

COMUNICACIONES

***Psidium guajava* L. Ficha botánica de interés apícola en Venezuela, No.11 Guayaba**

PATRICIA VIT¹, VIRGINIA MARQUINA¹, LILIANA ARAUJO², ANTONIO RODRÍGUEZ-MALAVER³.

Apiterapia y Bioactividad (APIBA), ¹Departamento Ciencia de los Alimentos, ²Bioquímica Clínica, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, ³Laboratorio de Bioquímica Adaptativa, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

e-mail vit@ula.ve

Recibido julio 2005 - Aceptado diciembre 2005

RESUMEN

La especie *Psidium guajava* L. es un árbol frutal visitado por numerosas especies de abejas para obtener néctar y polen. Este trabajo pertenece a la serie para estudiar la importancia de la flora apícola en Venezuela. El polen es grisáceo, subangular, de aproximadamente 17 x 20 µm, tricolporado, con exina escabrada y citoplasma no granulado. En esta ficha se presenta la descripción botánica, las observaciones apícolas y la utilidad de la guayaba.

PALABRAS CLAVE

abejas, guayaba, polifenoles, *Psidium guajava* L., néctar, polen, Venezuela.

ABSTRACT

Psidium guajava L. is a fruit tree visited by numerous bee species in search of nectar and pollen. This work is included in a series to study the importance of Venezuelan bee flora. The pollen is grey, subangular, approximately 17 x 20 µm diameter, tricolporate, scabrate exine and smooth cytoplasm. The botanical description and bee observations of guava are included in this card.

INTRODUCCIÓN

Psidium guajava L. pertenece a la familia Myrtaceae y es el árbol frutal de la guayaba. La guayaba es originaria de la América tropical. *P. guajava* es una fruta tropical consumida tanto fresca como procesada en forma de pulpas, jugos, mermeladas y conservas, de gran aceptación en Venezuela. Sólo en la planicie de Maracaibo se cultivan más de 4000 Ha, donde las condiciones agroecológicas y el sistema de producción tradicional son favorables (Araujo y col., 1999).

En el presente trabajo se observaron las flores de guayaba visitadas por abejas, se describieron los granos de polen, los cuales forman parte de la colección de 140 plantas importantes para la melitopalínología venezolana (Vit, 2005).

MATERIALES Y METODOS:

Se observaron flores de guayaba visitadas por las abejas, para conocer el tipo de pecoreo. Para su identificación, se tomó una muestra botánica cuyo *exsiccata* se encuentra depositado en el Herbario MERF No. 54. Asimismo se hizo la revisión y consulta en textos especializados.

Palinología.

Se utilizó una muestra de flores para el montaje palinológico (Louveaux *et al.*, 1978). La descripción palinológica se realizó mediante observaciones microscópicas a 400 X de forma, tamaño, exina, número y tipo de aberturas y características especiales. Se elaboró una ficha botánica y una ficha apícola, junto a las cuales se presenta la utilidad de la guayaba.

Polifenoles.

Contenido de polifenoles

La evaluación del contenido de polifenoles se realizó con el reactivo Folin-Ciocalteu, midiendo la absorbancia a 765 nm.

FICHA BOTÁNICA

Especie: *Psidium guajava* L.

Familia: Myrtaceae.

Nombres comunes: Guayaba (España, Venezuela), guava (USA, UK).

Hábito: Árbol.

Descripción botánica: Es un árbol de 2-10 m. Las

hojas son oblongas o elípticas, apiculadas, de 4-12 cm de largo por 3-4 cm de ancho, con nerviaciones prominentes y numerosas glándulas transparentes. Las flores son grandes, blancas y axilares (Ver Figura 1). Sus frutos son bayas carnosas muy aromáticas, con el cáliz persistente en el ápice, globosas o piriformes, con numerosas semillas muy duras en la pulpa (Hoyos, 1985).

Floración: Todo el año.



Figura 1. *Psidium guajava* L. en flor.

FICHA APÍCOLA

Valor apícola: Existen controversias en la literatura consultada, entre flores muy nectaríferas (López-Palacios, 1986) y sin néctar (McGregor, 1976). Nosotros observamos abejas pecoreando néctar. Posiblemente en otras latitudes las flores de guayaba no producen néctar.

Polen: Los granos de polen son de color grisáceo, forma subangular, de aproximadamente 17 x 20 μm , tricolporados, con exina escabrada y citoplasma no granulado (Ver Figura 2).

Miel: En Venezuela no se conocen mieles monoflorales de guayaba pero el polen en las mieles es muy frecuente.

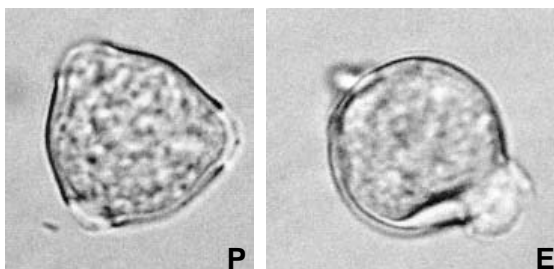


Figura 2. Microfotografía del polen de *Psidium guajava* L. polar (P) y ecuatorial (E).

POLIFENOLES

La evaluación del contenido de polifenoles arrojó un porcentaje de 0.80-0.93 g polifenoles/100 g de casco y pulpa de guayaba respectivamente.

UTILIDAD

El procesamiento tecnológico de la guayaba ofrece opciones de conservación de la fruta fresca para extender

su vida útil. Las frutas contienen polifenoles, los cuales son metabolitos secundarios de las plantas con actividad antioxidante beneficiosa para la salud humana. En la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición (2001), se reportan valores de calorías, humedad, proteína, grasas, carbohidratos, fibras, cenizas, calcio fósforo, hierro, magnesio, zinc, cobre, sodio, potasio, vitamina A, β -caroteno, riboflavina, tiamina, niacina, vitamina B₆ y ácido ascórbico, para la guayaba rosada. Sin embargo, en esta tabla no se incluyen los polifenoles. En un estudio previo realizado con mermeladas comerciales venezolanas, se evaluaron características físico-químicas y microbiológicas, pero tampoco se midió el contenido de polifenoles (López y col., 2000).

AGRADECIMIENTO

A la memoria del padre Santiago López-Palacios por su orientación para observar las abejas en las flores. Al CDCHT-ULA por el financiamiento de diversos proyectos en apicultura, y por el proyecto FA-343-05-03-F.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo FJ, Urdaneta T, Salazar N, Simancas R. 1999. **Effect of plant density on the guava (*Psidium guajava* L.) yield in the Maracaibo, Venezuela plain.** Rev. Fac. Agron. (LUZ) 16 supl. 1:13-16.
- Hoyos, J. 1985. **Flora de la isla de Margarita, Venezuela.** Sociedad y Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Monografía No. 34; Caracas, Venezuela; 927 p.
- López R, Ramírez AO, Farinas LG. 2000. **Physicochemical and microbiological evaluation of three commercial guava jams (*Psidium guajava* L.).** Archivos Latinoamericanos de Nutrición 50(3):291-295.
- López-Palacios, S. 1986. **Catálogo para una Flora Apícola Venezolana.** Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, la Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela; 211 p.
- Louveaux, J., Maurizio, A., Vorwohol, G. 1978. **Methods of Melissopalynology.** Bee World 59(4):139-157.
- McGregor, S.E. 1976. **Insect pollination of cultivated crop plants.** Agriculture Handbook No. 496. USDA-ARS. U.S. Gov. Print Office; Washington DC, USA.
- Instituto Nacional de Nutrición. 2001. **Tabla de Composición de Alimentos para Uso Práctico.** Publicación No. 54. Serie Cuadernos Azules; Caracas, Venezuela; 97p.
- Vit P. 2005. **Melissopalynology Venezuela.** APIBA-CDCHT, Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela; 205 p.

COMUNICACIONES

Rumex acetosella L. Ficha botánica de interés apícola en Venezuela, No.12 Cizaña

PATRICIA VIT¹, JUAN CARLOS SCHWARTZENBERG²

¹Apiterapia y Bioactividad (APIBA), Departamento Ciencia de los Alimentos, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. e-mail vit@ula.ve, ²La Casita de la Miel, Escagüey, Mérida, Venezuela.

Recibido julio 2005 - Aceptado diciembre 2005

RESUMEN

La especie *Rumex acetosella* L. es una maleza anemófila visitada por las abejas para obtener polen en Los Andes. Este trabajo pertenece a la serie para estudiar la importancia de la flora apícola en Venezuela. El polen es grisáceo, subcircular, de aproximadamente 25 µm de diámetro, tricolporado, con exina psilada y citoplasma granulado. En esta ficha se presenta la descripción botánica, las observaciones apícolas y la utilidad de la cizaña.

PALABRAS CLAVE

abejas, cizaña, *Rumex acetosella* L., néctar, polen, Venezuela.

ABSTRACT

Rumex acetosella L. is an anemophilous weed visited by bees in search of pollen in The Andes. This work is included in a series to study the importance of Venezuelan bee flora. The pollen is grey, subcircular, approximately 25 µm diameter, tricolporate, psilate exine and granular cytoplasm. The botanical description and bee observations of sheep sorrel are included in this card.

INTRODUCCIÓN

Rumex acetosella L. pertenece a la familia Polygonaceae y es una maleza herbácea. *Acetosella* es un diminutivo de *acetosa*, y fue designado a la especie para hacer referencia al sabor ácido de sus hojas. Su nombre en inglés, *sheep sorrel*, se le atribuye por la forma de su hoja como la alargada cara de las ovejas con dos orejas colgantes (Chapman, 1999).

Esta planta crece tanto en tierras cultivadas como silvestres, entre 1600 y 4000 m.s.n.m., es poco conocida

en el mundo apícola pero muy conocida por los agricultores del páramo porque es difícil de erradicar e invade sus cultivos de papas y trigo (Vareschi, 1970). *R. acetosella* es una maleza colonizadora de terrenos sobrepastoreados (Mancini, 1993) y en la sucesiones vegetales luego de los incendios (Germandhi *et al.*, 2004).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se observaron flores de la cizaña visitadas por las abejas para conocer el tipo de pecoreo. Para su identificación, se tomó una muestra botánica cuyo *exsiccata* No. 785 se encuentra depositado en el Herbario MERF. Asimismo se hizo la revisión y consulta en textos especializados.

Palinología.

Se utilizó una muestra de flores para el montaje palinológico (Louveaux *et al.*, 1978). La descripción palinológica se realizó mediante observaciones microscópicas a 400 X de forma, tamaño, exina, número y tipo de aberturas y características especiales. Se elaboró una ficha botánica y una ficha apícola, junto a las cuales se presenta la utilidad de la cizaña.

FICHA BOTÁNICA

Especie: *Rumex acetosella* L.

Familia: Polygonaceae.

Nombres comunes: Cizaña (Venezuela), sheep-sorrel (USA, UK).

Hábito: Hierba.

Descripción botánica: Hierba perenne de origen eurasiático (Jacobson, 2001), mide hasta 40 cm de alto, hojas de color rojizo, alternas y pecioladas. Dioica, con flores masculinas y femeninas en plantas diferentes (Burlingham Gardens, 2005), inflorescencia terminal paniculada, con flores amarillas (ver Figura 1). Los frutos son aquenios marrones. La raíz es un rizoma. Es una

planta poco vistosa porque sus hojas son finas y delgadas, pero su cobertura confiere una coloración rojiza poco densa. La cizaña no está citada en la Flora Apícola Venezolana (López-Palacios, 1986).

Floración: Todo el año.



Figura 1. *Rumex acetosella* L. en flor.

FICHA APÍCOLA

Valor apícola: Las flores femeninas no producen néctar.

Polen: Los granos de polen son de color grisáceo, forma esferoidal, de aproximadamente 25 µm de diámetro, tricolporados, con exina psilada y citoplasma granulado (Ver Figura 2). Es una importante fuente de polen en el páramo, las observaciones apícolas desde hace más de veinte años, han sido confirmadas en el presente estudio. Las pelotas de polen son amarillas opacas.

Miel: No se conocen mieles monoflorales de la cizaña.

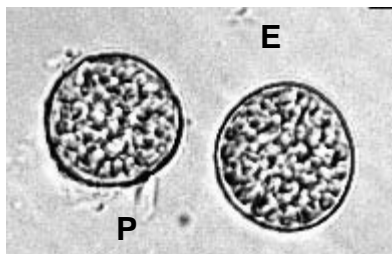


Figura 2. Microfotografía del polen de *Rumex acetosella* L. Vista polar (P) y ecuatorial (E).

UTILIDAD

Las hojas son comestibles; se preparan guisadas o como aderezos con otros alimentos (Bello, 1993), y también son apreciadas en la cocina gourmet con plantas silvestres comestibles, experimentadas por Euel Gibbons

para decorar ensaladas, sopas y sandwiches (Chapman, 1999). También se usan las hojas para tratar fiebres, escorbuto y tumores (Missouri Plants 2005), y como ingrediente de tabletas para tratar sinusitis y resfriados en Suecia (Läkemedelsverket, 2005) y tinturas; sin embargo, no es conocida como planta medicinal en Venezuela (Gil Otaiza, 1999). El polen puede causar alergias cuando se inhala durante la floración de la cizaña porque es una planta anemófila (Jelks, 1986). Los romanos utilizan decocciones de *R. acetosella* L. seca para tratar la diarrea del ganado vacuno (Pieroni *et al.*, 2003); sin embargo, las ovejas que pecorean cizañas en Los Andes venezolanos, se intoxican por su elevado contenido de ácido oxálico (Vareschi, 1970), el cual se transforma en oxalato cálcico y se acumula en los riñones en forma de cálculos (Missouri Plants, 2005). Esta planta se encontró en los contenidos estomacales de roedores australianos, en concentraciones porcentuales de 0.2 a 3.6, en las diferentes estaciones del año (Warburton, 1978); lo cual confirma que en dosis bajas no es tóxica.

R. acetosella L. es una especie excluidora de metales y se utiliza como control para evaluar especies hiperacumuladoras de metales como el níquel, donde la exudación de ligandos orgánicos puede contribuir a una mejor solubilidad y reabastecimiento de metales en los rizomas (Wenzell *et al.*, 2003). Algunos autores consideran que la presencia de cizaña es indicadora de suelos de pobre calidad (Jacobson, 2001); sin embargo, en Los Andes peruanos, luego de una inspección fitosociológica de 165 malezas, *R. acetosella* L. ha sido seleccionada como especie indicadora para el uso sustentable de la tierra (Becker *et al.*, 1998).

AGRADECIMIENTO

A la memoria del padre Santiago López-Palacios por iniciar las observaciones de las plantas visitadas por abejas. Al CDCHT-ULA por el financiamiento de diversos proyectos pro-apicultura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becker, B., Terrones, F. y Horchler, P. 1998. **Weed communities in Andean cropping systems of northern Peru.** Journal of Applied Botany 72(3/4):113-130.
- Bello, G. 1993. **Plantas útiles no maderables de la Sierra Purépecha, Michoacán, México,** INIFAP. México. Folleto Técnico No 10. 115 p.
- Burlingham Gardens. 2005. **British Wild Flower Plants.** Plant Catalogue; Norfolk, UK; 25 pp.
- Chapman, D.L. 1999. **Stalking the wild edibles.** Texas Co-op Power, April issue. <http://texas-ec.org/tcp/499edibles.html> (recuperado el 29.07.05).
- Germandhi, L., Guthmann, N. y Bran, D. 2004. **Early**

post-fire succession in northwestern Patagonia grasslands. Journal of Vegetation Science 15(1):67-76.

Gil Otaiza, R. 1999. **Breve Diccionario de Plantas Medicinales.** Colección Quirón. Los Libros de El Nacional; Caracas, Venezuela; 247 p.

Jacobson, A.L. 2001. **Wild Plants of Greater Seattle.** A.L. Jacobson ; Seattle, USA; 496 pp.

Jelks, M. 1986. **Allergy Plants that Cause Sneezing and Wheezing.** World Wide Printing; Tampa, USA; 235pp.

Läkemedelsverket. Medical Products Agency. 2005. **Authorised natural remedies.** Uppsala, Suecia http://www.mpa.se/eng/medical_products/natural_remedies/authorised_NR.shtml (recuperado el 20.07.05)

López-Palacios, S. 1986. **Catálogo para una Flora Apícola Venezolana.** Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, la Universidad de Los Andes; Mérida, Venezuela; 211 p.

Louveaux, J., Maurizio, A., Vorwohol, G. 1978. **Methods of Melissopalynology.** Bee World 59(4):139-157.

Mancini, M.V. 1993. **Recent pollen spectra from**

forest and steppe of South Argentina. A comparison with vegetation and climate data. Review of Paleobotany and Palynology 77(1-2):129-142.

Missouri Plants. 2005. **Photographs and descriptions of the flowering and non-flowering plants of Missouri,** USA <http://www.missouriplants.com/index.html> (recuperado el 25.05.05).

Pieroni, A., Giusti, M.E., Münz, H., Lenzarini, C. y Turkovi, A. 2003. **Ethnobotanical Knowledge of the Istro-Romanians of •ejane in Croatia.** Fitoterapia 74(7/8):710-719.

Vareschi, V. 1970. **Flora de los Páramos.** Universidad de Los Andes, Mérida. 420 pp.

Warburton, B. 1978. **Foods of the Australian brush-tailed opossum (Trichosurus vulpecola) in an exotic forest.** New Zealand Journal of Ecology 1:126-131.

Wenzel, W.W., Bunkowski, M., Puschenreiter, M. y Horak, O. 2003. **Rhizosphere characteristics of indigenously growing nickel hyperaccumulator and excluder plants on serpentine soil.** Environ. Pollut. 123(1):131-138.