

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA Y FITOQUÍMICA DEL JAZMÍN DE NOCHE (*Cestrum nocturnum* L.)*

Yamileth Cuartas B.¹ y Elmer Castaño R.²

Resumen

Como existe un desconocimiento generalizado sobre el *Cestrum nocturnum* L., se decidió realizar este trabajo en el que se describen sus aspectos botánicos, agronómicos, fenológicos y fitoquímicos. Para tal fin, se utilizó una metodología documental analítica con la descripción fenológica a partir de siembras en vivero en Manizales y análisis fitoquímico en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales de la Universidad de Caldas. Este estudio se llevó a cabo sobre plantas ubicadas en antejardines de la ciudad, donde se encuentra establecido el jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*), y se plantó a una altura de 2250 msnm para confrontar su comportamiento en vivo con la revisión de literatura. Esta siembra se realizó por estacas de 17 centímetros de largo y se cortaron en estado vegetativo. Perteneciente a la familia solanácea, contiene una concentración relativamente alta de alcaloides: nicotina, atropina, escopolamina y hiosciamina, lo que puede propiciar efectos alucinógenos.

Palabras clave

Botánica de *Cestrum nocturnum* L., fenología de *Cestrum nocturnum*, fitoquímica del *Cestrum nocturnum*.

BOTANICAL AND PHITOCHEMICAL DESCRIPTION OF THE NIGHT—FLOWERING JASMINE (*Cestrum nocturnum* L.)

Abstract

Since a generalized ignorance regarding *Cestrum nocturnum* L. exists, it was decided to carry out a study describing the botanical, agrarian, phenological and phitochemical aspects of this specie. For said purpose, an analytical documentary methodology with the phenological description was implemented, using nursery sowings in Manizales, Colombia and a phitochemical analysis in the Agro-Industrial Processes Laboratory of Universidad de Caldas. This study was carried out on plants located in gardens of the city, where *Cestrum nocturnum* L. was found. The night—flowering jasmine was planted at 2250 meters above sea level to confront its live behavior with the literature revision. This sowing was made using 17 cm stakes in length, cut in vegetative state. This plant, belonging to the solanaceae family, contains a relatively high concentration of alkaloids such as nicotine, atropine, escopolamine and hiosciamine, which can cause hallucinogenic effects.

Key words

Cestrum nocturnum botany, *Cestrum nocturnum* L. fenology, *Cestrum nocturnum* L. phitochemistry.

* Recibido 20 de mayo de 2008, aceptado 15 de julio de 2008.

¹ Ingeniera agrónoma. Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

² Ingeniero agrónomo. Profesor titular Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. desrural@ucaldas.edu.co

INTRODUCCIÓN

C*estrum nocturnum*, llamado comúnmente: dama de noche, jazmín de noche, galán de noche, cestro o zorrillo, es una planta perteneciente a la familia *solanáceae* que se hace atractiva por su agradable olor, llenando las noches de fragancia.

La toxicidad de las especies del género *Cestrum*, es conocida desde la antigüedad, atribuyéndosele principios de naturaleza alcaloídica o glicosídica. Es precisamente por el desconocimiento generalizado sobre el *Cestrum nocturnum* L., que se decidió realizar este trabajo soportado en la literatura existente y la determinación en laboratorio del contenido fitoquímico. Para ello se utilizaron los métodos de ESPINOSA (1972) y de la UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA (2006). Se describen los aspectos botánicos, agronómicos, fenológicos y contenido químico en esta especie de jazmín.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL JAZMÍN DE NOCHE (*Cestrum nocturnum*)

Yemas vegetativas: lineares, rectas o curvas, ptixis involuta, pubérulas, margen de las yemas ciliadas en la porción distal; tricomas glandulares menores 0,05 mm de longitud.

Tallos: jóvenes angulosos, medianamente pubescentes glabrocentes, con tricomas simples iguales a los de las yemas vegetativas; tallos adultos teretes en vivo, a veces con vestigios de líneas angulosas, en seco levemente estriados, glabros o pubérulos.

Unidades simpodiales: difoliadas geminadas, marcadamente anisofilas, dispuestas en un plano dístico. Hojas simples, alternas, corto a largo pecioladas; láminas de hojas mayores frecuentemente oblongolanceoladas, 3-19 cm de longitud, 1-6 cm de ancho, las de mayor tamaño crecen en los vástagos vegetativos, glabras, suavemente asimétricas, cercanamente cartáceas, haz lustrosa, de color verde intenso en vivo. El ápice agudo o acuminado, raras veces falcado o emarginado, inconspicuamente ciliado, la base aguda o cuneada, simétrica o asimétrica; con esparcidos tricomas simples como los de las yemas vegetativas (LISCOVSKYI & COSA, 2005).

Inflorescencias y flores: las flores son de color blanco verdosos, nacen en fascículos, semejantes a cabezuelas y miden de 2 a 3 centímetros de longitud, en cimas monocasiales, simples, generalmente opuestas a la hoja mayor, las flores son pequeñas, opositifolias, de 3-8 flores, la mayoría caducas. Inflorescencias en racimos cortos de muchas flores muy fragantes, axilares o terminales, colgantes, a menudo formando panículas de 7-10 cm de largo, con el raquis a veces puberulento y que se alarga en el fruto.

Pedicelos: en anthesis leve a fuertemente reflexos, engrosados hacia la porción distal, de color blanco en vivo, crema-amarillento en material seco, glabros o pubescentes; cicatrices de los pedicelos solitarias o pareadas, separadas o traslapándose entre sí.

Cáliz: carnosos, 4-sépalos, cónico, levemente irregular, cupuliforme, 2-3 mm de largo, glabro, blanco a blanco verdoso en vivo, crema-amarillento en seco, el tubo 1 mm de longitud, glabro o con esparcidos tricomas por la cara externa, los tricomas simples, 0,5 mm de longitud, la cara interna cubierta por diminutos tricomas glandulares, menores que 0,1 mm de longitud, rojizos en material seco; los lóbulos deltoides, 0,4 (-1,5) mm, a veces uno de los lóbulos con un apículo carnosos, 0,2 mm de longitud y que corresponde al desarrollo del primer nervio calicino.

Corola: carnosa, 4-pétalos, esteliforme, blanca en vivo, lustrosa, crema-amarillenta en seco, plana en antesis, 1,5-2 cm de diámetro, lobulada en el 1/3 basal, el tubo 1-1,5 mm de longitud, los lóbulos elípticos, cuculados, 4-7 mm de longitud, el limbo glabro excepto por algunos tricomas papilosos de 0,1 mm de longitud en la margen apical, la margen involuta en vivo.

Estambres: 4, de igual tamaño, en vivo abultados donde confluye el filamento con la antera, la porción libre del filamento 0,1 mm de longitud, el tubo de los filamentos 1,5-2 mm de longitud, de color verde en vivo; anteras amarillas en vivo, conniventes, angostamente oblongas, sagitadas hacia la base, 4-5 mm de longitud 1 mm de ancho, dehiscencia por poros apicales lacrimiformes, seguidos por una sutura longitudinal.

Ovario: semigloboso, blancuzco en vivo, ca. 1 mm de longitud x ca. 1 mm de ancho, glabro.

Estilo: recto o sigmoide, ca. 6-8 mm de longitud, glabro, blanco en vivo, estigma capitado. 0,1 mm de longitud, superficie diminutamente papilosa.

Fruto: en baya, ovoide, 1 cm de diámetro, de color blanquecino en la madurez, café oscuro en material seco.

Pedicelos en fruto: deflexos bajo el follaje, de color verde en vivo, café claro en seco, leñosos en material seco, 1,5-2 cm de longitud, distalmente engrosados.

Cáliz en fruto: persistente, de color verde en vivo, café claro en seco, lóbulos creciendo 2 veces más que en antesis, en vivo connatos al fruto, en material seco reflexos.

Semillas: planas-reniformes, 3 mm de longitud 2-2,5 mm de ancho, 1-2 semillas por fruto, de color café oscuro en vivo, rojizas en material seco, la margen engrosada, la superficie levemente porosa, el hilo situado en la porción central de la semilla.

CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

Clasificación Según Cronquist:

Reino *Plantae*

Subreino plantas *Tracheobionta*

Superdivisión plantas vasculares *Spermatophyta*

División plantas con semilla *Magnoliophyta*

Clase plantas con flores *Magnoliopsida*
Subclase dicotiledóneas *Asteridae*
Orden *Solanales*
Familia *Solanaceae*
Género *Cestrum* L.
Especie *Cestrum nocturnum* L.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Se reporta que el jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*) es procedente de las regiones tropicales de América, específicamente de Las Antillas. Pero en el libro *Plantas de los dioses* (SCHULTES & HOFMANN, 1993) lo reportan como originario de las costas del sur de Brasil. Por otro lado se cree que realmente es originario del Amazonas tanto colombiano como brasilero, ya que es donde se masifican la mayoría de especies pertenecientes al género *Cestum* (C. A. López, com. pers.).

La distribución geográfica del jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*) es la siguiente: América: Haití, República Dominicana, Cuba, Puerto Rico, Antillas Menores, México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guayanas, Brasil, Ecuador, Perú, Hawai, Estados Unidos. Europa: España, Francia, Italia. Asia: India, China.

ASPECTOS FENÓLOGICOS Y AGRONÓMICOS

Es un arbusto perennifolio de una altura de 1-2 metros. Su rango altitudinal es bastante amplio, se ha observado desde 150 hasta los 2300 msnm, lo que da a entender una gran adaptabilidad y tolerancia a las condiciones agroecológicas.

En cuanto a la propagación por semilla sexual no resulta viable, mientras que por estaca (asexual) se tiene 100 por ciento de probabilidades para su establecimiento. Necesita de mucha disposición de luz, pero no debe estar a pleno sol, mejor con ligera sombra; si se pone bajo la sombra completamente tendrá dificultad para dar flores. Se desarrolla situada en zona soleada pero no combinada con altas temperaturas; hasta 30 °C tiene un buen desarrollo. Le favorecen temperaturas de climas suaves, donde los inviernos no sean especialmente fríos. No resiste las heladas de cierta intensidad, sólo las leves de hasta -2 °C (CALLE & GÓMEZ, 2006).

Tolera la mayoría de los suelos, pero bien drenados principalmente franco arenosos. Esta planta es ornamental y no es muy exigente para su nutrición pero como todas necesita como mínimo una abonada por año con un fertilizante 15-15-15 ó 18-18-18, 50 gramos por planta. Se recomienda echar fertilizante especialmente rico en hierro como quelatos de hierro, con ellos la planta reverdece (CALLE & GÓMEZ, *Op.cit*).

A partir del doceavo día comienzan a salir las primeras hojas de cada yema y el desarrollo radicular se da a partir del día 26 con 1,3 centímetros de longitud. Su crecimiento es 2 a 5 centímetros por mes, a partir de los 80 días, y es exuberante a partir de los 9 meses.

La poda se hace recortando las ramas después de la floración principal, a principios del período seco (verano). Suele producir una 2ª floración (CALLE & GÓMEZ, *Op.cit.*), y se puede mantener bajo control su crecimiento exuberante si se hace un control sanitario de ramas hojas y tallos enfermos.

Las plagas observadas principalmente en plantas adultas son atacadas por pulgón, cochinilla, mosca blanca, pseudococcidos, afidos y trips. En vivero lo que se ha observado es ataque por hormiga.

ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

Desde el punto de vista ecológico algunas especies son muy selectivas, mientras que otras se presentan en diferentes ambientes por su alta tolerancia ecológica (MORA & OROZCO, 2002). De igual forma se observa un amplio rango altitudinal. La apertura floral nocturna, hace que sea visitada por varias especies de mariposas pequeñas pertenecientes a las familias Noctuidae, Pyraustidae y Geometridae.

RESULTADOS DE LA FITOQUÍMICA DE *Cestrum nocturnum*

Tabla 1. Resultados de saponinas encontradas en jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*).

SAPONINA UBICACIÓN	GITONINA (Gitogenina) %	DIGITONINA (Digitogenina) %
HOJAS	0,07	0,07
TALLOS	0,08	0,07
FLORES	0,09	0,9
FRUTOS	0,1	0,1

Se usan en la química farmacéutica para crear medicamentos con base en gitogenina y digitogenina, como mecanismos tonificadores del músculo cardíaco, hacen disminuir el pulso, favorecen la formación y la expulsión de la orina y están indicadas para la curación de edemas. Se usa también en análisis clínicos en laboratorio para la evaluación de existencia de hiperlipidemia y de riesgo de enfermedades cardiovasculares como el colesterol (GOODMAN & GILMAN`S, 1996). Hemolisa glóbulos rojos en la sangre. Forma glicósidos con azúcares, o sea la saponina es la sapogenina (agluión) unida al azúcar, llamado digitogenina., hipotensoras. La gitonina es antivírica, el erubósito B antifúngico, hipotensora en conejos y perros. Factor de crecimiento en dosis elevadas. Incrementa la utilización de la vitamina B1. Antibacteriana. Es extremadamente tóxica.

Tabla 2. Resultados de alcaloides encontrados en jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*).

ALCALOIDE UBICACIÓN	NICOTINA %	ATROPINA %	HIOSCIAMINA %	ESCOPOLAMINA %
HOJAS	0,45	0,1	0,09	0,03
TALLOS	0,4	0,1	0,07	0,03
FLORES	0,1	0,1	0,08	0,05
FRUTOS	0,1	0,1	0,08	0,05

Esta planta perteneciente a la familia solanácea contiene una concentración relativamente alta de alcaloides, básicamente nicotina, atropina, escopolamina y hiosciamina, lo que puede propiciar efectos alucinógenos. La intoxicación es seguida de una narcosis en que se presentan alucinaciones durante la transición entre la conciencia y el sueño (DOMÍNGUEZ, 1973).

La atropina ha servido a los químicos como modelo para sintetizar muchos compuestos alucinógenos. Sus efectos (y los efectos de la escopolamina) difieren de aquellos que exhiben los alucinógenos naturales normales: son extremadamente tóxicos. Quienes la utilizan no recuerdan nada de lo experimentado durante la intoxicación, pierden todo sentido de la realidad y caen en un profundo sueño parecido al delirio alcohólico (HOFFER & OSMOND, 1967).

Las hojas de *Cestrum nocturnum*, se fuman como sustituto de la marihuana o *maconha* entre los pueblos marinos, a lo largo de las regiones costeras del sur de Brasil. Que sean o no verdaderamente sus efectos alucinógenos no está aún muy claro (SAURY, 1980). Se puede pensar que en estos pueblos sustituyen la marihuana o *maconha* por jazmín de noche (*Cestrum nocturnum*) por sus altos contenidos de nicotina, ya que este alcaloide se encuentra en toda la planta pero en mayores proporciones en las hojas con 45 por ciento. Puede ser psicoactivo por tener en su fitoquímica sustancias realmente tóxicas y puede, de igual forma, ser alucinógeno por tener contenidos en proporciones menores del alcaloide escopolamina. Se desconoce si realmente las saponinas gitonina y digitonina pueden ocasionar tal efecto alucinógeno, pero se sabe que son extremadamente tóxicas.

El jazmín de noche se considera una planta tóxica porque produce glucósidos digitogenina y gitonina, Desde el siglo XVI ya se conocía su toxicidad en España. También se han realizado estudios en otros países como aporte a la neurología y neurocirugía, partiendo de la fitoquímica del jazmín de noche, y han hecho aportes como análisis del efecto de la administración aguda de los extractos de cloroformo y tolueno obtenidos a partir de las hojas secas de *Cestrum nocturnum* L. sobre modelos de conducta exploratoria y pruebas de analgesia (BUZNEGO *et al.*, 2005).

A pesar de que los alcaloides tropánicos: atropina, hiosciamina y escopolamina, se presentan en la planta con menores proporciones, como fuente industrial se podrían tener en cuenta otras vías de acceso para la obtención de este tipo de alcaloides. Aunque se pueden realizar diversos procesos de síntesis, no compiten con los de extracción.

Sobre la cuantificación de las saponinas, al considerar agrupadamente las plantas que poseen cantidades semejantes de saponinas, no se ha podido generalizar, pues se encuentran en las plantas más diversas. Los mayores porcentajes en contenidos se dan en las flores y frutos (FONTAN, 1950). Es así como en este trabajo se obtuvieron los mayores contenidos de gitonina y digitonina en los frutos con contenido de 10%.

BIBLIOGRAFÍA

- BUZNEGO R., M. T., CUBA P., A., SARRÍA G. E., CUÉLLAR C., A. & PERÉZ S., H., 2005.- Efecto de los extractos de cloroformo y tolueno de *Cestrum nocturnum* L. sobre la conducta exploratoria y pruebas de analgesia. *Rev. Cub. Plant. Med.*, 10 (2). [Citado Junio 30 de 2006]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S013865571997000100008&script=sci_arttext&tlng=es
- CALLE M., S. & GÓMEZ, J. E., 2006.- *Guía de plantas* - Waste Magazine on line. Disponible en <http://aste.ideal.es/galandenoche.htm>
- DOMÍNGUEZ, X A., 1973.- *Métodos de investigación fitoquímica*: 9, 46, 158, 281. Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), S.A. Editorial Limusa, S.A., México - Buenos Aires.
- ESPINOSA F. L., 1972.- *Fitoquímica laboratorio de procesos agroindustriales*: 188, 192, 193, 197, 198, 222, 223, 277, 278, 345. (Inédito), Universidad de Caldas.
- FONTAN J. L., 1950.- Las saponinas y la botánica. *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*: 502-521. Instituto Español de Fisiología y Bioquímica. C. U. Madrid, disponible en [http://www.rjb.csic.es/pdfs/Anales_15\(1\)_501_521.pdf#search=%22saponinas%22](http://www.rjb.csic.es/pdfs/Anales_15(1)_501_521.pdf#search=%22saponinas%22)
- GOODMAN, F. & GILMAN S. A., 1996.- *The pharmacological basis of therapeutics*: 810-864. Ninth edition. Mcgrawn-Hill.
- HOFFER, A.; & OSMOND, H., 1967.- *The Hallucinogens*: 480 pp. Academic press, N.Y.
- LISCOVSKY, I. J & COSA. M. T., 2005.- *Anatomía comparativa de hoja y tallo en los representantes de cestreae g. don (solanaceae) de argentina* [en línea]: Universidad Nacional de Córdoba. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal - CONICET, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, [Citado Julio 7 de 2006]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/gbot/v62n1/art06.pdf#search=%22ANATOMIA%20COMPARATIVA%20DE%20HOJA%20Y%20TALLO%20EN%20LOS%20REPRESENTANTES%22iliscovsky@imbiv.unc.edu.ar>
- MORA, F. & OROZCO, C. I., 2002.- *Lista Preliminar de las especies de Cestrum L. (Solanaceae) para Colombia*. [En línea]: Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. [Citado agosto 13 de 2006]. Disponible en: <http://www.siac.net.co/biota/bitstream/123456789/106/1/Cestrum.pdf>
- SAURY, A., 1980.- *Las plantas fumables*. 150 pp. Mandala ediciones, España.
- SCHULTES E., R. & HOFMANN A., 1993.- *Plantas de los dioses*: 10, 20, 16, 21, 38, 61, 38. Primera reimpresión México. Fondo de Cultura Económica.
- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, 2006.- *Metodología de extracción para saponinas esferoidales*. Universidad de Antioquia [Citado agosto 13 de 2006]. Disponible en: <http://docencia.udea.edu.co/~farmacogfit/Esteroides/Saponinas/index.html>