

OCORRÊNCIA E INFESTAÇÃO DE *Euphalerus clitoriae* BURCKHARDT & GUAJARÁ, 2000 (HEMIPTERA: PSYLLOIDEA) EM ÁRVORES DE SOMBREIRO (*Clitoria fairchildiana* HOWARD) UTILIZADAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA DE VIÇOSA-MG

Iris Cristiane Magistrali¹, Norivaldo dos Anjos², Rodolfo Molinário de Souza³, Cristiane Leal Duarte⁴

(recebido em 01.06.2009 e aceito para publicação em 28.12.2009)

RESUMO

No Brasil existe pouca informação a respeito de infestações de insetos em árvores de sombra. Devido a isso, este trabalho teve como objetivo registrar a ocorrência e quantificar as diferenças no nível de infestação de uma microcigarrinha em árvores de *Clitoria fairchildiana*, no município de Viçosa-MG. Galhos foram coletados em árvores com diferentes graus de intensidade de ataque, durante os meses de novembro e dezembro de 2008, com a finalidade de analisar as quantidades de ovos, ninfas e de adultos. Foram constatadas diferenças significativas entre os níveis de infestação das árvores e se verificou que à medida que as ninfas vão mudando de ínstar, a quantidade de ninfas/folíolo diminuiu significativamente. Esse é o primeiro registro de *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000 (Hemiptera: Psylloidea) em sombra, no município de Viçosa, Estado de Minas Gerais.

Palavras-chave: Entomologia Florestal; microcigarrinha; arborização urbana.

¹ Engenheira Florestal. Universidade Federal de Viçosa-UFV. Departamento de Biologia Animal/Entomologia/Casa dos Cupins. Av. Ph Rolfs, s/n, CEP: 36570-000, Viçosa, Minas Gerais. E-mail: irismagistrali@gmail.com

² Engenheiro Florestal. Professor Titular. Universidade Federal de Viçosa-UFV. E-mail: nanjos@ufv.br

³ Engenheiro Florestal. Doutorando em Entomologia. Universidade Federal de Viçosa-UFV. E-mail: molinariodesouza@gmail.com

⁴ Estudante de Graduação em Engenharia Florestal, bolsista PIBIC/FAPEMIG. Universidade Federal de Viçosa-UFV. E-mail: crisl.duarte@yahoo.com.br



OCCURRENCE AND INFESTATION OF *Euphalerus clitoriae* BURCKHARDT & GUAJARÁ, 2000 (HEMIPTERA: PSYLLOIDEA) ON CLITORIA TREES (*Clitoria fairchildiana* HOWARD) USED IN URBAN ARBORIZATION IN VIÇOSA-MG

ABSTRACT

In Brazil, there is little information concerning to insect infestation in Clitoria trees. Because of that, this work had as its objective to record the occurrence and to quantify the level differences of infestation of a jumping-plant louse in *Clitoria fairchildiana* trees in the municipality of Viçosa – MG. Branches with different degrees of attach intensity were harvested during the months of November and December, 2008, aiming to analyze the quantity of eggs, nymphs and adults. It was evidenced significant differences between the infestation levels of the trees and it was verified that as the nymphs change their instar, the quantity of nymphs/leaflet decreased significantly. This is the first record of *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000 (Hemiptera: Psylloidea) in Clitoria trees, in the municipality of Viçosa, Minas Gerais State.

Keywords: Forest entomology; *Euphalerus clitoriae*; urban tree.

INTRODUÇÃO

O sombreiro, *Clitoria fairchildiana* Howard (Fabaceae), é uma espécie arbórea que ocorre naturalmente na Floresta Ombrófila Densa da Amazônia, em formações secundárias, onde apresenta nítida preferência por solos férteis e úmidos, podendo também ocorrer em áreas abertas e alteradas (DUCKE, 1949). Como espécie rústica e de rápido crescimento é utilizada em plantios heterogêneos destinados à reconstituição da vegetação (LORENZI, 1992) atuando, também, na recuperação da fertilidade do solo, pois é capaz de nodular e fixar nitrogênio atmosférico (CARNEIRO et al., 1998). Além disso, por apresentar copa larga e frondosa, passou a ser utilizada, a partir de 1940, na arborização de ruas, praças, rodovias e estacionamentos (MARTINS, 1988), sendo uma espécie representativa no tratamento paisagístico de diversos estados brasileiros (GUAJARÁ, 2001).

Assim como qualquer outra essência florestal, o sombreiro não está isento de ataque de insetos. Dentre os insetos daninhos a essa espécie, destaca-se o lepidóptero *Urbanus acawoios* (Willians) (Hesperiidae), como praga que apresenta surtos quinquenais (CARVALHO et al., 1999) e cujas lagartas consomem o limbo foliar deixando apenas a nervura principal (SILVA, 1995). Recentemente, uma nova microcigarrinha descrita como



Euphalerus clitoriae Burckhardt & Guajará, 2000 (Hemiptera: Psylloidea) foi registrada causando danos severos em árvores de sombra utilizadas na arborização urbana do município de Seropédica, Estado do Rio de Janeiro (BURCKHARDT & GUAJARÁ, 2000). Segundo Guajará et al. (2004), a ocorrência desta microcigarrinha tem se tornado comum no Estado do Rio de Janeiro, com árvores de sombra totalmente desfolhadas, devido à grande explosão populacional que esta espécie pode alcançar. De acordo com os autores, este inseto coloniza preferencialmente a parte inferior das folhas, fazendo posturas ao longo das nervuras, e quando as ninfas eclodem, elas sugam continuamente os folíolos que com o passar do tempo se tornam amarelados, caindo facilmente com a ação do vento.

Em geral, as microcigarrinhas são insetos pequenos, sendo as formas jovens as principais responsáveis pelos danos, uma vez que se alimentam da seiva de plantas, principalmente, de brotações novas. Em relação ao hospedeiro, estes insetos são muito específicos, podendo em altas populações tornarem-se nocivos ao provocarem o depauperamento das plantas pela ação tóxica da saliva injetada durante sua alimentação (BORROR & DELONG, 1969; GALLO et al., 2002).

No Brasil, a ocorrência de microcigarrinhas já foi relatada em algumas essências florestais utilizadas na arborização urbana, como *Trioza tabebuiae* Burckhardt & Santana em *Tabebuia* spp. (Bignoniaceae); *Isogonoceraia divergipennis* White e *Psylla* sp. em *Caesalpinia peltophororoides* Benth (Fabaceae); *Platycorypha nigrivirga* Burckhardt em *Tipuana tipu* (Benth.) O. Kuntze (Fabaceae); *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000, em *C. fairchildiana* Howard; e *Euphalerus ostreoides* Crawford em *Lonchocarpus guilleminianus* (Tul.) (Fabaceae), conforme relataram Santana & Burckhardt (2001), Santana e Burckhardt (2002), Kato et al. (1999), Santana et al. (2006), Burckhardt & Guajará (2000), Ferreira et al. (1990), respectivamente.

Devido à utilização do sombra na arborização urbana, este trabalho teve como objetivo registrar a ocorrência e quantificar as diferenças no nível de infestação de uma microcigarrinha em árvores utilizadas no paisagismo urbano do município de Viçosa, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foram utilizadas árvores adultas de *Clitoria fairchildiana* com aproximadamente 16 metros de altura e idade variando de 20 a 30 anos presentes na arborização do campus da Universidade Federal de Viçosa, localizada no município de Viçosa, Região da Zona da Mata Mineira (20° 45' 43" S, 42° 52' 04" W e 649 m de altitude). As coletas de campo foram realizadas durante os meses de novembro e dezembro de 2008,



sendo as condições meteorológicas registradas neste período de $18,3 \pm 0,6^{\circ}\text{C}$ e $26,2 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ de temperatura mínima e máxima, respectivamente, umidade relativa de $79,6 \pm 1,1\%$ e precipitação acumulada de 324 mm. Segundo a classificação de Köpen, o clima do município é do tipo Cwb, temperatura média anual entre $14,6$ e $21,8^{\circ}\text{C}$, com verões chuvosos, invernos frios e secos, precipitação média anual de aproximadamente 1.220 mm, ocorrendo um excedente hídrico de novembro a abril (MARANGON et al, 2003).

Para a determinação da espécie de microcigarrinha, adultos e ninfas foram enviados à Dra. Mariângela da Silva Guajará, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Vegetal em Seropédica, Rio de Janeiro e os exemplares se encontram depositados no Museu Regional de Entomologia da UFV (UFVB).

A severidade dos danos causados por *E. clitoriae* em nove árvores de sombrairo foram classificadas através de uma escala visual adaptada de Guajará (2001) em baixa (árvore com folhagem predominantemente verde, apresentando folíolos amarelos, esparsos e em pequeno número); intermediária (árvore com folíolos amarelos distribuídos por toda a copa, mais intensamente no terço inferior) e alta (árvores quase que totalmente desfolhadas, mantendo poucos folíolos, verdes e amarelos, no ápice da copa).

As diferenças de infestação foram comparadas selecionando, aleatoriamente, para cada nível visual de severidade uma árvore. Para este fim, foram coletados, aleatória e periodicamente, 12 galhos por árvore, com o auxílio de um podão a uma altura de até cinco metros do solo. A coleta não foi estratificada, pois Guajará (2001) não observou diferença significativa de infestação por *E. clitoriae* entre os quadrantes das árvores de sombrairo. Os galhos coletados foram numerados, depositados separadamente em sacos de “voil” de 1,2 m X 0,8 m. Para a contagem dos ovos, ninfas de cada ínstar e adultos encontrados nos folíolos de cada galho, utilizou-se um microscópio estereoscópico equipado com ocular micrométrica, com aumento máximo de 40X e definições de 0,01 mm. A determinação dos diferentes ínstares ninfais foi realizada conforme características descritas por Guajará et al. (2002). O nível de infestação foi definido dividindo a quantidade total de ovos, o total geral de ninfas e o total de indivíduos (ovos + ninfas + adultos) pela quantidade de folíolos de cada galho.

Todas as variáveis utilizadas para comparar os níveis de infestação foram analisadas quanto à normalidade, utilizando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov e a homocedasticidade das variáveis, através do teste “F”. Para variáveis que não apresentaram homocedasticidade, a comparação entre as árvores foi feita pelo teste “t”, usando a correção proposta por Smith (1936). Para verificar uma possível associação entre a quantidade de ninfas/folíolo e os ínstares ninfais utilizou-se a análise de correlação linear simples; posteriormente, buscou-se estabelecer a relação entre as duas variáveis através de um modelo exponencial de regressão. Em ambas as análises foram utilizadas o somatório das

quantidades de ninfas/folíolo das duas árvores, em cada ínstar. Não foram incluídas as ninfas de primeiro ínstar por serem extremamente ativas, pequenas e de difícil quantificação. Os pressupostos de normalidade e homocedasticidade foram atendidos. Todas as análises, utilizadas nesse estudo, foram realizadas com o auxílio do *software* Statistica v. 8.0 (STATSOFT, 2007), tolerando um nível de significância de no máximo 8%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A microcigarrinha foi determinada como pertencente à espécie *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000 (Hemiptera: Psylloidea). Este é o primeiro registro da ocorrência dessa espécie na Zona da Mata Mineira, especificamente em Viçosa, mas o segundo registro em Minas Gerais, uma vez que Guajará (2001) já havia mencionado a sua ocorrência no município de Sete Lagoas. Assim, a distribuição do inseto pode ser até mais ampla no Estado, uma vez que engloba a ocorrência em área de cerrado, caso de Sete Lagoas, e em área de Mata Atlântica, caso atual. Esta espécie foi registrada pela primeira vez atacando árvores de sombreiro, em Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, por Burckhardt & Guajará, (2000) e, posteriormente, no Estado do Pernambuco (MARQUES et al., 2002; GONDIM JUNIOR et al., 2005). Além desses estados, Guajará (2001) ampliou a distribuição geográfica desta espécie para São Paulo, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso e Bahia.

A definição de um nome popular para *E. clitoriae* seria muito útil para o público que precisa conhecer as técnicas de manejo integrado de insetos daninhos, mas não está acostumado com o uso de nomes científicos. Gondim Junior et al. (2005) sugeriram o nome de “Psilídeo do sombreiro”, mas Burckhardt & Guajará (2000), ao descreverem *E. clitoriae* incluíram a espécie na família Spondylaspididae (Superfamília Psylloidea) e não Psylidae. Portanto, propõe-se, aqui, o nome popular de “Microcigarrinha-do-sombreiro”, uma vez que, até o momento, esta espécie só foi registrada em árvores de *Clitoria fairchildiana*.

Das nove árvores de sombreiro examinadas, nenhuma apresentou nível de severidade de danos que pudesse ser considerada como alta. Entretanto, quatro apresentaram baixa severidade de danos por *E. clitoriae* e cinco apresentaram severidade intermediária. Assim, as comparações foram realizadas entre uma árvore de severidade intermediária e uma de severidade baixa. As demais árvores apresentaram aspecto visual de danos similar às árvores utilizadas nas comparações.

O nível de infestação de *E. clitoriae* foi afetada pelo tipo de severidade apresentada pelas árvores de sombreiro (Figura 1). A árvore com severidade baixa apresentou quantidade total de ovos significativamente menor ($t=1,96$; $p=0,073$; g.l.=12), do que a

árvore com severidade intermediária; equivalentes constatações ocorreram para a quantidade média de ninfas ($t=1,87$; $p=0,085$; g.l.=13) e para a quantidade total de indivíduos ($t=2,0$; $p=0,069$; g.l.=12). Isso significa que, nesta comparação, as diferenças no nível de infestação entre a árvore com severidade baixa e a com severidade intermediária foi de 50%, 58% e 51% para as quantidades de ovos, ninfas e para o total de indivíduos, respectivamente. Guajará (2001) também verificou que com o aumento no grau de severidade de danos, as quantidades de ovos, ninfas e de adultos aumentaram significativamente.

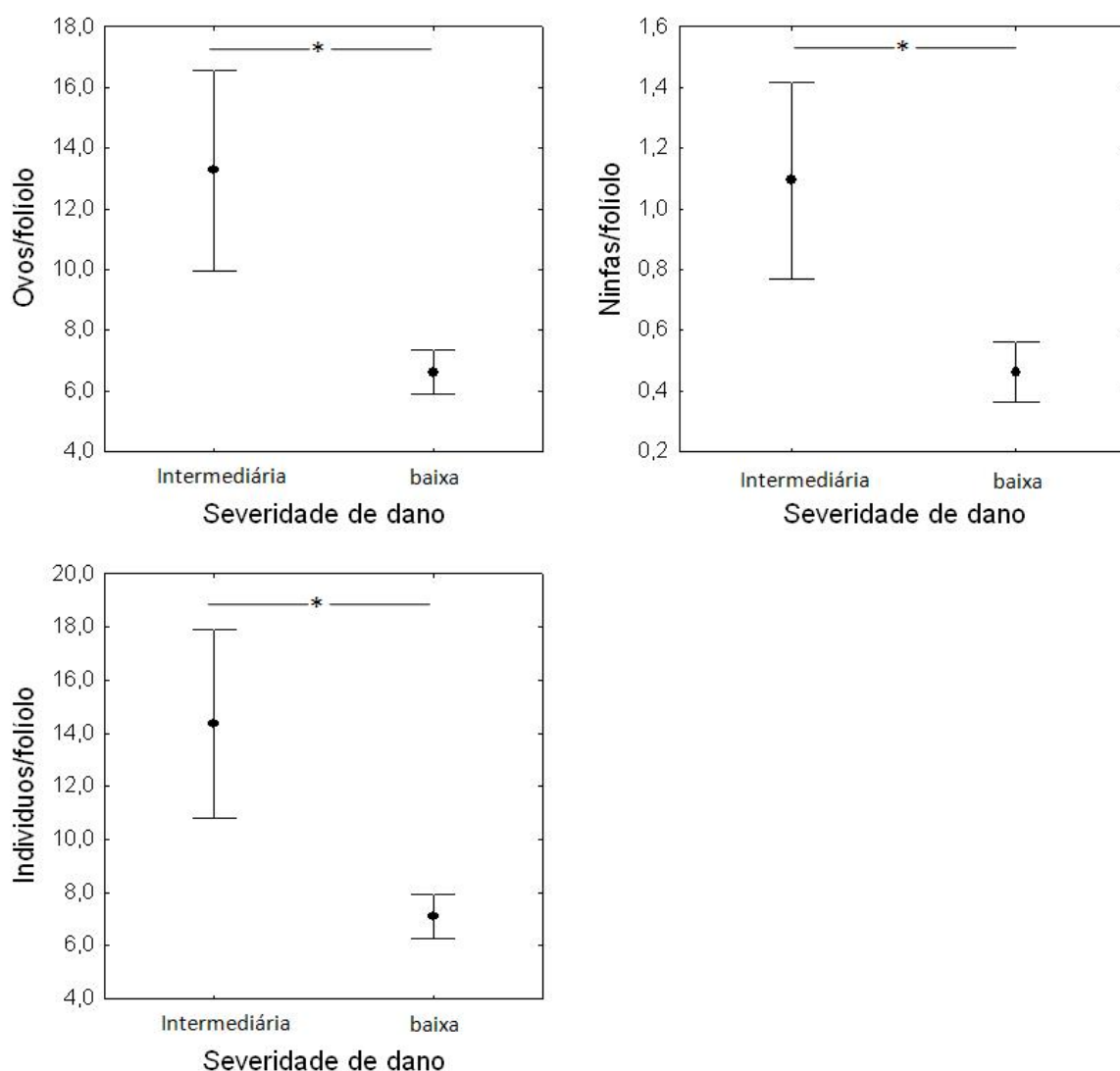


Figura 1 – Quantidade média ($\pm$ Erro-padrão) de *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000, em árvores de *Clitoria fairchildiana* Howard, em função da severidade de danos. Viçosa, MG. Nov. - Dez., 2008. (--*-- significativo pelo teste "t"; $P \leq 0,08$).

As diferenças observadas nesse estudo no nível de infestação de *E. clitoriae* podem ser possivelmente explicadas pelo tipo de agrupamento das árvores. A árvore com infestação intermediária estava completamente isolada e bem ensolarada, enquanto a outra estava sombreada por diversas outras espécies arbóreas, entre elas árvores de *C. fairchildiana*. Esta diferença deve ter favorecido a população do inseto na primeira árvore visto que Oliveira et al. (2006) verificaram que uma maior ocorrência do pisilídeo-de-concha, *Glycaspis brimblecombei* Moore, 1964 estava sempre associada a locais de grande luminosidade. Maior luminosidade pode resultar em maior temperatura no ambiente o que também favorece o aumento na quantidade de microcigarrinhas, conforme constataram Leite et al. (2007), Dalberto et al. (2004), Gondim Junior et al. (2005) e Yamamoto et al. (2001). Sugere-se também que outros fatores podem ter favorecido a maior infestação, entre eles a impermeabilização do solo. Nesse sentido, estudos mais detalhados deveriam ser realizados, a fim de verificar quais fatores ambientais influenciam, de fato, no nível de infestação das árvores.

Houve uma correlação negativa ($r = -0,49$; $p < 0,001$, $n=96$) entre a quantidade de ninfas/folíolo e o estágio de desenvolvimento ninfal. Ou seja, a quantidade de ninfas/folíolo (Figura 2) diminuiu em relação aos estágios de desenvolvimento ninfal.

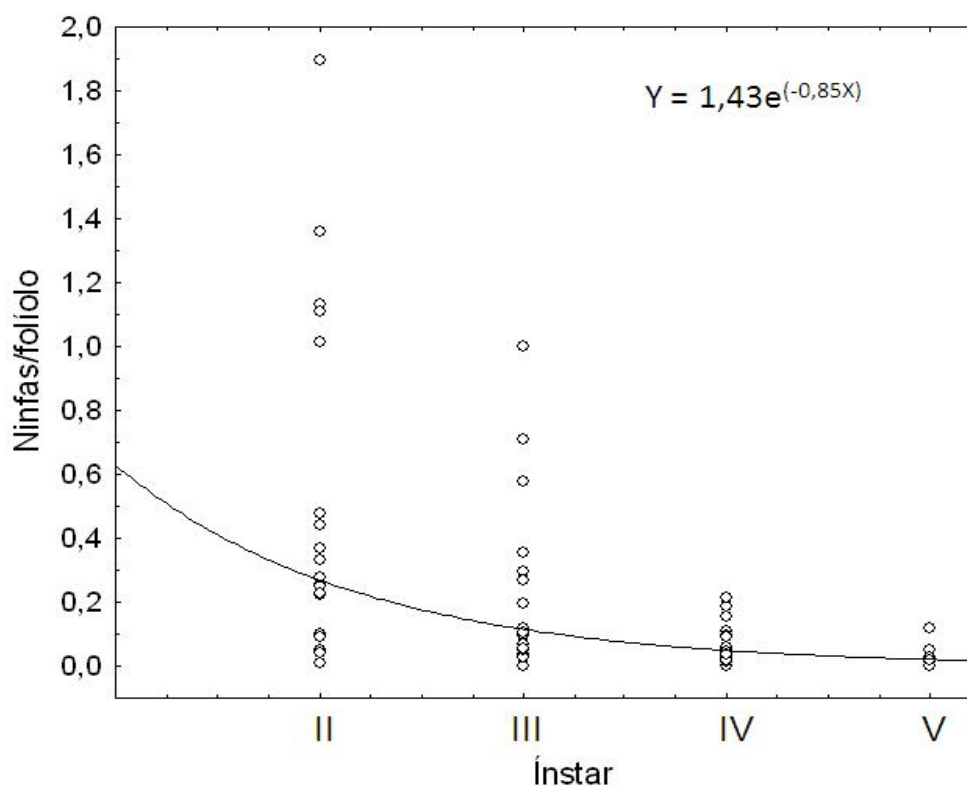


Figura 2 – Curva de regressão ajustada aos pontos experimentais relativos à quantidade de ninfas/folículo de *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000 em função dos estágios ninfais observados em árvores de *Clitoria fairchildiana* Howard. Viçosa, MG. Nov. - Dez., 2008.

Em termos percentuais, a redução na média da quantidade de ninfas/folículo do segundo instar para o terceiro foi de 65%, enquanto que do terceiro para o quarto instar e do quarto para o quinto instar a redução percentual foi de 28% e 25%, respectivamente. Isso indica que ninfas mais novas podem ser mais susceptíveis aos fatores ambientais do que ninfas de últimos instares. A ação mecânica da chuva e a presença de inimigos naturais são fatores ambientais que poderiam explicar essa redução na quantidade de ninfas. Neste trabalho, a coleta de campo foi marcada por um período contínuo de chuvas o que pode ter diminuído a aderência das ninfas de *E. clitoriae*, conforme constatou Semeão (2006) para *Triozyda limbata* (Enderlein), com conseqüente redução na quantidade de ninfas. É sabido que ninfas de *E. clitoriae* podem ser predadas por espécies de coccinelídeos e crisopídeos; parasitadas por micro-himenópteros e contaminadas por fungos entomopatogênicos (GONDIM JUNIOR et al., 2005; MARQUES et al., 2002) nos primeiros estágios ninfais. Além disso, existe um parasitóide do gênero *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera: Eulophidae), que ataca preferencialmente as ninfas de *E. clitoriae* do terceiro ao quinto instares (GONDIM JUNIOR et al., 2005) o que pode contribuir ainda mais para a redução das quantidades de ninfas. Tais aspectos podem ser úteis no manejo Integrado de *E. clitoriae*, pois, em períodos chuvosos, poder-se-ia priorizar o combate apenas em ninfas dos últimos instares, já que as demais seriam mortas naturalmente.

CONCLUSÕES

Registrou-se pela primeira vez, em um município da Zona da Mata Mineira, árvores de sombra, *Clitoria fairchildiana*, atacadas por *Euphalerus clitoriae*.

Constatou-se que árvores visualmente mais atacadas pela microcigarrinha apresentaram níveis de infestação significativamente maiores. Para o paisagismo urbano, infestações de *E. clitoriae* são indesejáveis, pois afeta a qualidade visual das árvores de sombra.

Verificou-se que à medida que as ninfas se desenvolvem há uma redução, significativa, na quantidade de indivíduos. As causas desse fenômeno devem ser investigadas, pois podem ser úteis na elaboração de um programa de manejo desses insetos em árvores de sombra utilizadas na arborização urbana.

AGRADECIMENTOS



À Dr^a Mariângela da Silva Guajará pela determinação da espécie. Aos funcionários Camilo de Léllis Basílio e Antônio de Paula da Silva pela ajuda na coleta dos dados. Aos colegas do Departamento de Biologia Animal/Entomologia (Casa dos Cupins), pela revisão do manuscrito. Ao CNPq, CAPES e FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORROR, D.J.; DELONG, D. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1969. 653p.

BURCKHARDT, D.; GUAJARÁ, M. *Euphalerus clitoriae* sp. n., a new psyllid species from *Clitoria fairchildiana* (Fabaceae, Papilionoideae), and notes on other *Euphalerus* spp (Hemiptera: Psylloidea). **Revue Suisse Zoologie**, Suíça, v. 107, n. 2, p. 325-334, 2000.

CARNEIRO, M.A.C.; SIQUEIRA, J.O.; MOREIRA, F.M.S.; CARVALHO, D.; BOTELHO, S.A.; JUNIOR, O.J.S. Micorriza arbuscular em espécies arbóreas e arbustivas de ocorrência no sudeste do Brasil. **Cerne**, Lavras, v. 4, n.1, p.129-145,1998.

CARVALHO, A.G.; WENDT, NUNES, J.G.; LIMA, W.G.; BRASIL, F.C. Parâmetros biológicos e consumo de área foliar de *Urbanus acawoios* (Willians, 1926) (Lepidoptera, Hesperidae) em *Galactia striata* (Jacq.) (Leguminosae, Faboideae). **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 6, p. 88-94,1999.

DALBERTO, F.M.S.; MENEZES J.A.O.; SIMÕES, H.C.; BENITO, N.P.; PITWAK, J. Flutuação populacional do microcigarrinha-da-goiabeira, *Trioidea limbata* (Hemiptera: Psyllidae) na região de Londrina, PR. **Ciências Agrárias**, Recife, v. 25, n. 2, p. 87-92, 2004.

DUCKE, A. Notas sobre a flora neotrópica: as leguminosas da Amazônia Brasileira. [S.I.]: Instituto Agrônomo do Norte, **Boletim Técnico**, 18. 1949. 248p.

FERREIRA, S.A.; FERNANDES, G.W.; CARVALHO, L.G. Biologia e história natural de *Euphalerus ostroides* (Homóptera: Psyllidae) Cecidógeno de *Lonchocarpus guilleminus* (Leguminosae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 50, n. 2, p. 417-423, 1990.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D. **Manual de Entomologia Agrícola**. Piracicaba: Ceres, 2002. 674p.

GONDIM JUNIOR, M.G.C.; BARROS, R.; SILVA, F.R. da; VASCONCELOS, G.J.N. de. Occurrence and biological aspects of the clitoria tree psyllid in Brazil. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 62, n. 3, p. 281-285, 2005.

GUAJARÁ, M. **Aspectos Bionômicos de *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000 (Hemiptera: Psylloideae)**. Seropédica, 2001. 102 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

GUAJARÁ, M.; CARVALHO, A.G.; GONÇALVES, K.; NASCIMENTO, S.; SILVA, J.W.P. Descrição dos ínstaes ninfais de *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará (Hemiptera: Psyllidae). **Revista Universidade Rural**, Série Ciências da Vida, v.22, n.2, p. 211-215, 2002.

GUAJARÁ, M.; CARVALHO, A.G.; SANTOS, W.; GONÇALVES, K. Resposta de *Euphalerus clitoriae* (Hemiptera: Psyllidae) a armadilhas adesivas de diferentes cores. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 1, p.117-120, 2004.

KATO, C.M.; AUAD, A.M.; BUENO, V.H.P. Aspectos biológicos e etológicos de *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Coleoptera: Coccinellidae) sobre *Psylla* sp. (Homoptera: Psyllidae). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 23, n. 1, p. 19-23, 1999.

LEITE, S.P.; ZANOL, K.M.; IEDE, E.T.; PENTEADO, S.R.C. Flutuação populacional de *Gyropsylla spegazziniana* (Lizer y Trelles) (Hemiptera, Psyllidae) e de seus inimigos naturais em erva-mate no município de São Mateus do Sul, PR, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v.51, n.4, p. 520-523, 2007.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras, Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352 p.

MARANGON, L.C; SOARES, J.J.; FELICIANO, A. L. Florística arbórea da Mata da Pedreira, Município de Viçosa. Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v.27, n.2, p.207-215, 2003.

MARQUES, E.J.; FRANÇA, I.W.B.; MENEZES, M. Ocorrência de *Cladosporium cladosporioides* (Fres.) De Vries em *Euphalerus clitoriae* Burckhardt & Guajará, 2000 (Hemiptera: Psyllidae) em *Clitoria fairchildiana* no Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 19, 2002, Manaus. **Anais...** Manaus: INPA, p.78, 2002.

MARTINS, H. F. Arboreto carioca. In: FEIRA DA PROVIDÊNCIA, 27, 1988, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p.125,1988.

OLIVEIRA, L.S.; COSTA, E.C.; GRELLMANN, M.; CANTARELLI, E.B.; PERRANDO, E.R. Ocorrência de *Glycaspis brimblecombei* (Moore, 1964) (Hemiptera: Psyllidae) em *Eucalyptus* spp. no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 16, n. 3, p. 353-355, 2006.

SANTANA, D.L.Q.; BURCKHARDT, D. A new trioizid pest (Hemiptera, Psylloidea, Trioizidae) on ornamental trumpet trees (*Tabebuia* spp., Bignoniaceae) in Brazil. **Revue Suisse de Zoologie**, Suíça, v. 108, n. 3, p. 541-550, 2001.

SANTANA, D.L.Q.; BURCKHARDT, D. *Isogonoceraia divergipenis* (Hemiptera: Psylloidea) em Sibipiruna no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 19, 2002, Manaus. **Anais...**, Manaus: INPA, p.150, 2002.

SANTANA, D.L.Q.; BURCKHARDT, D.; AGUIAR, A.M.F. Primeiro registro de *Platycorypha nigrivirga* Burckhardt (Hemiptera: Psylloidea), em *Tipuana tipu* (Benth.), no Brasil. **Neotropical Entomology**, Vacaria, v. 35, p. 861-863, 2006.

SEMEÃO, A.A. **Controle natural de *Trioizida limbata* em goiabeira**. Viçosa, 2006. 48f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

SILVA, L.K.F. **Aspectos biológicos de *Urbanus acawoios* (Williams, 1926) (Lepidoptera: Hesperiiidae) em *Clitoria fairchildiana*, *Centrosema pubescens*, *Glycine max* e *Phaseolus vulgaris* (Leguminosae)**. Seropédica, 1995. 103f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Curso de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

SMITH, H. The problem of comparing the results of two experiments with unequal errors. **Journal Council of Scientific and Industrial Research**, New Delhi, v. 9, p. 211–212, 1936.

STATSOFT, INC. **Statistica** (data analysis software system), version 8.0, 2007.

YAMAMOTO, P.T.; PAIVA, P.E.B.; GRAVENA, S. Flutuação populacional de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em pomares de citros na região Norte do Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Vacaria, v. 30, n. 1, p. 165-170, 2001.