


[Acerca de](#)
[Números anteriores](#)
[Noticias](#)
[En SciELO](#)
[Inicio](#) > [Volumen 23, Número 2 \(2018\)](#) > [Umansky](#)

ARTÍCULO ORIGINAL

[Enviar artículo](#)


Protocolo de la propagación vegetativa de *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke (burrito)

Vegetative propagation protocol of *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke (burrito)

Susana Inés Umansky¹

María Andrea Schroeder¹

Pamela Maia Dirchwolf²

¹Cátedra de Química Analítica y Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina.







²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Cátedra de Cultivos Industriales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina.

CREA TU IDENTIFICADOR

ORCID

Conectando a los investigadores con la investigación

HERRAMIENTAS DEL

-  [Resumen](#)
-  [Imprima este artículo](#)
-  [Metadatos de indexación](#)
-  [Cómo citar un elemento](#)
-  [Referencias de búsqueda](#)
-  [Publique un comentario \(Inicie sesión\)](#)

RESUMEN

Introducción: Las plantas medicinales, entre ellas el burrito (*Aloysia polystachya*), son cada vez más utilizadas para el tratamiento de diversas afecciones. El uso cada vez mayor de plantas tiene la desventaja de que un elevado porcentaje de la materia vegetal que se emplea en las distintas industrias de procesamiento se obtiene en las zonas silvestres donde se realiza la extracción.

INDEXADA EN



Objetivo: Escribir un protocolo acerca de la propagación vegetativa por estacas de *A. polystachya* teniendo en cuenta los tipos de estacas y de sustratos idóneos para contribuir al crecimiento de esta especie, así como para evaluar la necesidad o no de usar una sustancia favorecedora del enraizamiento.

Métodos: Se probaron tres tipos de estacas (terminal, intermedia y basal), tres sustratos (arena, suelo de monte y mezcla artificial) y un favorecedor del enraizamiento (ácido naftalén acético). Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente aleatorio, con un arreglo factorial 3x3x2. Cada tratamiento se repitió 3 veces, y a su vez cada repetición constó de 6 unidades experimentales. Las variables evaluadas fueron: porcentaje de enraizamiento, número de raíces por estaca, longitud de las raíces y porcentaje de estacas con brote a los 60 días.

Resultados: El uso de estacas intermedias fue notablemente superior a las demás estacas en todas las variables en estudio, así como la utilización de arena como sustrato. Las variables evaluadas fueron estadísticamente superiores cuando no se utilizó la sustancia favorecedora del enraizamiento.

Conclusión: Es posible la propagación vegetativa por estacas de *A. polystachya* y las plantas se obtienen de forma rápida y simple en cantidad suficiente para su producción comercial.

Palabras clave: propagación vegetativa; sustrato; ácido naftalén acético; estaca; plantas medicinales.

ABSTRACT

Introduction: Medicinal plants, among them burrito (*Aloysia polystachya*), are ever more commonly used for the treatment of a variety of conditions. The disadvantage of the increase in the use of plants is that a large proportion of the plant material used by processing industries is obtained from wild areas, where extraction is performed.

Objective: Study the propagation of *A. polystachya* so as to contribute to the preservation of biodiversity, as well as to stabilize the supply of this plant to the new industries.

Methods: Tests were conducted with three types of cuttings (terminal, medial and base), three substrates (sand, mountain soil and artificial mix), and a rooting stimulator (naphthaleneacetic acid). An experimental, totally randomized block design was used with a 3x3x2 factorial arrangement. Each treatment was repeated three times, and each repetition consisted in six experimental units. The variables evaluated were rooting percentage, number of roots per cutting, root length and percentage of cuttings with sprouts at 60 days.

Results: Medial cuttings and the use of sand as substrate exhibited the highest values in all variables. The variables evaluated were statistically higher when the rooting stimulator was not used.

Conclusion: Plant cutting vegetative propagation of *A. polystachya* is

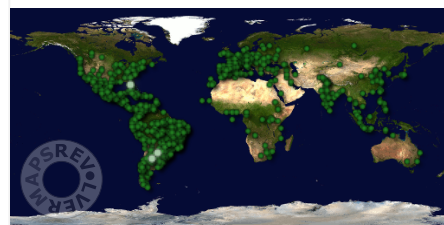
INFORMACIÓN

Para lectores

Para autores

Para bibliotecarios

LECTORES



Buscar

Categorías

Todo

Búsqueda avanzada

ELEMENTOS RELACIONADOS



possible, and plants are obtained in a fast and simple manner in sufficient numbers for their commercial production.

Key words: vegetative propagation; substrate; naphthaleneacetic acid, plant cutting; medicinal plants.

INTRODUCCIÓN

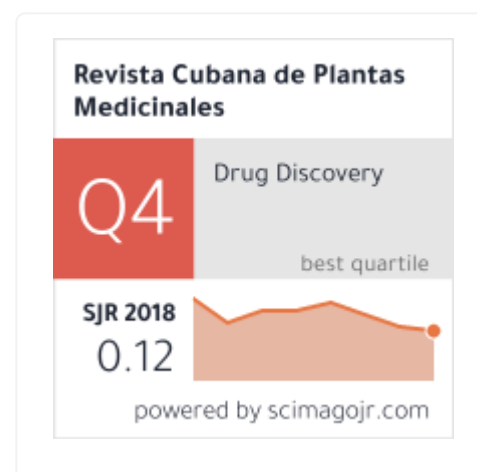
Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke (Verbenaceae), vulgarmente conocida como "té de burro", "burrito" o "poleo de castilla", es un arbusto de hojas aromáticas muy usadas en medicina popular oriundo de Argentina.¹

La infusión de las hojas y las flores de *A. polystachya* se utiliza para aliviar los dolores de estómago, la indigestión, la acidez, los trastornos hepáticos, las náuseas y los vómitos.^{1,2}

En la actualidad, el consumo de infusiones de las hojas de *A. polystachya* tiene mucha popularidad debido a que sus hojas contienen derivados terpénicos³ que les aportan a las infusiones propiedades reconstituyentes, carminativas, digestivas^{4,5} y antiespasmódicas;^{6,7} además, el extracto hidroalcohólico de las hojas de *A. polystachya* tiene efecto sedante, ansiolítico, antidepresivo,^{8,9} antioxidante y antibacteriano.¹ Todo esto hace que la planta adquiere un marcado interés económico.

De acuerdo con la bibliografía existente se conocen dos variedades de *A. polystachya*, una originaria del noroeste argentino, rica en tuyona (con posibles efectos negativos sobre la salud) y otra del nordeste, rica en carvona.¹⁰ Según *Mora*, la carvona es la responsable de la actividad sobre el sistema nervioso y digestivo.⁹

En Argentina existen grandes regiones donde *A. polystachya* crece naturalmente (en las provincias de Salta, Tucumán, San Juan, La Rioja, Catamarca, San Luis, Chaco y Corrientes)¹⁰, y se recolecta directamente en el ambiente natural y, en general, en forma extractiva (se descalza la planta entera y se despoja de sus hojas en el momento de comercializarla).^{11,12} Si bien desde hace muchos años los pobladores locales han recolectado las hierbas *A. polystachya*, *Lippia turbinata* Gris. (poleo), *Lippia integrifolia* Gris. Hieron (incayuyo), *Aloysia triphylla* (L'Herit.) Britt (cedrón), entre otras, para su uso tradicional. En las últimas décadas, la presión sobre las poblaciones naturales se ha incrementado notablemente debido a la gran demanda industrial de estas especies.¹³



En el proceso de producción que se lleva a cabo actualmente, en el cual toman parte los recolectores, el secado de las hojas se realiza en condiciones precarias. Las hojas secas se entregan a los acopiadores, quienes las almacenan y posteriormente las venden. La recolección y el procesamiento de las hojas sin atender a las regulaciones correspondientes trae aparejados problemas tanto ecológicos como de producción.

Desde el punto de vista ecológico, la recolección descontrolada de las hierbas sin la posibilidad de repoblación ocasiona que las poblaciones naturales de *A. polystachya* sean cada vez más escasas, tanto en el número de plantas como en la cantidad de zonas agroecológicas donde crecían naturalmente, que cada vez son más restringidas.

La falta de control durante el proceso de secado y almacenamiento causa una gran pérdida en cuanto a la cantidad y la calidad de las hojas, también contribuye a que aumenten las materias extrañas.¹⁴ Sin embargo, los bajos rendimientos, los altos costos de producción, la escasez de material vegetal, entre otros, son factores que limitan la obtención de este tipo de sustancias e incentiva la búsqueda de sustitutos y otras alternativas de producción,¹⁵ de ahí la necesidad de intensificar el cultivo de plantas medicinales y aromáticas para lograr más producción con menos costos.

Por lo planteado anteriormente, es necesario estudiar la propagación de especies como *A. polystachya* para contribuir a la conservación de la biodiversidad, así como para estabilizar el suministro de materia prima a las nuevas industrias.

El objetivo del siguiente trabajo es escribir el protocolo de la propagación vegetativa por estacas de *Aloysia polystachya*, en el cual se tendrán en cuenta los tipos de estaca y de sustrato óptimos para el crecimiento de esta especie, así como la necesidad o no de usar una sustancia que favorezca el enraizamiento.

MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en un invernadero perteneciente al Departamento de Física y Química de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) ubicado en el departamento capital de la provincia de Corrientes (27° 27' 33.80"S, 58° 49' 21.36"O), Argentina.

Las estacas cortadas con tijera de podar se obtuvieron de ejemplares adultos de *A. polystachya* en buen estado fitosanitario, cultivados en el huerto de plantas aromáticas y medicinales del Campo Didáctico Experimental de la FCA de la UNNE y registrados en el herbario del Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina, con el número CTES 8531.

Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente aleatorio con un arreglo factorial 3x3x2. Cada tratamiento se repitió 3 veces, y cada repetición constó de 6 unidades experimentales.

Para el experimento se analizaron los siguientes factores: tratamiento (con sustancia y sin sustancia favorecedora del enraizamiento), tipo de estaca (terminal, intermedia y basal) y tipo de sustrato (arena, suelo de monte y mezcla artificial).

Se utilizaron estacas de 10 centímetros de longitud con dos hojas cada una. Las estacas terminales se obtienen del extremo apical de la rama; las intermedias se toman del centro y las basales, del extremo inferior de la rama.

Las hojas se recolectaron en octubre de 2015 a primera hora de la mañana, se envolvieron en papel húmedo para evitar que se deshidrataran y se plantaron inmediatamente en el invernadero de la FCA en la UNNE.

Se utilizaron los sustratos arena húmeda, suelo de monte clasificado como Udipsament álfico, mixto, hipertérmico, perteneciente a la serie Ensenada Grande, (ambos provenientes del campo didáctico experimental) y una mezcla artificial (tierra negra abonada, que se vende en los comercios con el nombre de "suelo fértil"). Todos los sustratos se desinfectaron con agua a 100 °C días antes de plantar las estacas.

Las estacas que recibieron tratamiento con la sustancia favorecedora del enraizamiento se sumergieron en una solución de ácido 1-naftalén-acético (ANA) al 0,1 % (1 000 ppm) durante 30 min.

Las bases de todas las estacas se trataron con un fungicida de contacto de amplio espectro para prevenir posibles ataques de hongos fitopatógenos (Captan), cuyo principio activo es N-(triclorometiltio) ciclohex-4-ene-1,2-dicarboximida.

Las estacas colocadas en macetas individuales de poliestireno expandido (telgopor) de 150 cm³ con orificios inferiores para favorecer el drenaje se plantaron en hoyos abiertos previamente en el sustrato para preservar la base de las estacas de cualquier daño mecánico.

Una vez plantadas las estacas se mantuvieron en condiciones de invernadero y se regaron cada 48 h durante las dos primeras semanas, a partir de la tercera se regaron diariamente.

Los datos se recopilaron a los 60 d de plantadas las estacas. Las variables evaluadas fueron: porcentaje de enraizamiento, número de raíces por estaca, longitud de las raíces (en cm) y porcentaje de estacas con brotes.

Con los datos obtenidos se analizó la variancia (ANOVA) y se realizó la prueba de significancia (prueba de Tukey para $\alpha = 0,05$) con ayuda del Software Infostat (2012).

RESULTADOS

Factor tratamiento: Se obtuvieron medias significativamente mayores que todas las variables evaluadas sin utilizar la sustancia favorecedora del enraizamiento (Fig.).

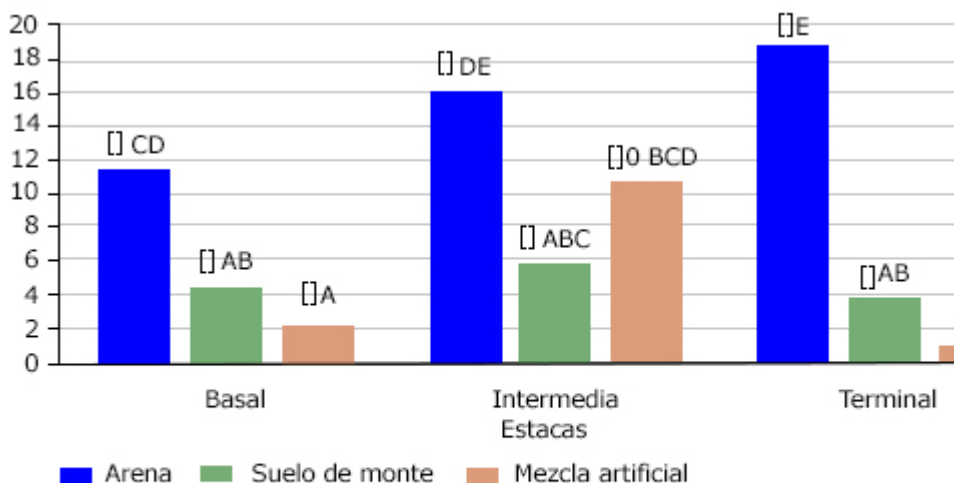
Factor sustrato: Para todas las variables analizadas, el sustrato arena presentó medias estadísticamente superiores a los demás sustratos utilizados (Fig.).

Factor estaca: El uso de estacas intermedias fue mayor al de las demás estacas en todas las variables en estudio (Tabla 1).

En cuanto a la interacción entre los factores tratamiento y sustrato se observaron medias significativamente superiores al utilizar el sustrato arena, tanto con el tratamiento con la sustancia favorecedora del enraizamiento como sin él para las variables enraizamiento, números de raíces y brote. No se observaron interacciones con la variable longitud de raíces. El análisis estadístico de las interacciones para cada variable se realizó de manera individual (Tabla 2).

En cuanto a la interacción entre los factores sustancia favorecedora del enraizamiento y tipo de estaca para la variable *brote*, las estacas terminales se diferenciaron de las intermedias por el uso de la sustancia favorecedora, y las intermedias fueron mejores. El resto de las interacciones presentan ciertas diferencias en sus resultados, pero no difieren notablemente de las ya mencionadas (Tabla 3).

En cuanto a la interacción entre los factores tipo de estacas y tipo de sustrato para la variable número de raíces, el uso de estacas terminales con el sustrato arena mostró el mayor número de raíces, pero no se diferenciaron considerablemente del número de raíces obtenido con el uso de estacas intermedias y el sustrato arena (fig.).



Letras iguales no difieren entre sí por la prueba de Tukey con significancia del

Fig. Medias obtenidas para la variable número de raíces en la interacción los factores tipo de estaca y tipo de sustrato.

No se observaron triples interacciones entre los factores estudiados y las variables evaluadas.

DISCUSIÓN

Los resultados de la evaluación del factor *tratamiento* con la sustancia favorecedora del enraizamiento fueron similares a los de las pruebas realizadas con *Cordia curasavica*¹⁶ y *Catharantus roseus*¹⁷, en las cuales el tratamiento hormonal previo con 1 000 ppm de ANA no mejoró el porcentaje de enraizamiento según los resultados de *Bispo* y otros, quienes probaron cinco concentraciones de ácido indolbutírico (IBA) para la propagación por estacas de *Lippia insignis* Moldenke, *Lippia lasiocalycina* Cham y *Lippia thymoides* Mart. & Schauer.¹⁸ Sin embargo, los efectos positivos del tratamiento de los esquejes con sustancias exógenas favorecedoras del enraizamiento han sido ampliamente comprobados en diversas especies medicinales, aromáticas y en condimentos. Por ejemplo, en ensayos realizados con *Lippia citriodora* Palau (hierba luisa), el prendimiento de esquejes asciende de 60 a más de 90 % si se sumergen previamente en un producto de fitohormonas¹⁹ favorecedor del enraizamiento.

El uso de 1 500 ppm de IBA dio los mejores resultados en la propagación vegetativa de *Aloysia triphylla* Kuntze.²⁰ Aparentemente, las estacas de *A. polystachya* poseen una concentración endógena adecuada de auxinas para iniciar la formación de raíces adventicias, lo cual no mejora después del tratamiento previo con 1 000 ppm de ácido 1-naftalén-acético (ANA).

En cuanto al factor *sustrato*, se cree que la ventaja del sustrato arena se debe a que su alta porosidad permitió el buen drenaje de los riegos periódicos junto con una adecuada aireación en la base del esqueje²¹. Además, al utilizarse material vegetal no lignificado, la humedad propia de las estacas junto con la que aportan los riegos fue suficiente para iniciar el proceso de rizogénesis, así como el de brotación. Estos resultados coinciden con los de *Dirchwolf* y *Schroeder* con la multiplicación por estacas de *Catharantus roseus* (L.) G. Don,¹⁷ con los de *Pereira Da Silva* y otros con la multiplicación por esquejes de *Hybanthus calceolaria* (L.) Oken²² y con los de *Solís* y otros, quienes obtuvieron los mejores rendimientos en porcentaje de brotación y de enraizamiento, en cantidad de brotes y en longitud de la raíces utilizando arena para la propagación por estacas de *Justicia tinctoria* (Oerst.) D. N. Gibson²³ y concuerdan ampliamente con *Fachinello*, quien asegura que la arena como sustrato es adecuado para el enraizamiento de estacas leñosas y semileñosas por sus bondades para el drenaje y su fácil adquisición.²⁴

El factor *estaca* mostró diferencias notables en las cuatro variables estudiadas a favor de las estacas intermedias. Nuestros resultados concuerdan con los de *Toth* y otros, quienes concluyeron que para *Plectranthus ornatus* Codd deben seleccionarse estacas de la parte media de la planta madre,⁽²⁵⁾ aunque difieren de los de *Lemes Hernández* y otros, quienes encontraron que las estacas terminales de *Salvia officinalis* L. son las más apropiadas para obtener los mayores porcentajes de enraizamiento.²⁶

Creemos que nuestros resultados se deben a la combinación entre cierta lignificación del material, lo que lo haría menos susceptible a la deshidratación, y la adecuada reserva de carbohidratos, lo cual coincide con lo mencionado por *Fachinello*.²⁴ Las estacas terminales de *A. polystachya* presentaron consistencias muy tiernas y, por ende, una mayor susceptibilidad a la deshidratación después de plantada, lo que se tradujo en un alto porcentaje de pérdidas. En las estacas basales se observó mayor lignificación, lo cual pudo interferir en el desarrollo de las raíces de las estacas basales.²¹

Existió interacción positiva entre los factores *sustrato* y *tratamiento* con la sustancia favorecedora del enraizamiento, y el enraizamiento fue superior en el sustrato arena sin agregar hormona. Las estacas en el sustrato arena, con tratamiento hormonal o sin él, fueron las que presentaron mayor número de raíces, lo que demostró la superioridad del mencionado sustrato.

Cuando se analizó la interacción entre el tipo de sustrato y el tipo de estaca se observó en todos los casos mayor cabellera radical con mayor número de raíces con el uso del sustrato arena en cualquiera de los tipos de estacas evaluadas.

En cuanto a la interacción entre el factor estaca y el factor tratamiento con el favorecedor del enraizamiento solo hay diferencias estadísticas entre las estacas terminales y las intermedias con el uso del activador. Con este tratamiento se obtiene mayor porcentaje de brotes, pero la cifra no difiere marcadamente con el empleo de cualquier tipo de estaca sin utilización de hormona.

Por lo antes expuesto se puede afirmar que es posible la propagación vegetativa por estacas de *A. polystachya*, y se obtienen plantas en cantidad suficiente para su producción comercial de forma rápida y simple.

La estaca más adecuada para la propagación asexual de *A. polystachya* es la intermedia, y el sustrato más conveniente, el arenoso. No es obligatorio utilizar la sustancia favorecedora del enraizamiento, si bien consideramos necesario continuar los estudios con otras sustancias para comprobar si es posible mejorar el protocolo mediante la aplicación de alguna sustancia exógena.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Aguado MI, Dudik NH, Pérez Zamora CM, Torres, CA, Nuñez MB. Antioxidant and antibacterial activities of hydroalcoholic extracts from *Aloysia polystachya* Griseb Moldenke and *Lippia turbinata* Griseb (Verbenaceae). Int J Pharm Pharm Sci 2016;8(3):393-5.
2. Madaleno IM, Montero MC. El cultivo urbano de plantas medicinales, su comercialización y usos fitoterapéuticos en la ciudad de Río Cuarto, provincia de Córdoba, Argentina. Cuadernos Geográficos. 2012;50:63-85.
3. Aguado MI, Nuñez MB, Bela AJ, Okulik NB, Bregni C. Caracterización fisicoquímica y actividad antioxidante de un extracto etanólico de *Aloysia polystachya* (Griseb.) Mold. (Verbenaceae) Rev Mex Cienc Farm. 2013.
4. Martínez Crovetto R. Plantas Utilizadas en Medicina en el Noroeste de Corrientes. Miscelánea Nº 69, 1ª ed. Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina. Ministerio de Cultura y Educación. 1981.
5. Ratera EL, Ratera MO. Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular. Argentina. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As; 1980.
6. Berardi AB. Etnofarmacología gastrointestinal de plantas medicinales argentinas del género *Aloysia*, familia Verbenaceae: mecanismos de acción y relación con los principios activos. 1ª ed. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata; 2012.
7. Consolini A, Berardi AB, Rosella M, Volonté M. Antispasmodic effects of *Aloysia polystachya* and *A. gratissima* tinctures and extracts are due to non-competitive inhibition of intestinal contractility induced by acetylcholine and calcium. Rev. Bras. Farmacogn. 2011;21(5).
8. Kumari R, Agrawal A, Dubey GP. Role of medicinal plants with antidepressant action and its mechanism: a review. Pharmaceutical and Biological Evaluations 2016;3(1):70-82.
9. Mora S, Díaz-Véliz G, Millán R, Lungenstrass H, Quiróz S, Coto-Morales T, Hellión-Ibarrola M. Anxiolytic and antidepressant-like effects of the hydroalcoholic extract from *Aloysia polystachya* in rats. Pharmacol Biochem Behav. 2005;82(2):373-8.
10. Aguado MI, Nuñez MB, Dudik HN, Bela A, Raisman JS, Sansberro P. Diseño de comprimidos de extracto de *Aloysia polystachya* por compresión directa. Acta Farmacéutica Bonaerense. 2006;25(2), 225.
11. Núñez CO, Cantero JJ. Las plantas medicinales del sur de la provincia de Córdoba. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba, Argentina; 2000.

12. Ocampo RA. Situación actual del comercio de plantas medicinales en América Latina. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 2002. [Fecha de consulta: 21 de febrero de 2017] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85610403>
13. Van Baren CM. Importancia del análisis fitoquímico en la normalización de plantas aromáticas y medicinales. Dominguezia. 2012; 28(2).
14. Malizia RA, Molli JS, Cardell DA, Grau RJA, Zumelzu G. Selection of material for cultivation in *Aloysia polystachya* (Gris.) Mold. En WOCPMAP-2, Giberti G (ed.). 1997;219-22.
15. Raut JS, Karuppayil SM. A status review on the medicinal properties of essential oils. Industrial Crops and Products. 2014;62:250-64.
16. Schroeder MA, Velozeo LE. Reproducción vegetativa de *Cordia curassavica* (María Negra). Horticultura Argentina. 2014;33(81).
17. Dirchwolf PM, Schroeder MA. Establecimiento de un método de propagación vegetativa para *Catharanthus roseus* (L.). Rev Cubana Plant Med. 2015;20(2):200-11.
18. Bispo L, Oliveira LM, Nascimento MN, Silva Ledo CA. Acido indolbutírico e tipo de estaca na propagação vegetativa de três espécies de *Lippia*. Cienc. Rural. 2016,46(8):1364-7.
19. Muñoz F. Plantas Medicinales y Aromáticas, Estudio, Cultivo y Procesado. Madrid, España. Edit. Mundi-Prensa; 1993.
20. Paulus DI, Valmorbidia RI, Toffoli EI, Paulus EII. Propagação vegetativa de *Aloysia triphylla* (L'Hér.) Britton em função da concentração de AIB e do comprimento das estacas. Rev Bras Plantas Med. 2014;16(1).
21. Hartmann HT, Kester DE, Davies FT, Geneve RL. Hartmann & Kester's Plant propagation: principles and practices. 8 ed. USA. Prentice Hall. 2011.
22. Pereira da Silva RC, Silveira SS, Barbosa Cohelo MF. Propagación vegetativa de *Ipea branca* (*Hybanthus calceolaria* (L.) Schulz - Menz-Violaceae) utilizando diferentes sustratos. Rev Verde Brasil. 2011;6(3):186-191.
23. Solís CA, Jiménez V, Arias J. Propagación asexual de azul de mata (*Justicia tinctoria* (Oerst.) d. n. Gibson, fam. Acanthaceae) por medio de estacas. Agronomía Costarricense. 2015;39(2):91-103.
24. Fachinello JC, Hoffman A, Nachtigal J. Propagação vegetativa por estaquia. En: Fachinello, JC. Propagação de Plantas Frutíferas. Brasilia, DF. Editorial: Embrapa Informação Tecnológica. 2005.

25. Toth MG, Burgos AM, Cenóz PJ. 2012. Multiplicación agámica de *Plectranthus ornatus* por medio de estacas. [Fecha de consulta: 21 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/investigacion/com2012/CA-054.pdf>

26. Lemes Hernández CM, Rodríguez Ferradá CA, Echevarría I. Establecimiento de un método de propagación vegetativa para *Salvia officinalis* L. Rev Cubana Plant Medic. 2000;5(1):10-3.

Recibido: 24/2/2017.

Aprobado: 8/5/2018.

Dirchwolf, Pamela Maia. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Cátedra de Cultivos Industriales, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Corrientes, Argentina. Correo electrónico: pdirchwolf@gmail.com



Copyright (c) 2019 Susana Inés Umansky, María Andrea Schroeder, Pamela Maia Dirchwolf



Este obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](#).

[INICIO](#)[ACERCA DE](#)[NOTICIAS](#)[NÚMEROS ANTERIORES](#)[EN SCIELO](#)

Políticas del Portal. Los contenidos que se encuentran en Infomed están dirigidos fundamentalmente a profesionales de la salud. La información que suministramos no debe ser utilizada, bajo ninguna circunstancia, como base para realizar diagnósticos médicos, procedimientos clínicos, quirúrgicos o análisis de laboratorio, ni para la prescripción de tratamientos o medicamentos, sin previa orientación médica.

Directora: [MSc. Ioanna Martínez Hormaza](#), Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Cuba

La revista está: Certificada por el CITMA



La revista es de acceso abierto y gratuito.

Este sitio está bajo [Licencia de Creative Commons](#)



© 1996 - 2020