



Boletín Latinoamericano y del Caribe de
Plantas Medicinales y Aromáticas
ISSN: 0717-7917
editor.blacpma@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile
Chile

AGUDELO, Ignacio; MONTENEGRO, Judith; GURNI, Alberto; SCHIMPF, Jorge; VIGNALE, Nilda D.;
BASSOLS, Graciela

Análisis micrográfico de rizomas de *Canna coccinea* Mill. (Cannaceae)

Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, vol. 8, núm. 4, julio, 2009,
pp. 312-316

Universidad de Santiago de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85611265014>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Análisis micrográfico de rizomas de *Canna coccinea* Mill. (Cannaceae)*

[Micrographic essay of *Canna coccinea* Mill. (Cannaceae) rhizomes]

Ignacio AGUDELO¹, Judith MONTENEGRO¹, Alberto GURNI¹, Jorge SCHIMPF², Nilda D. VIGNALE², Graciela BASSOLS¹

¹Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. Junín 956 4to Piso (1113), Buenos Aires (Argentina).

²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, Alberdi 47 (4600), S. S. de Jujuy, Argentina.

Abstract

“Achira” or “achira roja” (*Canna coccinea* Mill., Cannaceae) grows in coastal and marshy environments of the Delta and shore of the Rio de la Plata. Rhizomes of this species are used like diuretic, anti-asthmatic, anti-rheumatic and emollient. The following micrographical techniques were applied: disaggregation with 5% NaOH; reduction to dust; histo-chemical reactions; obtaining of microphotographs with polarized light of starch grains; measurement of the observed elements and obtaining of microphotographs. In rhizome, starch grains with bivalve form and elements of conduction are observed, whereas in the rhizomatous frond, elements of conduction and crystalliferous cells with clusters of calcium oxalate are observed. The application of these parameters would allow to distinguish species from the same genus, with nutritional and medicinal applications, as well as species of other genus that receive the same common name.

Keywords: *Canna*; Achira; Rhizomes; Micrography; Andean cultivars; Starch.

Resumen

La “achira” o “achira roja” (*Canna coccinea* Mill., Cannaceae) crece en ambientes palustres y ribereños del Delta y ribera del Río de la Plata. Los rizomas de esta especie se emplean como diuréticos, antiasmáticos, antirreumáticos y emolientes. Se aplicaron las siguientes técnicas micrográficas: a.- Disociado leve con NaOH acuoso al 5%; b.- Reducción a polvo; c.- Reacciones histoquímicas; d.- Obtención de fotomicrografías con luz polarizada de los granos de almidón; e.- Medición de los elementos observados; f.- Obtención de fotomicrografías. En el rizoma se observan gránulos de almidón característicos con forma de bivalvo y elementos de conducción, en tanto que en la fronde rizomatosa se observan elementos de conducción y células cristalíferas con drusas de oxalato de calcio. La aplicación de estos parámetros permitiría diferenciar especies del mismo género así como también especies de otros géneros que reciben el mismo nombre vulgar.

Palabras Clave: *Canna*; Achira; Rizomas; Micrografía; Cultivos andinos; Almidón.

Recibido | Received: June 15, 2009.

Aceptado en Versión Corregida | Accepted in Corrected Version: June 20, 2009.

Publicado en Línea | Published Online: July 25, 2009.

Declaración de Intereses | Declaration of interests: Authors have no competing interests

Financiación | Funding: This work was financed by CA-PICT 2005 E7 (Proyecto 9-30134)

This article must be cited as: Ignacio Agudelo, Judith Montenegro, Alberto Gurni, Jorge Schimpf, Nilda D. Vignale, Graciela Bassols. 2009. Análisis micrográfico de rizomas de *Canna coccinea* Mill. (Cannaceae). Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 8(4):312 – 316. {EPub July 25, 2009}.

*Contacto | Contact: e-mail: gbassols@ffyb.uba.ar; ndvignale@yahoo.com.ar



BLACPMA es una publicación de la Cooperación Latinoamericana y Caribeña de Plantas Medicinales y Aromáticas

This is an open access article distributed under the terms of a Creative Commons Attribution-Non-Commercial-No Derivative Works 3.0 Unported Licence. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>) which permits to copy, distribute and transmit the work, provided the original work is properly cited. You may not use this work for commercial purposes. You may not alter, transform, or build upon this work. Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

Este es un artículo de Acceso Libre bajo los términos de una licencia “Creative Commons Atribución-No Comercial-No trabajos derivados 3.0 Internacional” (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>) Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes: **Reconocimiento**. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoya el uso que hace de su obra). **No comercial**. No puede utilizar esta obra para fines comerciales. **Sin obras derivadas**. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra. Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

* Trabajo presentado en el 1er. Congreso Internacional de Farmacobotánica. Enero de 2009, Chillán, Chile.

INTRODUCCIÓN

La familia Cannaceae es monotípica, siendo *Canna* el único género que la integra. El número de especies que presenta se ha visto reducido en función de las modificaciones que ha experimentado su taxonomía, siendo todas de origen sudamericano (Novara, 2001). Entre ellas se destaca *Canna indica* L. (=*Canna edulis* Ker-Gawler), por ser uno de los cultivos andinos que aporta energía a la dieta a través del consumo de los rizomas para elaborar diferentes platos que proveen almidón de fácil digestibilidad, de modo que puede ser usado por niños, enfermos y ancianos (Cárdenas, 1969; Hernández Bermejo y León, 1992; Tapia y Fries, 2007) y cuyas hojas se emplean para envolver platos tradicionales (Ulloa, 2006). Se puede consumir tanto cruda como cocida al vapor o al horno. Para la elaboración de harina, los rizomas se pelan, se secan al sol y se muelen, resultando la harina de interés para elaborar panes, galletas y fideos (Montaldo, 1991; Tapia et al., 1996). La mayoría de las especies poseen valor ornamental, otorgado por las flores vistosas rojas o amarillas.

En ambientes palustres y ribereños del Delta y ribera del Río de la Plata (Argentina), se encuentra *Canna coccinea* Mill, “achira” o “achira roja” (Foto 1), cultivada frecuentemente como ornamental junto con otras especies de su mismo género. Exomorfológicamente, los rizomas de esta especie son simpodiales y presentan tuberibulbos (Foto 2) (Fabris, 1968). Las frondes rizomatosas son de color marrón. Los rizomas de esta especie se emplean como diuréticos, antiasmáticos, antirreumáticos y emolientes (Toursarkissian, 1980).

Por otro lado, el nombre vulgar de “achira” es compartido por otras especies pertenecientes a Familias diferentes a Cannaceae; entre ellas se encuentra, para Argentina *Thalia geniculata* L. y *T. multiflora* Horkel, de la familia Marantaceae, palustres, la primera rizomatosa, ornamental de la que existe alguna referencia como alimento (De la Peña, 2004).

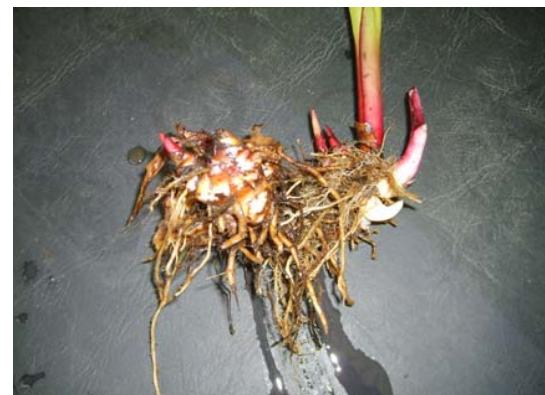
El presente trabajo tiene por objetivo establecer los parámetros de identificación micrográficos de la parte subterránea de esta especie, ya que los mismos serán necesarios para su identificación en situaciones en que no se disponga del material herborizado, con hojas y particularmente con flores, en cuyo caso se trabaja con dichos parámetros exomorfológicos. Las referencias micrográficas a definir adquieren particular importancia para diferenciar esta especie, de la que se

conoce su valor medicinal, de aquella que integra el repertorio de cultivos andinos y de otras especies de Familias diferentes con las que comparten el mismo nombre vulgar.

Foto 1. Planta entera de *Canna coccinea*.



Foto 2. Rizoma de *Canna coccinea*.



MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

El material estudiado ha sido coleccionado por uno de los autores y se encuentra depositado en el Herbario J. A. Domínguez del Museo de Farmacobotánica de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, cuya sigla, según Index Herbariorum es BAF.

El mismo ha sido identificado por características exomorfológicas, mediante el uso de claves dicotómicas.

Material estudiado

Canna coccinea: ARGENTINA. Buenos Aires. Zárate. Agudelo s/n. 5/XI/2008 (BAF)

Material consultado

Canna edulis: PERÚ. Cuzco. Cuzco. Maihua. Vargas, C. s/n, VI/1935 (CUZ)

Métodos

Se aplicaron las siguientes técnicas micrográficas:

- Disociado leve con NaOH acuoso al 5%;
- Reducción a polvo;
- Reacciones histoquímicas;
- Medición de los elementos observados;
- Obtención de fotomicrografías (Normas IRAM, 1993).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados de las observaciones realizadas al microscopio óptico de rizomas y frondes rizomatosas de *C. coccinea*.

La reducción a polvo del rizoma mostró abundantes gránulos de almidón simples, con particular forma de bivalvo, cuyo hilo es excéntrico y sus estrías notorias (Foto 3), su tamaño variable entre 10 y 140 micras, con un promedio de 60 micras, los que se confirman mediante la reacción histoquímica con solución yodo-iodurada de lugol, mostrando el clásico color azul violáceo (foto 4); están presentes los elementos de conducción, destacándose los miembros de vasos espiralados (Foto 5) y restos de tejido epidérmico con estomas (Foto 6).

Foto 3. Rizomas - granos de almidón (100 x).

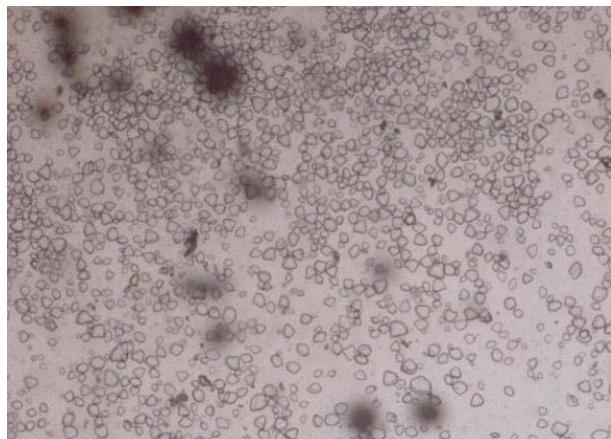


Foto 4. Rizomas - reacción con lugol para poner en evidencia los granos de almidón (400 x).

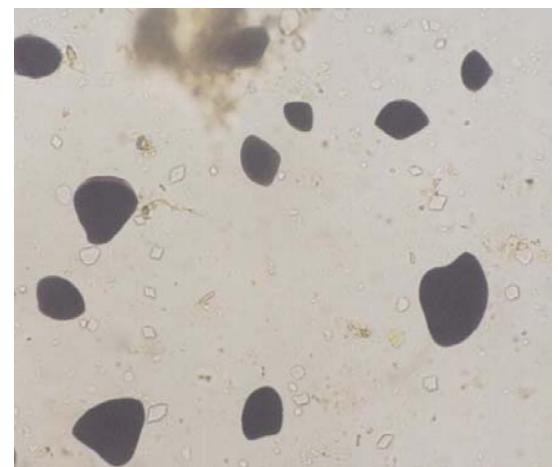


Foto 5. Rizomas - restos de tejidos de conducción (400 x).

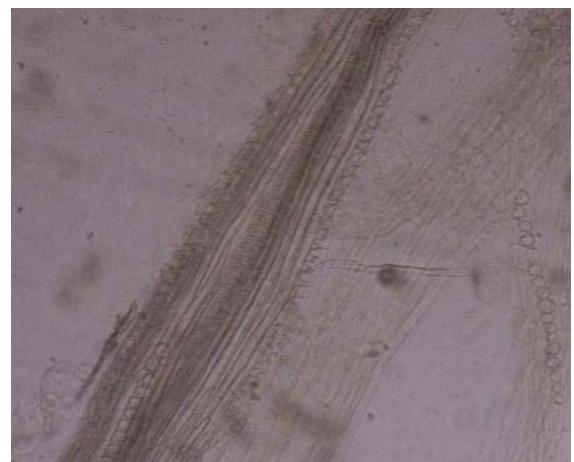


Foto 6. Rizoma - restos de epidermis con estomas (400 x).



En tanto, en la fronde rizomatosa se observaron elementos de conducción (Foto 7) y células

cristalíferas con drusas de oxalato de calcio ubicadas cerca de las nervaduras (Foto 8).

Foto 7. Frondas - restos de tejidos de conducción (100 x).

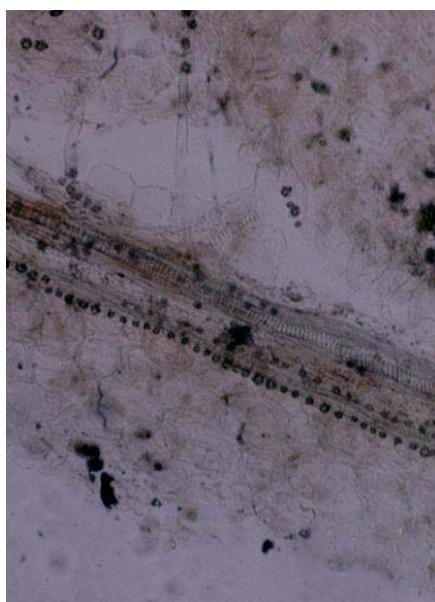
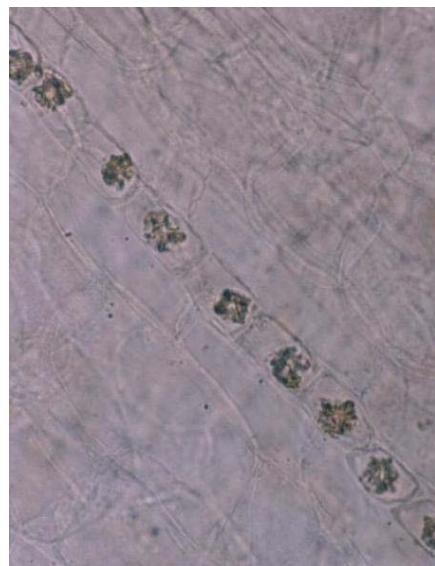


Foto 8. Frondas - cristales de oxalato de calcio con forma de drusas (400 x).



Tradicionalmente, *C. indica* es la especie que más se emplea como medicinal y como alimenticia. Sus rizomas son monopodiales, ramosos y crecen en forma paralela a la superficie del piso. El grano de almidón de esta especie es simple y tiene forma variable entre discoide y ovalada con una superficie lisa y se observan variaciones de tamaño con un rango

comprendido entre 10 y 140 micras y una medida promedio de 60 micras (Ciccarelli, 2007).

El grano de almidón de *C. coccinea* también es simple, presenta la forma típica bivalvo (triangular con base y ángulo superior convexo) con hilo y estrías excéntricas, su forma es bastante uniforme y su tamaño varía de 15-60 (30) micras de alto y 12-70 (35) micras en la base.

Por aparte, los datos aportados por las frondes constituyen referencias complementarias que pueden ser incorporados al control de calidad botánico cuando la parte que se comercializa o intercambia en mercados y ferias regionales las incluye.

CONCLUSIÓN

Las características referidas a la morfología y tamaño de los granos de almidón del rizoma de *C. coccinea* constituyen un punto de partida válido para definir su presencia en muestras de materiales de diversas procedencias, ya sean rizomas enteros o partidos, al estado fresco y/o seco, que se pueden encontrar a lo largo del proceso de comercialización informal de la especie.

De igual manera, se constituyen en elementos de valor diagnóstico para diferenciar esta especie de, por ejemplo, harina obtenida del rizoma de *C. indica*, especie que posee una larga trayectoria de uso en la alimentación artesanal andina, la que se espera logre proyectarse al ámbito comercial dentro del marco de la política de ampliación del horizonte de uso de dichos cultivos, con la incorporación del valor agregado cultural que la sociedad andina les ha impreso a través de su larga historia.

Por otra parte, estos parámetros se pueden aplicar para diferenciar los rizomas de las otras especies que integran el género en estudio, con aplicaciones alimenticias y medicinales y particularmente con especies de otras Familias que reciben el mismo nombre vulgar., por ej *Thalia geniculata* L. y *Thalia multiflora* Horkel (Marantaceae).

REFERENCIAS

- Cárdenas M. 1969. Manual de plantas económicas de Bolivia. Ichtus. Cochabamba.
- Ciccarelli MM. 2007. *Canna ascendens* (Cannaceae), una nueva especie de la provincia de Buenos Aires y comentarios sobre otras especies argentinas de este género. *Darwiniiana* 45(2):188-200.
- De la Peña MR, Pensiero JF. 2004. Plantas argentinas. Catálogo de nombres comunes. LOLA. Buenos Aires.

- Fabris H. 1968. Cannaceae. En Cabrera: Flora de la Provincia de Buenos Aires. INTA Tomo I, Buenos Aires, pp. 569-571.
- Hernández Bermejo JE, León J (ed.). 1992. Cultivos marginados, otra perspectiva de 1492 FAO. Produc. y Protec. Veg. 26. Roma.
- Montaldo A. 1991. Cultivo de raíces y tubérculos tropicales. IICA. San José.
- Normas IRAM. 1993. Números 37.500 y 37.504, Buenos Aires.
- Novara L. 2001. Cannaceae. En: Hunziker (edit.) Flora fanerogámica argentina. Fasciculo 76. 47. Córdoba.
- Tapia C, Castillo R, Mazón N. 1996. Catálogo de recursos genéticos de raíces y tubérculos andinos en Ecuador. INIAP. Quito.
- Tapia M, Fries AM. 2007. Guía de campo de los cultivos andinos. FAO. Roma. ANPE. Lima.
- Toursarkissian M. 1980. Plantas medicinales de la Argentina: sus nombres botánicos, vulgares, usos y distribución geográfica. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Ulloa C. 2006. Aromas y sabores andinos. En: Moraes, M., Ollgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius, F, y H. Balslev (eds.). Botánica económica de los andes centrales. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz.

