

## RESPUESTA A LA MULTIPLICACIÓN AGÁMICA DE CLONES SELECTOS DE *LIPPIA INTEGRIFOLIA* “INCAUYO”

Leiva R. M.\*, Ojeda M.S., Suárez Santillán M. P., Brunetti P.C.

Centro de Investigación Desarrollo y Transferencia de Plantas Aromáticas y Medicinales. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746 - Ciudad Universitaria. Córdoba (Argentina).

\*romalu\_7@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

*Lippia integrifolia* (Griseb.) Hieron. “incayuyo” (Fig. 1) es un arbusto aromático, subleñoso que crece en el noroeste y centro de Argentina. Se emplea tradicionalmente la decocción de sus hojas y flores para afecciones del tracto digestivo (Bonzani *et al.*, 2003; Barboza *et al.*, 2006). Se ha comprobado su actividad colerética, antiespasmódica (Gorzalczany *et al.*, 2008), biocida en ensayos in vitro sobre *Trypanosoma cruzi* (Sülsen *et al.*, 2006), antibacteriana mediante extractos clorofórmicos, sobre bacterias de interés médico como *Pseudomonas aeruginosa* (Coronel *et al.*, 2003), larvicida sobre larvas de mosquitos de *Culex quinquefasciatus* (Bonino, 2009), además se identificaron las propiedades antiadherentes de extractos acuosos de “incayuyo” contra el principal inductor de la gastritis, la bacteria *Helicobacter pylori* (Marcial *et al.*, 2014) Se lo emplea en bebidas aperitivas y yerbas compuestas (Juliani *et al.*, 2007). La especie puede propagarse tanto por vía asexual o agámica como por vía sexual.



Figura 1. *Lippia integrifolia*

Las semillas de “incayuyo” presentan baja germinación bajo distintas condiciones experimentales, pudiendo ser una de las causas la baja viabilidad (Brunetti, 2017), o que presenten algún tipo de dormición o latencia, como ocurre en otras especies del género *Lippia* (Pimenta *et al.*, 2007). Dado el poco éxito alcanzado al reproducir la especie sexualmente, se propone su reproducción agámica o asexual mediante esquejes como método alternativo de propagación.

Es relevante determinar la capacidad de propagación asexual de la especie, no sólo por el poco éxito que se obtiene mediante reproducción sexual, sino también con el propósito de clonar ejemplares seleccionados (Brunetti, 2017). La multiplicación vegetativa por estacas permite propagar abundante material utilizando poco espacio, tiene bajo costo de operación, a partir de una planta se pueden obtener gran número de estacas, cada planta producida por este método es genéticamente idéntica a la planta de la cual procede, lo que se traduce en homogeneidad del cultivo (Calderón, 1987; Paredes, 2005).

La reproducción agámica está también influenciada por la edad y el estado nutricional de la planta madre, posición de las estacas en ésta, época de recolección, presencia de hojas y yemas, factores ambientales, etc. Se destaca entre sus ventajas, la eliminación de la fase juvenil y la reducción del tiempo necesario para alcanzar la madurez reproductiva. En ensayos de reproducción asexual de “incayuyo”, resultó exitoso el uso de estacas apicales para la multiplicación en invernadero, con un rango entre 65-70 % de estacas desarrolladas, sin necesidad de añadir reguladores de crecimiento; pero el número de nuevos ejemplares queda limitado por la cantidad de esquejes apicales que se pueden obtener de la planta madre seleccionada (Brunetti *et al.*, 2009; Brunetti, 2017).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar y comparar la respuesta a la reproducción asexual de 13 genotipos de *Lippia integrifolia* pre-seleccionados por caracteres de interés agronómico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

De una población de base genética amplia, compuesta por 440 ejemplares de *L.integrifolia*, dispuesta en ensayo experimental en el campo escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC), se pre-seleccionaron 13 individuos según caracteres de interés agronómico como rendimiento de aceites esenciales, biomasa aérea, composición química, comportamiento fenológico, entre otros caracteres. Con el fin de evaluar la respuesta a la multiplicación vegetativa los individuos selectos, de cada uno de ellos se extrajeron 24 estacas apicales de 12 cm de longitud, de acuerdo con la metodología ajustada por Brunetti (2017).

Las estacas fueron colocadas en bandejas de multiplicación de 72 celdas, empleando como sustrato una mezcla de tierra negra y vermiculita (2:1) (Fig. 2), y mantenidas en el invernadero de plantas aromáticas y medicinales de la FCA-UNC. El riego fue automático mediante microaspersión y además se realizó un riego manual como soporte. Al cabo de 90 días de implantado el ensayo, se evaluó el número y la longitud de raíces (desarrollo radicular) y de nudos de la parte aérea (desarrollo aéreo) (Fig. 3). Los datos fueron procesados a través del programa estadístico **InfoStat**, el método fue Análisis de la Varianza y el test de comparación DGC.



**Figura 2.** Estacas apicales dispuestas en bandejas de multiplicación bajo condiciones de invernadero.



**Figura 3.** Análisis de desarrollo radicular y aéreo al cabo de 90 días de implantado el ensayo experimental

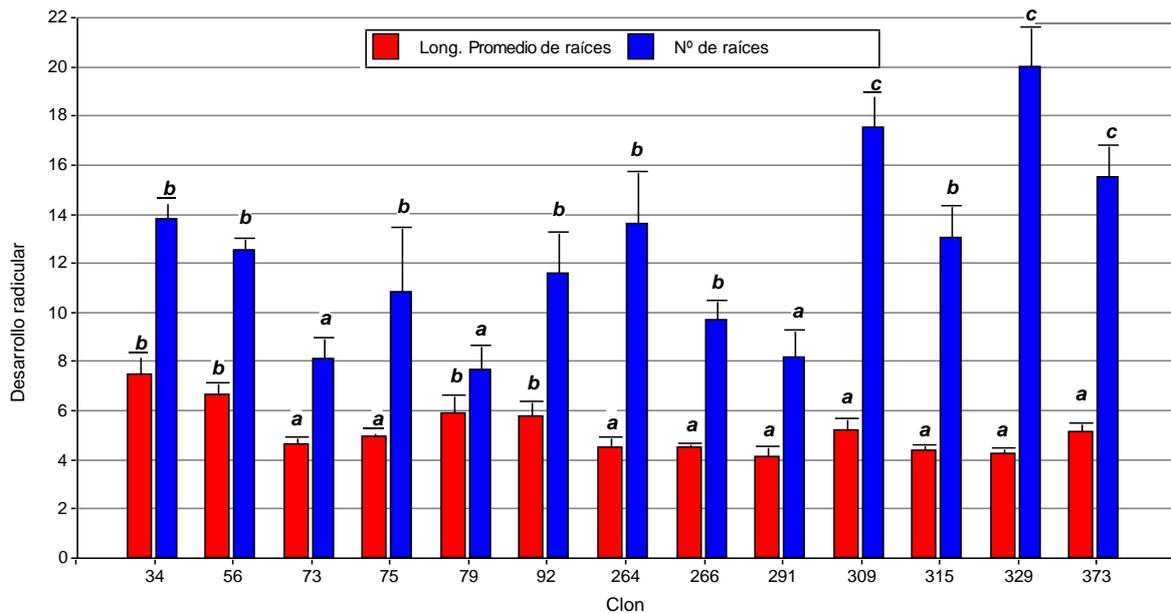


Figura 4. Longitud y número promedio de raíces de los clones selectos de *Lippia integrifolia*

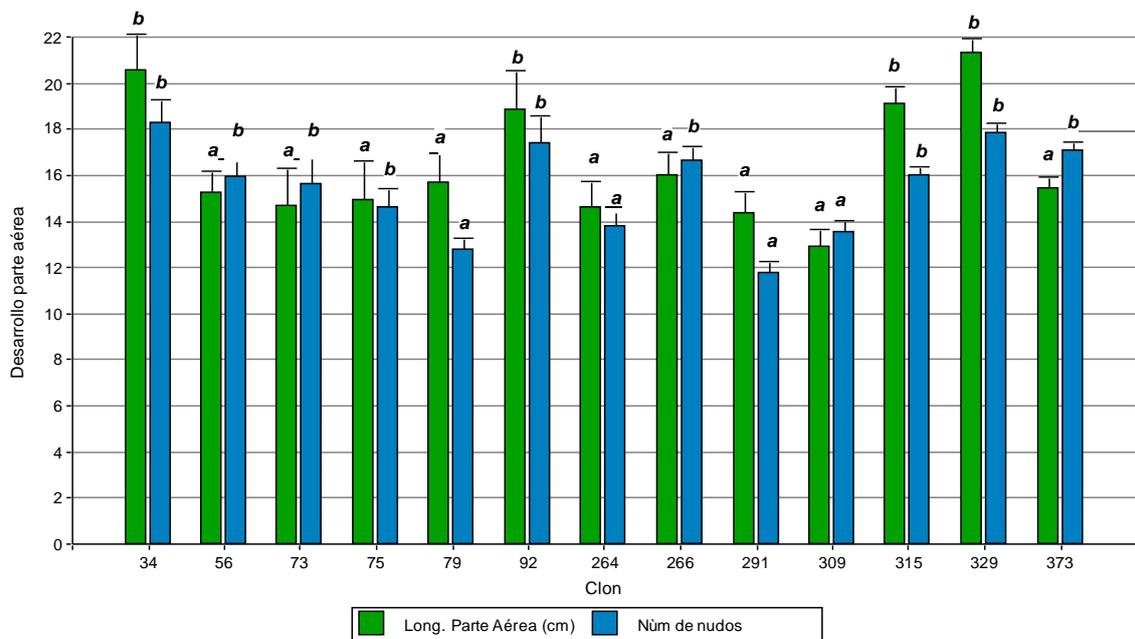


Figura 5. Longitud promedio de la parte aérea y número promedio de nudos de clones selectos de *Lippia integrifolia*

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las figuras 4 y 5 muestran la respuesta de los clones pre-seleccionados de *L. integrifolia* al método de reproducción asexual. Las variables que presentaron diferencias estadísticamente significativas fueron el desarrollo de la masa radicular y la longitud de la parte aérea. Del material evaluado, los clones 34, 56, 79 y 92 se diferenciaron significativamente para la variable *crecimiento promedio de raíces*, destacándose el clon 34 con un crecimiento promedio de raíces de 8 cm, llegando algunas de ellas a 18 cm de longitud, a los 90 días de implantado el ensayo (Fig. 4). Por otro lado, los

clones 309, 329 y 373 se destacaron significativamente en el *número de raíces*, aunque éstas fueron de menor longitud.

Los clones que se destacaron significativamente por su desarrollo en *longitud de la parte aérea* fueron el 34, 92, 315 y 329 acompañados también por el número de nudos, siendo la longitud de éstos de aproximadamente de 20 cm. a los 90 días de implantados los esquejes.

Cabe destacar que los clones 34 y 329, mostraron una respuesta superior tanto para el desarrollo de la parte

aérea como para el desarrollo radicular; el primero de ellos presentó un buen desarrollo en la longitud de raíces y el segundo en el desarrollo de un mayor número de raíces. Por lo tanto, estos genotipos resultan de interés desde el punto de vista agronómico, dado que una buena respuesta a la reproducción agámica permite asegurar la multiplicación de este germoplasma previamente seleccionado por otros caracteres. De la misma manera se ha encontrado para *Minthostachys verticillata* (Griseb.) Epling una respuesta diferencial a la reproducción agámica, de clones seleccionados (Ojeda, 2004).

## CONCLUSIÓN

Todas las variables analizadas presentaron diferencias estadísticamente significativas, evidenciando que existe una respuesta diferencial a la reproducción asexual de los distintos genotipos evaluados, lo cual es considerado al momento de seleccionar material genético. En este sentido, a partir de una población de base genética amplia, 2 de los genotipos analizados se destacaron por el éxito reproductivo mediante este método. En la actualidad se está avanzando en la evaluación de clones selectos de *Lippia integrifolia* conforme al plan de domesticación, selección y mejoramiento de la especie que se lleva a adelante en el Centro de Investigación Desarrollo y Transferencia de Plantas Aromáticas y Medicinales (CIDE TPAM) FCA-UNC.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barboza G. E., Cantero J. J., Nuñez C. O. y Ariza Espinar L. 2006. Flora Medicinal de la provincia de Córdoba. Ed. Museo Botánico, FCEFYN Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Pp. 1251.
- Bonino M. 2009. Tesis: Bioactividad larvicida de aceites esenciales en mosquitos (Diptera: Culicidae). FCEFYN Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Pp. 38.
- Bonzani N., Filippa E. y Barboza G. 2003. Estudio Anatómico comparativo de tallo de algunas especies de Verbenaceae. Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica. 74 (1):31-45.
- Brunetti, P. 2017. Estudios en *Lippia integrifolia* "incayuyo" orientados a su domesticación y mejoramiento genético. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias exactas, físicas y naturales, Córdoba Argentina.
- Brunetti P. C., Zapata R., Massuh Y., Torres L., Bustos J., Chaves G., Ocaño S., y Ojeda M. 2009. Ensayos preliminares de propagación de *Lippia integrifolia* (Griseb.) Hieron. "incayuyo". XXXII Congreso Argentino de Horticultura. 23 al 26 de septiembre de 2009. Salta - Argentina.
- Calderón, E. 1987. Fruticultura general, el esfuerzo del hombre. Limusa, México. p. 546-549.
- Coronel A., Vega M., Lampasona M. & C. Catalán. 2003. Antibacterial activity of two *Lippia* species.
- Gorzalczany S., Sülsen V., Redko F., Vescina C., Muschiatti L., Martino V. y Acevedo C. 2008. Choleric and antispasmodic effects of *Lippia integrifolia* aqueous extract. Brazilian Journal of Pharmacognosy. 18(1): 16-20.
- Juliani H. R., Biurrún F., Koroch A., De Carli A. & J. Zygodlo. 2007. The Production of Native and Exotic Herbs, Medicinal and Aromatic Plants in Argentina. Reprinted from: Issues in new crops and new uses. 2007. J. Janick and A. Whipkey (eds.). ASHS Press, Alexandria, VA.
- Marcial G., Sendker J., Brandt S., Perotti de Lampasona M., Catalán C., Font de Valdez G. y Hensel A. 2014. Gastroprotection as an example: Antiadhesion against *Helicobacter pylori*, anti-inflammatory and antioxidant activities of aqueous extracts from the aerial parts of *Lippia integrifolia* Hieron. Journal of Ethnopharmacology 155(2014):1125–1133
- Ojeda, M. S. (2004). Caracterización de poblaciones y avances en la domesticación de Peperina *Minthostachys mollis* (KUNTH.) GRISEB.
- Paredes, A. (2005). El cultivo del cacao. Costa Rica: Euned
- Pimenta M., Fernandes L., Pereira U., Garcia L., Leal S., Leitao S., Salimena F., Viccini L. y P. Peixoto. 2007. Floração, germinação e estaquia em espécies de *Lippia* L. (Verbenaceae). Revista Brasileira Botanica. 30 (2): 211-220.
- Sülsen V., Güida C., Coussio J., Paveto C., Muschiatti L. & V. Martino. 2006. In vitro evaluation of trypanocidal activity in plants used in Argentine traditional medicine. Parasitol. Res. 98:370-374.
- Biocell 27: 111.