

Preferência do Pulgão-Preto, *Aphis Craccivora* Koch, a Dois Diferentes Genótipos de Feijão-Caupi, *Vigna Unguiculata* (L.) Walp.

Preference of Black Aphid, *Aphis Craccivora* Koch (Hemiptera: Aphididae), to Two Different Genotypes of Cowpea, *Vigna Unguiculata* (L.) Walp.

Kleyton Rezende Ferreira^{ab*}; César Murilo de Albuquerque Correa^c; Rodrigo Lemos Gil^{ad};
Luciano Rodrigo Lanssanova^{ae}; Jonathan Willian Zangeski Novais^d; Lourismar Martins Araújo^{af}

^aInstituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Mato Grosso, MT, Brasil.

^bUniversidade Federal da Grande Dourados, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Entomologia e Conservação da Biodiversidade. MS, Brasil.

^cUniversidade Federal de Lavras, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Entomologia. MG, Brasil.

^dUniversidade de Cuiabá. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais. MT, Brasil.

^eUniversidade Estadual do Centro Oeste, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Florestais.

^fUniversidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Genética e Melhoramento de Plantas. MT, Brasil.

*E-mail: kleyton.ferreira@jna.ifmt.edu.br.

Resumo

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) destaca-se por sua importância socioeconômica para as famílias das regiões Norte e Nordeste do Brasil. O pulgão preto (*Aphis craccivora* Koch, 1854) destaca-se na cultura do feijão-caupi por ser considerado como uma das principais pragas que afetam negativamente a sua produção. O objetivo deste estudo foi verificar a preferência de *A. craccivora* por dois diferentes genótipos de feijão-caupi (Cauamé e Tapaihum) em condições de campo. O experimento contou com 5 populações diferentes para cada genótipo. As coletas dos dados foram realizadas nos dias 17/05, 29/05 e 07/06 do ano de 2013. Nesses dias foi realizada a contagem do número de pulgões que infestavam o pecíolo e o trifólio mais jovem de oito plantas ao acaso, em cada parcela o delineamento estatístico experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos (5 populações do genótipo Cauamé e 5 populações do genótipo Tapaihum) e quatro repetições. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas e transformadas em $\sqrt{x+1}$ pelo teste de Tukey a 5% no software ESTAT. Os pulgões observados nos genótipos de Feijão-caupi variaram de zero para Cauamé 12 a 6,88 no genótipo Tapaihum 6, nas observações do dia 29/05/2013, sendo a maior média do número de pulgões entre todas as populações dos genótipos (4,79) no dia 17/05/2013 e a menor (0,17). O pulgão *A. craccivora* não tem preferência entre os genótipos Cauamé e Tapaihum.

Palavras-chave: Antixenose. Feijão de Corda. Resistência de Planta a Insetos.

Abstract

Cowpea (Vigna unguiculata (L.) Walp.) stands out for its socioeconomic importance for the families of the North and Northeast regions of Brazil. Black aphid (Aphis craccivora Koch, 1854) stands out in the cowpea culture because it is considered one of the main pests that negatively affect its production. The aim of this study was to verify the preference of A. craccivora for cowpea genotypes under field conditions. The preference of black aphid to two different genotypes (Cauamé and Tapaihum) of Cowpea was evaluated. The experiment consisted of 5 different populations for each genotype. The data were collected on 05/17, 05/29 and 06/07 of the year 2013. In those days, the number of aphids that infested the petiole and the young trifolium of eight plants at random were counted, in each plot a randomized block design was performed with 10 treatments (5 populations of the Cauamé genotype and 5 populations of the Tapaihum genotype) and four replications. Data were subjected to ANOVA and the means compared and transformed in $\sqrt{x+1}$ by the Tukey test (5%) in ESTAT software. The aphids observed in the cowpea genotypes ranged from zero to Cauamé 12 to 6.88 in the Tapaihum 6 genotype, the observations of may/29th/2013 were the highest mean of aphids among all populations of the genotypes (4.79) and on may/17th/2013 the lowest (0.17). The A. craccivora aphid has no preference between the Cauamé and Tapaihum Genotypes.

Keywords: Antixenosis. Feijão de Corda. Plant Resistance to Insects.

1 Introdução

O feijão-caupi, o feijão-de-corda ou feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) destaca-se por sua importância socioeconômica para as famílias das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Encontra-se em franca expansão na região Centro-Oeste (FREIRE FILHO *et al.*, 2008). Constitui-se em um dos principais componentes da dieta alimentar, nas zonas rural e urbana, gerando emprego e renda para milhares de pessoas, necessitando, portanto, de maior atenção por parte das pesquisas. É uma cultura bastante versátil em termos de mercado, podendo ser comercializada na forma de grãos

secos, de vagens e de grãos verdes ou frescos (feijão-verde), farinha para acarajé, e sementes (ROCHA *et al.*, 2006; ROCHA, 2009).

O feijão-caupi sofre danos por diversos insetos durante o seu ciclo, afetando a produção e a qualidade dos grãos. Os insetos-praga estão entre os fatores bióticos que mais limitam o rendimento agrônomico da cultura. Entre os mais importantes, pelos seus danos diretos e indiretos, pela regularidade e intensidade de ocorrência se destacam: pulgão preto, *Aphis craccivora* (Hemiptera: Aphididae); cigarrinha-verde, *Empoasca kraemeri* (Hemiptera: Cicadellidae); mosca branca, *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae);

vaquinha-do-feijoeiro, *Cerotoma arcuatus* (Coleoptera: Chrysomelidae) e o manhoso, *Chalcodermus bimaculatus* (Coleoptera: Curculionidae) (LIMA *et al.*, 2009; MORAES, 2007; PINHEIRO *et al.*, 2004).

O pulgão preto (*Aphis craccivora* Koch, 1854) se destaca na cultura do feijão-caupi por ser considerado uma das principais pragas que afetam, negativamente, a sua produção (OLIVEIRA JUNIOR, 2002). Esse afídeo pode provocar o encarquilhamento e secamento de plantas pela alimentação, succionando a seiva e podendo ainda disseminar viroses. Possui cor marrom escuro com escudo dorsal preto brilhante, ocorre normalmente em legumes, ataca cerca de 50 plantas de 19 famílias e é vetor de cerca de 30 viroses (BLACKMANN; EASTOP, 2007).

Na cultura do feijão-caupi não existem defensivos químicos registrados para o controle das pragas, porém os estudos de inimigos naturais como agentes de controle biológico dos insetos praga, bem como resistência de plantas a insetos e dos níveis de danos tolerados na cultura devem ser incentivados (FAZOLIN *et al.*, 2009). Empregar genótipos resistentes a insetos é um método de controle que pode ocasionar benefícios tanto para o produtor, pela diminuição dos custos de produção, como para a sociedade, pela diminuição da contaminação do agroecossistema, além de oferecer maior segurança para as pessoas envolvidas com a aplicação de agrotóxicos (LARA, 1978).

O objetivo deste estudo foi verificar a preferência de *A. craccivora* por genótipos de feijão-caupi, em condições de campo.

2 Material e Métodos

2.1 Caracterização da área do estudo

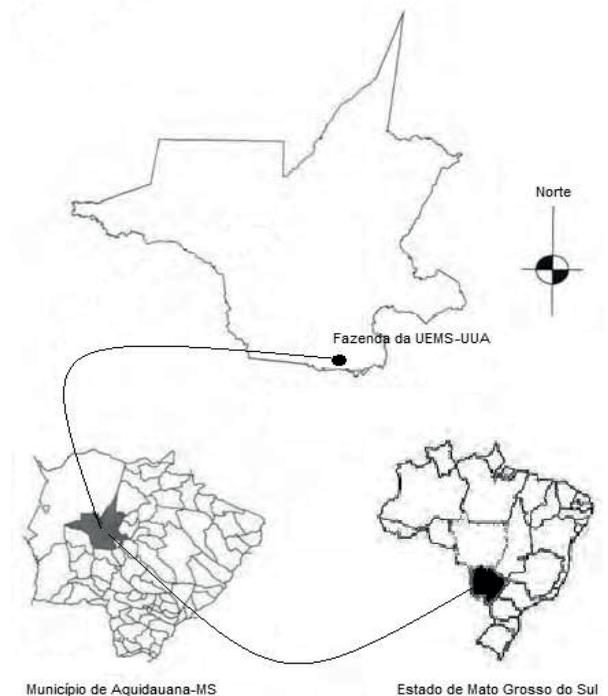
A área de estudo está localizada no município de Aquidauana - MS e pertencente a fazenda da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) - Unidade Universitária de Aquidauana, 20°26'06''S e 55°39'29''W (Figura 1), com cotas de altitudes variando de 200 a 400 metros (Figura 1). O solo da região é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 2006).

O clima da região se caracteriza por invernos secos e verões chuvosos, subtipo Aw da classificação de Köppen (1948), que é característica de zona tropical, na qual a estação chuvosa ocorre de outubro a março e seca de abril a setembro. A precipitação média anual é de 1400 mm e as temperaturas médias são de 22 °C em julho e de 28 °C em janeiro.

2.2 Amostragem e obtenção dos dados

Foi avaliada a preferência do pulgão-preto a dois diferentes genótipos (Cauamé e Tapaihum) de Feijão-Caupi. O experimento constou de cinco populações diferentes para cada genótipo (Cauamé 3, Cauamé 6, Cauamé 9, Cauamé 12 e Cauamé 15 e Tapaihum 3, Tapaihum 6, Tapaihum 9, Tapaihum 12, Tapaihum 15).

Figura 1 - Localização do Estado de Mato Grosso do Sul (A), município de Aquidauana (B), e Fazenda da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- Unidade Universitária de Aquidauana (C).



Fonte: Os autores.

Os tratamentos foram implantados no campo experimental no início do mês de maio, em que cada uma das 40 parcelas se constituía de 4 linhas de 5 metros com espaçamento entre plantas de 0,5 m (Figura 2).

Figura 2 - Disposição de uma parcela no campo e espaçamento entre plantas



Fonte: Os autores.

As coletas dos dados foram realizadas nos dias 17/05, 29/05 e 07/06 do ano de 2013. Nesses dias foi feita a contagem do número de pulgões que infestavam o pecíolo e o trifólio mais jovem de oito plantas ao acaso, em cada parcela, metodologia adaptada de Moraes (2007).

2.3 Análise estatística

Foi feita a média do número de pulgões das oito plantas

de cada parcela. Na última amostragem foi avaliado, em cada parcela, o número de plantas com pulgões, obtendo-se assim a porcentagem de infestação por tratamento.

O delineamento estatístico experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos (5 populações do genótipo Cauamé e 5 populações do genótipo Tapaihum) e quatro repetições. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas e transformadas em $\sqrt{x+1}$ pelo teste de Tukey a 5% no software ESTAT.

3 Resultados e Discussão

Como se pode observar no Quadro 1, a média do número de pulgões por plantas nas populações nos dois genótipos de Feijão-caupi variou de zero (avaliação do dia 17/05/2013 nas populações de Cauamé 12 e Tapaihum 9) a 6,88 (avaliação do dia 29/05/2013 na população Tapaihum 6), sendo nas observações do dia 29/05/2013 foi anotada a maior média do número de pulgões entre todas as populações dos genótipos (4,79) e no dia 17/05/2013 a menor (0,17).

Quadro 1 - Média do número de pulgões *A. craccivora* nas populações de dois genótipos de Feijão-Caupi, nos dias 17/05, 29/05 e 07/06 do ano de 2013, em Aquidauna - MS.

Populações dos genótipos de Feijão-Caupi	17/05/2013	29/05/2013	07/06/2013
Cauamé 3	0,34	4,28	0,75
Cauamé 6	0,13	4,28	0,75
Cauamé 9	0,19	5,09	0,41
Cauamé 12	0,00	4,09	0,59
Cauamé 15	0,13	2,22	0,16
Tapaihum 3	0,03	6,25	0,13
Tapaihum 6	0,25	6,88	0,44
Tapaihum 9	0,00	3,59	0,50
Tapaihum 12	0,59	5,88	0,31
Tapaihum 15	0,06	5,31	0,59
Média	0,17	4,79	0,46

Fonte: Dados da pesquisa.

Em muitas plantas em que havia pulgões foi observada a presença de formigas (*Atta* spp). Os pulgões excretam um líquido açucarado (honeydew), atrativo para formigas, estabelecendo-se uma relação simbiótica na qual as últimas oferecem proteção contra os inimigos naturais do pulgão, favorecendo sua permanência no ambiente. A deposição do honeydew nas folhas favorece o desenvolvimento da “fumagina”, que recobre a folha e dificulta sua respiração e fotossíntese (ILHARCO, 1992).

Em nenhum dos dias de avaliações foi demonstrada a preferência *A. craccivora*, por algum dos genótipos de *V. unguiculata* em Aquidauna, MS, não apresentando diferenças de médias significativas (Quadro 2). Moraes (2007) ao testar a preferência de *A. craccivora* por genótipos de feijão-caupi, em condições de campo, não verificou diferenças estatísticas entre os cultivares testados, porém quando realizou testes, em casa de vegetação, com infestação artificial de pulgões,

encontrou menor quantidade de adultos e ninfas no genótipo Epace- 10.

Quadro 2 - Teste de média do número de pulgões *A. craccivora* nas populações de dois genótipos de Feijão-Caupi, nos dias 17/05, 29/05 e 07/06 do ano de 2013, em Aquidauna - MS.

Populações dos genótipos de Feijão-Caupi	17/05/2013	29/05/2013	07/06/2013
Cauamé 3	1,16*	2,28*	1,31*
Cauamé 6	1,06*	1,81*	1,32*
Cauamé 9	1,09*	2,45*	1,17*
Cauamé 12	1,00*	2,25*	1,25*
Cauamé 15	1,06*	1,78*	1,07*
Tapaihum 3	1,02*	2,68*	1,06*
Tapaihum 6	1,12*	2,78*	1,20*
Tapaihum 9	1,00*	2,13*	1,22*
Tapaihum 12	1,23*	1,95*	1,14*
Tapaihum 15	1,03*	1,95*	1,25*
Média	1,08	2,20	1,20
CV (%)	11,29	21,56	12,04

*Os dados não foram significativos ao teste de Tukey a 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em estudos com diferentes genótipos de caupi foi verificado que os cultivares Epace-10 e Patativa foram menos preferidos por *A. craccivora*, sendo atribuídos os mecanismos de defesa dos genótipos a resistência por antixenose e ou antibiose (MORAES; BLEICHER, 2007).

Figura 3 - Presença de formigas na planta de Feijão-caupi.



Fonte: Os autores.

Rodrigues *et al.* (2012) avaliando a preferência de pulgão-preto a 20 genótipos de feijão-caupi em Aquidauna, Mato Grosso do Sul, também não verificaram diferença significativa entre os tratamentos, quando semeada em outubro, mas seus dados apontaram a não preferência pelos pulgões para com os genótipos MNC99-537F-1 e BRGuariba, quando semeada em maio.

Nas bordaduras foi anotado um número variando de 38 a 71 plantas por parcela, sendo que a porcentagem de plantas infestadas por *A. craccivora*, nos dois genótipos, apresentaram valores baixos, devido possivelmente a pulverização feita um dia anterior (Quadro 3).

Quadro 3 - Porcentagem de infestação de *Aphis craccivora* em genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), em junho de 2013, em Aquidauana - MS.

Populações dos Genótipos	Porcentagens de Plantas Infestadas com Pulgões
Cauamé 3	3,1%
Cauamé 6	2,3%
Cauamé 9	1,8%
Cauamé 12	1,2%
Cauamé 15	1,1%
Tapaihum 3	1,4%
Tapaihum 6	1,9%
Tapaihum 9	2,3%
Tapaihum 12	3,2%
Tapaihum 15	3,7%
Média	2,2%

4 Conclusão

O pulgão *A. craccivora* não tem preferência entre os genótipos Cauamé e Tapaihum, não sendo encontradas diferenças médias significativas, estando de acordo com o resultado encontrado em outras localidades.

Referências

BLACKMANN, R.L.; EASTOP, V.F. Taxonomic issues. In: EMDEN, H.F.; HARRINGTON, R. *Aphids as crop pests*. London: Nosworthy Way, Wallingford, Oxfordshire, Hardcover, 2007. p.1-29.

ILHARCO, F.A. *Equilíbrio biológico de afídeos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.

FAZOLIN, M. et al. Insetos-praga e seus inimigos naturais. In: ZILLI, J. E.; VILARINHO, A. A.; ALVES, J.M.A. *A cultura do feijão-caupi na amazônia brasileira*. Roraima: Embrapa, 2009. p.271-304.

FREIRE FILHO, F. R. et al. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A.A.; RIBEIRO, V.Q. *Feijão-caupi: avanços tecnológicos*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 28-92.

LARA, F.M. *Princípios de resistência de plantas a insetos*. Piracicaba: Livrocetes, 1978.

LIMA, A.C.S. et al. Preferência para alimentação e oviposição do manhoso, *Chalcodermus bimaculatus* Fiedler (Coleoptera: Curculionidae), em genótipos de feijão-caupi. *Rev. Agro@ambiente On-line*, v.3, n.2, p.99-105, 2009.

MORAES, J.G.L. *Comportamento de genótipos de feijão-de-corda sob infestação de pragas*. 2007. 52f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

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*, v.37, n.6, p.1554-1557, 2007.

MORAES, G.L.; RAMALHO, F.S. *Alguns insetos associados a Vigna unguiculata L. Walp. no Nordeste*. Petrolina: Embrapa Meio - Norte, 1980.

PINHEIRO, J.N. et al. Nível adequado para controle do manhoso, *Chalcodermus bimaculatus* Fiedler, 1936 (Coleoptera: Curculionidae) na cultura do caupi. *Rev. Ciênc. Agron.*, v.35, p.206-213, 2004.

OLIVEIRA JUNIOR, J.O. et al. *Técnicas de manejo para o cultivo do caupi em Roraima*. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2002.

ROCHA, M.M. *O feijão-caupi para consumo na forma de grãos frescos*. 2009. Agrosoft Brasil. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/212374.htm>. Acesso em: 23 jun. 2017.

ROCHA, M.M. et al. Avaliação agrônômica de genótipos de feijão caupi para produção de grãos verdes. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006.

RODRIGUES, S.R. et al. Preferência do Pulgão preto *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Hemiptera: Aphididae) Por Genótipos De Feijão-Caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae). *Biosc. J.*, v.28, n.5, p.678-686, 2012.