2,877 metros sobre el nivel del mar, que tan frecuentemente ha sido explorado por Ramond y visitado por otros botánicos, se encuentran entre 72 plantas, 14 especies laponas. Esta proporción, inferior á la de los Alpes, prueba que la emigración de las plantas del Norte no ha pasado de este límite hacia el Mediodía.

Aunque poco elevadas, las montañas de la Escocia cuentan también cierto número de plantas provenientes de las regiones árticas: la emigración se remonta igualmente á la época glacial. Cuando los hielos flotantes desprendidos de las neveras de la Noruega, iban á estrellarse sobre las costas orientales de las Islas Británicas, llevaban consigo en las rocas y peñascos incrustados en su masa, las plantas que vegetan en los islotes escandinavos. Hasta en las llanuras del Mediodía de la Francia, se reconocen las huellas de la grande emigración vegetal que se operó durante la época glacial. Y así como, los visigodos dejaron descendientes en medio de las poblaciones del Languedoc, de igual manera, en las inmediaciones de Montpellier, se encuentran en medio de la flora mediterránea, 60 especies extranjeras que también existen en el Norte de la Europa y en la Laponia.

La grande invasión de las plantas del Norte, encontró el continente ocupado por una vegetación propia, que puede considerarse como constituyendo la población autochthona del país. En la Francia mediterránea, y exceptuando el Egipto, esta vegetación especial y uniforme era la de toda esa región. Com-

⁵ *Thalictrum alpinum*, *Trientalis europæa*, *Juncus castaneus et stygius*, *Carex Vahlilii*.

pónese de arbustillos que crecen en lugares estériles. La encina verde y la encina kermes, los pistachos lentisco y terebinto, los madroños, los *phyllirea*, el tomillo, las lavandas, la salvia y el romero, son los árboles y arbustos característicos de estos lugares, y que constituyen con un cortejo numeroso de plantas herbáceas, un conjunto de vegetales propios de esta region mediterránea que se designa con el nombre de flora mediterránea ó reino de Candolle, nombre del ilustre botánico que fué el primero en señalarla. Esta flora se remonta á una época geológica no muy lejana y en la cual no existía el Mediterráneo. La España, la Francia y la Italia, estaban entónces reunidas á la Africa; la primera directamente por el estrecho de Gibraltar, la Francia y la Italia por el intermediario de la Córcega, de la Cerdeña, de las Baleares, de la Sicilia, de las islas de Malta y de la Pantelaria, restos del continente hundido y cuyo lugar ocupó el mar. La uniformidad de la flora justifica esta hipótesis y la zoología la confirma. Las cavernas de la Provenza y del Languedoc, contienen restos de hienas y de leones, muy semejantes á las dos especies que viven en Africa; y M. Gaudry, al estudiar los numerosos mamíferos fósiles de Pikermi, cerca de Atenas, ha demostrado ya, que el conjunto de esta fauna presenta un carácter de tal manera africano, que la paleontología y la botánica proclaman la antigua union de la Europa y del Africa.

Después de la época glacial, la flora mediterránea continuacion de la miocena, reinó exclusivamente en la Europa meridional sobre una vasta superficie de la cual no se perciben actualmente mas que los bordes. Pero ¿cómo volvió á poblarse la Europa media, invadida durante largos siglos por inmensas neveras? En este largo periodo, la cubierta vegetal debió ser muy semejante á la que se encuentra todavía en las neveras actuales. La dulcificación del clima ocasionó la retirada de estas plantas amigas del frio hácia el Norte ó hácia las montañas. Algunas de ellas han persistido aún en el Mediodía de la Francia, ya hemos dado la prueba de ello; pero la parte del continente europeo que está bañado por las aguas del Atlántico no ha permanecido estéril desde la época glacial. Numerosas especies que no pertenecen ni al tipo boreal ni al tipo meridional se han establecido allí. ¿Cuál es por tanto su origen? ¿De dónde, pues, provienen todas esas plantas que exigen un clima medio, puesto que temen igualmente los calores secos de la Europa austral y los frios húmedos de las regiones septentrionales? Vienen de la Asia, su cuna es la nuestra, y la geografía botánica auxiliándose con las luces de la filología, encontrará poco á poco las huellas de esa emigracion análoga á la de los pueblos arianos. Es preciso no olvidarlo. La Europa no es mas que un

promontorio del continente asiático; su grandeza moral é intelectual es lo que le ha valido el título de: *parte del mundo*, que en verdad no merece, ni por sus dimensiones, ni por su aislamiento respecto de otros continentes, ni por la especialidad de sus producciones naturales. La Europa todo se lo debe al Asia, hasta su civilización; pero ésta, solo en Europa parece que ha encontrado la reunión de todas las condiciones físicas favorables á su glorioso desarrollo.

Desde estas dos grandes emigraciones de vegetales, del Norte hácia el Sur, y del Oriente hácia el Occidente, la ciencia no conoce en Europa alguna otra tan considerable en las poblaciones vegetales. Habiéndose suavizado gradualmente el clima, despues de la retirada de las nieves para llegar á ese estado estacionario que parece establecido desde los tiempos históricos, se observa que hay en ciertos vegetales un marcado movimiento del Sur hácia el Norte. En efecto, las plantas meridionales vuelven á ganar parte del terreno que habian perdido despues de la época miocena, y muchas de ellas se aventuran hasta el último límite, en el cual, los frios del invierno y la insuficiencia de los estíos les oponen obstáculos casi insuperables. En estas emigraciones, las plantas en general siguen el curso de los rios; así es, que muchas especies mediterráneas avanzan por el Ródano hasta Lyon ¹, otras se encuentran en el valle de la Durance y se han elevado en los Alpes á grande altura. La lavanda ² crece perfectamente mas allá de Briançon á 1,500 metros sobre el nivel del mar. Con frecuencia he visto suspendidas en las rocas que dominan la villa de Castellane, á 900 metros de altura absoluta, al tomillo, á la cineraria marítima y al enebro fenicio, que ya ántes habia observado sobre todo el curso del litoral mediterráneo. Algunas especies meridionales han atravesado tambien la cuenca del Léman y se han estacionado en el Valais en Suiza. ³ En fin, las mas robustas se han aventurado hasta las hondonadas del Rin y del Sena. Las unas sobre los collados de la Alsacia ⁴ y las otras en localidades privilegiadas como el bosque de Fontainebleau, ⁵ han encontrado un clima bastante análogo al de su patria para lograr aclimatarse.

1 *Clematis flammula*, *Lavandula vera*, *Iberis pinnata*, *Psoralea bituminosa*, *Leuzea conifera*, *Helichrysum stœchas*, *Convolvulus cantabrica*, *Celtis australis*.

2 *Lavandula spica*.

3 En el Valais: *Clematis recta*, *Opuntia vulgaris*, *Xeranthemum inapertum*, *Santolina chamœcyparissias*, *Clipeola jonthlaspi*, *Euforbia segetalis*, *Rubia peregrina*, *Ephedra vulgaris*.

4 En Alsacia: *Alyssum incanum*, *Coronilla emerus*, *Colutea arborescens*, *Chrysocoma ly-nosiris*, *Lactuca saligna*.

5 En Fontainebleau: *Ranunculus chœrophyllus et gramineus*, *Colutea arborescens*, *Ruscus aculeatus*.

Si los valles favorecen la propagacion de las plantas que se elevan de las regiones calientes hácia otras mas altas y por consiguiente mas frias, producen tambien efectos inversos. El botánico ve frecuentemente con admiracion en las llanuras, especies que por su temperamento alpino, parece que no deberian encontrarse allí; tal es entre otras la *Linaria* de los Alpes, cuyos granos arrastrados por las aguas germinan á la orilla de los rios en una region que les es absolutamente extraña. Otras plantas se desalojan en el sentido de las crestas y de los cuellos que unen entre sí á las diversas cadenas de montañas. Así, la cadena del Jura que se une á los Alpes por el macizo de la Gran Cartuja cerca de Grenoble, como los vértices mas elevados del Jura, del Recoletto, la Dôle y el Weissenstein, están coronados por cierto número de especies alpinas. Un botánico suizo, M. Christ, ha demostrado, que siendo ellas en realidad extranjeras en la cadena del Jura, existen muy propagadas en los Alpes del Delfinado y de la Saboya; pero que son del todo desconocidas en la cadena del Valais que está frente á la del Jura.

Señalemos para terminar una última vía que siguen las plantas actuales en sus emigraciones sobre las costas de los grandes continentes. Tomemos por ejemplo las de Francia bañadas por el *Gulf-stream* desde el golfo de Gascuña hasta Finisterre, que gozan de un clima igual caracterizado por suaves y húmedos inviernos, seguidos de estíos templados y generalmente lluviosos. Así, aunque el clima de Bayona sea mas caliente que el de Brest, la vegetacion de las orillas del Adour se parece mucho á la de la Bretaña. En todas aquellas partes en que falta el cultivo, las encinas, ² las aliagas ³, los brezos ⁴, y el grande helecho ⁵ invaden el suelo y lo ocupan enteramente, ahogando todas aquellas especies esporádicas que en vano intentan abrirse paso á través de aquella vegetacion impenetrable. En las arenas de las orillas del mar vegetan estas plantas litorales para las cuales la sal es un elemento indispensable. Algunas hay que prosperan sobre los arduos climas del Mediterráneo. Las dimensiones que muchas veces adquieren, prueban que el calor no es desfavorable á su desarrollo. Sin embargo, estas plantas ⁶ se alejan de la costa hasta la embocadura del Loire. Bajo este meridiano, el rio es el limite de la encina verde y de la viña, que no pasan á la isla de Noirmontiers. Otras especies avanzan aún mas léjos hácia el

1 *Aconitum anthora*, *Androsace villosa et lactea*, *Erysimum ochroleucum*, *Anthylis montana*.

2 *Quercus robur*.

3 *Ulex europæus*.

4 *Calluna vulgaris*, *Erica vagans*, *cinerea*, *ciliaris et tetralix*.

5 *Pteris aquilina*.

6 *Mathiola sinuata*, *Convolvulus soldanella*, *Cynanchum acutum*, *Diotis candidissima*, *Euphorbia paralias*, *Ephedra vulgaris*, *Pancratium maritimum*, *Lagurus ovatus*.

Norte sobre las costas del Morbihan y de Finisterre; pero se detienen á su turno, y al Norte de la península de Cotentin, el botánico ya no encuentra más, que esos vegetales robustos que le acompañarán á lo largo de las costas de la Europa. Con todo, éstas á su vez le abandonarán tambien, y no salvarán el limite extremo, variable para cada especie, pero fatal para todas y que la naturaleza les ha impuesto á los séres organizados.

(CONCLUIRA.)

