

PROTEÇÃO DE PLANTAS

Desenvolvimento de *Leptoglossus gonagra* Fabr. (Heteroptera: Coreidae) em Espécies de Maracujazeiro

ANTONIO C. CAETANO E ARLINDO L. BOIÇA JR.

Departamento de Fitossanidade, FCAV- UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, km 05, 14870-000, Jaboticabal, SP.

An. Soc. Entomol. Brasil 29(2): 353-359 (2000)

Development of *Leptoglossus gonagra* Fabr. (Heteroptera: Coreidae) in Passion Fruit Species

ABSTRACT - The development of *Leptoglossus gonagra* Fabr. (Heteroptera: Coreidae), feeding on different *Passiflora* genotypes was evaluated under $25 \pm 1^\circ\text{C}$; $65 \pm 10\%$ UR and 14 L:10 D, at the Department of Plant Protection, UNESP, Jaboticabal, SP, during 1998. *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. giberti*, *P. laurifolia* and *P. nitida*, were used in biological studies using branches, floral buttons, flowers and fruits and duration of each nymphal stadium, nymph weight of third and fifth stadium with 24 h of age, mortality per stadium and in all nymphal stages, adult weight, and longevity were determined. *L. gonagra* did not complete its development when fed only on fruits of *P. alata*, *P. nitida*, *P. giberti*, *P. edulis* f. *flavicarpa* and *P. laurifolia*. Branches, floral buttons, flowers and fruits of *P. nitida* showed higher levels of antibiosis than *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa* and *P. giberti*, and the last one presented a high level of non-preference for feeding, while *P. laurifolia* was the most adequate genotype for development of *L. gonagra*.

KEY WORDS: Insecta, *Passiflora*, host resistance, antibiosis.

RESUMO - Objetivou-se estudar o desenvolvimento de *Leptoglossus gonagra* Fabr. (Heteroptera: Coreidae), em cinco espécies de maracujazeiro (*Passiflora* spp.), discriminando-as quanto aos tipos e graus de resistência. Os ensaios foram conduzidos em laboratório sob condições de $25 \pm 1^\circ\text{C}$; $65 \pm 10\%$ UR e fotofase de 14 h, durante 1998, em Jaboticabal, SP. Foram utilizados ramos, botões florais, flores e frutos de *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. giberti*, *P. laurifolia* e *P. nitida*. Avaliou-se a duração de cada ínstar, a mortalidade em cada ínstar e em toda fase ninfal, o peso de ninfas de terceiro e quinto ínstars com 24 h de idade, o peso de adultos com 24 h de idade e a longevidade. Utilizou-se o delineamento estatístico inteiramente casualizado. Em todas as espécies, *L. gonagra* não completou seu desenvolvimento quando alimentado apenas com frutos. Os ramos, botões florais, flores e frutos de *P. nitida* apresentaram grau de antibiose mais elevado que os de *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. giberti*, enquanto *P. laurifolia* é a espécie mais adequada ao desenvolvimento de *L. gonagra*.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, *Passiflora*, resistência de plantas, antibiose.

Os percevejos são as principais pragas do maracujazeiro devido aos prejuízos causados, sendo que estes insetos sugam ramos, botões florais e frutos novos, provocando sua queda (Mariconi 1952, Luna 1978, Ruggiero *et al.* 1996).

Leptoglossus gonagra Fabr. (Heteroptera: Coreidae) constitui uma das principais espécies de percevejo prejudiciais ao maracujazeiro (Boaretto *et al.* 1994, Lima *et al.* 1994, Ruggiero *et al.* 1996). Segundo Brailovsky & Sánches (1982), *L. gonagra* é praga de diversas plantas cultivadas, nas quais suga os talos e frutos, podendo ocasionar necrose secundária das estruturas.

Muitos métodos de controle vêm sendo utilizados contra as pragas do maracujazeiro. Porém, quanto ao uso de plantas resistentes, poucos estudos foram realizados até hoje, apesar de ser um método que oferece inúmeras vantagens ao agricultor.

Devido a necessidade de aperfeiçoamento de novas táticas de controle, realizou-se este trabalho, visando estudar o desenvolvimento de *L. gonagra* em cinco espécies de maracujazeiro.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ UR e 14 h de luz no Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, Departamento de Fitossanidade, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal. Durante o ano de 1998, foram realizados testes para se verificar o desenvolvimento de ninfas de *L. gonagra*, quando alimentadas com frutos e, também, com ramos, botões florais, flores e frutos de espécies de maracujazeiro. As espécies utilizadas foram *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. nitida*, *P. giberti* e *P. laurifolia*.

Desenvolvimento em frutos. Foram utilizadas gaiolas de vidro semelhantes a aquários, de 20 x 20 x 20 cm, subdivididas internamente por placas de isopor de 0,5 cm de espessura, formando quatro módulos com volumes aproximadamente iguais, fechadas

com *voil*. Em cada módulo, foi colocado um fruto de maracujazeiro recém-colhido. Os frutos utilizados eram coletados no campo e conduzidos ao laboratório, onde eram lavados em água corrente, deixados submersos em bandeja com água por cerca de 5 min. e, depois, enxaguados com água destilada. Depois de limpos, os frutos eram colocados em recipientes de plásticos (embalagens vazias de filmes fotográficos), contendo água destilada, de modo que o pedúnculo ficasse mergulhado na água. As embalagens eram colocadas sobre placa de Petri contendo algodão embebido em água destilada. Um pequeno pedaço da extremidade do pedúnculo dos frutos era cortado antes do acondicionamento, para manter a turgescência dos frutos. Procurou-se utilizar frutos totalmente desenvolvidos, mas não maduros. Estes frutos eram substituídos semanalmente.

Foram colocadas cinco ninfas recém-eclodidas por módulo, provenientes de ovos separados das gaiolas de criação massal. Ninfas de diferentes idades foram colocadas num mesmo módulo, para possibilitar a identificação de cada inseto. O delineamento estatístico adotado foi inteiramente casualizado. Foram utilizados 16 módulos (quatro gaiolas), num total de 80 insetos por espécie de maracujá, constituindo cada inseto, uma repetição. Avaliaram-se, diariamente, a mortalidade e a duração dos ínstaes.

Desenvolvimento em ramos, botões florais, flores e frutos. Foram utilizadas gaiolas de vidro de 30 x 30 x 40 cm (largura x comprimento x altura), fechadas na parte superior com tecido *voil*. Em cada gaiola foi colocado um ramo recém-colhido, contendo um botão floral ou mais, assim como uma flor ou mais.

Na instalação do experimento, foi usada uma gaiola por espécie. Quando os insetos atingiam o terceiro e quinto ínstaes eram pesados, os mesmos eram transferidos para uma segunda gaiola, devidamente preparada, contendo as mesmas estruturas da gaiola inicial, para se evitar que um inseto fosse pesado repetidas vezes.

Os ramos utilizados mediam cerca de 40 cm de comprimento e eram provenientes dos ponteiros das plantas. Estes ramos foram lavados em água corrente e depois deixados submersos em bandeja com água por cerca de 5 min, a fim de se eliminarem outros insetos, e depois enxaguados com água destilada. A seguir, eram colocados em copos plásticos de 300 mL, contendo cerca de 50 mL de água destilada, com a extremidade cortada mergulhada nesse conteúdo. Em seguida, os copos eram preenchidos com areia esterilizada, o que servia de suporte aos ramos e, ao mesmo tempo, deixava a água disponível a eles. Este ramo era retirado da gaiola 96 h depois, sendo que um segundo ramo era colocado dentro da gaiola 48 h depois do primeiro, e assim por diante. Desse modo, havia sempre dois ramos dentro de cada gaiola, colocando-se um ramo novo e retirando-se o mais velho ao mesmo tempo, a cada dois dias.

Também era colocado um fruto de cada espécie correspondente, utilizando-se metodologia semelhante à descrita anteriormente. Os frutos utilizados nos testes eram coletados no campo e, em seguida, eram levados ao laboratório, onde eram limpos conforme a metodologia descrita. Depois de limpos, os frutos eram colocados em recipientes de plásticos (embalagens vazias de filmes fotográficos), contendo água destilada, de modo que o pedúnculo dos mesmos ficasse mergulhado na água. Um pequeno pedaço da extremidade do pedúnculo dos frutos era cortado antes do acondicionamento, a fim de manter a turgescência dos frutos, a exemplo do que foi feito para os ramos.

Então foram colocadas 40 ninfas recém-eclodidas por gaiola, provenientes de ovos separados da criação massal, constituindo cada inseto, uma repetição. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Procurou-se colocar dentro de uma mesma gaiola, ninfas eclodidas em dias diferentes, para facilitar a individualização das mesmas.

Os insetos que atingiram a fase adulta foram sexados para a formação de casais, que

foram separados em gaiolas de vidro de 20 x 20 x 20 cm, subdivididas internamente por placas de isopor de 0,5 cm de espessura, formando quatro módulos com volumes aproximadamente iguais, fechadas com *voil*. Em cada módulo foi colocado um fruto de maracujazeiro recém-colhido. Assim como nos casos anteriores, procurou-se utilizar frutos totalmente desenvolvidos, mas ainda não maduros, acondicionando-os em embalagens plásticas de filme fotográfico, contendo água destilada, seguindo-se os mesmos passos já descritos. Por sua vez, estas embalagens eram colocadas sobre placa de Petri contendo algodão embebido em água destilada. Os frutos eram substituídos semanalmente.

As avaliações foram diárias, observando-se a duração de cada ínstar (N1, N2, N3, N4 e N5) e de toda a fase ninfal, peso das ninfas de terceiro e quinto instares com 24 h, mortalidade nas diferentes fases, mortalidade em todo o estágio ninfal, peso de adultos com 24 h, e a longevidade.

Para a pesagem, os insetos eram retirados das gaiolas e colocados em recipientes cilíndricos de plástico, com 2 cm de altura x 6 cm de diâmetro. Foi utilizada balança analítica com precisão de 0,1 mg.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e comparação das médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Desenvolvimento em frutos. Nos testes realizados com frutos só foi possível avaliar a duração do primeiro ínstar, visto que nenhum inseto completou a segunda fase ninfal. Avaliou-se, então, e o período de sobrevivência dos insetos durante o segundo ínstar nas diferentes espécies. A mortalidade foi baixa no primeiro ínstar, sendo praticamente total no segundo ínstar para todos os materiais. Os insetos permaneceram mais tempo no primeiro ínstar quando desenvolvidos em *P. laurifolia*, *P. alata* e *P. nitida*, sendo que esta fase apresentou menor duração nas espécies *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. giberti*. No segundo

ínstar, os insetos sobreviveram mais tempo quando confinados em *P. giberti*, seguido de *P. laurifolia* e *P. edulis* f. *flavicarpa*, sendo que as espécies *P. alata* e *P. nitida* propiciaram o menor tempo de vida para as ninfas desta fase (Tab. 1).

P. alata e maiores que *P. edulis* f. *flavicarpa*. Os resultados obtidos para a duração do segundo ínstar são semelhantes aos observados por Amaral Filho & Storti Filho (1976).

As ninfas que se alimentaram de *P. nitida*

Tabela 1. Média \pm EP da duração do primeiro ínstar e período de sobrevivência no segundo ínstar de *L. gonagra* criado em frutos de cinco espécies de maracujazeiro. Temperatura = $25 \pm 1^\circ\text{C}$; U.R. = $70 \pm 10\%$; fotofase = 14 h.

Espécies de maracujazeiro	Duração do 1º ínstar (dias)	Período de sobrevivência no 2º ínstar (dias)
<i>P. laurifolia</i>	4,0 \pm 0,05 a	14,0 \pm 0,74 b
<i>P. alata</i>	4,0 \pm 0,05 a	8,6 \pm 0,74 c
<i>P. nitida</i>	3,9 \pm 0,05 a	4,4 \pm 0,75 d
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>	3,7 \pm 0,05 b	12,5 \pm 0,74 b
<i>P. giberti</i>	3,4 \pm 0,05 c	18,3 \pm 0,73 a

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Tukey a $P < 0,05$.

Diante destes resultados e pelo fato de ninfas deste percevejo serem citadas como prejudiciais ao maracujazeiro, procurou-se esclarecer, no teste seguinte, se os insetos se desenvolveriam quando alimentados não somente com frutos, mas com todas as estruturas florais e ramos.

Desenvolvimento em ramos, botões florais, flores e frutos. A duração do primeiro ínstar das ninfas de *L. gonagra* foi maior em *P. laurifolia* e *P. edulis* f. *flavicarpa*, em relação a *P. alata* e *P. nitida*, sendo que em *P. giberti* a duração deste ínstar não diferiu das demais (Tab. 2). Os valores apresentados nessa Tabela para a primeira fase ninfal, estão de acordo com os obtidos por Amaral Filho & Storti Filho (1976), que criaram *L. gonagra* com pedaços de folhas e ramos de abóbora.

A duração da segunda fase ninfal foi maior em *P. alata* e menor para aquelas confinadas em *P. edulis* f. *flavicarpa* (Tab. 2). As ninfas que se alimentaram de *P. nitida* apresentaram duração intermediária. *P. laurifolia* e *P. giberti* propiciaram períodos de duração menores que

apresentaram maior duração do terceiro ínstar que nas demais espécies, enquanto que as confinadas a *P. edulis* f. *flavicarpa* permaneceram por menos tempo neste ínstar (Tab. 2). A maior duração desta fase em ninfas que se alimentaram de *P. nitida*, indica que este material é menos adequado ao inseto, podendo, este prolongamento do ciclo, ser em função de sua antibiose. Esses valores são inferiores aos obtidos por Amaral Filho & Storti Filho (1976).

A duração do quarto ínstar foi maior para os insetos que se desenvolveram em *P. giberti* do que para aqueles que se alimentaram de *P. alata* e *P. laurifolia* (Tab. 2). Estas espécies, portanto, são mais adequadas ao desenvolvimento dos insetos. *P. nitida* foi desconsiderado para fins de análise estatística, pois apenas uma ninfa chegou à quinta fase, permanecendo nove dias no quarto ínstar. A duração do quarto ínstar observada por Amaral Filho & Storti Filho (1976) é semelhante às obtidas em *P. giberti* e *P. edulis* f. *flavicarpa*, mas superior às atingidas por ninfas criadas em *P. alata* e *P. laurifolia*.

Tabela 2. Média \pm EP da duração dos ínstar de *L. gonagra* criados em ramos, botões florais, flores e frutos de cinco espécies de maracujazeiro. Temperatura = $25 \pm 1^\circ\text{C}$; U.R. = $70 \pm 10\%$; fotofase = 14 h.

Espécies de maracujazeiro	1º ínstar	2º ínstar	Fase ninfal			Duração (dias) ¹
			3º ínstar	4º ínstar	5º ínstar	
<i>P. laurifolia</i>	3,7 \pm 0,08 a	13,2 \pm 0,50 b	8,6 \pm 0,42 b	7,0 \pm 0,47 c	10,2 \pm 0,45 b	42,1 \pm 1,26 b
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>	3,7 \pm 0,08 a	10,3 \pm 0,46 c	6,8 \pm 0,40 c	10,3 \pm 0,44 ab	15,9 \pm 0,61 a	46,4 \pm 1,70 ab
<i>P. giberti</i>	3,4 \pm 0,08 ab	12,6 \pm 0,46 b	8,8 \pm 0,37 b	11,2 \pm 0,59 a	18,4 \pm 0,94 a	54,6 \pm 2,63 a
<i>P. alata</i>	3,3 \pm 0,08 b	16,0 \pm 0,83 a	8,1 \pm 0,76 bc	8,2 \pm 0,91 bc	10,8 \pm 0,86 b	45,3 \pm 2,40 ab
<i>P. nitida</i>	3,2 \pm 0,08 b	12,0 \pm 1,25 ab	13,0 \pm 1,00 a	- ²	- ²	- ²

¹Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a $P < 0,05$.

²Para fins de análise, este tratamento foi desconsiderado por apresentar apenas um inseto que atingiu o quinto ínstar.

As espécies que proporcionaram maior duração do quinto ínstar foram *P. giberti* e *P. edulis* f. *flavicarpa*, sendo superiores a *P. alata* e *P. laurifolia* (Tab. 2). Assim, sem considerar a duração do primeiro ínstar, onde os insetos ainda apresentam boa quantidade de reservas dos ovos, passando rapidamente para o ínstar seguinte, o terceiro ínstar apresenta a menor duração. As durações do quinto ínstar obtidas em *P. giberti* e *P. edulis* f. *flavicarpa* foram semelhantes à constatada por Amaral Filho & Storti Filho (1976). Porém, *P. alata* e *P. laurifolia* propiciaram durações inferiores à observada por estes autores. A única ninfa que atingiu o quinto ínstar alimentando-se de *P. nitida*, morreu sete dias após atingir esta fase.

Os insetos que se alimentaram de *P. laurifolia* apresentaram menor duração da fase ninfal em relação a *P. giberti*, enquanto que aqueles confinados a *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. alata* apresentaram durações intermediárias entre as outras espécies (Tab. 2). *P. laurifolia* proporcionou que 22, das 40 ninfas de primeiro ínstar de *L. gonagra*, atingissem a fase adulta. Já *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. alata* e *P. giberti* permitiram que apenas 12, seis e cinco insetos, respectivamente, chegassem à fase adulta. Por sua vez, *P. nitida* não permitiu que *L. gonagra* completasse seu desen-

volvimento.

As ninfas de terceiro ínstar de *L. gonagra* que se alimentaram de *P. edulis* f. *flavicarpa*, apresentaram peso superior ao daquelas confinadas em *P. giberti* e *P. laurifolia* (Tab. 3). As demais espécies comportaram-se como tratamentos intermediários.

Já com relação ao quinto ínstar, *P. laurifolia* apresentou ninfas com peso maior do que aquelas que se desenvolveram em *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. giberti*, sendo que *P. alata* ocupou posição intermediária. *P. nitida* não entrou na análise, por possuir somente uma ninfa neste ínstar, que apresentou 42,2 mg de peso (Tab. 3).

Os adultos que se desenvolveram sobre *P. laurifolia* apresentaram peso maior que aqueles confinados em *P. edulis* f. *flavicarpa* e *P. giberti*, não diferindo, porém, daqueles que se alimentaram de *P. alata* (Tab. 3).

Em *P. laurifolia* os insetos adultos sobreviveram por período maior do que em *P. alata* e *P. edulis* f. *flavicarpa*, sendo que esse período foi, aproximadamente, cinco vezes maior do que em *P. alata* (Tab. 3). A respeito de *P. giberti*, este material não diferiu dos tratamentos acima citados, apesar de proporcionar longevidade 40% menor em relação a *P. laurifolia*. A longevidade

Tabela 3. Média \pm EP do peso de ninfas de terceiro e quinto ínstar e adultos e da longevidade de adultos de *L. gonagra* criados em ramos, botões florais, flores e frutos de cinco espécies de maracujazeiro. Temperatura = $25\pm 1^\circ\text{C}$; U.R. = $70\pm 10\%$; fotofase = 14 h.

Espécies de maracujazeiro	Peso (mg) ¹			Longevidade de adultos ¹ (dias)
	3° ínstar	5° ínstar	Adultos	
<i>P. edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>	10,0 \pm 0,29 a	54,0 \pm 2,25 b	80,1 \pm 6,57 bc	21,5 \pm 7,12 b
<i>P. alata</i>	9,1 \pm 0,52 ab	65,5 \pm 4,51 ab	102,2 \pm 9,29 ab	14,8 \pm 10,07 b
<i>P. nitida</i>	8,8 \pm 0,77 ab	-2	-2	-2
<i>P. laurifolia</i>	8,2 \pm 0,32 b	63,3 \pm 2,35 a	115,8 \pm 4,85 a	75,5 \pm 5,26 a
<i>P. giberti</i>	8,2 \pm 0,29 b	34,0 \pm 3,49 c	58,0 \pm 10,18 c	43,2 \pm 11,03 ab

¹Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a $P < 0,05$.

²Para fins de análise, este tratamento foi desconsiderado por apresentar apenas um inseto que atingiu o quinto ínstar.

proporcionada por *P. laurifolia* foi bastaste superior àquela relatada por Amaral Filho & Storti Filho (1976), que obtiveram longevidade média de cerca de 37 dias, em temperaturas próximas a 27°C e UR de 65%.

P. nitida foi o hospedeiro mais resistente a *L. gonagra*, apresentando alto grau de antibiose, não permitindo que as ninfas atingissem a fase adulta. *P. laurifolia* foi o material mais suscetível, proporcionando menor duração da fase ninfal, maiores pesos médios de ninfas e adultos e maior longevidade.

Agradecimentos

À CAPES, pela bolsa de Mestrado concedida ao primeiro autor; à Prof. Dra. Jocélia Grazia e a seu orientado, Dr. José Antonio Marin Fernandes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela identificação desta espécie de inseto.

Literatura Citada

Amaral Filho, B.F. do & A. Storti Filho. 1976. Estudos biológicos sobre *Leptoglossus gonagra* (Fabricius, 1775), (Coreidae, Hemiptera) em laboratório.

An. Soc. Entomol. Brasil 5: 130-137.

Boaretto, M.A.C., A.L.S. Brandão & A.R. São José. 1994. Pragas do maracujazeiro, p.99-107. In A. R. São José (ed.), Maracujá: produção e mercado. Vitória da Conquista, DFZ/UESB, 255p.

Brailovsky, H. & C. Sánchez. 1982. Hemiptera-Heteroptera de México XXIX. Revisión de la familia Coreidae Leach. Parte 4. Tribo Anisoscelidini Amyot-Serville. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Méx. 53: 219-275.

Lima, A. de A., H.P. Santos Filho, M. Fancelli, N.F. Sanches & A.L. Borges. 1994. A cultura do maracujá. Brasília, SPI/EMBRAPA, 74p. (Coleção Plantar, 13).

Luna, J.V.U. 1978. Instruções para a cultura do maracujá. Salvador, EPABA, 25p. (Circular, 7).

Mariconi, F.A.M. de. 1952. Contribuição para o conhecimento do *Diactor bilineatus* (Fabr., 1903) (Hemiptera: Coreidae), praga do maracujazeiro

(*Passiflora* spp.). Arq. Inst. Biol. 21: 21-42.

Ruggiero, C., A.R. São José, C.A. Volpe, J.C. Oliveira, J.F. Durigan, J.G. Baumgartner, J.R. Silva, K. Nakamura, M.E. Ferreira, R. Kavati & V.P.

Pereira. 1996. Maracujá para exportação: aspectos técnicos da produção. Brasília, EMBRAPA, 64p. (Frupep, 19).

Recebido em 26/05/99. Aceito em 20/04/00.
