

AUSENCIA DE FLAVONOIDES DE *PASSIFLORA FOETIDA* L. OBTENIDA POR CULTIVO DE TEJIDOS

ABSENCE OF FLAVONOIDS FROM *PASSIFLORA FOETIDA* L. OBTAINED FROM TISSUE CULTURE

Fernando Echeverri L.*
 Fernando Torres R.*
 Gloria Cardona R.*
 Wiston Quiñones F.**
 Carlos Peláez J.
 Margarita Restrepo P.**
 Patricia Giraldo M.**
 José J. Gaviria S.

RESUMEN

La resina de *P. foetida* L., obtenida mediante cultivo de tejidos, no contiene flavonoides, a diferencia de la resina de las plantas silvestres de la cual se aislaron anteriormente diez de estas sustancias; sin embargo, se determinó que la resina sí contiene un ácido graso y un glicósido que son componentes normales de las plantas silvestres.

ABSTRACT

Resin of the *P. foetida* L. obtained through tissue culture did not contain flavonoids, but it contained a fatty acid and a glycoside, compounds which are found in wild plants.

INTRODUCCION

Passiflora foetida L. es una maleza no afectada por la larva fitófaga de *Dione juno*, la cual sí ingiere grandes cantidades de las hojas de otras pasifloras importantes tales como *P. mollisima*, *P. quadrangularis*, *P. edulis* y *P. alata* (Benson *et al.*, 1976; Brown, 1981).

Anteriormente se aislaron de la resina de esta planta diez flavonoides, de los cuales ocho se identificaron plenamente (Echeverri y Suárez, 1989; Echeverri *et al.*, 1990a). Uno de estos flavonoides, ermanin, a una dosis de 40 ppm, es altamente activo para impedir que la larva de *D. juno* ingiera las hojas de las pasifloras comestibles (Echeverri *et al.*, 1990b). En vista de la posible aplicación de este flavonoide para proteger cultivos industriales de badea, maracuyá, curuba y granadilla se emprendió una investigación tendiente a la

reproducción de la planta por cultivo de tejidos y a examinar la presencia de ermanin en los callos, como una fuente potencial de cantidades apreciables de esta sustancia activa.

MATERIALES Y METODOS

Cultivo de tejidos

Las sustancias para el cultivo de tejidos se obtuvieron a través de la compañía Sigma (USA); los experimentos se realizaron bajo luz constante y a temperatura ambiente.

Los explantes provinieron de plántulas de *P. foetida* que germinaron de semillas de una plantación silvestre localizada en el municipio de Santa Fe de Antioquia y se emplearon cuando tenían una altura entre 4.0 y 5.0 cm.

* Profesores, Depto de Química, Univ. de Antioquia, Medellín, Colombia.

** Auxiliares de Investigación, Depto de Química, Univ. de Antioquia, Medellín, Colombia.

*** Estudiante, Depto de Biología, Univ. de Antioquia, Medellín, Colombia.

La hoja se cortó en trozos de 0.5 a 1.0 cm, los cuales se esterilizaron durante 5 min con hipoclorito de calcio al 1.5%. Posteriormente se inocularon en el medio basal de Murashige-Skoog suplementado con 3 ppm de ácido indolacético; después de dos semanas ocurrió la formación de callos y una semana más tarde se observaron yemas. Estas yemas se subcultivaron entonces en Murashige-Skoog con 3 ppm de 2iP (6 - (γ , γ dimetil alilaminopurina)) y 0.01 ppm de IBA (ácido indolbutírico), para el desarrollo del tallo y producción de la raíz respectivamente; las plántulas se obtuvieron después de tres meses de inducir la formación de callos.

Extracción y separación de compuestos

Los callos (4.0 g) se maçeraron y extrajeron tres veces con 30 ml de metanol. Este extracto fue secado con sulfato de sodio y después de filtrar se evaporó al vacío y el residuo se disolvió en 5 ml de una mezcla de acetona-cloroformo. Las hojas (5.0 g) se pusieron en contacto con etanol al 95% durante 5 min y el solvente se evaporó posteriormente. A los extractos de los callos y de las hojas de las plántulas se les realizó una cromatografía sobre placas de sílica gel de 0.25 mm de espesor, conjuntamente con los flavonoides puros obtenidos de la resina de la planta silvestre y empleando CCl_4 - acetona (4.0:1.5, v/v) o cloroformo-acetato de etilo-acetona (5.0:4.0:1.0, v/v); los compuestos separados se revelaron con cloruro férrico al 3.0% con revelador universal.

RESULTADOS Y DISCUSION

El examen de las placas cromatográficas en los dos sistemas anteriormente descritos indica que la composición de los callos y de la resina de la hoja es diferente; así, en el primer caso no se detectaron compuestos del tipo flavonoide, los cuales se encuentran normalmente en la resina de las plantas silvestres, mientras que en el último caso se apreció un ácido graso y un glicósido, que también son constituyentes normales de las hojas, pero al menos por este método tampoco fue posible establecer la presencia de flavonoides.

La no producción de resina (y por ende de sus componentes) en callos puede deberse a la no formación de células resiníferas, ya que a este nivel la diferenciación celular es mínima o no existe. La ausencia de flavonoides en la resina de las hojas obtenidas mediante el cultivo de tejidos pone de manifiesto la importancia de la temperatura, la humedad, la radiación ultravioleta y la eventual presencia de herbívoros como factores promotores de la generación de mecanismos de defensa vegetales (Rhoades, 1977); en el presente caso las condiciones ambientales no son tan drásticas como para inducir una sobreproducción de resina.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por Colciencias y la Universidad de Antioquia, Programa Productos Naturales Vegetales 1115-05-051-85. Los autores agradecen a la doctora Sonia Jaramillo, de la Universidad Nacional, Seccional Medellín, por su colaboración.

LITERATURA CITADA

- Benson, W. W., K. S. Brown Jr. y L. Gilbert. 1976. Coevolution of plants and herbivores: passion flowers butterflies. *Evolution* 29: 659-80.
- Brown, K. S. Jr. 1981. The biology of *Heliconius* and related genera. *Annual Rev. Entomol.* 26: 427-56.
- Echeverri, F. y G. Suárez. 1989. Flavonoides libres de *P. foetida*. *Revista Latinoamer. Quim.* 20: 6-8.
- Echeverri, F., G. Cardona, F. Torres, W. Quiñones, C. Peláez y P. Giraldo. 1990a. Informe al Comité Central de Investigaciones: Aislamiento de un disuasor de ingestión de *P. foetida*. Univ. de Antioquia, Medellín.
- _____. 1990b. Deterrent activity from *P. foetida* resin. *J. Nat. Prod.* (Sometido a evaluación).
- Rhoades, D. F. 1977. Integrated antiherbivore, antidessicant and ultraviolet screening properties of creosotebush resin. *Biochem. Syst. Ecol.* 5: 281-290.