

Aspectos morfológicos, biológicos y daño de *Gargaphia lunulata* (Mayr) 1865 (Heteroptera: Tingidae) sobre *Passiflora caerulea* L. (Passifloraceae)

M. V. AJMAT, S. G. BADO, M. A. COVIELLA, M. J. PANNUNZIO (ex-aequo)

Gargaphia lunulata Mayr 1865, fue hallada ocasionando daños sobre *Passiflora caerulea*, enredadera de interés ornamental, medicinal y alimenticio. El objetivo del trabajo fue realizar la descripción morfológica de todos los estados de desarrollo del tinguído, diferenciándolo de otras especies del mismo género y aportar datos biológicos básicos, características de fundamental importancia para realizar un adecuado manejo de la especie. Para cumplir con los objetivos fue llevada a cabo una cría individual en laboratorio bajo condiciones ambientales controladas. Se efectuó una revisión de los antecedentes de la especie, mencionándose su distribución geográfica, hospederos en los que ha sido hallada y se describen los daños que ocasiona.

M. V. AJMAT: Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251 (4000). San Miguel de Tucumán. ARGENTINA.

S. G. BADO, M. A. COVIELLA, M. J. PANNUNZIO: Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Agronomía UBA. Av. San Martín 4453 (C1417DSQ). Cap. Federal. ARGENTINA. sbado@mail.agro.uba.ar

Palabras clave: *Gargaphia lunulata*, *Passiflora caerulea*, morfología, biología, daños.

INTRODUCCIÓN

Passiflora caerulea es una especie de crecimiento espontáneo en América Tropical, que recibe diversos nombres vulgares según el lugar geográfico donde desarrolla, siendo los de mayor difusión “pasionaria”, “mburucuyá”, “flor de la pasión” o “granadilla”. Debido a la particular disposición que presentan sus estructuras florales (Figura nº 1), es empleada como ornamental para la formación de cercos, glorietas y para sombra tanto en el continente europeo (VANDERPLANK, 1992) como en el americano (DEGINANI, 2001) y preservada por el gran



Figura 1. *Passiflora caerulea*.

valor decorativo que brinda al paisaje natural

(BARBETTI, 1994). En Argentina presenta una amplia distribución, llegando a ser tenida en cuenta para ser declarada flor nacional. Posee uso medicinal y sus frutos son comestibles ya sea crudos o cocidos (DEGINANI, *op. cit.*).

Ocasionalmente importantes daños sobre hojas de *P. caerulea* fue hallado el tinguído *Gargaphia lunulata* (MAYR 1865) (Heteroptera: Tingidae).

Esta especie fue descrita originalmente por MAYR (1865) dentro del amplio género *Monanthia* Lepeletier & Serville, el que posteriormente fue suprimido y dividido en varios géneros muy diferentes (*Copium*, *Dictyla*, *Gargaphia*, etc.). La descripción sólo consigna la coloración general y las manchas, algo más detallada la morfología de los hemiólitros y la longitud del cuerpo: 3,4 mm. La especie fue coleccionada en Río de Janeiro (Brasil) pero no menciona la planta hospedera. STAL (1873) la define como muy similar a *Gargaphia flexuosa*, también de Brasil de la que se diferencia principalmente por la coloración más pálida, por las áreas costal y discoidal claras con dos manchas oscuras y una banda oblicua del mismo color ubicada en la parte posterior de los hemiólitros, por detrás de un área clara. BERG (1884) es el primer autor que comenta haberla encontrado en grandes cantidades sobre *Passiflora caerulea* (Passifloraceae), en Montevideo, completando la descripción de los últimos artejos antenales del adulto que no fueron tratados por Mayr y brindando los caracteres de coloración y morfológicos de la ninfa. DRAKE y HAMBLETON (1934) la definen como una especie de considerable importancia económica en Viscosa, Minas Geraes (Brasil) donde ataca a *Canavalia ensiformis*, *Phaseolus vulgaris* y *Glycine max* (Leguminosae), *Hibiscus esculentus*, *Gossypium arboreum* (Malvaceae), *Passiflora violacea* (Passifloraceae), *Ricinus communis* (tártago) (Euphorbiaceae), *Pyrus communis* (Rosaceae) y *Stigmaphyllon* sp. (Malpighiaceae). En Río de Janeiro la encontró alimentándose sobre *Cassia fistula* (Leguminosae), *Urena lobata* (Malvaceae),

Manihot utilisima (mandioca) (Euphorbiaceae) y *Chorisia speciosa* (palo borracho) (Bombacaceae). Estos autores y DRAKE (1935) citan a *G. lasciva* GIBSON (1919) como sinónimo de *G. lunulata*. COSTA LIMA (1936) la encontró en Bahía (Brasil) sobre las Leguminosas: *C. ensiformis*, *C. fistula*, *C. imperialis*, *P. vulgaris*, *P. lunatus* y *Dolichos labrad*, en *Psidium guajaba* (guayabo) (Myrtaceae) y *Rosa* sp. (Rosaceae), algodón, tártago, *Stigmaphyllon* sp. y en varias especies de Leguminosae: *U. lobata*, palo borracho y mandioca. BOSQ (1937) agrega la distribución geográfica de la especie: Uruguay, Brasil, y Norte de Argentina. MONTE (1937) la considera una especie fácilmente reconocible, muy abundante casi todo el año y que, en Bello Horizonte, ataca a numerosas plantas de valor económico. En 1938a menciona la colecta de esta especie en Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina, sobre una "enredadera" no determinada y en Agua Preta, Brasil, sobre *C. fistula*. En 1938b comenta que ha sido cazada en Chacabuco, provincia de Buenos Aires sobre *Passiflora caerulea* y la define como una especie bastante dispersa en los países del continente americano. SILVA (1956) la describe como una especie polífaga que ataca a numerosas plantas silvestres y cultivadas, habiéndola encontrado en Urucuca (Ilhéus, Brasil) provocando daños en las Leguminosas: *C. fistula*, *Meibonia adscendens* y *Zornia diphylla*, sobre *Euphorbia heterophylla* y *Cnidioscolus* sp. (Euphorbiaceae) y *U. lobata*. En el mismo trabajo comenta su presencia en Bahía sobre *Ricinus communis*, destacando que la variedad "roja", que se cultiva como ornamental, parece ser menos atacada.

El objetivo del presente trabajo fue realizar la descripción morfológica de los todos los estados de desarrollo de *G. lunulata*, mencionando las principales características que la diferencian de otras especies del mismo género, aspectos básicos para poder realizar un adecuado reconocimiento de la especie, así como aportar datos biológicos sobre su desarrollo sobre *P. caerulea*, lo cual constituye una herramienta importante

para diseñar estrategias de control. Se brinda información acerca de los hospederos donde ha sido hallada y se describe el daño que produce.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron adultos de *G. lunulata* de plantas de pasionaria ubicadas en un predio de la zona Norte de la Provincia de Buenos Aires, los que fueron ubicados en una jaula de sección prismática de madera de 20 x 24 x 22 cm con paredes de malla metálica y puerta de vidrio deslizable. En su interior eran colocados floreros con ramas de *Passiflora caerulea* para su alimentación y lugar de oviposición para las hembras. El material vegetal era retirado diariamente y colocado en cajas plásticas con la fecha correspondiente. Al eclosionar las ninfas éstas eran distribuidas individualmente en cajas plásticas de 10 x 5 x 2 cm con papel de filtro humedecido, para evitar su desecación, alimentándolas con hojas de *P. caerulea*. Se registraron las écdisis a través del hallazgo de los pelechos ninfales sobre las hojas, determinándose de este modo la duración de los estadios juveniles. Paralelamente se realizó la descripción de cada estadio ninfal y de la forma adulta, así como la descripción del daño. Las crías se efectuaron en el Laboratorio de la Cátedra de Zoología Agrícola (FAUBA) a una temperatura media de 28 ± 5 °C, 60 ± 5 % de H.R. y fotoperíodo de 16 horas.

RESULTADOS

A) DIFERENCIACIÓN CON OTRAS ESPECIES DEL GÉNERO

Entre las especies de *Gargaphia* representadas en la Argentina, algunas son similares a *G. lunulata* por la presencia de células y nervaduras oscuras que forman una banda oblicua, más o menos definida, en el extremo posterior de los hemiólitros pero se diferencian por otros caracteres. Entre ellas: *G.*

brunfelsiae Monte es de menor tamaño, los paranotos y el área costal de los hemiólitros con 3 hileras de aréolas y la forma y desarrollo del área discoidal más ancha y larga que llega más allá de la mitad de los hemiólitros; *G. oblicua* Stal difiere por sus paranotos angulados, con 3 hileras de aréolas y el área costal de los hemiólitros con 3 hileras en la mitad anterior y 4-5 en la posterior; *G. munda* (Stal) presenta 3 hileras de aréolas hialinas en el área costal, atravesadas en el tercio anterior, por 3-4 nervaduras oscuras bien definidas; *G. oreades* Drake y *G. venosa* Drake y Poor presentan paranotos triseriados, flexionados y área costal ancha con 3-4 hileras de aréolas hialinas.

Una de las especies más semejantes es *G. flexuosa* (Stal) de Brasil, no registrada para la Argentina, que se separa de *G. lunulata* por su color más claro, antenas y patas con abundantes setas y los fémures más cortos que las tibias.

B) ASPECTOS MORFOLÓGICOS

Huevo (Figura n° 2)

Oval, color blancuzco. Endofítico. En su parte superior, se presenta el opérculo, casquete blanco de 0,13 mm de alto, sobresaliendo de la superficie foliar.

Estado ninfal (Figura n° 3)

La mayoría de las ninfas de la familia Tingidae presentan espinas huecas en la cabeza y el cuerpo, procesos cuticulares del tegumento a veces ramificadas y con setas. En general, después de la muda a adulto, no quedan rastros de ellas con excepción de las cefálicas que conservan más o menos bien desarrolladas. Todas las espinas ninfales de *G. lunulata* son relativamente largas, robustas y con escasos pelos finos.

Primer estadio

De forma oval, mide 0,4 mm de longitud. Posee coloración general blanco-translúcida. La cabeza posee prominentes ojos compuestos rojo-brillantes, característica que persiste hasta el quinto estadio, y las antenas presentan numerosas setas translúcidas siendo



Figura 2. Huevos.

más oscuras en el ápice. Aparato bucal picador translúcido con canal más oscuro en el centro. Tilo y búculas color rojizo.

Dorsalmente, cubierta de setas translúcidas y cortas. Patas incoloras. Espinas en cabeza, protórax y mesotórax. Segmentos abdominales y torácicos con prolongaciones laterales translúcidas. En la región abdominal se observa una mácula verdosa-oscura debido al contenido intestinal que persiste hasta el quinto estadio ninfal.

Segundo estadio

Mide 0,9 mm de longitud. Coloración translúcida. Las antenas con numerosas setas cortas y translúcidas. Espinas en cabeza, protórax y mesotórax. Sólo difiere del estadio anterior por la presencia de dos máculas negras en el metatórax.

Tercer estadio

Mide 1,3 mm de longitud. Coloración general translúcida. Antenas más oscuras y en su extremo tres órganos sensoriales. Entre ellas se ubican cuatro espinas siendo las superiores más oscuras. Ojos prominentes rojos y sobre ellos dos máculas negras. Búculas y tilo rojizos, cerdas bucales más oscuras que en el estadio anterior. Mesotórax con incipientes esbozos alares, translúcidos con dos máculas castañas oscuras. Patas translúcidas con numerosas setas. Se observa



Figura 3. Distintos estadios ninfales.

un par de espinas en cada segmento abdominal del 4° al 9°.

Cuarto estadio

Mide 1,8 mm de longitud. Esbozos alares más desarrollados que en el estadio anterior. Pronoto con 4 espinas y una mácula alargada castaña oscura, en el límite con el metatórax. Mesotórax con 4 espinas, 2 oscuras en la parte central (escudete) y 2 sobre los esbozos alares. Tres espinas con setas sobre la línea mesial del abdomen y un par de espinas en cada segmento abdominal del 4° al 9°.

Quinto estadio (Figura nº 4)

Mide 2,3 mm de longitud. Coloración: cuerpo blanco amarillento con las siguientes partes pardas: segmento antenal IV, excepto la parte basal; ojos, espinas cefálicas y torácicas; una banda ancha que ocupa casi la mitad posterior del pronoto; escudete; último segmento abdominal y margen posterior del 8°; espinas dorsales medianas del abdomen algo más claras en la base y las laterales con los extremos oscuros, sólo el último par es enteramente pardo muy oscuro; dos manchas puntiformes en la parte posterior de los esbozos alares.

Cabeza: superficie dorsal ocupada casi completamente por 5 espinas cubiertas con setas cortas; el par anterior es el más delgado y corto, aguzado en el ápice; la espina mediana y el par posterior largos y robustos.

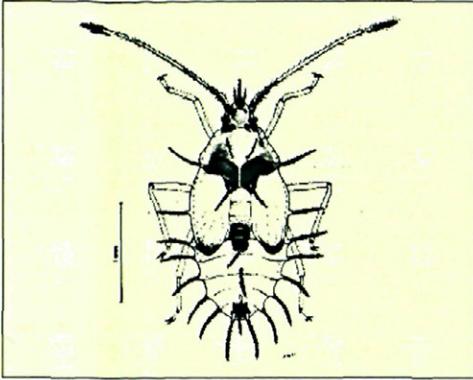


Figura 4. Ninfa de quinto estadio.

Ojos visibles desde el dorso. Antenas largas y robustas, de longitud aproximadamente igual a la del cuerpo llevan hileras de finas setas; segmento I fuerte, subcilíndrico, es igual al doble del II; III cilíndrico, es el más largo y delgado, mide alrededor de 5 veces el largo del I; IV alargado, más grueso que el anterior, poco aguzado en el ápice, con pelos abundantes, mide casi la mitad del III.

Tórax: margen anterior del pronoto liso, márgenes laterales expandidos, margen posterior extendido medialmente y con una carena bien definida desde la base de las espinas medianas hasta el ápice de la proyección triangular posterior. Los esbozos alares, que se extienden hasta el margen posterior del 5° segmento abdominal, presentan

setas espiniformes en el margen externo desde el extremo anterior hasta nivel de las espinas laterales. Espinas: el par mediano del pronoto es el más corto de todo el cuerpo en cambio el par lateral está más desarrollado. Por debajo del pronoto asoma un par de espinas medianas del escudete y lateralmente un par en el margen externo de los esbozos alares.

Abdomen: lateralmente hay 6 pares de espinas en los segmentos 4° a 9° y sobre la línea media, espinas impares en los segmentos 5°, 6° y 8°.

Adulto (Figura nº 5 a y b)

Color: cuerpo pardo. Cabeza: antenas con segmento I pardo, II y III amarillentos, IV amarillo en la mitad basal, el resto pardo; ojos pardo rojizos; espinas cefálicas amarillas; búculas blanco amarillentas; rostro amarillo con el ápice pardo.

Tórax: canal rostral, vesícula pronotal, carenas y paranotos blanco amarillentos; porción anterior del pronoto parda, parte central amarillo pardusca, porción triangular posterior parda en la base, el extremo distal amarillo claro. Hemiélitros: área costal hialina con algunas nervaduras manchadas de pardo; parte central de la nervadura hipocostal (que separa las áreas costal y subcostal) oscura; áreas subcostal y discoidal amarillentas, esta última con una mancha parda en el tercio anterior; área sutural con la nerva-

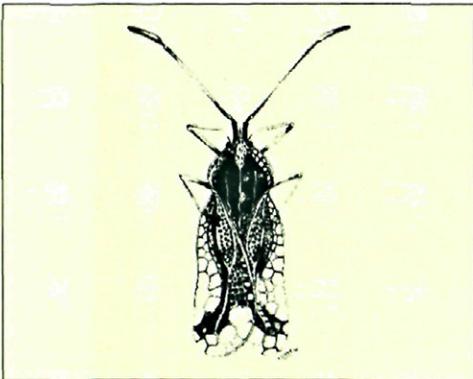


Figura 5a. Adulto de *G. lunulata*.



Figura 5b. Adulto hembra de *G. lunulata*.

dura postcubital (paralela al borde interno) y 4 nervaduras transversas, pardas; extremo posterior del ala con una banda oblicua parda ubicada por delante del ápice hialino. Patas amarillas con el extremo distal pardusco, tarsos y uñas pardos. Láminas pleurales y orificio de la glándula metatorácica blanco amarillentos.

Caracteres morfológicos: Cabeza con antenas largas y robustas; segmento I igual al doble del II; III mide 5 veces el largo del I y el IV es el doble del I. Espinas cefálicas: el primer par es el más corto, ubicado muy cerca de la línea media, entre las bases de las antenas; la mediana es la más larga y el par posterior, de tamaño intermedio, es divergente; ojos visibles desde el dorso. Búculas anchas, con 3 hileras de áreolas; rostro llega casi hasta la articulación mesosterno-metasterno; canal rostral bajo, recto, con 1 hilera de áreolas, interrumpido por la carena transversa continua.

Tórax: vesícula pronotal relativamente estrecha, con 2 hileras de áreolas a los costados y medialmente proyectada algo más allá de 1/4 del segmento antenal I y escasamente más globosa en el extremo posterior. Paranos estrechos, biareolados. Carenas pronotales bajas, de altura uniforme, uniareoladas.

Orificios de las glándulas metatorácicas ubicadas en el ángulo antero-externo de las metapleuras. Hemiélitros: márgenes externos casi paralelos, escasamente más anchos en el ápice. Área costal biseriada, las areolas basales más chicas, luego aumentan de tamaño y las más grandes se ubican a nivel del extremo posterior del área discoidal; área subcostal ancha, con 5 hileras de aréolas pequeñas; área discoidal con aréolas similares a las subcostales dispuestas en 2 hileras en los extremos y 4 en la parte media; en el área sutural las aréolas marginales son grandes, las interiores pequeñas y en la parte apical hay 2 aréolas muy grandes ubicadas por detrás de la banda oblicua oscura. Patas delgadas, con coxas cortas, fémures y tibias largos, casi de igual longitud; tarsos de 2 segmentos, el basal muy corto; 2 uñas; tibias y tarsos con hileras de finas setas.

C) ASPECTOS BIOLÓGICOS

Las hembras encastran los huevos en las nervaduras de la hojas. El período embrionario es de 3 a 4 días a una temperatura media de 28 ± 5 °C y 60 ± 5 % de HR.

Forman colonias que se ubican en el envés de las hojas, donde se desplazan lentamente. Atraviesan 5 estadios ninfales cuya duración, a una temperatura media de 28 ± 5 °C y 60 ± 5 % de HR figura en el Cuadro n° 1.

Cuadro 1. Duración de los estadios ninfales a 28 ± 5 °C y 60 ± 5 % H.R.

Estado ninfal		Estadios ninfales					Tiempo de desarrollo (días)
		1	2	3	4	5	
Primera generación (n=30)	X (días)	1,27	2,097	2,22	2,87	4,55	13
	DS	0,45	0,60	0,50	1,17	1,57	
	CV(%)	35	29	23	41	35	
Segunda generación (n=14)	X (días)	2,15	1,8	1,6	42,3	3,4	11,25
	DS	0,69	0,58	0,49	0,8	1,22	
	CV(%)	32	32	31	36	36	

n = número de individuos observados, X = media (días), DS = desvío estándar, CV = coeficiente de variación.

D) DAÑOS

En esta experiencia, *G. lunulata* fue hallada ocasionando daños sobre *P. caerulea*, habiéndose también encontrado sobre *P. edulis*, especie cultivada en numerosos países tropicales por sus frutos comestibles y *Ricinus communis* (Euphorbiaceae). En estas especies vegetales, tanto las ninfas como los adultos dejan puntos cloróticos al succionar savia. El conjunto de estas máculas forma un puntillado clorótico principalmente en la cara superior de la hoja, comenzando en la parte central y luego extendiéndose a lo largo de las nervaduras. Además se visualizan en ambas caras de la hoja, las oscuras deyecciones características de los tígidos (Figura n° 6). Las hojas se marchitan y caen disminuyendo el área fotosintetizante. Tanto el amarillamiento como la defoliación ocasionan la pérdida del valor estético así como del productivo.



Figura 6. Daño de *G. lunulata* sobre *P. caerulea*.

biseriada e hialina con algunas nervaduras manchadas de pardo, subcostal y discoidal amarillentas.

3. El período medio de desarrollo hasta el estado adulto es de 12 días, a $28 \pm 5^\circ\text{C}$ y $60 \pm 5\%$ H.R.
4. El daño producido por *G. lunulata* consiste en manchas cloróticas con presencia de oscuras deyecciones.

CONCLUSIONES

1. Las ninfas poseen espinas relativamente largas, robustas y con escasos pelos finos, en la cabeza, tórax y abdomen.
2. El adulto se caracteriza por poseer 5 espinas cefálicas, parantos estrechos y biareolados, área costal de los hemielitros

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Martín Gómez Alzaga por su colaboración en la realización de tomas fotográficas y A. Dupuy por la elaboración de los esquemas.

ABSTRACT

AJMAT, M. V., S. G. BADO, M. A. COVIELLA Y M. J. PANNUNZIO (ex aequo). 2003. Morphological, biological aspects and damages of *Gargaphia lunulata* (Mayr 1865) (Heteroptera: Tingidae) in *Passiflora caerulea* L. (Passifloraceae). *Bol. San. Veg. Plagas*, 29: 339-346.

Gargaphia lunulata Mayr. 1865, was found causing important damages in *P. caerulea*, a climbing vine with ornamental, medicinal and alimentary interest. The aim of this job was to make the morphological description of all development stages of this tigid, making differences with other species of the genus and to mention the more relevant biological aspects, characteristic of fundamental importance to realize an adequate management. To carry out with the objectives an individual artificial rearing in laboratory with control environmental conditions was done. A revision of the specie antecedents is done, mentioning their geographic distribution, hosts range in which it was found and damage that causes.

Key words: *Gargaphia lunulata*, *Passiflora caerulea*, morphology, biology, damages.

REFERENCIAS

- BARBETTI, R. 1994. Plantas autóctonas recomendadas para plantar en la Región Este- Central de la República Argentina. *Rev. Inform. Inst. Nac. de Investig. de las Ccias Nat.* 29 pp.
- BERG, C. 1884. Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina. *Anal. Soc. Cient. Arg.* 17:108
- BOSQ, J.M. 1937. Lista preliminary de los Hemípteros (Heterópteros) especialmente relacionados con la agricultura nacional. *Rvta Soc. Ent. Argent.* 9:128.
- COSTA LIMA, A. 1936. Terceiro catalogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. R. De Janeiro. 127 pp.
- DEGINANI, N.B. 2001. Las especies argentinas del género *Passiflora* (Passifloraceae). *Darwiniana* 39 (1-2): 43:129
- DRAKE, C.J. 1935. American Tingitoidea (Hemiptera) in Natural History Museum of Vienna. *Sondar-Abdruck aus "Konowia"*, 14 (1):19.
- DRAKE, C.J. Y E. J. HAMBLETON. 1934. Brazilian Tingitidae (Hemiptera). Part I. *Revta Ent. R. Janeiro*, 4 (4):450.
- GIBSON, E.H. 1919. The genus *Gargaphia* Stal (Tingidae: Heteroptera). *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 45:186-201
- MAYR, G.L. 1865. Diagnosen neuer hemipteren. *Verh. Zool. -Bot. Ges. Wien*, 15:441
- MONTE, O. 1937. Tingitideos de Bello Horizonte. *Rodriguesia* 8:36
- MONTE, O. 1938a. Tingitideos Noetrópicos. *Bolm. Biol. (n.s.)*, 3(3-4):131.
- MONTE, O. 1938b. Sobre Tingitideos de la Argentina. *Anal. Soc. Cient. Argent.*, 126:388
- SILVA, P. 1956. Tingideos da Bahia (Insecta- Hemiptera) *Bolm. Inst. Biol. Bahia*, 3(1):32
- STAL, C 1873. Enumeratic hemipterorum, Vol.3. *K. Svenska vetensk akad. Handl.*, 11(2): 124.
- VANDERPLANK, J. 1992. Passion flowers. Cassel publishers, Londres, 176 pp.

(Recepción: 15 octubre 2002)

(Aceptación: 6 mayo 2003)