

Un fenómeno de Hidrotropismo

por el

R. P. Jaime PUJOLA, S. J.

Cuanto más se observa y examina la naturaleza, más admirable se presenta ésta y nos descubre generosa cada vez más la fecundidad de sus leyes.

A propósito de una explicación que dimos en la clase de Biología, nos interpeló uno de nuestros discípulos, llamándonos la atención sobre unas plantas enredaderas o trepadoras que, con ser *terrestres* y no acuáticas, vivían medio sumergidas en el agua de un aljibe; y no sólo no se morían, sino que habían desarrollado una enorme cantidad de raíces adventicias. Traídas a nuestra presencia, vimos que se trataba de la hiedra, *Hedera helix*, L., de una madreSelva *Lonicera caprifolium*, L. y de otra que no determinamos. Verdaderamente era sorprendente la cantidad de raíces que se habían producido en distintos puntos del tallo en contacto con el agua. Los vástagos se habían convertido en verdaderos latiguillos dentro del agua.

Por lo que toca a la hiedra, podemos afirmar que estas raíces adventicias correspondían a las de *adherencia* que se forman constantemente en la cara opuesta a la luz, ora trepe por la pared o rodrigón, ora se arrastre por el suelo; porque son *heliotrópicas negativas* (1). En su consecuencia se convierten por el factor *agua* o *humedad excesiva* en raíces de *absorción*. Esto no parece pueda ser sino efecto del *hidrotropismo* o *higrotropismo*.

Las raíces de *adherencia* se distinguen de las de *absorción* en que aquellas tienen una función puramente mecánica, y toda la constitución y estructura de sus tejidos se encamina a prestar este servicio; al paso que las raíces ordinarias combinan la función *mecánica*, que también tienen, con la de la *absorción* que en ellas es, sin duda, la *principal* o *predominante*; y en orden a la absorción y conducción de agua tienen dispuestos sus tejidos. Ahora bien; el examen microscópico demuestra que

(1) V. La provocación de raíces adventicias de *Hedera helix*, L. ¿es efecto del heliotropismo o tigmotropismo? Soc. Arag. Febrero 19.6.

estas raíces adventicias que se producen en contacto con el agua o en la excesiva humedad del suelo son a nuestro juicio, realmente *absorbentes* y sirven igualmente a la conducción del agua; pues de lo contrario, apenas se concibe tan extraordinario crecimiento y aumento de superficie. La acción mecánica pasaría en este caso a segundo término. Pero hay más.

Algunos autores como HABERLAND y NEMEC ponen en relación con la teoría de los *estanolitos vegetales* (1) la presencia o ausencia de granos

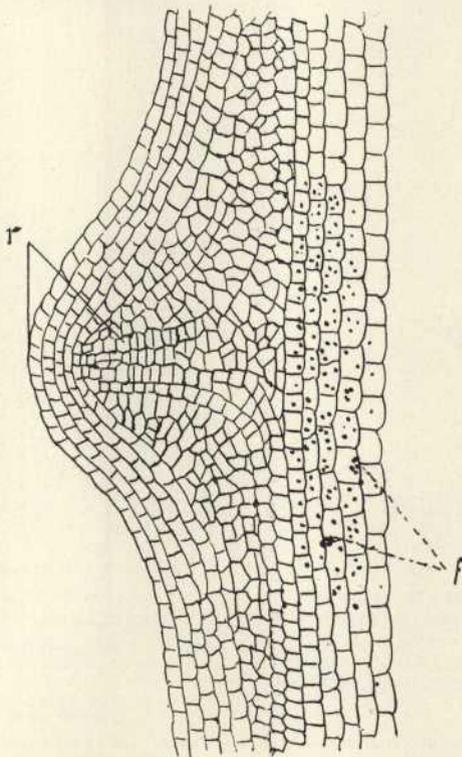


Figura 1.—Porción de un corte longitudinal tangencial de la raíz larga adventicia, provocada por el agua en la hiedra. f, fécula en el parénquima que envuelve los vasos; r, principios de una ramificación de la raíz.

de fécula que se hallan dentro de las células de la raíz. La raíz ordinaria y normal es *geotrópica positiva* y posee granos de fécula de la forma y

(1) V. Observaciones a la teoría de los estanolitos vegetales. Congreso científico de Madrid. 1915. — Más sobre la teoría de los estanolitos vegetales. Treballs de la Societat de Biologia. 1915.

condiciones que pide la teoría: *grandes, pesados, redondos y movibles*. La raíz *adventicia* de adherencia de la hiedra, planta que tenemos estudiada desde mucho tiempo bajo este respecto, carece de granos de fécula *estatóliticos* y de hecho no es *geotrópica*, sino *heliotrópica*, como indicamos.

He aquí otro criterio para discernir si las abundantes raíces producidas en la hiedra por la acción estimulante del agua, son equiparables a las ordinarias o no. En efecto; hemos practicado cortes de unas y de otras,

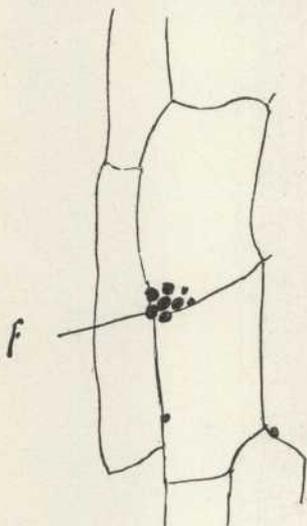


Figura 2.—Algunas células de la figura anterior, vistas con grande aumento. f, granos de fécula grandes y redondos como exige la teoría de los estatólitos vegetales.

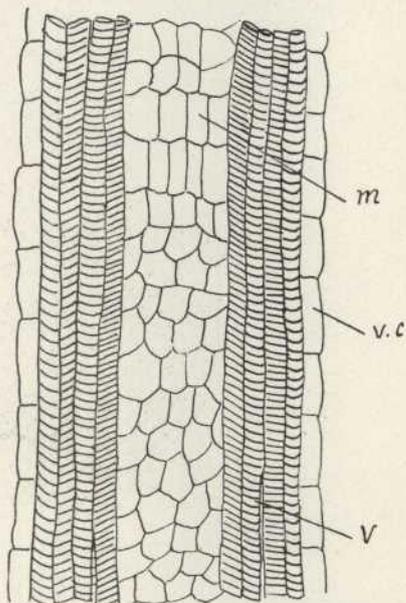


Figura 3.—Corte longitudinal medio de una raíz adventicia de adherencia de la hiedra sin vestigio de fécula. v, vasos; v. c., vaina parenquimatosa que envuelve los vasos; m, parenquima medular.

es decir, de las de *adherencia* y de las *observadas* en el agua: éstas ofrecieron los granos de fécula, respondiendo a las exigencias de la teoría (figs. 1 y 2); aquéllas no (fig. 3).

Tenemos en conclusión que las raíces de *adherencia* pueden pasar a ser raíces de *absorción*, con sólo el contacto del agua o puestas en un ambiente húmedo, y cambiar su *heliotropismo* en *geotropismo positivo*: el medio de esa transformación o cambio es el *hidrotropismo* y el *higrotropismo*, por ser provocado por el agua o por la humedad, ya que también en ella se han producido.

Laboratorio Biológico de Sarriá, Diciembre de 1928.