

ISOENZIMAS PEROXIDASA EN ESPECIES DEL GÉNE-
RO Datura L. I. SECT. Brugmansia (PERS.) BERNH.

Lic. Víctor Fuentes

Estación Experimental de Plantas Medicinales

"Dr. Juan Tomás Roig." MINSAP

Lic. Hiraldo Lima

Estación Nacional de Frutales, MINAG.

RESUMEN

Se estudia la actividad peroxidasa en extractos de hojas de cinco taxa del género Datura L., pertenecientes a la sección Brugmansia (Pers.) Bernh.

ABSTRACT

The peroxidase activity on leaves extracts in five taxa of the genus Datura L. belonging to the section Brugmansia is studied.

INTRODUCCIÓN

Las especies arbustivas del género Datura L., poseen una posición sistemática que ha sido motivo de discusión entre los taxónomos durante decenios. Mientras que algunos autores

le confieren el rango de sección Brugmansia en el género Datura L., (Bernhardi, 1833; Safford, 1921); Barclay (1959), le confiere rango subgenérico, y no pocos autores las consideran pertenecientes al género Brugmansia Peerson, (Peerson, 1805; Lagerheim, 1895; van Zijp, 1920; van Steenis, 1930-31; y Lockwood, 1973).

La gran variabilidad morfológica de las especies arbustivas de Datura, ha sido también objeto de discusión, y es aún cuestionable el número existente en este grupo, ya que los criterios utilizados para diferenciarlas, han dado origen a la descripción de nuevos taxa que con seguridad son conespecíficos (Fuentes, 1981 a).

El hecho de que la reproducción de estas especies esté íntimamente asociada con el hombre, que las cultiva con fines ornamentales y medicinales (Bristol, 1966), y la dificultad en la reproducción sexual de las mismas (Joshi, 1948), ha hecho que se hayan propagado un gran número de formas y cultivares que el hombre multiplica vegetativamente al ir seleccionando las de su preferencia.

Bristol, (1966), reconoce tres especies: Datura sanguinea Ruiz et Pavón, Datura candida (Pers.) Saff. y Datura suaveolens H.B. ex Wild., además de un buen número de especies dudosas y cultivares.

El empleo de las isoenzimas peroxidasa, utilizadas como evidencia para conocer el grado de relación filogenética entre especies herbáceas de Datura ha sido empleado por algu-

nos autores, (Conklin y Smith, 1971; Ferri y Guzmán, 1970), pero no se conocen referencias de su utilización en las especies arbustivas con estos fines.

Fuentes (1981 b), reporta para Cuba la existencia de tres especies arbustivas de Datura. El mismo autor, (1981 a), refiere un taxon de este grupo cultivado en Gran Piedra, provincia de Santiago de Cuba, cuya denominación desconoce.

Las isoenzimas peroxidasa, pueden ser utilizadas como un nuevo elemento para el estudio de la definitiva posición sistémica de estas especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron muestras de hojas adultas de cinco taxa arbustivos del género Datura L. sec. Brugmansia (Pers.) Bernh., de la colección de especies de la Estación Experimental de Plantas Medicinales Dr. Juan Tomás Roig en San Antonio de los Baños. Todas las plantas fueron cultivadas bajo idénticas condiciones, y tomadas las muestras cuando todos los taxa se encontraban en fase de floración.

Las especies utilizadas fueron:

Datura candida (Pers.) Saff. (de flores blancas).....DGB

Datura candida (Pers.) Saff. (de flores naranjas).....DGN

Datura sp. (cultivada en Gran Piedra).....DGP

Datura cubensis Fuentes..... DC

Datura suaveolens H.B. ex Wild..... DS

Las muestras fueron preparadas a partir de 5g de hojas

frescas, maceradas en 4 ml de solución de sacarosa al 20% p/v. Los extractos se filtraron empleando algodón, conservándose a bajas temperaturas hasta su utilización.

La electroforesis se realizó en gel de acrilamida al 8,5% en buffer 0,5M de Tris-HCl con pH 8,9 en un equipo vertical. Para la corrida se utilizó buffer tris-glicina con pH 8,3 y una corriente de 50 mA, hasta que el frente alcanzó 6,7 cm. La temperatura del local fue de 15 grados centígrados. El gel fue revelado con bencidina dihidroclórica en presencia de H_2O_2 , manteniéndose en solución de ácido acético al 7% hasta la confección del zimograma y las fotos.

RESULTADOS

La tabla I muestra la comparación de la posición de bandas peroxidasa en los cinco taxa estudiados. Todas las bandas resultaron de igual intensidad. La figura I representa el esquema del zimograma correspondiente, y la figura II la foto del gel.

Como puede observarse, la banda P_2 es común a todas las especies.

DCB y DCN, consideradas como formas de Datura candida (Pers.) Saff., ya que sólo difieren en el color de sus flores, no presentan diferencias entre sí para este sistema enzimático, y están caracterizadas por las bandas P_2 y P_3 .

DGP y DC presentan las bandas P_2 y P_3 presentes en Datu-

ra candida además de la banda P_1 que aparece en Datura suaveolens. Esta última está caracterizada por las bandas P_1 y P_2 .

DISCUSIÓN

La actividad peroxidasa en las hojas, permite establecer mediante la banda P_2 , un elemento común entre los taxa estudiados.

DCB y DCN no muestran diferencias entre sí lo que parece reafirmar su pertenencia a una misma especie. Xiqués y Díaz (1979), reportan haber encontrado tres bandas comunes con intensidades diferentes en las dos formas, y una banda diferencial para la forma de flores naranjas con una movilidad electroforética de 2,8 cm con baja actividad peroxidasa. Estos autores, aunque evalúan otros caracteres, no establecen diferencias entre las mismas que permitan considerarlas como especies diferentes.

DC posee las bandas P_2 y P_3 presentes en DCB y DCN, y la banda P_1 que también aparece en DS. Esto parece estar relacionado con el posible origen híbrido de este taxon. Fuentes (1981 c), al describir Datura cubensis, plantea el probable origen híbrido de este taxon, señalando como posibles progenitores a Datura suaveolens y a Datura candida, por la presencia en Datura cubensis de algunos caracteres comunes a ambas especies, y por el hecho de habitar juntas en una misma región.

DGP, presenta características híbridas en cuanto a su morfología, (Fuentes, 1981 b). El hecho de presentar bandas idénticas a DC, parece confirmar este hecho.

DS presenta la banda P_2 (común a las especies estudiadas), y la banda P_1 , que también aparece en DGP y DC.

CONCLUSIONES

- El empleo de las isoenzimas peroxidasa constituye un elemento a considerar para el estudio taxonómico de las especies arbustivas de Datura.
- La banda P_2 es común a los cinco taxa evaluados, y es probable que aparezca en otras especies pertenecientes a la misma sección.
- DGN y DGB, formas de una misma especie que sólo se diferencian por el color de sus flores, no presentan diferencias en el sistema enzimático peroxidasa.
- DGP y DC parecen tener un origen híbrido al presentar bandas comunes a DGB, DGN y DS. Esto sugiere la posibilidad de utilizar las peroxidases para determinar la posible existencia de híbridos naturales entre estos taxa, ya que han sido colectados ejemplares con características híbridogenas en diversas localidades del país (Fuentes y Xiqués, 1981).
- DS presenta las bandas P_1 y P_2 que permiten diferenciar esta especie del resto de las estudiadas.

- Se recomienda el estudio de otros sistemas enzimáticos que permitan confirmar estos resultados.

BIBLIOGRAFÍA

Barclay, A.S.:

1959. Studies in the Genus *Datura* (Solanaceae) I. Taxonomy of the subgenus *Datura*. Doct. dissert., Harvard Univ. Cambridge, 221 p.

Bernhardtii, J.J.:

1833. Über die Arten der Gattung *Datura*
Trommsdorf Neues Jour. für Pharmacie 26:118-158.

Bristol, M.L.:

1966. Notes on the species of tree *Daturas*
Botanical Museum Leaflets Harvard University
21(8):229-248.

Conklin, Marie E. y H. Smith.:

1971. Peroxidase isozymes: a measure of molecular variation in ten herbaceous species of *Datura*.
Amer. Jour. Bot. 58(7):688-696.

Ferri, Martha y C.A. Guzmán.:

1970. The isoperoxidasas from leaves of some species of the genus *Datura*.
Phyto Rev. Inst. Bot. Exp. 27(2):137-140.

Fuentes, V.:

- 1981a. Estudio morfológico y biométrico de taxa arbustivos del género *Datura* L. existentes en Cuba.
Revista de Plantas Medicinales Vol I (en prensa).

----- :

- 1981b. Solanáceas de Cuba II. *Datura* L. sec. *Brugmansia*
Revista del Jardín Botánico Nacional 2(1):7-14.

----- :

- 1981c. *Datura cubensis*: una nueva especie de Cuba Central
Revista del Jardín Botánico Nacional 2(1):3-6.

Fuentes, V. y Xonia Xiqués.:

1981. Sobre la floración y fructificación de taxa arbustivos del género *Datura* L. en Cuba.
Resúmenes Primer Congreso Nacional de Ciencias Biológicas, La Habana.

Joshi, P.C.:

1948. Self sterility in three species of *Brugmansia* (Tree *Daturas*). Amer. Jour. Bot. 35(10):794.

Lagerheim, G.:

1895. Monographie der ecuadorischen Arten der Gattung *Brugmansia* Pers.
Engler's Bot. Jahrb.

Lockwood, T.E.:

1973. Generic recognition of *Brugmansia*
Botanical Museum Leaflets Harvard University
23(6):273-284.

Peerson, C.H.:

1808. Synopsis Plantarum 1:216-217

Safford, W.E.:

1921. Synopsis of the genus Datura

Journ. Wash. Acad. Sci. 11:173-189.

van Steenis.:

1930-31. Brugmansia or Pseudodatura?

Bull. Jard. Bot. Buitenzorg III, 11:15-18.

van Zijp, G.:

1920. Pseudodatura

Nov. Gen. Natuurk Tijd. Ned. Ind. 80:24-28

Xiqués, Xonia y L. Díaz.:

1979. Estudio preliminar de diferenciación entre dos
formas de Datura candida (Pers.) Saff.

Rev. Cub. Farm. 13(2):123-132.

Recibido: 15 de agosto de 1982