

PREFERÊNCIA DO PULGÃO PRETO *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Hemiptera: Aphididae) Por Genótipos De Feijão-Caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae)

PREFERENCE OF BLACK APHID *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Hemiptera: Aphididae) BY GENOTYPES OF COWPEA BEANS *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae)

1. Sérgio Roberto RODRIGUES¹; 2. Gessi CECCON²; 3. Osni de OLIVEIRA JUNIOR³; Alfredo Raul ABOT¹; Gerson Aler de Lima NOGUEIRA⁴; Agenor Martinho CORREA¹

1. Engenheiro agrônomo, Doutor. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, Aquidauana, MS, Brasil. sergio@uems.br;
2. Engenheiro agrônomo, Doutor, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Dourados, MS, Brasil. gessi@cpao.embrapa.br;
3. Engenheiro agrônomo, mestrando do curso de Produção Vegetal - UEMS, Aquidauana, MS, Brasil;
4. Engenheiro agrônomo, Mestre - UEMS, Aquidauana, MS, Brasil.

RESUMO: Devido à importância do feijão-caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae) como fonte primária de alimento, foram desenvolvidos estudos em Aquidauana, MS, visando a detecção e seleção de genótipos menos preferidos para infestação e colonização pelo pulgão preto *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Aphididae) em condições de campo. Foram semeados 20 genótipos de porte ereto e semi-ereto em abril e outubro de 2009, utilizando-se o delineamento em blocos casualizados. A partir da primeira semana após a germinação iniciaram-se as avaliações, verificando-se o número de adultos e colônias presentes de *A. craccivora* nos genótipos, sendo avaliada a porcentagem de germinação das plantas infestadas aos 30 dias. No experimento conduzido em abril e maio, verificou-se que os genótipos MNC99-537F-1 e BRS Guariba, apresentaram as menores quantidades de colônias e porcentagens de infestações, respectivamente com 6,58 e 6,18% de plantas infestadas. Não foi observada correlação entre quantidade de tricomas com as quantidades e infestações de *A. craccivora*. Os genótipos MNC99-537F-1 e BRS Guariba semeados em abril apresentaram características menos adequadas ao pulgão, podendo ser indicados como material genético a ser melhor estudado para diminuição de danos causados por essa praga.

PALAVRAS-CHAVE: Resistência de plantas. Interação inseto-planta. Insetos fitófagos.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae) é uma importante cultura nas regiões Norte e Nordeste do Brasil onde pode ser consumido na forma de grãos secos ou verdes. Segundo Moraes (2007) essa cultura é uma alternativa social e econômica, devido à possibilidade de geração de emprego e fornecimento alimentar rico em proteína, principalmente para populações rurais. Sua importância como fonte proteica, reside nos teores detectados nos grãos, pois segundo Silva et al. (2002) ao estudarem a composição química de 45 genótipos de feijão-caupi, encontraram teores variando de 20,29 a 29,29%.

Na atualidade o desenvolvimento de trabalhos relacionados a essa cultura é necessário, sendo importante que os estudos sejam desenvolvidos com os cultivares em ambientes específicos, podendo-se assim, disponibilizar cultivares apropriadas aos produtores locais (OLIVEIRA et al., 2002).

No feijão-caupi, várias espécies de pragas aparecem associadas, e entre elas o pulgão preto (*Aphis craccivora* Koch, 1854) (OLIVEIRA

JUNIOR, 2002), o qual pode provocar o encarquilhamento e secamento de plantas pela alimentação, succionando a seiva e podendo ainda disseminar viroses. Segundo Blackmann; Eastop (2007) esse afídeo 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.

Em alguns estudos foram detectados genótipos de feijão-caupi com características de resistência a pragas. Costa et al. (2004) encontraram alguns genótipos de caupi menos preferidos para oviposição por *Bemisia tabaci* (GENNADIUS, 1889) (Hemiptera: Aleyrodidae). A seleção de genótipos de feijão-caupi com características que apresentem antibiose, antixenose ou tolerância ao pulgão preto, pode compreender importante mecanismo no manejo integrado de pragas.

Annan et al. (2000) em seus estudos verificaram que a cultivar de feijão-caupi resistente ICV-12 causou severos efeitos adversos na penetração do estilete de *A. craccivora*, e tais informações sugerem efeito de antixenose dessa cultivar sobre o pulgão.

Na região Centro-Oeste do país tem-se observado o desenvolvimento de estudos

relacionados a várias culturas como o algodão, soja, cana-de-açúcar, as quais também ocupam extensas áreas cultivadas, porém para o feijão-caupi, o qual pode fazer parte das culturas a serem exploradas economicamente, não são conhecidos estudos sobre a mesma. O objetivo deste estudo foi verificar a preferência de *A. craccivora* por genótipos de feijão-caupi, em condições de campo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram conduzidos em Aquidauana, MS, sendo utilizados 20 genótipos de porte ereto e semi-ereto de feijão-caupi com seus respectivos parentais, identificados como, MNC99-537F-1 (TE96-282-22G x IT87D-611-3), MNC99-537F-4 (TE96-282-22G x IT87D-611-3), MNC99-541F-5 (TE93-210-13F x TE96-282-22G), MNC99-541F-8 (TE93-210-13F x TE96-282-22G), MNC99-542F-5 (TE96-282-22G x TE93-210-13F), BRS-Novaera (TE97-404-1F x TE97-404-3F), MNC00-553D-8-1-2-3 (TE97-404-1F x TE97-404-3F), MNC99-557F-2 ((TE96-282-22G x IT87D-611-3) x TE97-411-1F), MNC01-627F-14-2 (TE99-496-1F x TE97-411-15F-2-1), MNC01-627F-14-5 (TE99-496-1F x TE97-411-15F-2-1), MNC03-720C-20 (MNC01-625D-10-2 x TE99-499-1F-2-1), MNC03-720C-31 (MNC01-625D-10-2 x TE99-499-1F-2-1), MNC03-731C-21 (TE99-499-1F-2-3 x MNC01-627D-5-1), MNC03-732C-5 (MNC01-627D-5-1 x TE99-499-1F-2-3), TVx-5058-09C (IITA, Nigéria), MNC05-784B-38-2 (TE99-499-1F-2-3 x MNC99-544D-10-1-2-2), MNC05-832B-234-5 ((MNC00-553D-8-1-2-3 x MNC99-544D-10-1-2-2) x Urubuquara - 113), Vaina-blanca (Iquitos, Peru), Califórnia Blackeye-27 (Universidade da Califórnia Riverside) e BRS Guariba (IT85-2687 x TE87-98-8G). Tais materiais fazem parte do banco de germoplasma da EMBRAPA Meio-Norte de Teresina, PI.

Para instalação dos genótipos no campo, inicialmente foram realizadas gradagens e arações na área experimental. A adubação de manutenção foi realizada aplicando-se 300 kg.ha⁻¹ da fórmula 4-20-20 de NPK. Em abril de 2009 foi realizada a semeadura e em seguida a área foi irrigada para garantir a germinação. Transcorridos 25 dias após a germinação, foi realizada adubação de cobertura, aplicando-se 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, usando como fonte a uréia. Em outubro de 2009 foram semeados novamente os genótipos repetindo-se as mesmas práticas culturais, exceto a adubação de cobertura e a adubação de manutenção que foi de 200 kg/ha na mesma fórmula.

Nas duas épocas os experimentos foram

instalados utilizando-se o delineamento em blocos casualizados, com 20 genótipos e quatro repetições. Foram montadas parcelas com 4 linhas de 5 metros de comprimento e 0,5 metro entre linhas, e dentro do mesmo bloco as parcelas estavam separadas por 0,5 metro entre si. Foram distribuídas 16 sementes por metro linear, e após o desbaste realizado duas semanas após a semeadura, foram mantidas 8 plantas por metro linear.

A partir da primeira semana após a germinação, foram iniciadas amostragens dos pulgões nas parcelas, sendo amostradas semanalmente 8 plantas ao acaso em cada parcela, observando-se nestas, na região do pecíolo e na folha trifoliolada mais nova, completamente aberta, o número de adultos e de colônias de *Aphis craccivora*, metodologia adaptada de Moraes (2007).

Após 30 dias da germinação, foi realizada a última amostragem, onde foi avaliado em cada parcela, o número de plantas com colônias, obtendo-se assim, a porcentagem de infestação por genótipo em cada época.

Nos genótipos avaliados nas duas épocas de semeadura, foram quantificados os tricomas (acicular e unciforme) em 0,5 cm² nas faces adaxial e abaxial, utilizando estereomicroscópio (aumento de 40x), metodologia adaptada de Oriani et al. (2005). No pecíolo os tricomas foram quantificados em 5 mm de comprimento.

Os dados sobre número de fêmeas, colônias e tricomas foram transformados em $\sqrt{x+1}$, e o percentual de infestação, transformados em $\arcseno\sqrt{x+1}/100$, por terem apresentado heterocedasticidade de variâncias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (P<0,05). As análises foram realizadas pelo programa computacional ASSISTAT (SILVA; AZEVEDO, 2002). Realizou-se também análise de correlação (Pearson) entre as quantidades de tricomas com as quantidades de pulgões e tricomas com a porcentagem de infestação (P<0,05).

Informações sobre a precipitação pluvial (mm) e temperatura média, máxima e mínima (°C) foram obtidas da estação automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) Aquidauana-A719, durante a condução do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento conduzido em abril e maio, apenas nas três primeiras semanas de avaliações foram encontrados adultos alados em todos os

genótipos no campo, os quais na quarta semana não foram mais encontrados. Na primeira semana de avaliações, nos genótipos BRS-Novaera e MNC03-731C-21 foram encontradas as maiores quantidades de adultos, entretanto não diferiram significativamente dos demais genótipos (Tabela 1).

Na segunda semana de avaliações, não foram encontradas diferenças nas quantidades de adultos alados entre os genótipos e na terceira semana no genótipo MNC01-627F-14-2 foi encontrada a maior quantidade de adultos (Tabela 1).

Verifica-se da primeira para a terceira semana de avaliações, que houve decréscimo na quantidade de adultos alados, em todos os genótipos (Tabela 1). A partir da colonização no genótipo por

A. craccivora, este começa a definir se o hospedeiro é adequado ou não, a partir do qual a fêmea começa a se reproduzir no genótipo ou abandona o mesmo. Nas amostragens realizadas em novembro não foram encontradas diferenças significativas entre as médias de adultos de *A. craccivora* nos diferentes genótipos (Tabela 1).

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.

Tabela 1. Quantidade média de fêmeas de *Aphis craccivora* em genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), em abril, maio e novembro de 2009, em Aquidauana, MS.

Genótipos/Linhagens	Avaliações						
	24/04	30/04	07/05	07/11	14/11	22/11	28/11
1 - MNC99-537F-1	1,44a	1,06a	1,11a	1,0a	1,02a	1,0a	1,0a
2 - MNC99-537F-4	1,27a	1,18a	1,07a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
3 - MNC99-541F-5	1,65a	1,14a	1,04a	1,0a	1,03a	1,0a	1,0a
4 - MNC99-541F-8	1,27a	1,08a	1,10a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
5 - MNC99-542F-5	1,52a	1,08a	1,12a	1,0a	1,02a	1,0a	1,0a
6 - BRS-Novaera	1,78a	1,08a	1,03a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
7 - MNC00-553D-8-1-2-3	1,61a	1,06a	1,05a	1,0a	1,2a	1,0a	1,0a
8 - MNC99-557F-2	1,26a	1,20a	1,08a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
9 - MNC01-627F-14-2	1,7a	1,16a	1,25a	1,0a	1,0a	1,06a	1,0a
10 - MNC01-627F-14-5	1,72a	1,03a	1,07a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
11 - MNC03-720C-20	1,61a	1,11a	1,03a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
12 - MNC03-720C-31	1,58a	1,12a	1,02a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
13 - MNC03-731C-21	1,78a	1,10a	1,07a	1,02a	1,06a	1,0a	1,0a
14 - MNC03-732C-5	1,31a	1,11a	1,09a	1,0a	1,02a	1,0a	1,0a
15 - TVx-5058-09C	1,49a	1,13a	1,07a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
16 - MNC05-784B-38-2	1,39a	1,14a	1,12a	1,0a	1,02a	1,0a	1,0a
17 - MNC05-832B-234-5	1,63a	1,05a	1,04a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
18 - Vaina-blanca	1,46a	1,14a	1,0 a	1,0a	1,02a	1,0a	1,0a
19 - Califórnia Blackeye-27	1,45a	1,11a	1,04a	1,0a	1,0a	1,02a	1,1a
20 - BRS Guariba	1,47a	1,15a	1,04a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
C.V. (%)	19,58	9,38	9,58	0,7	3,27	2,61	4,61

Laamari et al. (2008) ao estudarem sete genótipos nativos de feijão de fava (*Vicia faba* L., Fabaceae), na Argélia, encontraram que todos foram atraídos para alimentação por *A. craccivora*, sendo observado maior atratividade, entretanto, por dois genótipos.

Quando se avaliou o número de colônias presentes nos genótipos em abril e maio, não foram encontradas diferenças significativas entre os

genótipos. Nas amostragens foram encontradas nos genótipos MNC99-537F-1 e BRS Guariba as menores quantidades de colônias (Tabela 2).

Nas avaliações de novembro para a quantidade de colônias, não se constataram diferenças entre os genótipos, sendo verificado que a população de *A. craccivora*, pouco aumentou no campo, à medida que a cultura se desenvolveu (Tabela 2).

Tabela 2. Quantidade média de colônias de *Aphis craccivora* em genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), em abril, maio e novembro de 2009, em Aquidauana, MS.

Genótipos	Avaliações
-----------	------------

	24/04	30/04	07/05	13/05	07/11	14/11	22/11	28/11
1 - MNC99-537F-1	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,05a	1,0a	1,0a	1,0a
2 - MNC99-537F-4	1,0a	1,0a	1,06a	1,41a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
3 - MNC99-541F-5	1,02a	1,0a	1,04a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
4 - MNC99-541F-8	1,0a	1,10a	1,0a	1,0a	1,0a	1,1a	1,0a	1,0a
5 - MNC99-542F-5	1,0a	1,0a	1,0a	1,09a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
6 - BRS-Novaera	1,0a	1,17a	1,12a	1,16a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
7 - MNC00-553D-8-1-2-3	1,0a	1,11a	1,16a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
8 - MNC99-557F-2	1,0a	1,03a	1,0a	1,03a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
9 - MNC01-627F-14-2	1,0a	1,0a	1,0a	1,11a	1,04a	1,0a	1,1a	1,0a
10 - MNC01-627F-14-5	1,0a	1,0a	1,02a	1,10a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
11 - MNC03-720C-20	1,0a	1,07a	1,0a	1,0a	1,0a	1,03a	1,0a	1,0a
12 - MNC03-720C-31	1,0a	1,07a	1,29a	1,08a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
13 - MNC03-731C-21	1,0a	1,0a	1,13a	1,06a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
14 - MNC03-732C-5	1,0a	1,0a	1,07a	1,0a	1,0a	1,04a	1,0a	1,0a
15 - TVx-5058-09C	1,0a	1,0a	1,07a	1,08a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
16 - MNC05-784B-38-2	1,0a	1,0a	1,08a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
17 - MNC05-832B-234-5	1,0a	1,0a	1,01a	1,23a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
18 - Vaina-blanca	1,02a	1,02a	1,15a	1,15a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
19 - Califórnia Blackeye-27	1,0a	1,02a	1,22a	1,26a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
20 - BRS Guariba	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a	1,0a
C.V.(%)	1,00	8,29	13,83	16,33	3,19	3,62	4,13	1,95

Ao se avaliar a infestação de *A. craccivora* em maio em todas as plantas das parcelas, verificou-se que os genótipos MNC99-537F-1 e BRS Guariba, foram os que apresentaram as menores porcentagens de infestações, não havendo, entretanto, diferenças significativas entre os genótipos (Tabela 3). Nas avaliações de novembro também não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 3).

Na avaliação de maio, o genótipo Califórnia Blackeye-27 além de apresentar a maior porcentagem de infestação, no campo, as plantas infestadas apresentavam grandes quantidades de pulgões praticamente em todos os pecíolos, enquanto que nos genótipos MNC99-537F-1 e BRS Guariba, as plantas infestadas apresentavam quantidades inferiores de adultos e ninfas.

Nos genótipos Califórnia Blackeye-27 e MNC05-832B-234-5 em algumas parcelas amostradas no campo, foram encontradas mais de 50% de plantas infestadas por *A. craccivora*, demonstrando que havia grande quantidade de pulgões na área experimental, e a seleção pelos genótipos, ocorreu através de escolha dos genótipos mais adequados ao seu desenvolvimento. As plantas desses dois genótipos apresentavam porte reduzido, além de sintomas de encarquilhamento de folhas e presença de fumagina, como consequência da grande quantidade de pulgões presentes.

Pode-se inferir que os adultos inicialmente localizaram os genótipos MNC99-537F-1 e BRS

Guariba no campo, porém, pouco se utilizaram desses. Desta forma, verifica-se que esses genótipos estão apresentando em sua composição alguns componentes que os tornam menos utilizados para alimentação e reprodução por *A. craccivora*.

Moraes; Bleicher (2007) ao realizarem estudos com genótipos de caupi verificaram 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.

Ao se quantificar os tricomas, verificaram-se médias semelhantes nas duas épocas de estudos. Nas folhas dos genótipos de feijão-caupi, existem pequenas quantidades de tricomas tanto na face adaxial quanto na face abaxial (Tabela 4).

Na face adaxial de alguns materiais como os genótipos MNC03-731C-21 e BRS Guariba, foram encontradas as maiores médias de tricomas, enquanto que no genótipo MNC03-720C-31 foi encontrada a menor média, sendo observadas diferenças significativas entre os genótipos. Para a quantidade de tricomas da face abaxial, no genótipo BRS Guariba foi encontrada a maior média enquanto que no genótipo MNC03-720C-31 foi observada a menor média, não havendo diferenças significativas entre os genótipos (Tabela 4). Nos pecíolos foram observadas também pequenas quantidades de tricomas.

Tabela 3. Porcentagem de infestação de *Aphis craccivora* em genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), em maio e novembro de 2009, em Aquidauana, MS.

Genótipos	Porcentagem de infestação	
	15/05	28/11
1 - MNC99-537F-1	6,58a	5,74a
2 - MNC99-537F-4	11,52a	6,10a
3 - MNC99-541F-5	7,28a	5,74a
4 - MNC99-541F-8	10,54a	5,74a
5 - MNC99-542F-5	11,86a	5,74a
6 - BRS-Novaera	8,96a	6,06a
7 - MNC00-553D-8-1-2-3	7,73a	5,74a
8 - MNC99-557F-2	9,56a	5,74a
9 - MNC01-627F-14-2	7,93a	5,74a
10 - MNC01-627F-14-5	10,79a	5,74a
11 - MNC03-720C-20	9,08a	5,74a
12 - MNC03-720C-31	12,97a	5,74a
13 - MNC03-731C-21	11,36a	5,74a
14 - MNC03-732C-5	17,93a	5,74a
15 - TVx-5058-09C	12,47a	5,74a
16 - MNC05-784B-38-2	11,11a	5,74a
17 - MNC05-832B-234-5	16,13a	5,74a
18 - Vaina-blanca	18,57a	5,74a
19 - Califórnia Blackeye-27	21,67a	5,74a
20 - BRS Guariba	6,18a	5,74a
C.V. (%)	73,66	3,75

Tabela 4. Número de tricomas na face abaxial, adaxial e pecíolo em genótipos de feijão-caupi cultivados em Aquidauana, MS.

Genótipos	Número de tricomas		
	Face adaxial	Face abaxial	Pecíolo
1 - MNC99-537F-1	1,14b	1,14a	1,0c
2 - MNC99-537F-4	1,72a	1,69a	1,33a
3 - MNC99-541F-5	1,30b	1,54a	1,0b
4 - MNC99-541F-8	1,32b	1,70a	1,08c
5 - MNC99-542F-5	1,10b	1,69a	1,08c
6 - BRS-Novaera	1,14b	1,39a	1,0c
7 - MNC00-553D-8-1-2-3	1,12b	1,39a	1,0c
8 - MNC99-557F-2	1,67a	1,47a	1,08c
9 - MNC01-627F-14-2	1,15b	1,42a	1,0c
10 - MNC01-627F-14-5	1,55a	1,54a	1,16b
11 - MNC03-720C-20	1,24b	1,45a	1,0c
12 - MNC03-720C-31	1,04b	1,04a	1,0c
13 - MNC03-731C-21	1,83a	1,46a	1,08c
14 - MNC03-732C-5	1,11b	1,71a	1,0c
15 - TVx-5058-09C	1,32b	1,12a	1,08c
16 - MNC05-784B-38-2	1,25b	1,48a	1,0c
17 - MNC05-832B-234-5	1,32b	1,42a	1,0c
18 - Vaina-blanca	1,23b	1,68a	1,0c
19 - Califórnia Blackeye-27	1,12b	1,79a	1,0c
20 - BRS Guariba	1,82a	1,86a	1,08c
C.V. (%)	38,79	40,42	11,50

Os tricomas aciculares e unciformes quando presentes nas plantas podem aprisionar alguns

insetos e estes normalmente morrem, e desta forma os tricomas funcionam como importante mecanismo

de defesa das plantas contra pulgões, como indicado por Lara (1991) entre os tricomas foliares de feijão e *A. craccivora*. Mizukoshi; Kakizaki (1995) verificaram em seus estudos que o pulgão *Aulacorthum solani* (KALTENBACH, 1843) (Hemiptera: Aphididae) ao ser preso nos tricomas unciformes de folhas de feijoeiro, morre por não conseguir se alimentar.

Para os genótipos de feijão-caupi, as quantidades de tricomas presentes, apesar de serem aparentemente baixas, poderiam estar auxiliando na defesa contra *A. craccivora*. Para o genótipo BRS Guariba que apresentou as maiores médias de tricomas na face adaxial e abaxial, foram observadas as menores quantidades de colônias e menores porcentagens de infestações pelo pulgão em campo. Porém para o genótipo Califórnia Blackeye-27 que apresentou maiores porcentagens de infestações, também apresentou na face abaxial média de tricomas semelhante ao do genótipo BRS Guariba, desta forma, para os genótipos em avaliação a pilosidade parece não exercer eficiente defesa contra essa praga.

Ao se correlacionar as quantidades de tricomas da face adaxial de folhas com as quantidades de adultos, obteve-se baixo valor de correlação ($r=0,11$, $P=0,05$). O número de tricomas da face abaxial correlacionado com a quantidade de pulgões, também apresentou baixo coeficiente de correlação ($r=0,08$, $P=0,002$), o mesmo foi verificado com a quantidade de tricomas do pecíolo ($r=-0,14$, $P=0,001$).

Na correlação entre a porcentagem de infestação de pulgões com as quantidades de tricomas, mostrou um coeficiente baixo ($r=-0,20$, $P=0,002$). Assim, as menores infestações encontradas no campo para o genótipo BRS Guariba podem parcialmente, serem atribuídas aos tricomas presentes.

A pilosidade presente em folhas de feijão comum tem sido relacionada como importante mecanismo de defesa contra a ação de algumas espécies pragas. Paron; Lara (2005) ao estudarem o consumo de adultos de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1892) (Coleoptera: Chrysomelidae) por genótipos de feijoeiro encontraram que quanto maior a quantidade de tricomas nas superfícies abaxial e adaxial, menor era o consumo por essa praga. Bavaresco et al. (2003) ao estudarem a biologia de *Spodoptera cosmioides* (WALKER, 1858) (Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes plantas hospedeiras, concluíram que essa espécie não se desenvolve no feijoeiro cultivar carioca, pois

os tricomas em forma de gancho nas folhas aprisionam as larvas através dos pseudópodes, promovendo sua morte.

No presente experimento as quantidades de tricomas não foram elevadas. Sobre a densidade de tricomas em feijão-caupi, segundo Costa et al. (2004) em seus experimentos relatam que não encontraram tricomas nas superfícies foliares desta planta, ao estudarem a oviposição de *Bemisia tabaci* em diferentes genótipos. Assim, os autores informam que nesse caso provavelmente a oviposição realizada nos genótipos por *B. tabaci*, está associada ao teor de substâncias atraentes ou aos altos teores de repelentes, que influenciaram durante o processo de seleção da planta hospedeira.

Nos 20 genótipos avaliados foram encontrados valores baixos de tricomas nas superfícies abaxial e adaxial, o que pode indicar que as menores quantidades de colônias e porcentagens de infestações de *A. craccivora* em alguns genótipos de feijão-caupi, provavelmente está relacionada também com os componentes químicos presentes nesses genótipos. Sobre esse assunto, Grayer et al. (1992) atribuíram a diminuição na fecundidade de *A. craccivora* devido à presença de taninos em folhas de amendoim.

Em abril e maio foram verificadas temperaturas oscilando de 23 a 26 °C e pouca precipitação (Figura 1), e nesse mesmo período as quantidades de *A. craccivora*, foram elevadas no campo, sugerindo que essa combinação climática favorece o aparecimento e desenvolvimento dessa praga. A temperatura média em novembro foi de 29 °C e elevada precipitação, sendo que essa combinação climática aparentemente não foi favorável ao desenvolvimento da população de *A. craccivora*.

Segundo Mendes et al. (2000) em estudos realizados em Lavras, MG com a cultura da alfafa, houve a presença de *A. craccivora* no mês de abril, onde o pico populacional foi maior quando as temperaturas foram superiores a 20°C. Segundo Cividanes; Santos (2003) e Cividanes (2002), para *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae) em couve, verificaram que com a chegada do verão até o início do outono a densidade de pulgões foi baixa comparada com os altos picos populacionais em setembro. Para Carvalho et al. (2002) ao amostrarem afídeos em plantas hortícolas em Lavras, apontam que principalmente a pluviosidade e a temperatura podem afetar na infestação e desenvolvimento de colônias dos afídeos.

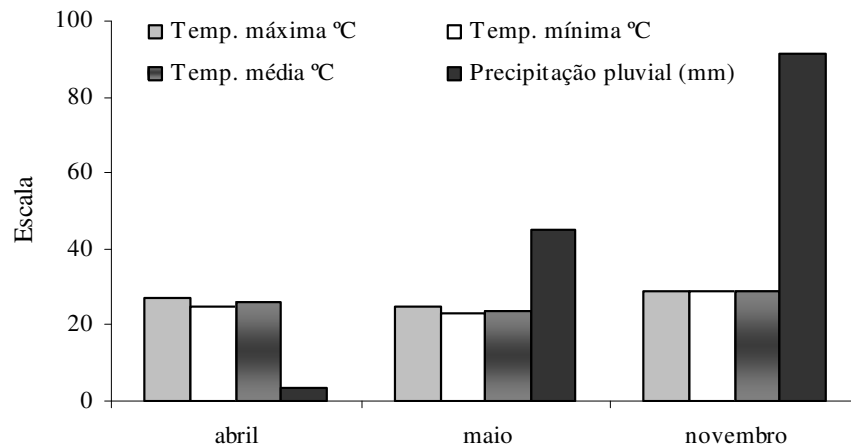


Figura 1. Temperatura (°C) máxima, mínima e média e precipitação pluvial (mm), obtidos na estação automática do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) Aquidauana-A719, em abril, maio e novembro de 2009.

É possível que as menores densidades populacionais de *A. craccivora* encontradas em novembro esteja relacionado ao clima, o que conseqüentemente refletiu nas menores densidades e infestações amostradas nos genótipos de feijão-caupi.

Os genótipos MNC99-537F-1 e BRS Guariba foram menos preferidos para infestação e colonização pelo pulgão preto, quando semeados em abril.

Quando o feijão-caupi é semeado em outubro, não se verificou preferência de *A. craccivora* por nenhum genótipo.

CONCLUSÕES

ABSTRACT: Due to the importance of the cowpea beans *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Fabaceae) as a food primary source, studies were conducted in Aquidauana, MS, aiming to detect and selection of genotypes less preferred for infestation and colonization by black aphid *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Aphididae), in field conditions. Twenty cowpea beans genotypes of upright and semi-erect were sown in April and October of 2009, using a randomized block design into plots. From the first week after germination was began assessments about the number of adults and colonies present in the genotypes. Thirty days after germination was evaluated the percentage of plants infested. In the experiment conducted in April and May, the genotypes MNC99-537F-1 and BRS Guariba had lower amounts of colonies and percentage of infestation, with 6.58 and 6.18% of infested plants, respectively. There was not a correlation between number of trichomes with quantities and infestations of *A. craccivora*. The genotypes MNC99-537F-1 and BRS Guariba sown in April showed less suitable characteristics to aphids and may be indicated like genetic materials for studies to decrease the damage caused by this pest.

KEYWORDS: Plant resistance. Insect-plant interaction. Phytophagous insects.

REFERÊNCIAS

ANNAN, I. B.; TINGEY, W. M.; SCHAEFERS, G. A.; TJALLINGII, W. F.; BACKUS, E. A.; SAXENA, K. N. Stylet Penetration Activities by *Aphis craccivora* (Homoptera: Aphididae) on Plants and Excised Plant Parts of Resistant and Susceptible Cultivars of Cowpea (Leguminosae). **Annual Entomological Society of America**, Lanham, v. 93, n. 1, p. 133-140, 2000.

- BAVARESCO, A.; GARCIA, M. S.; GRÜTZMACHER, A. D.; FORESTI, J.; RINGENBERG, R. Biologia comparada de *Spodoptera cosmioides* (Walk.) (Lepidoptera: Noctuidae) em cebola, mamona, soja e feijão. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 6, p. 993-998, 2003.
- BLACKMANN, R. L.; EASTOP, V. F. 1. Taxonomic issues. In: EMDEN, H. F.; HARRINGTON, R. **Aphids as crop pests**. Cabi, London, U.K. Nosworthy Way, Wallingford, Oxfordshire, OX 10 8DE, UK. 2007. Hardcover, 171p. <http://www.cabi.org/pdf/books/9780851998190/9780851998190.pdf>. (acesso em 29/05/2009).
- CARVALHO, L. M.; BUENO, V. H. P.; MARTINEZ, R. P. Levantamento de afídeos alados em plantas hortícolas em Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26, n. 3, p. 523-532, 2002.
- CIVIDANES, F. J.; SANTOS, D. M. M. Flutuação populacional e distribuição vertical de *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) em couve. **Bragantia**, Campinas v. 62, n. 1, p. 61-67, 2003.
- CIVIDANES, F. J. Impacto de inimigos naturais e de fatores meteorológicos sobre uma população de *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) em couve. **Neotropical Entomology**, Londrina v. 31, n. 2, p. 249-255, 2002.
- COSTA, N. P.; SANTOS, T. M.; BOIÇA JÚNIOR, A. L. Preferência para oviposição de *Bemisia tabaci* biótipo-B em genótipos de caupi. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 26, n. 2, p. 227-230, 2004.
- GRAYER, R. J.; KIMMINS, F. M.; PADGHAM, D. E.; HARBORNE, J. B.; RAO, D. V. R. Condensed tannin levels and resistance of groundnuts (*Arachis hypogaeae*) against *Aphis craccivora*. **Phytochemistry**, Oxford, v. 31, n. 11, p. 3795-3800, 1992.
- LAAMARI, M.; KHELFA, L.; ACIER, A. C. Resistance source to cowpea aphid (*Aphis craccivora* Koch) in broad bean (*Vicia faba* L.) Algerian landrace collection. **African Journal of Biotechnology**, v. 7, n. 14, p. 2486-2490, 2008.
- LARA, F. M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. 2.ed. São Paulo: Ícone, 1991. 336p.
- MENDES, S.; CERVINO, M. N.; BUENO, V. H. P.; AUAD, A. M. Diversidade de pulgões e de seus parasitóides e predadores na cultura da alfafa. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1305-1310, 2000.
- MIZUKOSHI, T.; KAKIZAKI, M. Influence of trichomes on kidney bean leaves to the development of the foxglove aphid, *Aulacorthum solani* (Homoptera: Aphididae). **Annual Report of the Society of Plant Protection of North Japan**, Omagary, n. 46, p. 142-146, 1995.
- 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**, Santa Maria, v. 37, n. 6, p. 1554-1557, 2007.
- OLIVEIRA, A. P.; TAVARES SOBRINHO, J.; NASCIMENTO, J. T.; ALVES, A. U.; ALBUQUERQUE, I. C.; BRUNO, G. B. Avaliação de linhagens e cultivares de feijão-caupi, em Areia, PB. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 2, p.180-182, 2002.
- OLIVEIRA JUNIOR, J. O.; MEDEIROS, R. D.; SILVA, P. R. V. P.; SMIDERLE, O. J.; MOURÃO JUNIOR, M. **Técnicas de manejo para o cultivo do caupi em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2002. 18p. (Circular Técnica, n. 3).

- ORIANI, M. A. G.; VENDRAMIM, J. D.; BRUNHEROTTO, R. Influência dos Tricomas na Preferência para Oviposição de *Bemisia tabaci* (Genn.) Biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em Genótipos de Feijoeiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 97-103, 2005.
- PARON, M. J. F. O.; LARA, F. M. Relação entre tricomas foliares de genótipos de feijoeiro comum, *Phaseolus vulgaris* L. e resistência a *Diabrotica speciosa* Germar, 1824 (Coleoptera: Chrysomelidae). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 4, p. 894-898, 2005.
- SILVA, S. M. S.; MAIA, J. M.; ARAÚJO, Z. B.; FREIRE FILHO, F. R. **Composição química de 45 genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2002. 2p. (Comunicado Técnico, n. 149).