

CAPITULO IV.

De la germinacion.

El oxígeno, el calor, y el agua, son los agentes que concurren, casi solos, al acto de la germinacion.

El agua pura, en la que se sumerge una semilla para que se empape de ella, aumenta su volumen, y facilita el desarrollo del germen; pero el primero de estos dos fenómenos es un efecto puramente fisico, el cual se opera tanto en las semillas muertas como en las vivas, segun Mr. de Saussure lo ha probado. No muda el gusto ni el color de la semilla; dispone la que es muerta á la putrefaccion, mientras que en la viva, la germinacion efectiva y vital presenta inmediatamente nuevas propiedades.

Hay semillas que pueden germinar debajo del agua, pero es en razon de la cantidad de aire, contenida en este liquido, que se opera en este caso la germinacion: cuando el agua contiene poco aire, se debe emplear un mayor volumen de ella para poder producir este efecto: la germinacion no puede producirse en agua rigorosamente purgada de aire.

La semilla, cuando germina, absorbe el oxígeno, y se rodea de una atmósfera de ácido carbónico: este fenómeno no tiene efecto sino cuando la semilla está en contacto con el aire atmosférico, ó con agua bien aireada; si queda privada de la accion del aire y del agua, entonces se pudre, siendo fresca y succulenta, pero, hallandose en estado de sequedad, no experimenta descomposicion alguna, y conserva su virtud ger-

minativa hasta el momento en que, devuelta al contacto del aire y del agua, se pueda desarrollar.

Cuanto mas oxígeno contiene el aire, tanto mas activa es la germinacion; las semillas gruesas absorven mayor porcion de este gas que las menudas.

La semilla que germina no ecshala mas que ácido carbónico, y el volúmen de gas oxígeno consumido es constantemente igual al volúmen de gas ácido carbónico que se produce. Todo esto resulta de los bellos experimentos hechos por Mr. de Saussure.

Parece pues que, en la germinacion, el unico agente es el oxígeno; el único producto, el ácido carbonico: hay pues substraccion de carbono, y ninguna otra combinacion del oxígeno con los diferentes principios de la semilla; pues si se hacen germinar semillas en cien pulgadas de aire atmosférico, que contienen veinte y una pulgadas de oxígeno, se encontrará que, si la germinacion ha producido catorce pulgadas cúbicas de ácido carbónico, quedan siete pulgadas cúbicas de oxígeno libre en la porcion de la atmósfera en la que se ha operado la germinacion.

Es evidente que, en este primer acto de la germinacion, el agua no ha suministrado principio alguno á la semilla y que este liquido no se descompone; el agua sin embargo no es inútil á la germinacion, pues que es bien constante que semillas bien secas, puestas en contacto con el aire, se conservan sin germinar.

El agua, me parece, produce dos efectos incontestables en el acto de la germinacion: el primero es de penetrar el tegido de la semilla, y de depositar en ella el oxígeno del aire que tiene en disolucion para operar la primera substraccion de carbono; y el segundo, de abrir un paso facil al aire atmosférico para que pueda introducirse en la semilla, y obrar sobre ella del modo que queda ya indicado.

Se sigue de lo que acabo de esponer que la germinacion

no puede operarse convenientemente que en cuanto el aire atmosférico puede penetrar hasta la semilla, y que no puede haber germinacion cuando la semilla se halla enterrada á demasiada profundidad, ni cuando la tierra, por ser demasiado compacta, no deja que el aire penetre en su interior.

Se deduce de estos principios que, una semilla, puesta en una tierra que está mucho tiempo cubierta con una capa de agua que no se renueva, debe podrirse en lugar de germinar.

Se deduce tambien que una semilla, que se halla en una tierra seca, no puede germinar sino es humedecida.

La imposibilidad en que se hallan las semillas de germinar cuando son enterradas á una demasiado grande profundidad, explica porque, despues de profundas labores, se vé algunas veces desarrollarse plantas de la naturaleza de las que fueron cultivadas en el mismo terreno algunos años antes; y la sequedad de la tierra, mas ó menos grande al tiempo de la siebra, dá la razon (independientemente de la accion del calor) por la cual las semillas nacen mas ó menos pronto.

Las semillas no germinan en el gas ácido carbónico puro; mezclado este gas con el aire atmosférico debilita esta operacion; pero, cuando se tiene la advertencia de absorber el ácido carbónico, que se desprende, por medio de la cal ó de otro álcali, se favorece y se acelera la germinacion.

Las semillas, hallándose debilitadas cuando empiezan á vegetar, repugnan otros alimentos que vienen á ser los principales agentes de su nutricion, cuando han adquirido mas fortaleza.

El acto de la germinacion se opera en la luz y en la obscuridad á un propio tiempo; pero Mr. de Saussure, que ha hecho esta observacion, ha visto que, despues de la obra de la germinacion, el desarrollo de la planta era rápido y mas perfecto en la luz que en la sombra.

Asi es que, en la germinacion de las semillas todo se reduce á los hechos siguientes:

El agua, ó la humedad, hinchan la semilla, y el oxígeno que tienen en disolucion empieza á estraer de ella una primera porcion de carbono que es su principio dominante.

La hinchazon de la semilla facilita al aire atmosférico la introduccion en su interior: entonces el oxígeno se combina en mayor abundancia con el carbono y forma el ácido carbónico, el cual se desprende al estado de gas.

El calor necesario á la germinacion de las semillas facilita la accion del oxígeno, y la volatilizacion del ácido carbónico, al mismo tiempo que escita el gérmen y provoca su desarrollo.

La substraccion de una porcion de carbono muda el estado y la naturaleza de las semillas; el mucilago y el almidon que forman, casi en la totalidad, sus principios constituyentes, perdiendo una parte de su carbono, pasan al estado de un cuerpo dulce, lechoso, y azucarado, el cual sirve de primer alimento al embrión.