

ASPECTOS BIOLÓGICOS DE *Aphis craccivora* KOCH (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI *Vigna unguiculata* (L.) WALP

Ellen C. Neves Valente^{1*}, Roseane C. Predes Trindade¹, Sônia M. Forti Broglio¹, Adriana Guimarães Duarte¹, Vanessa de Melo Rodrigues¹, Hully M. Alencar Lima¹, Natanael Silva Batista¹, José Rosildo dos Santos¹.

¹Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rodovia BR 104, km 85, CEP 57100-000, Maceió-AL, Brasil.

*Autor para correspondência: Ellen Carine Neves Valente, ellencvalente@yahoo.com.br

RESUMO - O pulgão preto, *Aphis craccivora* Koch (Hemiptera: Aphididae), é considerado uma importante praga do feijão-caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp (Fabaceae), pois se alimenta da seiva e transmite viroses. Com o surgimento de novas cultivares do feijão-caupi torna-se necessário o estudo da resistência dessas plantas frente ao ataque da praga. O trabalho objetivou avaliar os aspectos biológicos de *A. craccivora* sobre três cultivares do feijão-caupi (Gurguéia, Vita 7 e TVu 408). Os insetos foram mantidos em discos foliares das respectivas cultivares e acondicionados em placas de Petri sobre solução de ágar-água a 1%. A cultivar TVu 408 influenciou de maneira negativa na duração do período reprodutivo bem como na sobrevivência e fecundidade média das fêmeas. As cultivares Gurguéia e Vita 7 foram suscetíveis ao desenvolvimento da praga.

Palavras-chave: pulgão-preto, biologia, Fabaceae, cultivares resistentes.

BIOLOGICAL ASPECTS OF *Aphis craccivora* KOCH (HEMIPTERA: APHIDIDAE) IN CULTIVARS OF COWPEA *Vigna unguiculata* (L.) WALP

ABSTRACT - The black aphid, *Aphis craccivora* Koch (Hemiptera: Aphididae), is considered a major pest of cowpea, *Vigna unguiculata* (L.) Walp, it feeds on sap and transmit viruses. With the emergence of new varieties of cowpea becomes necessary to study the resistance of these plants against the attack of pests. The study aimed to evaluate the biological aspects of *A. craccivora* on three cultivars of cowpea (Gurguéia, Vita 7 and TVU 408). The insects were kept in leaf discs of their cultivars and placed in Petri dishes on agar-gel solution of 1%. The cultivar TVU 408 influenced negatively on the length of the reproductive period and, on average survival and fecundity of females. The cultivars Gurguéia and Vita 7 were susceptible to the development of the pest.

Key Words: black aphid, biology, Fabaceae, resistant cultivars.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi ou feijão-de-corda, *Vigna unguiculata* (L.) Walp (Fabaceae) constitui uma das principais fontes de proteína para a população rural das regiões norte e nordeste do Brasil (Figueiras et al., 2009). A cultura do feijão-caupi é suscetível a inúmeras pragas, as quais afetam significativamente a produtividade.

Dentre as pragas que podem limitar o cultivo do feijão-caupi, o pulgão preto *Aphis craccivora* Koch (Hemiptera: Aphididae) se destaca por causar danos diretos e indiretos à cultura. Os danos diretos são aqueles provocados pela sucção da seiva acarretando no definhamento e morte da planta. Os danos indiretos

são referentes à transmissão de vírus como o *Cowpea aphid borne mosaic virus* (CABMV) e o *Cucumber mosaic virus* (CMV) (Obopile, 2006; Blackmann e Eastop, 2007).

O pulgão *A. craccivora* é considerado uma importante praga do feijão-caupi na África, Ásia e América Latina (Singh e Jackai, 1985). Para evitar ou controlar os danos ocasionados por esta praga tem-se utilizado métodos diferenciados como a seleção de cultivares resistentes, controle químico e controle biológico (Hall et al., 2003; Rakhshani et al., 2005; Laamari et al., 2008; Obopile e Ositile, 2010).

Com o surgimento de novas cultivares de feijão-caupi torna-se necessário o conhecimento da

resistência destas plantas frente às pragas-chave, com destaque para *A. craccivora*.

Estudando a preferência de *A. craccivora* sobre diferentes genótipos de *V. unguiculata*, Morais e Bleicher (2007) indicaram uma provável proximidade genética da cultivar BR 17- Gurguéia com a cultivar "Pitiúba", sendo esta selecionada como referência de suscetibilidade à *A. craccivora*.

O trabalho objetivou estudar os aspectos biológicos do pulgão-preto *A. craccivora* sobre as cultivares Gurguéia, Vita 7 e TVu 408 do feijão-caupi. Com isto, espera-se registrar as informações acerca destas cultivares com relação à praga referida.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Entomologia Agrícola, do Centro de Ciências Agrárias, CECA/UFAL, Rio Largo, Alagoas.

Criação de afídeos

Os insetos foram criados na cultivar Gurguéia do feijão-caupi, *V. unguiculata* considerando que o pulgão em questão se desenvolve melhor nesta cultivar. Os vasos contendo as plantas foram mantidos no interior de gaiolas revestidas com tela anti-afídeo. Após 30 dias do plantio, 25 pulgões ápteros foram transferidos para as plantas com auxílio de um pincel nº 0. Os mesmos foram mantidos em sala climatizada, a $26\pm 1^{\circ}\text{C}$, $70\pm 10\%$ U.R. e fotofase de 12 horas, sendo esta as mesmas condições para o experimento.

Plantio das cultivares

As cultivares Gurguéia, Vita 7 e TVu 408 foram semeadas em copos descartáveis (500mL) devidamente identificados e mantidas em casa de vegetação. Foram semeadas duas sementes por copo deixando apenas uma planta por recipiente após o desbaste.

Desenvolvimento dos afídeos nas cultivares

Para avaliar os parâmetros biológicos de *A. craccivora* sobre as cultivares do feijão-caupi foram utilizadas placas de Petri (6,0 cm de diâmetro) preenchidas com solução solidificada de ágar-água a 1% e, sobre esta, colocou-se um disco foliar de 6,0 cm de diâmetro de cada cultivar no centro da placa como

descrito por Michelotto et al.(2003). Em cada placa foram transferidos, com auxílio de um pincel, cinco adultos ápteros a fim de se obter ninfas com idade conhecida. Após 24h os adultos foram retirados e duas ninfas foram mantidas nas placas para avaliação diária, metodologia modificada de Funichello et al. (2012).

Avaliações

Foram avaliadas a duração dos estádios e da fase ninfal, bem como a duração do período reprodutivo, sobrevivência e produção média diária e total de ninfas por fêmea. Registrou-se o número de pulgões vivos e mortos e o número de exúvias e ninfas produzidas.

Análise dos dados

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SAS (SAS Institute 1999-2001). A partir dos dados obtidos pela mortalidade dos pulgões determinou-se a sobrevivência média, sendo os mesmos submetidos ao teste de Log-Rank, por pares de isolado, pelo método Kaplan-Meyer, usando o Proc Lifetest.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cultivares Gurguéia e Vita 7 não afetaram a duração dos estádios ninfais do pulgão *A. craccivora*. A cultivar TVu 408 apresentou diferença significativa em relação às demais cultivares (Tabela 1). Com relação ao período reprodutivo do pulgão nas três cultivares, os resultados mostraram que os pulgões mantidos em discos de folhas da cultivar TVu 408 tiveram período reprodutivo mais curto que aqueles mantidos nas cultivares Gurguéia e Vita 7. Os dados de sobrevivência evidenciaram que os pulgões mantidos na cultivar TVu 408 apresentaram média de 7,48 dias, diferindo dos demais (Tabela 2).

A fecundidade média, referente ao número de ninfas produzidas por fêmea foi menor para os pulgões mantidos na cultivar TVu 408, diferindo das cultivares Gurguéia e Vita 7. A produção total de ninfas entre as três cultivares foi maior na cultivar Vita 7 (Tabela 3).

Tabela 1. Duração média em dias (\pm EP) das fases de desenvolvimento de *Aphis craccivora*. 25 \pm 2°C; 70 \pm 10% U.R.; fotofase: 12 horas.

Cultivar	Estádios ninfais				Total
	1º estágio	2º estágio	3º estágio	4º estágio	
Gurguéia	1,20 \pm 0,10 a ¹	1,24 \pm 0,10 a	0,92 \pm 0,11 a	0,32 \pm 0,11 a	3,68 \pm 0,21a
Vita 7	1,12 \pm 0,07 a	1,12 \pm 0,10 a	0,64 \pm 0,09 a	0,28 \pm 0,12 a	3,16 \pm 0,19a
TVu 408	1,96 \pm 0,12 b	1,24 \pm 0,10 a	0,92 \pm 0,14 a	0,56 \pm 0,13 a	4,68 \pm 0,18b
Teste F	9,11	1,13	1,78	1,84	2,87
CV(%) ²	21,98	11,82	24,07	28,06	25,91

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ²Coeficiente de variação (CV).

Tabela 2. Duração média (\pm EP) do período reprodutivo e sobrevivência de *Aphis craccivora* mantidos sobre discos de folhas das cultivares Gurguéia, Vita 7 e TVu 408 de feijão-caupi. 25 \pm 2°C; 70 \pm 10% U.R.; fotofase: 12 horas.

Cultivar	Período reprodutivo (dias) ¹	Sobrevivência (dias) ²
Gurguéia	7,07 \pm 0,45 a	9,27 \pm 0,61 a
Vita 7	7,13 \pm 1,11 a	9,82 \pm 0,85 a
TVu408	4,20 \pm 0,72 b	7,48 \pm 0,85 b
Teste F	4,61	$\chi^2 = 8,59 < 0,0137$
CV(%) ³	28,64	-

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ²Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Log-Rank por pares de isolados após análise de sobrevivência pelo método Kaplan-Meier; ³Coeficiente de variação (CV).

Tabela 3. Fecundidade média (\pm EP) de *Aphis craccivora* mantidos sobre discos de folhas das cultivares Gurguéia, Vita 7 e TVu 408 de feijão-caupi. 25 \pm 2°C; 70 \pm 10% U.R.; fotofase: 12 horas.

Cultivar	Fecundidade (número de ninfas/fêmea) ¹	
	Diária	Total
Gurguéia	4,76 \pm 0,47 a	43,47 \pm 4,36 a
Vita 7	5,73 \pm 1,09 a	85,86 \pm 16,42 b
TVu408	1,72 \pm 0,43 b	15,47 \pm 3,83 c
Teste F	9,58	14,50
CV(%) ³	33,02	42,26

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ³Coeficiente de variação (CV).

De acordo com Moraes e Bleicher (2007), a cultivar Gurguéia é considerada suscetível ao ataque do pulgão *A. craccivora* em ensaios realizados em casa de vegetação na região de Fortaleza, CE. A cultivar Vita 7 também expressou características de suscetibilidade frente ao pulgão-preto, sendo também observado por Messina et al. (1985) e Silva e Bleicher (2010).

Com relação a cultivar TVu 408, Silva e Bleicher (2010) relataram uma redução na capacidade

reprodutiva de *A. craccivora* em testes com esta mesma cultivar, indicando uma maior resistência natural. De acordo com Silva et al. (2012), esta cultivar apresenta resistência ao pulgão-preto do feijoeiro e tem sido indicada para programas de melhoramento.

Diante dos parâmetros obtidos na cultivar TVu 408, neste trabalho, sugere-se que a mesma tenha exercido um efeito de antixenose sobre *A. craccivora*, uma vez que o inseto apresentou redução do período

de sobrevivência, bem como do período reprodutivo e produção de ninfas sugerindo uma baixa utilização do hospedeiro pelo inseto.

Os valores dos parâmetros biológicos do pulgão-preto *A. craccivora* demonstraram que a cultivar TVu 408 é a mais resistente ao ataque deste pulgão. Sendo assim, esta cultivar deve ser recomendada em regiões que apresentem histórico de ataque deste pulgão. As cultivares Gurguéia e Vita 7 mostraram-se mais suscetíveis ao ataque do pulgão-preto pois apresentaram maiores taxas de fecundidade média.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLACKMANN, R. L.; EASTOP, V. F. Taxonomic issues. In: Aphids as crop pests, EMDEN, H.F.; HARRINGTON, R., EDS.; Cabi: London, U.K., 2007; p.1-29.
- FIGUEIRAS, G. C. et al. Aspectos socioeconômicos. In: A cultura do feijão caupi na Amazônia brasileira; ZILLI, J. E.; VILARINHO, A. A.; ALVES, J. M. A. EDS.; Embrapa Roraima: Boa Vista, RR, 2009; p. 23-58.
- FUNICHELLO, M.; COSTA, L.L.; BUSOLI, A.C. Aspectos biológicos e tabela de vida de fertilidade de *Aphis gossypii*glover (Hemiptera: Aphididae) em cultivares de algodoeiro Deltaopal e Nuopal. *Arquivos do Instituto Biológico*. **2012**, 79, 84-90.
- HALL, A.E.; CISSE, N.; THIAW, S.; ELAWAD, H.O.A.; EHLERS, J.D.; ISMAIL, A.M.; FERY, R.L.; ROBERTS, P.A.; KITCH, L.W.; MURDOCK, L.L.; BOUKAR, O.; PHILLIPS, R.D.; McWATTERS, K.H. Development of cowpea cultivar sand germplasm by the Bean/Cowpea CRSP. *Field Crops Research*. **2003**, 82,103-134.
- LAAMARI, M.; KHELFA, L.; D'ACIER, A.C. Resistance source to cowpea aphid (*Aphis craccivora* Koch) in broad bean (*Vicia faba* L.) Algerian landrace collection. *African Journal of Biotechnology*. **2008**, 7, 2486-2490.
- MESSINA, F.J.; RENWICK, J.A.A.; BARMORE, J.L. Resistance to *Aphis craccivora* (Homoptera: Aphididae) in selected varieties of cowpea. *Journal of Entomological Science*. **1985**, 20, 263-269.
- MICHELOTTO, M.D.; SILVA, R.A.; BUSOLI, A.C. Tabela de vida para *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae) em diferentes cultivares de algodoeiro. *Boletín de sanidad vegetal. Plagas*. **2003**, 29, 331-337.
- MORAES, J.G.L.; BLEICHER, E. Preferência do pulgão-preto, *Aphis craccivora* Koch, a diferentes genótipos de feijão-de-corda, *Vigna unguiculata* (L.) Walp. *Ciência Rural*. **2007**, 37, 1554-1557.
- OBOPILE, M. Economic threshold and injury levels for control of cowpea aphid, *Aphis craccivora* Linnaeus (Homoptera: Aphididae) on cowpea. *African Plant Protection*. **2006**, 12, 111-115.
- OBOPILE, M.; OSITILE, B. Life table and population parameters of cowpea aphid, *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphididae) on five cowpea *Vigna unguiculata* (L. Walp.) varieties. *Journal of Pest Science*. **2010**, 83, 9-14.
- RAKSHANI, E.; TALEBI, A.A.; KAVALLIERATOS, N.G.; REZWANI, A.; MANZARI, S.; TOMANOVIĆ, Ž. Parasitoid complex (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) of *Aphis craccivora* Koch (Hemiptera: Aphidoidea) in Iran. *Journal of Pest Science*. **2005**, 78, 193-198.
- SILVA, J.F.; BERTINI, C.H.C.M.; BLEICHER, E.; MORAES, J.G.L. Divergência genética de genótipos de feijão-de-corda quanto à resistência ao pulgão-preto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. **2012**, 47, 948-954.
- SILVA, J.F.; BLEICHER, E. Resistência de genótipos de feijão-de-corda ao pulgão-preto. *Pesquisa agropecuária brasileira*. **2010**, 45, 1089-1094.
- SINGH, S.R.; JACKAI, L.E.N. Insect pests of cowpea in Africa: their life cycle, economic importance and, potential for control. In. Cowpea Research, Production and Utilization, Singh, S. R.; Rachie, K.O., Eds.; John Wiley and Sons: New York, 1985; p. 217-231.