

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE *LANTANA CAMARA* L. UNA AMENAZA PARA LA GANADERÍA

Yaril Matienzo, Berta Ramos y Esperanza Rijo

Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no.514 e 5a. B y 5a. F, Playa, Ciudad de la Habana, CP 11600.

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica de *Lantana camara* L. perteneciente a la familia Verbenaceae (subfamilia Verbenoideae). Es un arbusto leñoso perenne, y se considera una de las 10 malezas más nocivas del mundo. Infesta millones de hectáreas de tierras cultivadas, pastos, caminos y terrenos improductivos. Está más distribuida en el área del Caribe, África oriental, Suráfrica, Asia meridional, Australia y las islas del Pacífico. El resultado de su invasión es la expansión de densos matorrales que alteran el ecosistema, y a la vez pueden causar daños a humanos y animales debido a que sus hojas, tallos y frutos son altamente tóxicos al ganado. Para su control se han utilizado métodos convencionales como el mecánico, físico y químico, pero se han demostrado las inconveniencias económicas y ambientales de sus aplicaciones. Por ello es necesario la búsqueda de reguladores biológicos que permitan mantener sus poblaciones a un nivel en el cual no ocasionen daños económicos, teniendo en cuenta la preservación del entorno.

Palabras clave: maleza, *Lantana camara* L., control biológico

ABSTRACT

A bibliographical revision of *Lantana camara* L. was carried. This weed belongs to Verbenaceae family (Verbenoideae subfamily). It is a perennial woody bush which is considered one of the 10 most noxious weeds of the world, and it infests millions of cultivated lands hectares, pastures, roads and unproductive lands, being more distributed in the Caribbean area, Oriental Africa, Sur África, Southern Asia, Australia and the Pacific Islands. The expansion of dense heaths is the result of invasion which alter the ecosystem and, at the same, time cause damages to human and animals given to their leaves, stems and fruits are highly toxic to livestock. Conventional methods as mechanic, physical and chemical have been used for their control, but the economic and environmental unsuitabilities of their applications have been demonstrated; in that case is necessary the search of biological regulators that allow to keep weed populations under economic damages levels keeping in mind environment preservation.

Keys words: weed, *Lantana camara* L, biological control

DESCRIPCIÓN

Lantana camara (familia Verbenaceae, subfamilia Verbenoideae) es un arbusto leñoso perenne, fuertemente oloroso, de 2 a 5 m de altura; tallos con cuatro ángulos con espinas curvas; hojas opuestas, ovadas a ovadas lanceoladas, de 2,5 a 10 cm de longitud, 1,75 cm de ancho, acuminadas; los márgenes crenados a dentados; haz áspero; envés piloso; peciolo de 2 cm de longitud; flores axilares y terminales densas, pedunculadas o cortas inflorescencias de 2,5 cm de diámetro, generalmente amarillas o rosadas cuando abren, pero cambian a naranja y rojo, algunas veces azules o púrpura; las flores individuales son tubulares de 9 cm de longitud, con cuatro pétalos; pedúnculo de 2,5 a 7,5 cm de longitud; el fruto es una drupa globular púrpura oscuro o negra que se disponen en racimos; la semilla tiene 1,5 mm de longitud [Holm *et al.*, 1977].

Esta especie se caracteriza por el desagradable y fuerte olor de sus hojas cuando son trituradas, sus tallos con cuatro ángulos y con espinas curvas, y sus inflorescencias

multicolores terminales. *L. camara* se conoce comúnmente por los siguientes nombres: filigrana, orégano cimarrón y abrecamino [Méndez, 1994].

TAXONOMÍA

Al parecer Verbenaceae tiene una larga historia evolutiva dentro del archipiélago cubano, pues desde el principio del neógeno debió contar con un rico genofondo que interactuó con la diversidad edáfica del territorio y los factores del clima, lo cual provocó intensos procesos de especiación que trajeron como resultado un endemismo superior al 50% [Méndez, 1994].

Méndez (1998) realizó un trabajo con el objetivo de encontrar caracteres que permitieran establecer límites más precisos entre los géneros, secciones y series de la tribu Lantaneae (Verbenaceae) en Cuba, y contribuir así a la conformación de un sistema taxonómico más natural. La integración de los resultados no justifica la segregación de la tribu, pero sugiere una nueva agrupación de los

géneros en subtribus, por lo que lantana pertenece a la subtribu Lantanineae, tribu Lantaneae.

DISTRIBUCIÓN Y BIOLOGÍA

L. camara es una de las 10 malezas más nocivas del mundo [Muniappan *et al.*, 1992] e infesta millones de hectáreas de tierras cultivadas, caminos, pastos y lugares yermos en 47 países, en regiones húmedas y secas y además crece en valles de pendientes y zonas costeras. Está más distribuida en el área del Caribe, en África oriental, Suráfrica, Asia meridional, Australia y las islas del Pacífico [Holm *et al.*, 1977]. En 1957 León y Alain registraron en su obra *Flora de Cuba* la presencia de *L. camara* entre las plantas que constituyen la flora de este país.

A fines de la década del setenta, *L. camara* comenzó a observarse de manera esporádica en las plantaciones de cítricos de Cuba, con una elevada tolerancia a los herbicidas y un rápido rebrote después de ser chapeada. La diseminación de esta especie ha sido realmente rápida si tomamos en consideración que Casamayor (1979) informó su presencia en Jagüey Grande como esporádica, y pasados 14 años Casamayor *et al.* (1993) hallaron la planta en la región antes mencionada con una frecuencia por encima del 95%.

Casamayor *et al.* (1993) encontraron que las semillas de lantana solamente germinan cuando están bien formadas, no dañadas por insectos, y son liberadas de su testa por el jugo gástrico de los animales o por la acción mecánica del tiempo y la humedad. Las semillas son fácilmente comidas por las aves y transportadas a largas distancias.

L. camara florece todo el año en muchos países cálidos, es algo tolerante a la sombra y por esto puede llegar a dominar en bosques o en cultivos de árboles tropicales. Existen muchas variedades o formas de esta maleza por todo el mundo. Han sido descritas 18 formas en Australia y otros países, basadas fundamentalmente en el color de las flores. Las lantanas son ampliamente cultivadas como plantas ornamentales y muchas son consideradas variedades de *L. camara* [Holm *et al.*, 1977].

IMPORTANCIA AGRÍCOLA

Para muchos países no hay estimado de la dimensión de las áreas que han sido infestadas por esta maleza. La planta desde que se establece rápidamente forma matorrales densos y espinosos, por lo que ha invadido muchos terrenos de pastoreo en Asia y África [Holm *et al.* 1977]. Estos autores plantean que *L. camara* es principalmente una maleza de tierras cultivadas y pastos. Se encuentra entre las tres más serias malezas en café en Indonesia, y es la principal maleza de palmas aceiteras en Nigeria, cocoteros en Fiji y Trinidad, y algodón en Turquía. En Australia, África del este, Fiji, Hawai, India, Filipinas, Zimbabwe,

Suráfrica y Zambia es un problema en pastos. Es una maleza de bananas en Samoa; piña en Filipinas; caña de azúcar en Australia, India y Suráfrica; té en India e Indonesia; caucho en Malasia; algodón en Nicaragua, y arroz en Indonesia.

En la India esta especie fue reconocida como una plaga en áreas boscosas en 1893; en 1917 invadió 2 000 ha, y en 1941 fue un serio problema en otras 40 000 [Chakravarty, 1963].

Esta maleza es un huésped alternativo de *Diaporthe* sp., *Phytophthora fusca* Stevens, Stevens y Shear (1929); *Aschochyta phaseolorum*, Alcorn (1968); *Haplothrips flaviceps* Jones y *Thrips tabaci* Lind, Carter (1939). Estas especies han sido perjudiciales para los bosques de sándalo en la India por el daño que ocasionan, así como por el papel que juegan en la difusión de la enfermedad de *sandal spike* [Chakravarty, 1963].

La planta se convirtió en una seria maleza en pastos, terrenos yermos, caminos y bosques, de tal manera que llegó a remplazar la vegetación local en muchas partes de Centroamérica. También se ha convertido en una mala hierba en plantaciones de coco y dificulta la reforestación [Huffaker, 1969].

En Cuba, Acuña (1974) consideraba a *L. camara* como una maleza de importancia en las plantaciones de café, cacao y cítricos, la que crece junto al tronco de los cítricos confundiendo con su follaje, al competir con el cultivo y cubrir prácticamente la copa en el momento en que aparecen las inflorescencias, lo que dificulta las aspersiones de productos químicos que se realizan en el control de plagas, enfermedades u otros fines.

Por su parte, Singh *et al.* (1987) demostraron que la competencia de esta maleza puede llegar a ocasionar la muerte del limón rugoso y provocar un menor crecimiento y contenido de nitrógeno en las hojas del mandarino Cleopatra y el naranjo agrio. Los exudados de sus raíces inhiben la germinación de las semillas de varios cultivos económicos [Pope *et al.*, 1984; Parihar, 1987].

Se estima que cerca de cuatro millones de hectáreas en Australia y 160 000 en Hawái son infestadas con *L. camara*. Sólo en las islas de Vanuatu, Solomon y Fiji ha producido pérdidas de más de un millón de dólares en plantaciones de coco, y 870 000 dólares en pérdidas de ganado [SPC Agr. News, 1993].

Fensham *et al.* (1994) examinaron cuantitativamente la invasión de *L. camara* en bosques secos de Queensland, Australia, y encontraron que las altas densidades de esta maleza disminuyen la riqueza de plantas cultivables, además de constituir una amenaza para el ecosistema al incrementar el nivel medio de carga de carbón.

Según Achhireddy y Singh (1984), *L. camara* presenta sustancias químicas alelopáticas muy fuertes en su sistema radicular que afectan las fuentes de alimentación

subterráneas de otras plantas. Dichas sustancias pueden persistir en el suelo con efectos nocivos, incluso después de cuatro semanas de descomposición.

La alelopatía, la extracción eficiente de nutrientes del suelo y otras propiedades, hacen de *L. camara* una excelente invasora de áreas restringidas para otras plantas. El resultado de esta invasión es la expansión de densos matorrales de lantana que alteran no sólo el ecosistema, sino también pueden causar daños a humanos y animales [Ratwa *et al.*, 1994].

Se ha observado que sus hojas, tallos y frutos son altamente tóxicos para caballos, ovejas y perros, los que no sobreviven si se alimentan de ella. En la Florida se registraron durante 1961 y 1962, 17 casos de niños que ingirieron frutos de lantana, de los cuales cuatro necesitaron tratamiento de urgencia y uno murió [Morton, 1994]. Esta toxicidad está dada por la presencia de una sustancia del tipo triterpenoide (lantadeno A) con actividad hepatotóxica [Méndez *et al.*, 1994; CENSA, 2000].

En estudios *in vivo* de las capacidades de inmunosupresión de *L. camara* en ovejas, Ganai y Jha (1991) encontraron que hay una disminución significativa de la inmunidad celular y humoral cuando estos animales se intoxican con la planta. Es además la responsable de cuadros de dermatitis fotodinámica en el ganado, ya que contiene triterpenos hepatotóxicos y produce intranquilidad, prurito generalizado, desprendimiento de las capas cutáneas superficiales, diarreas ocasionales, conjuntivitis, opacidad de la córnea, ceguera, anemia, distensión de la vesícula biliar, hepatitis tóxica aguda, gastroenteritis hemorrágica, lesiones degenerativas en los riñones, entre otras [Alfonso, 1988].

Por otra parte, la invasión de esta maleza en grandes áreas ha traído consigo la diseminación de la enfermedad del sueño, al proporcionar un hábitat favorable al vector, la mosca tse-tse (*Glossina fuscipes fuscipes*), que causó alrededor de 100 000 víctimas en Uganda a principios del siglo XX, 2 500 en la década del cuarenta y 40 000 en 1971 [Katabazi, 1983].

USOS

Medicinal: El cocimiento de las hojas de *L. camara* se utiliza para curar diversas enfermedades como la diarrea; se emplea para prevenir la rabia en perros que han estado en contacto con otros perros que padecen ya la enfermedad (nunca se ha probado en humanos); también como remedio para el reumatismo y como tónico para el estómago, diarrea, vómitos, amebas, cólicos y malestares hepáticos; para los casos de gripe, bronquitis, tos, tos ferina y dolor de muelas, se ingiere caliente la infusión de las ramas o se remoja la raíz para tomarse como agua de uso; su cocción mezclada con otras plantas sirve para aliviar problemas ginecológicos y menstruales; para contrarrestar las picaduras de alacrán o de otros insectos, colocándolos directamente en la zona afectada; las hojas olorosas se han usado para aromatizar el tabaco.

Es una planta apícola, cuyas flores producen néctar. A menudo se usa como ornamental, y se cultiva en parques y jardines.

CONTROL

Se han utilizado métodos de control convencional como la quema, corte y la extracción de la planta, pero resultan en el rebrote de un gran número de vástagos [Holm *et al.*, 1977].

Arora y Kohli (1993) señalan que el contenido de agua y clorofila, el vigor de las semillas y la germinación de esta maleza disminuyen cuando se expone a sus propios extractos de aceites volátiles, y se determinó que *L. camara* tiene un significativo efecto autotóxico, de lo cual se induce que la planta desarrolla cierto autocontrol.

Control químico: Los herbicidas son comúnmente usados para controlar malezas debido al menor esfuerzo que conllevan y a la rapidez del control; sin embargo, no deben ser el centro de un programa de manejo de malezas, ya que una utilización continua puede causar resistencia en las malezas, contaminación ambiental e intoxicaciones al ser humano [Mero, 1997].

En algunas áreas invadidas por lantana los costos del control al utilizar herbicidas han sido similares a los de la tierra que ocupa, por lo que es más ventajoso vender la tierra que tratar de hacerla cultivable. Esto ilustra lo costoso que resulta el control de *L. camara*, y enfatiza la inconveniencia económica de la utilización de la variante química como método de control [Erasmus y Clayton, 1992].

Por otra parte, es necesario para la conservación de enemigos naturales el uso sensato de insecticidas. Operaciones poco juiciosas pueden romper la relación huésped-enemigo natural, de tal manera que se pueden presentar «explosiones biológicas» o «brotes» de la maleza resultante del efecto tóxico de los productos químicos sobre el huésped y sus enemigos [Huffaker, 1969].

Control biológico: *L. camara* es una de las malezas que ha sido más ampliamente estudiada y a la que se le ha dedicado muchos esfuerzos para encontrar controles biológicos. La primera introducción de fitófagos para su control se realizó en Hawaii en 1902 [Huffaker, 1968, citado por De la Torre *et al.*, 1999].

A criterio de Casamayor *et al.* (1993), en muchos países se ha trabajado con varias decenas de insectos con el fin de conseguir el control biológico, o al menos un «equilibrio económico» entre lantana y sus enemigos naturales; pero lamentablemente en muchos países el esfuerzo realizado no ha tenido mucho éxito a pesar de ser una de las primeras malezas que se ha intentado controlar biológicamente.

Dos insectos –*Teleonemia scrupulosa* Stal., una chinche de encaje que se alimenta de las hojas, y *Ophioma lantanae*, una mosca destructora de la semilla– han recibido la ma-

yor atención; sin embargo, Nakao (1969) plantea que el más importante biocontrol es la oruga defoliadora de la lantana *Hypena strigata*.

Winder (1984) en estudios de laboratorio encontró que *Uroplata lantanae* tenía preferencias entre los taxa de lantana de Australia. Esto indica que si se puede identificar de qué tipo de variedad de lantana se trata, entonces será factible seleccionar y probar un agente de biocontrol adecuado. Julien (1992) también cita muchas diferencias en la efectividad de los agentes de biocontrol sobre lantana en dependencia del país, las que pueden llevar a la conclusión de que es muy posible que cada país tenga sus propias variedades de *L. camara*.

Desde 1991 en el Pacífico sur se han introducido una serie de agentes de control biológico de la maleza como *Teleonemia scrupulosa* y *Octotoma scabripennis* en las Islas Cook; *T. scrupulosa*, *O. scabripennis* y *Uroplata girardi* en las Islas Solomon; y *O. scabripennis* en Fiji (otros insectos como *T. scrupulosa*, *U. girardi*, *Hypena strigata*, *Ophiomyia lantanae*, *Salbia haemorrhoidalis* y *Strymon bazochii* se establecieron en Fiji). *Calycomyza lantanae*, un agente potencial adicional, se mantiene actualmente en cuarentena en Fiji para su posible liberación en la región [Van Harten y Atalifo, 1997].

Palmer y Pullent (1995), en un estudio de cuatro especies de lantana (*L. camara*, *L. hirsuta*, *L. urticifolia* y *L. urticoides*) realizado en Norteamérica entre 1988 y 1992, encontraron los siguientes fitófagos en *L. camara*:

Especie	Frecuencia (aparición)	Estados encontrados	Parte de la planta	Índice (especificidad)
Acarina				
Eriophyidae				
<i>Aceria lantanae</i> (Cook)	C	Todos	Hoja, flor	*****
Mochlozetidae				
<i>Mochloribatula calycifera</i>	R	Inmaduros y adultos	Hoja	
Mahunlea				
Orthoptera				
Acrididae				
<i>Metaleptea brevicornis</i> (Johannson)	R	Adulto	Hoja	*
Pyrgomorphidae				
<i>Sphenarium rugosum</i>	C	Adulto	Hoja	
Bruner				
Hemiptera				
Alydidae				
<i>Hyalymenus tarsatus</i> (F.)	O	Adulto	Flor	*
Berytidae				
<i>Jalysus macer</i> (Stal.)	R	Adulto	Hoja	
Coreidae				
<i>Anasa maculipes</i> Stal.	R	Adulto	Tallo	*
<i>Chariesterus albiventris</i>	R	Adulto	Hoja	*
Burmeister				
Largidae				
<i>Largus</i> sp.	O	Adulto		
<i>Stenomacra marginella</i> (Herrich-Schaeffer)	R	Ninfa, adulto	Hoja	*
Miridae				
<i>Adfalconia intermedia</i> (Distant)	O	Todos	Hoja	*****
<i>Dicyphus</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
<i>Lampethusa collaris</i>	O	Ninfa, adulto	Flor	*
Reuter				
<i>Neurocolpus mexicanus</i>	O	Adulto	Hoja	*
Distant				
<i>Rhinacloa forticortis</i> (Reuter)	R	Adulto	Hoja	*
<i>R. pallidipes</i> Maldonado	R	Adulto	Hoja	*
Pentatomidae				
<i>Euschistus servus</i> (Say)	R	Adulto	Fruto	*
<i>E. tristigmus</i> (Say)	R	Adulto	Fruto	*

Revisión bibliográfica sobre Lantana...

Especie	Frecuencia (aparición)	Estados encontrados	Parte de la planta	Índice (especificidad)
<i>Thyanta custator</i> (F.)	R	Adulto	Fruto	*
Rhopalidae				
<i>Arhyssus</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
Phyrocoridae				
<i>Dysdercus mimulus</i>	R	Adulto	Flor	*
Hussey				
Scutelleridae				
<i>Chelysomidea variabilis</i> (Herrich-chaeffer)	O	Ninfa, adulto	Hoja	*
<i>Stethaulax</i> sp.	R	Adulto	Fruto	
Thyreocoridae				
<i>Corimelaena</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
Tingidae				
<i>Corythaica carinata</i> Uhler	R	Ninfa, adulto	Hoja	*
<i>Teleonemia scrupulosa</i> Stal.	C	Todos	Hoja	*
<i>T. variegata</i> Champion	O	Ninfa, adulto	Hoja	*
Homoptera				
Aleyrodidae				
<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	R	Todos	Hoja	*
<i>Tetralicia</i> sp.	R	Todos	Hoja	
Cicadellidae				
<i>Barela aureocosta</i> (Ruppel & eLong)	O	Adulto	Hoja	*
<i>Cyrtodisca major</i> (Signoret)	O	Adulto	Tallo	*
<i>Gypona verticalis</i> (Stal.)	R	Adulto	Hoja	
<i>Gyponana</i> sp.	O	Adulto	Hoja	
<i>Neocoelidia pr. obscura</i> Baker	R	Adulto	Hoja	
<i>Neocoelidia</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
<i>Oncometopia clarior</i> (Walker)	O	Adulto	Tallo	*
<i>O.fuscipennis</i> Fowler	R	Adulto	Tallo	*
<i>O. rufipennis</i> (Signoret)	R	Adulto	Tallo	
Dictyopharidae				
<i>Nersia florens</i> Stal.	R	Adulto	Hoja	*
Flatidae				
<i>Flatormenis dolobrata</i> Fowler	R	Adulto		*
<i>Flatormenis</i> sp.	R	Adulto	Tallo	
<i>Metcalfa pruinosa</i> (Say)	O	Ninfa, adulto	Tallo	*
<i>Monoflata pallescens</i>	R	Ninfa, adulto	Tallo	*
Issidae				
<i>Colpoptera albavenosa</i> Caldwell	R	Adulto		
<i>C. nigridorsa</i> Caldwell	R	Adulto	Tallo	
Membracidae				
<i>Aconophora compressa</i> Walker	C	Todos	Tallo	***

Matienzo y otros

Especie	Frecuencia (aparición)	Estados encontrados	Parte de la planta	Índice (especificidad)
<i>Acutalis</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
<i>Umbonia</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
Ortheziidae				
<i>Orthezia pseudinsignis</i> Morrison	O	Ninfa, adulto	Tallo, hoja	*
Pseudococcidae				
<i>Ferrisia virgata</i> (Cockerell)	R	Ninfa	Hoja	*
<i>Phenacoccus solenopsis</i> Tinsley	O	Ninfa, adulto	Hoja	*
Coleoptera				
Apionidae				
<i>Coelocephalapion aduncirostre</i> (Gerstaecker)	R	Adulto	Flor	
Buprestidae				
<i>Agrilus toteci</i> Fischer	R	Adulto	Hoja	
Cerambycidae				
<i>Aerenicopsis championi</i> Bates	C	Todos	Tallo*	*****
<i>Deliathis pulchra</i> (Thomson)	R	Adulto	Flor	
<i>Parevander xanthomelas</i> (Guerin-eneville)	R	Larva	Raíz*	****
<i>Trachyderes elegans</i> Dupont	R	Adulto	Flor	
Chrysomelidae				
<i>Alagoasca acutangulus</i> (Jacoby)	O	Adulto	Hoja	
<i>A. brevicornis</i> (Jacoby)	O	Adulto	Hoja	
<i>A. petaurista</i> (F.)	O	Adulto	Hoja	
<i>A. nr. petaurista</i> (F.)	O	Adulto	Hoja	
<i>A. virgata</i> (Harold)	O	Adulto	Hoja	*
<i>C. nr. pantherina</i> Stal.	R	Adulto	Hoja	
<i>C. pr. zanthophaia</i> Blake	R	Adulto	Hoja	
<i>Crepidodera</i> sp.	O	Adulto	Flor	
<i>Heikertingerella</i> sp.	O	Adulto	Hoja	
<i>Lema</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
<i>Longitarsus</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
<i>Octotoma championi</i> Baly	O	Todos	Hoja*	*****
<i>O. scabripennis</i> Guerin	C	Todos	Hoja*	*****
<i>Uroplata fulvopustulata</i> Baly	O	Todos	Hoja*	*****
Curculionidae				
<i>Anthonomus baridioides</i> Champion	R	Adulto	Hoja	*
<i>Chalcodermus</i> sp.	R	Adulto	Flor	
<i>Compsus auricephalus</i> (Say)	O	Adulto	Hoja	*
<i>Crotanius trivittatus</i> (Champion)	R	Adulto	Hoja	
<i>Epicaerus</i> sp.	R	Adulto	Hoja	*
<i>Geraeus nr. curvispinis</i>	O	Huevo, larva,	Pedúnculo	****

Revisión bibliográfica sobre Lantana...

Especie	Frecuencia (aparición)	Estados encontrados	Parte de la planta	Índice (especificidad)
<i>Geraeus</i> sp.	R	Adulto	Flor	
<i>Phyllotrox</i> sp.	R	Adulto	Hoja	
<i>Sibinia</i> sp.	R	Adulto		
Elateridae				
<i>Aptopus lateralis</i> Erichson	R	Adulto		
Rhynchitidae				
<i>Haplorynchites mexicanus</i> (Gyllenhal)	R	Adulto	Hoja	
Scarabeidae				
<i>Anomala foraminosa</i> Bates	R	Adulto	Flor	
<i>Anomala</i> sp.	R	Adulto	Flor	
<i>Strigoderma sulcipennis</i> Bates	R	Adulto	Flor	*
Lepidoptera				
Arctiidae				
<i>Hypercompe suffusa</i> (Schaus)	R	Larva	Hoja	*
Cosmopterigidae				
<i>Anoncia diveni</i> (Heinrich)	O	Huevo, larva, pupa	Hoja	*****
Geometridae				
<i>Anacamptodes pseudoherse</i> Rindge	R	Larva	Hoja	
<i>Cyclophora coecaria</i> (Herrich-chaeffer)	O	Larva	Flor	*
<i>Pleuroprucha asthenaria</i> (Walker)	R	Larva	Flor	*
Gracillariidae				
<i>Cremastobombycia lantanella</i> Busck	C	Huevo, larva, pupa	Hoja*	****
Lycaenidae				
<i>Cyanophrys longula</i> (Hewitson)	R	Larva		*
<i>Rekoa palegon</i> (Cramer)	R	Larva	Flor	*
<i>Strymon bazochii</i> (Godart)	R	Larva	Flor	*
<i>Tmolus echion</i> (Druce)	R	Larva	Flor	*
Noctuidae				
<i>Lophoceramica phyrra</i> Druce	O	Larva	Hoja	*
<i>Neogalea sunia</i> (Guenée)	O	Larva	Hoja	*****
<i>Peridroma saucia</i> Huebner	R	Larva	Flor	*
Oecophoridae				
<i>Durrantia amabilis</i> Walsingham	R	Larva	Hoja	
<i>Pyramidobela</i> sp.	R	Larva	Hoja	
Psychidae				
<i>Cryptothelea gloverii</i>	R	Larva	Flor	*

Matienzo y otros

Especie	Frecuencia (aparición)	Estados encontrados	Parte de la planta	Índice (especificidad)
<i>Oiketicus pr. abbotti</i> Grote	O	Larva	Hoja	*
<i>O. pr. kirlyi</i> Guild	R	Larva	Hoja	*
<i>Thyridopteryx</i> sp.	R	Larva	Hoja	
Pterophoridae <i>Lantanophaga</i> <i>pusillidactyla</i> (Walker)	O	Larva	Flor	*****
Pyralidae <i>Phidotricha erigens</i>	R	Larva	Terminal	*
Ragonot <i>Pseudopyrausta santatalis</i> (Barnes y McDunnough)	C	Larva	Hoja	***
<i>Salbia haemorrhoidalis</i> (Guenée)	R	Larva	Hoja	*****
Saturniidae <i>Automeris iris</i> (Walker)	R	Larva	Hoja	*
Tortricidae <i>Amorbia emigratella</i> Busck	O	Larva	Hoja	*
<i>Amorbia</i> sp.	R	Larva	Hoja	
<i>Argyrotaenia montezumae</i> (Walsingham)	R	Larva	Hoja	*
<i>Bonogata nr. cranuodes</i> (Meyrick)	R	Larva	Flor	
<i>Epinotia lantana</i> (Busck)	C	Larva, pupa	Flor, hoja	*
<i>Strepsicrates smithiana</i> (Walsingham)	R	Larva		
Diptera Agromyzidae <i>Calomyza lantanae</i> (Frick)	O	Todos	Hoja	***
<i>Lirionmyza pr. sativae</i> Blanchard	R	Todos	Hoja	*
<i>Ophiomyia camarae</i> Spencer	O	Larva, pupa	Hoja	*****
Cecidomyiidae <i>Neolasioptera camarae</i> Mohn	O	Larva, pupa	Tallo	*****
<i>Schismatodiplosis lantanae</i> (Rubsamen)	O	Larva, pupa	Hoja	*****
Tephritidae <i>Eutetra xanthochaeta</i> Aldrich	O	Larva, pupa	Tallo	*****

R: Raro, encontrado una o dos veces; O: Ocasional, encontrado de tres a nueve veces; C: Común, encontrado diez o más veces.

*: Rango de hospedantes no restringido a la familia Verbenaceae; **: Rango de hospedantes restringido a Verbenaceae; ***: Rango de hospedantes restringido a la subfamilia Verbenoideae; ****: Hospedantes restringidos al género *Lantana*; *****: Hospedantes restringidos a las especies de lantana del grupo camara.

Los autores antes mencionados plantean que *U. girardi*, *T. scrupulosa* y *O. scabripennis* se encuentran bien establecidos. La variedad naranja más expandida de lantana ha sido efectivamente controlada por la combinación de agentes introducidos, además del agente local *Hypena* sp., el cual provoca una fuerte defoliación de la maleza. La variedad de lantana rosada está menos expandida y no es atacada por *T. scrupulosa*, pero *U. girardi* ejerce un fuerte impacto, y actualmente se considera la introducción de agentes adicionales para complementar este ataque. La expansión de lantana ha sido interrumpida y está restringida a la parte suroccidental de las Islas Fiji. Aquí los densos matorrales y arbustos se han secado y la maleza está bajo un control efectivo.

Neogalea sunia (Guenée) también es reportada por Bado (2001), quien refiere que este lepidóptero ocasiona un importante daño foliar a *L. camara* en Argentina, sólo que en esta región es una especie ornamental muy empleada en la decoración de jardines.

En Hawai se liberaron varias especies de enemigos naturales para controlar a esta planta, de los cuales resultaron tener mayor efectividad *H. strigata*; *O. lantanae* y *T. scrupulosa* [Motooka et al., 2002].

Existen nichos muy poco explorados en el pasado, como aquellos en los que se desarrollan herbívoros del género *Longitarsus*, entre ellos *L. columbicus columbicus* Harold (Coleoptera:Alticinae). En Suráfrica constituye un enemigo natural potencial de *L. camara* debido a que sus larvas penetran en el suelo y se alimentan de las raíces secundarias de la planta; en cambio los adultos practican la hervifagia en las hojas y ocasionan pequeñas orificios. Pueden obtenerse en el campo tres generaciones de este insecto por año [Baars, 2001].

Walter (1999) refiere que en los bosques nativos (vírgenes) de Queensland, Australia, más de 50 especies de ácaros pueden ser encontrados en las hojas de esta maleza invasora, incluyendo dos especialistas de lantana, el ácaro *Rhynacus kraussi* (Eriophyidae) y el ácaro de la flor de la lantana *Proctolaelaps lobatus*. Además, otras especies pueden también atacar con regularidad esta maleza, como *Brevipalpus obovatus*, *B. phoenicis* (Tenuipalpidae) y *Tetranychus desertorum* (Tetranychidae).

En Cuba resulta de especial interés *Eriophyes lantanae* Cook. Este ácaro fue descrito por Cook en 1906 a partir de plantas de *L. camara* procedentes de la actual provincia de Granma. Posteriormente sobre estas plantas se colectó en 1974 en la provincia de La Habana un eriófido identificado como *Eriophyes* próx a *lantanae* [Pérez et al., 1975, citado por De la Torre et al., 1999], señalado en otros países como potencial control biológico de *L. camara*. El ácaro causa un cambio en las flores al hipertrofiar la yema y formar como pequeñas hojitas, y crece hacia fuera, inutiliza un gran número

de flores e imposibilita la formación del fruto, con la consecuente reducción de la producción de semillas y la diseminación de la maleza. Su distribución comprende de la Florida y el Caribe en general (De la Torre et al., 1999).

En el caso de los patógenos, se ha reportado por Baars (2000) hongos con una elevada especificidad sobre la maleza, como *Mycovellosiella lantanae* var. *lantanae*, *Puccinia lantanae* y *Prospodium tuberculatum*.

M. lantanae var. *Lantanae* fue aislado de hojas enfermas colectadas del Norte, Centro y Suramérica entre 1987 y 1997. Se realizaron pruebas de especificidad de hospedante en Suráfrica, y resultó tener una elevada especificidad y patogenicidad a diferentes variedades de *L. camara*. Asimismo Morris y otros (1999) aseveran que este hongo además fue aislado de la Florida, muestra una elevada virulencia específicamente en variedades de *L. camara* de flores anaranjadas, y origina numerosas lesiones necróticas en las hojas jóvenes de la planta y su posterior abscisión.

Según Baars (2000), *P. lantanae* fue aislado por un peruano de regiones del neotrópico, mostrando un potencial excepcional como regulador biológico al ocasionar la muerte de los órganos aéreos de la planta.

En relación con *P. tuberculatum*, se han realizado evaluaciones por el CABI en cuanto a ciclo de vida y pruebas de especificidad de hospedante. Este hongo fue aislado de Brasil por el Instituto de Protección de Plantas de Suráfrica, y se introdujo en Australia por primera vez en junio y julio de 2001, para ocasionar una severa defoliación de la planta en las variedades de color rosadas. Desafortunadamente no ocurre lo mismo con las variedades de Suráfrica, pues bajo estas condiciones las plantas no sufren ninguna afectación.

Más adelante se enuncian algunos enemigos naturales presentes en *L. camara* en Suráfrica antes de iniciar el programa de control biológico.

En la página siguiente se relacionan los enemigos naturales liberados y establecidos en *L. camara* en Suráfrica.

A pesar de lo antiguo y controvertido de este tema, Casamayor y otros (1993) aseveran que la presencia o establecimiento de varios herbívoros de *L. camara* debe ser objeto de estudios más profundos dadas las posibilidades de mantener en un futuro un equilibrio maleza-enemigo natural.

En Cuba esta planta se ha observado distribuida en las áreas de pastos, con el peligro potencial de la toxicidad al ganado vacuno, de manera que se realizan exploraciones en diferentes regiones del país con el objetivo de conocer los reguladores biológicos asociados al complejo *L. camara*.

Enemigos naturales presentes en *L. camara* en Suráfrica antes de iniciar el programa de control biológico

Orden/Familia	Especies	Parte de la planta que ataca	Limitaciones
Diptera: Agromyzidae	<i>Ophiomyia lantanae</i> (Froggatt)	Frutos	Poco impacto sobre la viabilidad de la semilla Alto nivel de parasitismo
Lepidoptera: Noctuidae	<i>Hypena laceratalis</i> Walker	Hojas	Las larvas son solo activas al finalizar el verano, siendo parasitadas frecuentemente en el otoño
Pterophoridae	<i>Lantanaophaga pusillidactyla</i> Walker	Flores, frutos y semillas	Bajos niveles poblacionales y alto grado de parasitismo
Tortricidae	<i>Epinotia lantana</i> (Busck)	Pedúnculo de las flores	Desconocido
Gracillariidae	<i>Cremastobombycia lantanella</i> (Busck)	Hojas	Alto nivel de parasitismo

Enemigos naturales liberados y establecidos en *L. camara* en Suráfrica

Orden/Familia	Especie	Órganos que ataca	Daños
Coleoptera Chrysomelidae	<i>Octotoma scabripennis</i> Guérin-Méneville	Hojas	Extensiva defoliación (localizada)
	<i>Uroplata girardi</i> Pic	Hojas	Extensiva defoliación (zonas costeras)
Diptera: Agromyzidae	<i>Calycomyza lantanae</i> (Frick)	Hojas	Desconocido
Hemiptera: Tingidae	<i>Teleonemia scrupulosa</i> Stal	Flores y hojas	Completa defoliación y aborto de las flores (regiones subtropicales)
Lepidoptera Pyralidae	<i>Salbia hemorrhoidalis</i> Gueneé	Flores y frutos	Desconocido

REFERENCIAS

- Achhireddy, N. R.; M. Singh: «Allelopathic Effects of Lantana (*Lantana camara*) on Milkweedvine (*Morrenia odorata*)», *Weed Science* 32(6):757-761, 1984.
- Acuña, J.: *Plantas indeseables de los cultivos cubanos*, INIFAT, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 1974.
- Alfonso, H.: *Algunas consideraciones sobre las plantas tóxicas para los animales domésticos*, San José de las Lajas, La Habana, 1988.
- Arora, R. K.; R. K. Kohli: «Autotoxic Impact of Essential Oil Extracted from *Lantana camara*, L.», *Biología Plantarum* 35(2):293-297, 1993.
- Bado, S. G.; J. Pannunzio; L. Artale: «Aspectos morfológicos, biológicos y daños de *Neogalea sunia* (Lepidoptera:Noctuidae) sobre *Lantana camara* (Verbenaceae)», Resúmenes. I Seminario Científico Internacional de Sanidad Vegetal, Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 2001, pp. 174 y 175.
- Baars, J. R.: «A Cure for Lantana at Last?», *Plant Protection News* no. 57 (Summer 2000), 8-11. Disponible en <http://pest.cabweb.org/>.
- Baars, J.: «Biology and Laboratory Culturing of the Root-Feeding Flea Beetle, *Longitarsus columbicus columbicus* Harold, 1876 (Chrysomelidae:Alticinae): a Potential Natural Enemy of *Lantana camara* L. (Verbenaceae) in South Africa», *Entomotrópica*. Boletín de Entomología Venezolana 16(3): 149-155, 2001. Disponible en <http://www.entomotropica.org/>
- Carter, W.: «Populations of *Thrips tabaci* with References to Virus Transmission», *Journal of Animal Ecology*, 1939

Revisión bibliográfica sobre Lantana..

- Casamayor, R.: «Cítricos: nuevas adventicias, nuevos herbicidas», *Bol. BTJ, Est. Exp. Cít. Jagüey Grande*, 1-4, 1979.
- Casamayor, R.; E. Guerrero; M. C. Armas; A. Naranjo: «*Lantana camara* L., sus hábitos y posibilidades de control en las plantaciones de cítricos», *Levante Agrícola. Revista Internacional de Cítricos* 32 (322): 64-71, 1993.
- CENSA: «Series plantas tóxicas», *Revista Cubana de Agricultura* 1(1): 45-46, 2000.
- Chakravarty, S.: «Weed Control in India, a Review», *Indian Agriculturist* 7(1,2):23-58, 1963.
- De la Torre, P.; Lérida Almaguel; Eduardo Pérez: «*Eriophyes lantanae* Cook. (Acari:Eriophyidae), en *Lantana camara* L. en Cuba». I Encuentro Nacional de Ciencias de Malezas, La Habana, 1999, pp. 5 y 6.
- Erasmus, D. J.; J. N. G. Clayton: «Towards Costing Chemical Control of *Lantana camara* L.», *South African Journal of Plant and Soil*. 9(4):206-210, 1992.
- Fensham, R. J.; R. J. Fairfax; R. J. Cannell: «The Invasion of *Lantana camara* L. in Forty Mile Scrub National Park, North Queensland», *Australian Journal of Ecology* 19(3): 297-305, 1994.
- Ganai, G. N.; G. J. Jha: «Immunosuppression Due to Chronic *Lantana camara*, L. Toxicity in Sheep», *Indian Journal of Experimental Biology* 29(8):762-766, 1991.
- Holm, Le Roy G.; D. Plucknett; J. Pancho; J. Herberger: «The World's Worst Weeds. Distribution and Biology», *East West Center*, University Press of Hawaii, Honolulu, 212-302, 1977.
- Huffaker, C.: *Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas*, 1969.
- Julien, M. H.: *Biological Control of Weeds: A World Catalogue of Agents and Their Target Weeds*, 3a. ed., CAB International, Wallingford, Inglaterra, 1992.
- Katabazi, B. K.: «The Teste fly *Glossina fuscipes fuscipes* in the Sleeping Sickness Epidemic Area of Busgosa, Uganda», *East African Medical Journal* 60:397-401, 1983.
- León H.; H. Alain: *Flora de Cuba*. t. IV, no. 16, Museo de Historia Natural del Colegio La Salle, La Habana, 1957.
- Méndez, I. S.: «Estudio taxonómico de la tribu Lantaneae (Verbenaceae, Verbenoidae) en Cuba». Tesis presentada para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias Biológicas, La Habana. 1994.
- Méndez, I. S.: «Evaluación morfoanatómica de los géneros cubanos de Lantaneae (Verbenaceae) en Cuba», *Revista del Jardín Botánico Nacional*, vol. 19, 1998, pp. 17-40.
- Méndez, M.; H. Rodríguez; X. Carazo: *Plantas tóxicas para el ganado*, Instituto Nacional de Aprendizaje, San José, Costa Rica, 1994, pp. 33 y 34.
- Mero, M.: *Introducción a la biología, ecología y manejo de malezas*, Zamorano Academic Press, Zamorano, Honduras, 1997.
- Morton, J. F.: «Lantana, or Red Sage (*Lantana camara* L., (Verbenaceae)), Notorious Weed and Popular Garden Flower; Some Cases of Poisoning in Florida», *Economic Botany* 48(3): 259-270, 1994.
- Morris, M. J.; A. R. Wood; A. Breyenn: «Plant Pathogens and Biological Control of Weed in South Africa: a Review of Projects and Progress During the Last Decade», *Biological Control of Weeds in Sur Africa* (1990-1998):129-137, 1999.
- Motooka, P.; L. Castro; D. Nelson; G. Nagai; L. Ching: *Weeds of Pastures and Natural Areas of Hawaii and Their Management* (In Press), 2002. Disponible en <http://www.hear.org/pier/lacam.htm>
- Muniappan, R., M. Marutani, J. McConnell, P. Singh, N. Wilson y T. S. Lali. *Bibliography of Lantana camara*. Agricultural Experiment Station, University of Guam, 1992.
- Nakao, H.: «Biological Control of Weeds in Hawaii». *Proceedings of the First Asian-Pacific Weed Control Interchange*, Honolulu, 1992.
- Neser, S.; J. R. Baars: «Past and Present Initiatives on the Biological Control of *Lantana camara*L. (Verbenaceae)», *Biological Control of Weeds in Sur Africa (1990-1998)*, Suráfrica, pp 21-33.
- Palmer, W. A.; K. R. Pullen: «The Phytophagous Arthropods Associated with *Lantana camara*, *L. irsuta*, *L. urticifolia* and *L. urticoides* (Verbenaceae) in North America», *Biological Control* 5:54-72, 1995.
- Parihar, S. S.; K. C. Kanodia: «Beware of the Exotic Weeds», *Indian Farming* 37 (9), India, 1987.
- Pope, D. F.; A. C. Thompson; A. W. Cole: «Biological Activity of Weed Roots Exudate». *Proc. Southern Weed Sc Soc.*, 37 An. Meet. Mississippi State Univ., E.U., 1984.
- PROCYMAF-SEMARNAT. [en línea]: *Especies con usos no maderables en bosques tropicales y subtropicales*. Estados de Durango, Chihuahua, Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. México http://148.233.168.204/pfnm2/fichas/lantana_camara.htm (Consulta: mayo, 2001).
- Rawat, Y. S.; Y. D. Bhatt; P. Pande; S. P. Singh: «Production and Nutrient Cycling in *Arundinaria facata* and *Lantana camara*: The Two Converted Ecosystems of Himalaya», *Tropical Ecology*. 35(1):53, 1994.
- Singh, M.; N. R. Achhireddy: «Influence of Lantana on Growth of Various Citrus Rootstocks», *HortScience*. 22(3), Univ. Florida, E.U., 1987.
- SPC Agricultural News: «Economic Impacts of Pests and Weeds», *Newsletter of the South Pacific* 2(1):9, 1993.
- Van Harten, T.; K. Atalifo: «Control de lantana en el Pacífico Sur», *Cabi Biocontrol News*, 18 (3).
- Walter, D.: «Cryptic Inhabitants of a Noxious Weed: Mites (Acari:Arachnida) on *Lantana camara* L. Invading Forest in Queensland», *Australian Journal of Entomology* 38 (3):197-200, 1999.
- Winder, J. A.: «*Uroplata lantanae* Buzzi & Winder Coleoptera: Chrysomelidae:Hispanae) a Potential Control Agent of *Lantana camara* in Australia», *Bulletin of Entomological Research* 74(2):327-340, 1984.