ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ASOCIACIÓN *PSYLLOBORA NANA* MULSANT Y MILDIU EN CULTIVOS DE PLANTAS MEDICINALES, CONDIMENTICIAS Y OTRAS EN CUBA

Marlene M. Veitía Rubio,[1] Danay López Manes,[1] Ángela Porras González[1] y Juan Miguel Montalvo Guerrero[2]

[1] *Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5.ª B y 5.ª F, Playa, Ciudad de La Habana, CP 11600, mveitía@inisav.cu*

[2] *Instituto de Investigaciones Forestales. Calle 174 no. 1723 e/ 17B y 17C, Siboney, Playa, Ciudad de La Habana*

RESUMEN

Se realizaron inspecciones y colectas en 14 plantas medicinales presentes en seis provincias de Cuba. Se anotó la intensidad de los síntomas de Oidium *y la abundancia de* Psyllobora nana *Mulsant. Con los datos de cultivos, localidades, abundancia de* P. nana *e intensidad del patógeno se conformó una matriz de datos. Se realizó un análisis factorial de correspondencia para determinar el nivel de asociación entre las variables abundancia de* P. nana *respecto a la intensidad del patógeno. Se informa por primera vez en Cuba la acción micófaga de* P. nana *sobre el hongo* Oidium *sp. en* Bixa orellana *L.,* Matricharia recutita *L.,* Eryngium foetidium *L.,* Stachytarpheta jamaicensis *(L.) Vahl.,* Helianthus annuus *L. y* Vigna unguiculata *L. Se comprobó que existe un alto nivel de asociación entre la abundancia de* P. nana *y la intensidad de infestación de la enfermedad.*

Palabras claves: *Psyllobora, Oidium, plantas medicinales*

ABSTRACT

Inspections and collections in 14 medicinal plants present in six provinces of Cuba were carried out. The intensity of Oidium *symptoms and the abundance of* Psyllobora nana *Mulsant were noted. A data matrix was conformed with the data of cultivations, localities, abundance of* P. nana *and pathogen intensity and a factorial analysis of correspondence was made to determine the level of association between the variables abundance of* P. nana *respect to pathogen intensity. Micophagous action of* P. nana *on fungus* Oidium *sp. in* Bixa orellana *L.,* Matricharia recutita *L.* Eryngium foetidium *L.,* Stachytarpheta jamaicensis *(L.) Vahl.,* Helianthus annuus *L. and* Vigna unguiculata *L. is reported for the first time in Cuba. It was verified that exists a high level of association between the abundance of* P. nana *and the intensity of the disease infestation.*

Key words: *Psyllobora, Oidium, medicinal plants*

INTRODUCCIÓN

Las cotorritas de la tribu Psylloborini (familia Coccinellidae) se alimentan de hongos denominados *mildius*, que se desarrollan en las partes aéreas de las plantas. En la Florida esta tribu está representada solamente por la especie *Psyllobora nana* Mulsant –la cual ha invadido el extremo sur de la península– y por *Psyllobora parvinotata* Casey, que también ocupa el área costera cercana al oeste de Estados Unidos [Howard y Mitzel, 2000].

En Cuba un patógeno de gran importancia en el cultivo de la bija lo constituye *Oidium* sp. [Acosta *et al*., 1998], y en otros países como Colombia también se menciona a *Oidium bixae* Viegas en este cultivo [Castaño y del Río, 1994; Sahaza, 1999; Farr *et al*., 1995]. Este género también está registrado en otros cultivos de plantas medicinales como *Anethum graveolens* L. (eneldo), *Chenopodium ambrosioides* L. (apasote), *Matricharia recutita* L. (manzanilla), *Rosmarinus officinalis* L. (romero) y *Thymus vulgaris* L. (tomillo) [Pérez *et al*., 2005] y *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit. [Sandoval *et al*., 2005]. Estas plantas son ampliamente utilizadas en Cuba con fines medicinales [Roig, 1988; Fitomed, 1998; Duke, 1998, Scull *et al*., 1998].

El objetivo del presente trabajo es informar la asociación entre *Psyllobora nana* Mulsant y mildiu en plantas medicinales, aromáticas y condimenticias en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el período comprendido de 1999 al 2005 se realizaron inspecciones en las especies de plantas *Bixa orellana* L. (bija), *Matricharia recutita* L. (manzanilla),

Helianthus annus L. (girasol), *Cucumis sativus* L. (pepino), *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit. (itamorreal), *Vigna unguiculata* L. (habichuela), *Mentha nemorosa* Willd (yerba buena), *Rosmarinus officinalis* L. (romero), *Salvia officinalis* L. (salvia de Castilla), *Thymus vulgaris* L. (tomillo), *Chenopodium ambrosioides* L. (apasote), *Anethum graveolens* L. (eneldo), *Eryngium foetidum* L. (culantro de Cartagena), *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. (verbena cimarrona) que presentaron síntomas de mildiu. Se realizaron recolectas de hojas y ramas con síntomas de mildiu en los 14 cultivos en 25 localidades de las provincias de Pinar del Río, La Habana, Ciudad de La Habana, Cienfuegos, Santiago de Cuba y Guantánamo (*Tabla 1*), y se trasladaron al laboratorio de micología del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal para confirmar su diagnóstico. En todas las localidades se realizó una sola evaluación de 1999 al 2005.

Se anotó la presencia de *Psyllobora nana* y su asociación con la intensidad de los síntomas causados por mildiu, los que se clasificaron de acuerdo con su intensidad en *1*: Ligero = presencia de manchas aisladas en plantas, *2*: Medio = plantas con más del 5% y hasta el 25% del follaje con síntomas, *3*: Intenso = plantas con más del 25% del follaje con síntomas de *Oidium* sp. Para el caso de *P. nana,* según la abundancia de su población, la gradología utilizada fue *0*: Ausente = no hubo presencia de *P. nana, 1*: Esporádico = se observan adultos aislados de *P. nana, 2*: Abundante = se observan todos los estadios de *P. nana* de forma abundante.

Tabla 1. Municipios y localidades donde se realizaron las observaciones

Provincia	Municipio	Localidad
Pinar del Río	Pinar del Río	Granja de plantas medicinales (GPM)
La Habana	Alquízar	División Experimental del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal, granja estatal de plantas medicinales Valle Grande, empresa de cultivos varios de Alquízar, área cercana a la ESBEC Felipe Herrera, patio en Alquízar, localidad La Europa
	Melena del Sur	Patio en la localidad Guara
	San Antonio de los Baños	Estación Experimental de Plantas Medicinales Dr. J. T. Roig, organopónico de la CPA Gilberto León
	San José de las Lajas	Plantas en la Universidad Agraria de La Habana
Ciudad de La Habana	Playa	Organopónico de Gastronomía, organopónico del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal y organopónico de 146 y 25
	La Habana del Este	UBPC organopónico de Alamar
		Empresa de cultivos varios Los Tres Picos
Cienfuegos	Cienfuegos	Granja de plantas medicinales (GPM)
	Lajas	Huerto de plantas medicinales del Instituto Politécnico Agropecuario Orestes Jiménez
Granma	Bayamo	Granja de plantas medicinales (GPM)
Santiago de Cuba	San Luis	Huerto intensivo Álvaro Reynoso, organopónico La Forestal
Guantánamo	El Salvador	Finca de Manuel Vázquez, patio en Boyate

Se elaboró un fichero en Microsoft Excel con datos de los cultivos, localidades, abundancia de *P. nana* e intensidad del patógeno, y con ellos se conformó una matriz de datos en el programa Statistica versión 6 (2003). Se realizó un análisis factorial de correspondencia para determinar el nivel de asociación entre las variables intensidad del patógeno respecto al cultivo, así como abundancia de *P. nana* respecto a la intensidad del patógeno mediante el estadígrafo Chi ^{2} de Pearson.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los muestreos se constató la alimentación de larvas y adultos de *P. nana* con mildiu (*Erysiphe cichoracearum* D. C.) en girasol y pepino; *Oidium bixae* Viegas en bija, y *Oidium* spp. en *M. recutita*, *V. unguiculata*, *E. foetidum* y *S. jamaicensis*. Las larvas colectadas completaron su ciclo hasta adulto en hojas de bija con abundancia de *O. bixae* (*Figs. 1* y *2*).

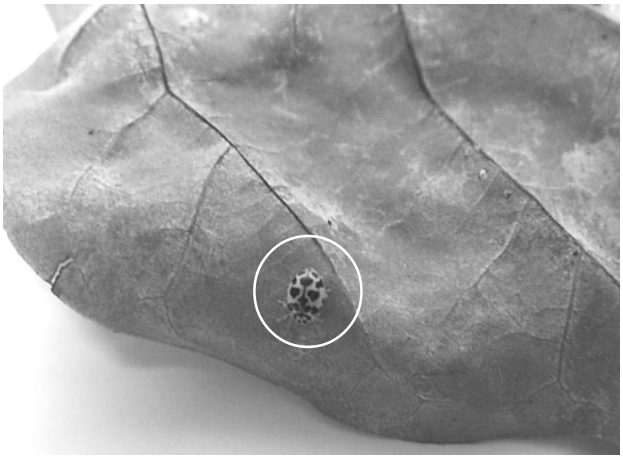


Figura 1. Adulto de *P. nana* sobre hoja de bija con síntomas de *Oidium* spp.

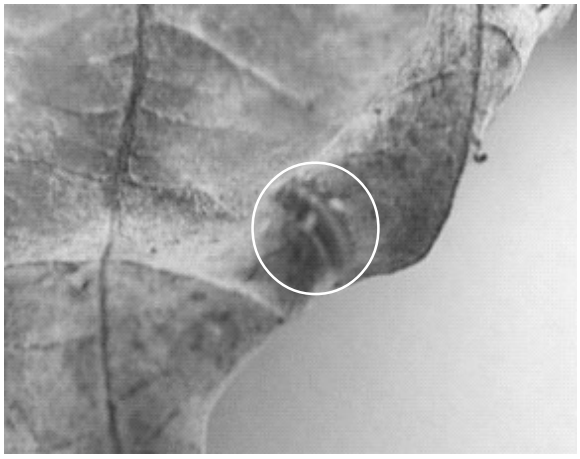
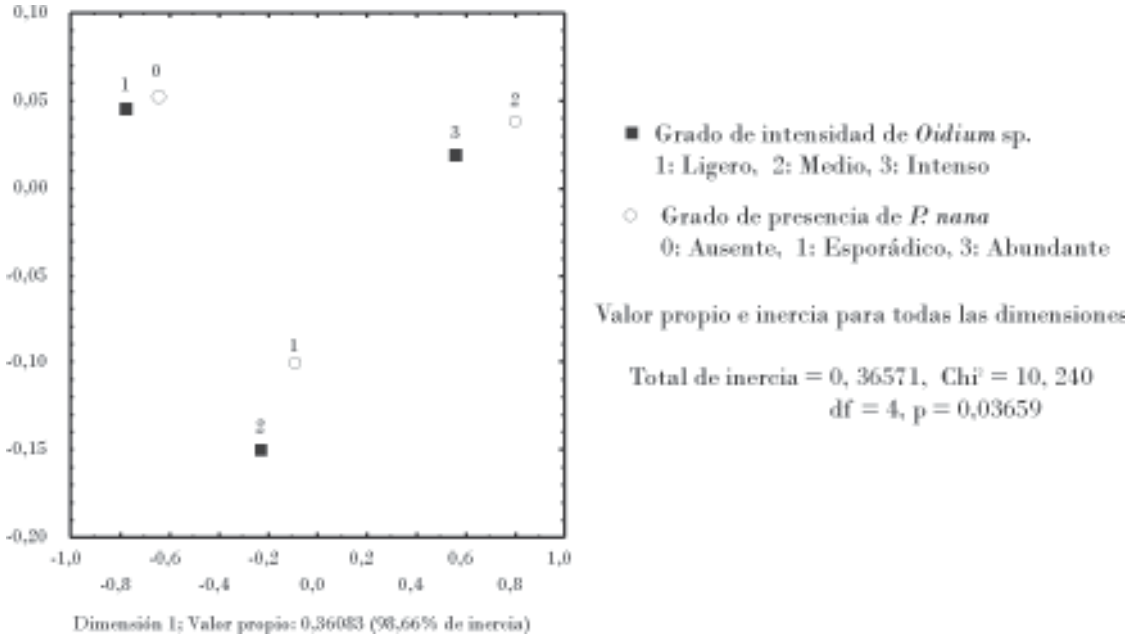


Figura 2. Larva de *P. nana* alimentándose de mildiu sobre hoja de bija.

En Cuba existen referencias anteriores sobre la presencia de larvas y adultos de *P. nana* alimentándose de mildiu en frijol [Cruz *et al*., 1990] y en girasol [Cruz *et al*., 1989]; sin embargo, su asociación a *Oidium* spp. en plantas medicinales y aromáticas no se ha documentado con anterioridad, por lo que se consideran nuevos registros su asociación sobre este patógeno en los cultivos de *B. orellana*, *M. recutita*, *V. unguiculata*, *E. foetidum* y *S. jamaicensis*.

En los muestreos efectuados se observó que la abundancia de *P. nana* tuvo una asociación directa con la ocurrencia de niveles altos de infestación de mildiu pulverulento en los cultivos (*Fig. 3*). Su presencia esporádica se relacionó a una intensidad media del ataque del patógeno (grado 2).



Número de dimensiones	Valor singular	Valor propio	Porcentaje de inercia	Porcentaje acumulativo	Chi²
1	0,600688	0,360826	98,66348	98,6635	10,10314
2	0,069913	0,004888	1,33652	100,0000	0,13686

Figura 3. Asociación de la población de *P. nana* con grados de infestación por *Oidium* spp.

Howard y Mizel (2000) y Marshall (2001) mencionan a especies de *Psyllobora* que se alimentan de esporas y conidios de mildius. Los miembros de *Psyllobora* son conocidos como *predadores de hongos*, particularmente de los tipos de mildiu. Otros hospedantes se han informado en la literatura tales como ácaros, áfidos y guaguas, pero muchos de estos datos son resultado de una observación inadecuada [Gordon, 1985]. Los hongos específicos que depredan los miembros de *Psyllobora* son *Erysiphe communis* (Wallr.) Fries, *E. polygoni* D. C., *E. polygoni* D. C. ex St. Amans, *E. tortilis* Wallr ex Fr., *Microsphaera alphitoides* Griff y Maubl, *Phyllactinia suffulta* (Rabent.) Sacc., *Podospora oxyacanthae* (D. C.) de By., *Sphaerotheca pannosa* (Wallr. Ex Fr.) Lev. y *Uncicula nector* (Schw.) Burill. Según Marshall (2001), las especies de *Psyllobora* son predadores de mildius y tienen mandíbulas armadas similares a rastrillos pequeños usados en la recolección de esporas y conidios, lo que las diferencia de la mayoría de los coccinélidos que son carnívoros.

Otros autores han encontrado a ácaros como depredadores de mildius. Un ejemplo lo constituye el ácaro tideido *Orthotydeus lambi*, que pudo suprimir el desarrollo de mildiu pulverulento en uvas silvestres y cultivadas en el noreste de Estados Unidos, y los resultados sugieren que *O. lambi* y otros ácaros micófagos son importantes en la regulación de algunos hongos epífitos de las plantas silvestres [English-Loeb *et al*., 1999]. Tales autores consideran posible la utilización de ácaros micófagos como agentes de control biológico de hongos de importancia de plantas cultivadas.

CONCLUSIONES

- Se informa por primera vez en Cuba la acción micófaga de *Psyllobora nana* Mulsant sobre *Oidium bixae* en *Bixa orellana* L., *Oidium* spp. en *M. recutita*, *E. foetidium*, *S. jamaicensis* y *V. unguiculata*.
- La abundancia y presencia de *P. nana* se relaciona directamente con la intensidad de infestación por mildiu.

REFERENCIAS

Acosta, O.; J. L. Armas; M. D. Ariosa; M. de los Ríos; R. Méndez; M. Santos: «Manejo integrado de plagas en plantas medicinales, aromáticas y condimenticias», Instructivo Técnico, Fitosanidad, Boletín no. 2, sept., Minagri, Cuba, 1998.

Castaño, J.; L. del Río: *Guía para el diagnóstico y control de enfermedades en cultivos de importancia económica*, Zamorano Academia Press, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras, 1994.

Cruz, B.; M. González; L. Soto: «*Psyllobora nana* (Coleoptera: Coccinellidae) controlador biológico del mildiu polvoriento», *Ciencias de la Agricultura* no. 36, 1989.

Cruz, B.; María L. Chiang; R. F. Castañeda: «*Psyllobora nana* (Coleoptera: Coccinellidae) controlador biológico», *Ciencias de la Agricultura*. No. 40, 168 p. 1990.

Duke, J.: «Phytochemical Database USDA-ARS-NGRL», Beltsbille Agricultural Research Center. Beltsbille, Maryland, http://www.ars.grin.gov/cgl-bin/duke/ethnobot.pl. 1998.

English-Loeb, G.; A. P. Norton; D. M. Gadoury; R. C. Seem; W. F. Wilcox: «Control of Powdery Mildew in Wild and Cultivated Grapes by a Tydeid Mite», *Biological Control* 14 (2):97-103, February 1999.

Farr, D. F.; Bills G. F.; Chamuris G. P. A.; Y. Rossman: *Fungi on Plant and Plant Products in the United States*, Second Printing, APS Press. St. Paul, Minnessota, 1995, p. 1013.

Fitomed: Base de Datos de Plantas Medicinales del Ministerio de Salud Pública (Minsap), http://www.infomed.sld.cu/fitomed/alb.html. 1998.

Gordon, R.: «North American Coccinellidae», *Journal of the New York Entomological Society* 93 (1):912, 1985.

Howard, J.; R. F. Mizell: «Common Name: Ladybirds, Ladybird Beetles, Lady Bugs (of Florida)», Universidad de la Florida, Deparment of Agriculture and Consumer Services, Featured Creatures. April, 2002, http://creatures.ifas.ufl.edu/beneficial/lady_beetles.htm [consultado: septiembre, 2005].

Marshall, S.: «Coccinellidae - The Ladybeetles», October, 2001. http://www.uoguelph.ca/~samarsha/lady-beetles.htm [consultado: septiembre, 2005].

Pérez, Yamilka; Danay López; María Ofelia López: «Nuevos hospedantes para la familia Erysiphaceae en Cuba», *Fitosanidad* 9 (1):73, 2005.

Roig, J. T.: *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*, t. I y II, Ed. Científico-Técnica, La Habana, 1988.

Sahaza, D. P.: «El achiote (*Bixa orellana* L.)», http://www.unalmed.edu.co/~crsequed/ACHIOTE.htm [consulta: junio, 1999].

Sandoval, Ileana *et al*.:. «Plagas y enfermedades de las plantas ornamentales». Informe final de proyecto. Presentado al Comité de Expertos del Programa Desarrollo de Plantas Ornamentales, Inisav, 2005.

Scull, R.; M. Miranda; R. E. Infante: «Plantas medicinales de uso tradicional en Pinar del Río. Estudio etnobotánico I», http://www.sld.cu/revistas/far/far09198.htm, *Rev. Cubana de Farm.*, vol. 32 (1):57-62, 1998.

StatSoft, Inc.: Statistica versión 6, 2003.