

Estudios preliminares de los flavonoides foliares y florales de *Jaborosa rotacea* (Lillo) Hunz. et Barboza (Solanaceae)

María Rosa Figueroa Romero¹, Nora Muruaga¹, Berta Estela Juárez² y María Elena Mendiondo³

¹ Investigador Fundación Miguel Lillo. Área Botánica.

² Prof. Adjunto Facultad de Ciencias Naturales e Inst. Miguel Lillo. UNT. Investigador Adscripto FML.

³ CONICET. Investigador Adscripto FML.

R E S U M E N — María Rosa Figueroa Romero, Nora Muruaga, Berta Estela Juárez y María Elena Mendiondo. 2004. Estudios preliminares de los flavonoides foliares y florales de *Jaborosa rotacea* (Lillo) Hunz. et Barboza (Solanaceae). Lilloa 41 (1-2).

Jaborosa rotacea var. *rotacea* y *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis*, pertenecen al grupo *Jaboroseae* Miers y ambas coexisten en la provincia de Tucumán. Se reportan los resultados del análisis preliminar de los flavonoides presentes en hojas y flores de las mismas.

Los perfiles cromatográficos foliares de las dos variedades son similares y revelan la presencia de quercetina-3-glucósido, quercetina-3-rutinósido, quercetina-3,7-diglucósido, mientras que los perfiles cromatográficos florales muestran diferencias cuali y cuantitativas con predominio de flavonoides glicosilados, metoxilados en C-4', uno de ellos, diosmetina, en *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis*.

Palabras clave: *Jaborosa rotacea* var. *rotacea*, *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis*, Solanaceae, flavonoides, Tucumán, Argentina.

S U M M A R Y — María Rosa Figueroa Romero, Nora Muruaga, Berta Estela Juárez y María Elena Mendiondo. 2004. Preliminary studies of foliar and floral flavonoids from *Jaborosa rotacea* (Lillo) Hunz. et Barboza (Solanaceae). Lilloa 41 (1-2).

Jaborosa rotacea var. *rotacea* and *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis*, belong to the *Jaboroseae* Miers group and coexist in Tucumán Province. The results of a preliminary analysis of the leaves and flowers flavonoids are reported.

Foliar chromatographic patterns of *Jaborosa rotacea* var. *rotacea* and *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis* are similar and yielded quercetin-3-glucoside, quercetin-3-rutinoside, quercetin-3,7-diglucoside. Floral chromatographic patterns show qualitative and quantitative differences with predominance of glycosylated flavonoids, methoxylated in C-4', one of them, diosmetin, in *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis*.

Key words: *Jaborosa rotacea* var. *rotacea*, *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis*, Solanaceae, flavonoids, Tucumán, Argentina.

Introducción

Jaborosa Juss. es un género neotropical, representado por 23 especies, con una mayor diversificación en las altas montañas del sur de Perú, Bolivia y Chile hasta la región andino-patagónica en

Argentina y otra en menor grado, que se extiende desde Brasil hasta las cuencas de los ríos Paraná y Uruguay.

Jaborosa rotacea (Lillo) Hunz. et Barboza es una de las 5 especies del

género que habita en Tucumán (Barboza *et al.*, 1987) y tiene el área de distribución más restringida en nuestra provincia. Crece en el Bosque montano superior, pastizales de altura y prepuna entre los 1800-2900 m s. m. Caracteres diagnósticos, morfológicos y reproductivos, tales como: incisión de las hojas, posición de los lóbulos corolinos, tipos de tricomas del cáliz y corola y disposición de los mismos en el interior del tubo corolino, han permitido reconocer dos variedades, *J. rotacea* (Lillo) Hunz. *et* Barboza var. *rotacea* y *J. rotacea* (Lillo) Hunz. *et* Barboza var. *tucumanensis* Figueroa Romero, Muruaga y Bulacio (Figueroa Romero *et al.* 2000). Si bien difieren en caracteres a nivel morfológico y reproductivo, comparten hábitat, hábito y color de las flores.

El objetivo del presente trabajo es analizar los flavonoides presentes en dichas variedades con el fin de contribuir a sus relaciones infraespecíficas.

Materiales y métodos

● Material examinado: *J. rotacea* var. *rotacea* (Lillo) Hunz. *et* Barboza: Prov. Tucumán: Dpto. Tafí del Valle: Camino a Amaicha, a 200 m del Km 73, 2450 m.s.m., Figueroa Romero, M. R., Muruaga, N. B., Slanis, A., Almazán, M. 1126, 18-XII-1996 (LIL).

Jaborosa rotacea var. *tucumanensis* Figueroa Romero, Muruaga y Bulacio: Prov. Tucumán: Dpto. Tafí del Valle: Camino a Amaicha, Quebrada Macho Huañusco, Km 88, 2920 m s.m., Figueroa Romero, M. R., *et al.* 1127, 18-XII-1996 (LIL).

Para la extracción, separación, purificación e identificación de flavonoides en hojas y flores de *Jaborosa rotacea* var. *rotacea* y *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis* se siguieron en general las técnicas standard para flavonoides descritas por Mabry *et al.*, 1970; Harborne, 1975; Markham, 1982. Se hicieron extracciones sucesivas con MeOH 80%, MeOH 50% y MeOH hasta agotamiento. Los extractos reunidos se llevaron a sequedad, se retomaron con MeOH-H₂O (9:1) y fueron cromatografiados bidimensionalmente en papel Whatman 3 MM, usando TBA (terbutanol-ácido acético-agua 3: 1: 1) y AcOH 15% (ácido acético 15%) como solventes de desarrollo. Las manchas eluidas se analizaron por cromatografía en papel (PC) y en capa delgada (TLC), frente a testigos, en diferentes solventes. Para cromatografía en papel, los solventes de desarrollo fueron: H₂O; AcOH 15%; BAW (butanol-ácido acético-agua 4: 1: 5 fase superior); PhOH (fenol saturado) y Forestal (ácido acético-HCl cc-H₂O 30: 3: 10). La fase estacionaria y los solventes para TLC fueron respectivamente: celulosa/ ácido acético 40%; poliamida/ cloroformo: metanol-butanona-acetil acetona 9: 4: 2: 1. Además se observó la coloración bajo luz ultravioleta, en ausencia y presencia de vapores de amoníaco y reactivo NA (Naturstoffereagenz), hidrólisis ácida (HCl 2 N a 110° C durante 2 hs), espectrofotometría ultravioleta/visible con reactivos de desplazamiento, NaOMe (metóxido de sodio), AlCl₃ (tricloruro de aluminio), HCl (ácido clorhídrico), NaOAc (acetato de sodio), H₃ BO₃ (ácido bórico).

Resultados y discusión

Los perfiles cromatográficos foliares de las dos variedades son similares y revelan mayoritariamente la presencia de flavonoides mono y diglicosilados en C₃ y C₇. Por observación de las manchas bajo luz UV (360nm) son de color oscuro y que en presencia de vapores de amoníaco viran al amarillo verdoso y al amarillo respectivamente. Por tratamiento con el reactivo NA y también bajo luz UV dan la coloración típica, naranja, de compuestos con C-3', 4'-OH y C-7-OR. Por hidrólisis ácida y cromatografía en PC y TLC frente a testigos se obtiene quercetina como aglicona. De acuerdo a estos resultados y posterior espectrofotometría UV/Vis se infiere la presencia de quercetina-3-glucósido, quercetina-3-rutinósido, quercetina-3,7-diglucósido.

Los perfiles cromatográficos florales muestran diferencias cuali y cuantitativas con predominio de compuestos que observados bajo luz ultravioleta se presentan como manchas oscuras que no cambian de color ni con los vapores de amoníaco ni por tratamiento con NA y luz UV. *Jaborosa rotacea* var. *tucumanensis* presenta mayor número de flavonoides que *Jaborosa rotacea* var. *rotacea*, siendo estos compuestos, glicosilados y/o metoxilados en C-4' principalmente; uno de ellos con las características de la diosmetina.

En estos estudios preliminares la determinación del contenido de flavonoides en las variedades analizadas sugiere: a) la presencia de dos tipos de flavonoides: flavonoles y flavonas y/o hidroxiladas, metiladas, glicosiladas en C₃, C₇, C_{3'} y C₄, b) este es el

primer reporte de flavonoides para el género *Jaborosa*, ya que hasta el momento no se conocen referencias, en la literatura fitoquímica. En otras especies de *Jaborosa*, se han determinado compuestos withanólidos (grupo de esteroides C₂₈): *J. sativa* (Bonetto *et al.*, 1995), *J. araucana* y *J. runcinata* (Cirigliano *et al.*, 1996). *J. leucotricha* (Veleiro *et al.* 1992, Misico *et al.* 1996, 1997).

Bibliografía

- Barboza, G. & A. T. Hunziker. 1987. Estudios sobre Solanaceae XXV. Revisión de *Jaborosa*. Kurtziana 19: 105-107.
- Bonetto, G. M., R. R. Gil, J. C. Oberti, A. S. Veleiro & G. Burton. 1995. Novel withanolides from *Jaborosa sativa*. J. Nat. Prod. 58(5): 705.
- Cirigliano, A. M., A. S. Veleiro, G. M. Bonetto, J. C. Oberti, & G. Burton. 1996. Spiranoïd withanolides from *J. runcinata* and *Jaborosa araucana*. J. Nat. Prod. 59 (8): 717.
- Figueroa Romero, M. R., N. Muruaga & E. Bulacio. 2000. Una nueva variedad de *Jaborosa rotacea* (Lillo) Hunz. et Barboza (Solanaceae). Lilloa 40(1): 5-13.
- Harborne, J. B. 1975. The flavonoids. Chapman & Hall. London.
- Mabry, T. J., K. R. Markham, & M. B. Thomas. 1970. The Systematic Identification of Flavonoids. Springer Verlag, Heidelberg, London, New York.
- Markham, K. R. 1982. Techniques of Flavonoid Identification. Academic Press. London.
- Misico, R. I., J. C. Oberti, A. S. Veleiro, & G. Burton. 1996. New 19-hydroxywithanolides from *Jaborosa leucotricha*. J. Nat. Prod. 59(1): 66.
- Misico, R. I., J. C. Oberti, A. S. Veleiro & G. Burton. 1997. Withanolides from *Jaborosa leucotricha*. Phytochemistry 45(5): 1045.
- Veleiro, A. S., C. E. Trocca, G. Burton & J. C. Oberti. 1992. A phenolic withanolide from *Jaborosa leucotricha*. Phytochemistry 31 (1): 250.