

Scientific Note/Comunicação Científica

Registros de ocorrência e novos hospedeiros de *Gargaphia lunulata* (Mayr) (Hemiptera: Tingidae) nos estados do Acre e Paraná

Rodrigo Souza Santos^{1✉}, Fernando Teruhiko Hata², Luci Boa Nova Coelho³ & Mauricio Ursi²

1. Embrapa Acre. 2. Universidade Estadual de Londrina. 3. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

EntomoBrasilis 10 (3): 254-258 (2017)

Resumo. Foi observada a ocorrência de colônias do percevejo-de-renda *Gargaphia lunulata* (Mayr) (Hemiptera: Tingidae) em folhas de quatro plantas hospedeiras: arruda (*Ruta graveolens* L.) e feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* (L.) DC), em jardim residencial urbano, no Município de Rio Branco, AC e crotalária, *Crotalaria spectabilis* Roth, feijão-de-porco e quiabeiro (*Abelmoschus esculentus* L. Moench), em casa de vegetação, no Município de Londrina, PR. As colônias encontravam-se exclusivamente na face abaxial das folhas, causando clorose, murchamento e senescência precoce das mesmas. Pelo fato de *G. lunulata* ser considerada uma importante praga do maracujazeiro no Brasil, o plantio das espécies vegetais citadas, em consórcio ou próximas a cultivos de maracujá, não seria recomendado, pois poderiam servir como fonte de inóculo à cultura do maracujazeiro. Faz-se, portanto, o primeiro registro da ocorrência de *G. lunulata* associada à arruda e feijão-de-porco no estado do Acre e *C. spectabilis*, feijão-de-porco e quiabeiro, no estado do Paraná. Ademais, o presente trabalho faz o primeiro relato de ocorrência desse tingídeo para os estados do Acre e Paraná e relata dois novos hospedeiros para esse inseto, *R. graveolens* e *C. spectabilis* no Brasil.

Palavras-chave: Fabaceae; Malvaceae; Passifloraceae; percevejo-de-renda; Rutaceae.

Occurrence records and new hosts of *Gargaphia lunulata* (Mayr) (Hemiptera: Tingidae) in the states of Acre and Paraná, Brazil

Abstract. The occurrence of *Gargaphia lunulata* (Mayr) (Hemiptera: Tingidae) was observed in leaves of four host plants: rue (*Ruta graveolens* L.) and jack bean (*Canavalia ensiformis* (L.) DC) in an urban residential garden, in the municipality of Rio Branco, Acre State, Brazil and *Crotalaria spectabilis* (L.), jack bean and okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) in a greenhouse, in the municipality of Londrina, Paraná State, Brazil. The colonies were found exclusively on the abaxial face of the leaves, causing chlorosis, wilting and early senescence of the same. Because *G. lunulata* is considered to be an important passion fruit pest in Brazil, the planting of the mentioned plant species, in intercropping or near to passion fruit crops, would not be recommended, since they could serve as plant species inoculum to passion fruit cultivation. Therefore, the occurrence of *G. lunulata* associated to *R. graveolens* and jack bean in Acre State; and *C. spectabilis*, jack bean, and okra, in Paraná State is record for the first time. In addition, the present work reports the first occurrence of this tingid to the States of Acre and Paraná and reports two new hosts for this insect, *R. graveolens* and *C. spectabilis* in Brazil.

Keywords: Fabaceae; Lace bug; Malvaceae; Passifloraceae; Rutaceae.

Canavalia ensiformis (L.) DC, conhecida popularmente como “feijão-de-porco”, é uma planta arbustiva pertencente à família Fabaceae. Essa leguminosa, amplamente cultivada nos países tropicais como cobertura e/ou adubo verde, é uma planta muito rústica, desenvolvendo-se bem em praticamente todos os tipos de solos. Além disso, estudos sugerem que compostos químicos produzidos por *C. ensiformis* exerçam importantes efeitos farmacológicos, auxiliando no tratamento de diversas patologias (LÓPES 2012).

O feijão-de-porco é relatado na literatura como resistente ao ataque de insetos, principalmente devido à planta produzir diversos tipos de metabólitos secundários (ROSENTHAL & DAHLMAN 1986). Entretanto, insetos como a mosca-branca *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae) e o lepidóptero

Etiella zinckenella (Treit.) (Lepidoptera: Pyralidae) já foram registrados associados a *C. ensiformis* no Brasil (SILVA 1956; WUTKE *et al.* 2007).

A crotalária, *Crotalaria spectabilis* Roth (Fabaceae), é uma planta de talo ereto, muito ramificado, da família Fabaceae, muito adaptada ao clima tropical e subtropical e, que pode atingir até 1,5m de altura (PEREIRA & HERLING 2016). Existem relatos de incidência de lagartas do gênero *Spodoptera* em *C. spectabilis* (DIAS *et al.* 2009). Entretanto, o principal artrópode-praga para essa planta é o lepidóptero *Utetheisa ornatrix* L. (Lepidoptera: Arctiidae), cuja forma jovem se alimenta das inflorescências e frutos (BURLE *et al.* 2006).

Edited by:

Anderson Gonçalves da Silva

Article History:

Received: 07.vi.2017

Accepted: 30.viii.2017

✉ **Corresponding author:**

Rodrigo Souza Santos

✉ rodrigo.s.santos@embrapa.br

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-0879-0049>

Funding agencies:

↪ Without funding declared

O quiabeiro, *Abelmoschus esculentus* L. Moench (Malvaceae) é uma planta tradicionalmente cultivada em áreas de clima mediterrâneo, subtropicais e tropicais, e sua parte comestível é o fruto, mas a população de alguns países da África também usa a mucilagem do fruto ou consomem as folhas, em pratos típicos (DUZYAMAN 1997). O quiabeiro é uma planta consideravelmente rústica e pode tolerar até 25% de dano foliar, sem reduções na produtividade (OLASANTAN 1988). Dentre as pragas de tal cultura, destacam-se os: a) hemípteros [*Aphis gossypii* Glover e *Smynthuroides betae* (Westwood) (Aphididae), *Empoasca kraemeri* Ross & Moore (Cicadellidae)], b) tisanóptero [*Frankliniella schultzei* (Trybom) (Thripidae)], c) ácaros [*Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus ludeni* Zacher, *Mononychellus planki* (McGregor) (Tetranychidae), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Tarsonemidae) e *Aceria* (= *Eriophyes*) *esculenti* Keifer (Eriophyidae)], d) lepidópteros [*Agrotis ipsilon* (Hufnagel), *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Noctuidae) e *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Gelechiidae)], e) coleópteros [*Eutinobothrus brasiliensis* (Hambleton) (Curculionidae) e *Allocolaspis brunnea* (Jacoby) (Chrysomelidae) (MOURA & GUIMARÃES 2014).

A arruda, *Ruta graveolens* L. (Rutaceae), é um subarbusto originário da região mediterrânea, podendo atingir até um metro de altura (PREVIERO et al. 2010). A medicina popular registra utilizações dessa planta em tratamentos de supressão da menstruação humana e os extratos de suas folhas são reportados apresentando atividade citotóxica, antimicrobiana (IVANOVA et al. 2005), algicida, fungicida (MEEPAGALA et al. 2005) e inseticida (FRANCO & FONTANA 2005). Não há registros de insetos atacando cultivos de arruda no Brasil.

Os hemípteros da família Tingidae são conhecidos popularmente como “percevejos-de-renda” por possuírem as asas com aspecto rendilhado. São insetos diminutos (aproximadamente 0,5 cm quando adultos), sugadores de seiva, vivendo em colônias, preferencialmente na face inferior das folhas de suas plantas hospedeiras. Em grandes infestações tais insetos podem ocasionar perda de área fotossintética, definhamento, senescência precoce de folhas e, em alguns casos, a morte da planta (SANTOS & FREITAS 2008; SANTOS 2014).

Insetos dessa família são predominantemente monófagos, ocasionalmente oligófagos e raramente polífagos e, o registro de suas plantas hospedeiras é muito importante para estudos ecológicos, biológicos e etológicos, visto que a maioria das espécies completa todo seu ciclo de vida em um único espécime vegetal (LIVINGSTONE 1977). Ademais, algumas espécies de tingídeos são consideradas pragas de importância econômica em vários cultivos agrícolas, como, por exemplo, os pertencentes

aos gêneros *Vatiga*, na cultura da mandioca na região Nordeste (GALLO et al. 2002) e *Gargaphia*, associados a plantas de diversas ordens vegetais, tais como Malpighiales, Magnoliales, Fabales, Solanales e Ranunculales. Algumas espécies de *Gargaphia* são potencialmente pragas de culturas economicamente importantes no Brasil (GUIDOTI et al. 2014).

Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo registrar a ocorrência e novas plantas hospedeiras de uma espécie de tingídeo, nos estados do Acre e Paraná.

Em janeiro e abril de 2017 foram observadas pontuações cloróticas e injúrias em folhas de feijão-de-porco e arruda, respectivamente, cultivadas em jardim residencial urbano, localizado no Município de Rio Branco, AC (09°58'38" S; 67°50'27" O).

As plantas infestadas tinham aproximadamente dois meses de idade e não sofreram nenhum tipo de controle fitossanitário desde o plantio. Após uma observação detalhada, foi verificada a presença de colônias de percevejos-de-renda na face abaxial das folhas, com presença de ninfas e adultos do inseto. Com auxílio de pincel fino, espécimes foram coletados diretamente das folhas e preservados em frasco de vidro contendo álcool etílico a 80%, de acordo com a recomendação de COELHO & DA-SILVA (2015).

Em relação às amostras obtidas no Paraná, os insetos foram observados em casa de vegetação, localizada no Município de Londrina, PR (23°19'44.5"S; 51°12'17.3"O). A infestação foi observada nos seguintes hospedeiros: *C. spectabilis* e quiabeiro (fevereiro de 2017) e feijão-de-porco (setembro de 2015 e novembro de 2016). Os mesmos procedimentos de coleta e preservação foram realizados, conforme descrito anteriormente.

Foi analisado um total 38 exemplares (18 ♂ e 20 ♀) dos dois Estados, os quais sofreram montagem entomológica e foram identificados sob microscópio estereoscópico, utilizando literatura apropriada. Os espécimes foram depositados na Coleção Entomológica José Alfredo Pinheiro Dutra, do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

Os insetos foram identificados como *Gargaphia lunulata* (Mayr) (Hemiptera: Tingidae) (Figura 1). *Gargaphia* é um gênero composto por cerca de 70 espécies, exclusivo da Região Neotropical. Apesar de esse gênero incluir espécies de importância econômica, a informação sobre plantas hospedeiras não está disponível para a maioria das mesmas (GUIDOTI et al. 2014).



Figura 1. Espécime adulto de *Gargaphia lunulata* (Hemiptera: Tingidae) em hábito dorsal. (Crédito da imagem: E.R. Da-Silva).

A espécie *G. lunulata* já foi registrada na Argentina, Brasil, Colômbia, Paraguai e Uruguai. No Brasil, ocorre nos estados do Pará, Ceará, Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro (DRAKE & HAMBLETON 1934; DRAKE 1935; SILVA 1956; GALLO *et al.* 2002; AJMAT *et al.* 2003; MONTEMAYOR 2014; COELHO & DA-SILVA 2015). Os adultos de *G. lunulata* são caracterizados por carenas na região do pronoto e hemiélitros hialinos, com algumas nervuras manchadas de pardo escuro na área discoidal e uma faixa curva escura que atravessa a asa (GALLO *et al.* 2002; AJMAT *et al.* 2003) (Figura 1). Trata-se de uma espécie polífaga, associada a plantas das famílias Malvaceae, Bombacaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Euphorbiaceae, Rosaceae, Myrtaceae e Passifloraceae (AJMAT *et al.* 2003; COELHO & DA-SILVA 2015). Esse tingídeo já havia sido registrado associado a *A. esculentus*, na Bahia (SILVA 1956) e *C. ensiformis* na Argentina (MONTEMAYOR 2014). Até o presente momento, não havia relatos em literatura, da associação de *G. lunulata* às plantas *C. spectabilis* e/ou *R. graveolens* no Brasil.

No presente estudo foi observado que as folhas de *C. ensiformis* (no Acre e Paraná) e *R. graveolens*, atacadas por *G. lunulata*, apresentavam perda de área fotossintetizante por toda sua superfície (Figura 2 A, B e C). O feijão-de-porco é relatado com o resistente ao ataque de insetos, principalmente devido à produção de metabólitos secundários (polifenóis, taninos condensados, fitatos, flavonoides, alcaloides, canavanina etc.) e ureases (ROSENTHAL & DAHLMAN 1986; AGBEDE & ALETOR 2005; STANISCUASKI & CARLINI 2012). A arruda é outra planta tida com propriedades inseticidas, principalmente devido aos metabólitos secundários cumarina e alcaloides encontrados em suas folhas e ramos (LORENZI & MATOS 2002). No entanto, a infestação de *G. lunulata* foi observada em todas as folhas dessas plantas, sugerindo que este tingídeo possui mecanismos fisiológicos de defesa química contra os compostos tóxicos produzidos por estas plantas.

Em quiabeiro (Figura 2 D) e crotalária, os sintomas foram semelhantes aos encontrados em *C. ensiformis* e *R. graveolens*.



Figura 2. (A) Clorose em folhas de *Canavalia ensiformis* e (B) *Ruta graveolens*, devido ao ataque de *Gargaphia lunulata*. (C) Colônia de *G. lunulata* na face abaxial de folha de *C. ensiformis* e de *Abelmoschus esculentus* (D). (Crédito das imagens: R.S. Santos & F.T. Hata).

Porém, a população do inseto encontrava-se visivelmente em menor densidade no momento da observação, em relação às observadas nas plantas citadas acima.

No Brasil, *G. lunulata* é relatada como uma importante praga do maracujá no estado do Ceará, pois sugam a seiva das folhas, deixando-as com manchas branco-esverdeadas e prejudicam o desenvolvimento normal das plantas (GALLO *et al.* 2002). Embora cause danos à cultura, alguns autores não a consideram como praga-chave da cultura do maracujazeiro (CAETANO *et al.* 2000; AJMAT *et al.* 2003). No entanto, vale ressaltar que o *status* de praga refere-se ao nível populacional do inseto em determinada época do ano, bem como o nível de dano causado (NAKANO 2011). Nesse sentido, o monitoramento das culturas hospedeiras de *G. lunulata* deve ser realizado sistematicamente, a fim de se identificar sua ocorrência, bem como o nível populacional do inseto na cultura,

visando determinar o momento ideal para a tomada de alguma medida de controle.

Os estados do Acre e Paraná possuem uma área plantada com maracujá de aproximadamente 88 e 1.134 ha e produção de 693 e 16.532 toneladas, respectivamente (IBGE 2015). O caráter social da cultura do maracujá é de grande relevância, uma vez que é uma fruteira cultivada predominantemente por pequenos produtores em pequenos pomares (em média de 1 a 4 ha), promovendo a geração de empregos, absorção e fixação de mão-de-obra no meio rural (SOUZA et al. 2002). Devido à importância dessa cultura para os pequenos produtores do Acre e Paraná, medidas devem ser tomadas a fim de reduzir as perdas, principalmente pelo ataque de pragas. Dessa forma, não é recomendada a utilização de *C. ensiformis* ou *C. spectabilis* como cobertura verde, em áreas de plantio de maracujazeiro ou próximas a elas, visto que estas plantas demonstraram serem hospedeiras com qualidades nutricionais apropriadas para o desenvolvimento de *G. lunulata*. Ademais, como *G. lunulata* é uma espécie polífaga, plantas de *A. esculentus*, *C. ensiformis*, *C. spectabilis* e *R. graveolens* infestadas poderiam servir como fonte de inóculo em áreas de produção do maracujazeiro nos dois Estados.

No Paraná, a produção de *A. esculentus* em 2015 foi de 8.793 toneladas, em área de 684 ha (SEAB 2016). Apesar de o estudo de TIVELLI et al. (2013) demonstrar que o consórcio de *C. spectabilis* com *A. esculentus* aumenta a produção de frutos de quiabeiro por planta, bem como sua produtividade (RIBAS et al. 2003), a prática deste consórcio deve ser realizada somente em áreas onde a população de *G. lunulata* é baixa, para reduzir os riscos de que este inseto venha a se tornar uma praga de importância econômica nessa cultura.

A crotalária é comumente utilizada como adubação verde, em áreas de rotação de culturas e pode ser utilizada como consórcio em cultivo de milho (*Zea mays* L., Poaceae), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) ou outras perenes, sendo indicada para cultivo próximo a maracujazeiros, pois atrai himenópteros do gênero *Bombus*, himenópteros que auxiliam na polinização do maracujazeiro (BURLE et al. 2006). Entretanto, seu uso deve ser limitado às áreas onde não possuem histórico de altas populações de *G. lunulata*, visto que ambas as plantas são hospedeiras desse tingídeo.

Este estudo relata o primeiro registro de ocorrência de *Gargaphia lunulata* em *Canavalia ensiformis* e *Ruta graveolens* no Estado do Acre e, em *Abelmoschus esculentus*, *C. ensiformis* e *Crotalaria spectabilis* no Estado do Paraná. Ademais, *R. graveolens* e *C. spectabilis* são relatadas como novas plantas hospedeiras para esse tingídeo no Brasil.

REFERÊNCIAS

Agbede, J.O. & V.A. Aletor, 2005. Studies of the chemicals compositions and proteins quality evaluation of differently processed *Canavalia ensiformis* and *Mucuna pruriens* seed flours. *Journal of Food Composition Analysis*, 18: 89-103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2003.10.011>.

Ajmat, M.V., S.G. Bado, M.A. Coviella & M.J. Pannunzio, 2003. Aspectos morfológicos, biológicos y daño de *Gargaphia lunulata* (Mayr, 1865) (Heteroptera: Tingidae) sobre *Passiflora caerulea* L. (Passifloraceae). *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 29: 339-346.

Burle, M.L., Carvalho, A.M., Amabile, R.F. & Pereira, J., 2006. Caracterização das espécies de adubo verde. In: Carvalho, A.M. de & R.F. Amabile (Eds.). *Cerrado: Adubação Verde*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 369 p.

Caetano, A.C., A.L. Boiça Júnior & C. Ruggiero, 2000. Avaliação da ocorrência sazonal de percevejos em cinco espécies de maracujazeiro, utilizando dois métodos de amostragem. *Bragantia*, 59: 45-51. DOI: <http://doi.org/10.1590/S0006-87052000000100008>.

Coelho, L.B.N. & E.R. Da-Silva, 2015. Registro de dano de *Gargaphia lunulata* (Insecta: Hemiptera: Tingidae) em *Passiflora edulis* (Malpighiales: Passifloraceae) e *Arachis repens* (Fabales: Fabaceae) em uma área urbana do Rio de Janeiro. *Agrarian Academy*, 2: 90-100. DOI: https://doi.org/10.18677/agrarian_academy_009.

Dias, N.S., S.B. Micheletti, L.L. Tourinho & V.M. Rodrigues, 2009. Primeiro registro de ocorrência de *Spodoptera* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) atacando crotalária no Estado de Alagoas, Brasil. *Revista Caatinga*, 22: 1-3.

Drake, C.J., 1935. American Tingitoidea (Hemiptera) in the Natural History Museum of Vienna. *Sondar-Abdruckaus Konowia*, 14: 9-20.

Drake, C.J. & E.J. Hambleton, 1934. Brazilian Tingitidae (Hemiptera). Part I. *Revista de Entomologia*, 4: 435-451.

Duzyaman, E., 1997. Okra: botany and horticulture. *Horticultural Reviews*, 21: 41-72.

Franco, I.J. & V.L. Fontana, 2005. Ervas & Plantas: A medicina dos simples. *Erexim: Livraria Vida*, 207 p.

Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R.P.L. Carvalho, G.C. Baptista, E. Berti Filho, J.R. P. Parra, R.A. Zucchi, S.B. Alves, J.D. Vendramim, L.C. Marchini, J.R.S. Lopes & C. Omoto, 2002. *Entomologia Agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 920 p.

Guidoti, M., R.S. Santos, M. Fazolin & H.N. de Azevedo, 2014. *Gargaphia paula* (Heteroptera: Tingidae): first host plant record, new geographic data and distribution summary. *The Florida Entomologist*, 97: 322-324. DOI: <http://doi.org/10.1653/024.097.0152>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção agrícola municipal. 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. [Acesso em: 04.vi.2017].

Ivanova, A., B. Mikhova, B.; H. Najdenski, I. Tsvetkova & I. Kostova, 2005. Antimicrobial and cytotoxic activity of *Ruta graveolens*. *Fitoterapia*, 76: 344-347. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2005.02.008>.

Livingstone, D., 1977. Host-specificity in Tingidae (Heteroptera) in relation to plants, parasites and predators, p. 23-28. In: Ananthakrishnan, T.N. (Ed.). *Insects and host specificity*. New Delhi: MacMillan Company of India, 127 p.

Lópes, R.E.S., 2012. *Canavalia ensiformis* (L.) DC (Fabaceae). *Revista Fitos*, 7: 146-154.

Lorenzi, H., F.J.A. Matos, 2002. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 512 p.

Meepagala, K.M., K.K. Schrader, D.E. Wedge & S.O. Duke, 2005. Algicidal and antifungal compounds from the roots of *Ruta graveolens* and synthesis of their analogs. *Phytochemistry*, 66: 2689-2695. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.phytochem.2005.09.019>.

Montemayor, S.I., 2014. Hemiptera. Tingidae, p. 383-398. In: Claps, L.E. & S.A. Roig-Juñent (Eds.). *Biodiversidad de artrópodos argentinos*. San Miguel de Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 546 p.

Moura, A.P. de & J.A. Guimarães, 2014. Manejo de pragas na cultura do quiabeiro. Brasília: Embrapa Hortaliças. (Circular Técnica, 138). 12 p.

Nakano, O., 2011. *Entomologia econômica*. Piracicaba: Livroceres, 464 p.

Olasantan, F.O., 1988. Effect of leaf removal on the growth and yield of okra (*Abelmoschus esculentus*) and its relevance to leaf harvesting patterns and pest damage. *Experimental Agriculture* 24: 449-455. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0014479700100195>.

Pereira, L.E.T. & V.R. Herling, 2016. Leguminosas forrageiras de clima tropical e temperado. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. 98 p.

Previero, C.A., B.C. Lima Júnior, L.K. Florencio & D.L. dos Santos, 2010. Receita de plantas com atividade inseticida no controle de pragas. Palmas: CEULP/UBRA, 32 p.

Ribas, R.G.T., R.M. Junqueira, F.L. de Oliveira, J.G.M. Guerra, D.L. de Almeida & R.L.D. Ribeiro, 2003. Manejo de adubação

- verde com crotalária no consórcio com o quiabeiro sob manejo orgânico. Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia. (Comunicado Técnico, 59). 4 p.
- Rosenthal, G.A. & D.L. Dahlman, 1986. L-Canavanine and protein synthesis in the tobacco hornworm *Manduca sexta*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 83: 14-18.
- Santos, R.S., 2014. Pesquisa identifica novo inseto-praga associado ao amendoim forrageiro. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=30772&secao=Agrotemas>>. [Acesso em: 04.vi.2017].
- Santos, R.S. & S. de Freitas, 2008. Parasitismo de *Erythmelus tingitiphagus* (Soares) (Hymenoptera: Mymaridae) em ovos de *Leptopharsa heveae* Drake & Poor (Hemiptera: Tingidae), em plantios de seringueira (*Hevea brasiliensis* Müell. Arg.). Neotropical Entomology, 37: 571-576. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2008000500012>.
- Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2017/Olericultura_2015_16.pdf>. [Acesso em: 04.vi.2017].
- Silva, P., 1956. Tingitídeos da Bahia. Boletim do Instituto Biológico da Bahia, 3: 10-77.
- Souza, J. da S., C.E.L. Cardoso, A. de A. LIMA & E.F. Coelho, 2002. Aspectos socioeconômicos. In: Lima, A. de A. (Ed.). Maracujá produção: aspectos técnicos. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 104 p.
- Stanisçuaski, F. & C.R. Carlini, 2012. Plant ureases and related peptides: understanding their entomotoxic properties. Toxins, 4: 55-67. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins4020055>.
- Tivelli, S.W., C. Kano, L.F.V. Purquerio, E.B. Wutke & I. Ishimura, 2013. Desempenho do quiabeiro consorciado com adubos verdes eretos de porte baixo em dois sistemas de cultivo. Horticultura Brasileira, 31: 483-488. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-05362013000300023>.
- Wutke, E.B., E.J. Ambrosano, L.F. Razera, P.F. Medina, L.H. Carvalho & H. Kikuti, 2007. Bancos comunitários de sementes de adubos verdes: informações técnicas. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 52 p.

Suggestion citation:

Santos, R.S., F.T. Hata, L.B.N. Coelho & M.U. Ventura, 2017. Registros de ocorrência e novos hospedeiros de *Gargaphia lunulata* (Mayr) (Hemiptera: Tingidae) nos estados do Acre e Paraná. EntomoBrasilis, 10 (3): 254-258.
Available on: [doi:10.12741/ebrasilis.v10i3.714](https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v10i3.714)

