

O comportamento de acessos de feijão caupi quanto ao ataque de pulgão preto do feijoeiro no município de Pedro Afonso-TO

Maria Betânia Mendes Alves¹, Guilherme Augusto Mendes Silva¹, Aline da Silva Santos², Mirian Peixoto Soares da Silva² Carmen Maria Coimbra Manhães

¹Estudante do Curso Superior Bacharelado Engenharia Agrônoma– IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica. e-mail:<maria.alves9@estudanteifto.edu.br>guilherme.silva16@estudante.ifto.edu.br²professora<aline.santos@ifto.edu.br><carmen.manhaes@ifto.edu.br><carmen.manhaes@ifto.edu.br>

Resumo:

No Brasil o cultivo do feijão caupi tem se expandido para região Centro-oeste e Sudeste do Brasil devido à criação de novas culturas mais produtivas. O *A. craccivora* suga a seiva das plantas desfolhando, e deformação dos brotos e folha, é vetor de vírus afetando a produtividade da cultura. Foram avaliados 8 acessos e 2 cultivares de feijão-caupi da coleção de sementes do IFTO Campus avançado Pedro Afonso-TO, no município de Pedro Afonso /TO. As atividades iniciaram com a limpeza da área experimental através da capina manual das plantas daninhas presentes na área. O semeio foi realizado distribuindo três sementes por covas, sendo a parcela experimental constituída de 8 acessos e 2 cultivares em cinco fileiras de seis metros, com espaçamento de 45 cm entre fileiras e 60 cm entre plantas dentro da fileira, e corredor de 75 cm, em condições de campo. Para avaliação da praga foi estimada a incidência da praga em campo e a severidade do ataque do pulgão as plantas utilizando escala binária (1 presença e 0 ausência) e escala de notas: 1- presença de um pulgão, 2- presença de uma colônia de pulgão, 3- presença de duas ou mais colônias de pulgão, respectivamente. Os dados foram submetidos à análise de variância, seguido de análise multivariada e agrupados pelo de Otimização de Tocher. Nos acessos avaliados houve identificação de variabilidade genética quanto ao ataque de pulgão preto do feijoeiro.

Palavras-chave Feijão caupi, Variabilidade, Pulgão-preto

1 INTRODUÇÃO

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é originário da África, foi trazido para o Brasil por colonizadores espanhóis e portugueses, no século XVII, e vem sendo cultivado por pequenos e grandes produtores (Freire Filho, 2011). Esta leguminosa é uma importante fonte de alimento para a população de baixa renda das regiões tropicais e subtropicais por ser rica em proteínas (Andrade Júnior et al., 2003).

O feijão caupi é uma planta que apresenta característica rústica, e tem uma boa aceitação por ser uma cultura de ciclo curto, resistência a estresse hídrico (Santos et al., 2019; Francelino et al., 2019; Francelino et al., 2011). No Brasil seu cultivo é realizado nas regiões Norte e Nordeste, e cultivada por pequenos agricultores (Freire Filho, 2011; Correia et al., 2012), Porém essa cultura tem se expandido para as regiões Centro Oeste e Sudeste do Brasil devido à criação de novas cultivares mais produtivas (Silva et al., 2012).

O Brasil é considerado o terceiro maior produtor mundial de diferentes tipos de grãos de feijões, e maior exportador, alcançado na safra de 2021/2022, e a produtividade

aproximadamente de 2,946 mil t ha⁻¹ tendo um acréscimo de 3,1% comparado a safra de 2020/2021, totalizando 3,065163 mil ha⁻¹ t, desse total 1.289.263,2 T/h⁻¹ refere-se à produção de feijão caupi (Conab, 2021). Apesar disso, os agricultores ainda sofrem com grandes variedades de ataques de pragas e doenças na cultura, contudo uma das principais pragas que o atacam o caupi é o pulgão preto do feijoeiro (*Aphis craccivora* Koch, 1854) com tamanho de 1,87 a 2,10 mm de comprimento (Souza, 2016; Avelino et al., 2019; Portela e Silva, 2018).

O *A. craccivora* é um fator limitante para sanidade e produtividade, pois, causa danos diretos e indiretos a cultura como: o desfolhando, deformação dos brotos e folhas; e por sugara seiva da planta, torna-se vetor de vírus à cultura afetando produtividade do feijão caupi (Pinheiro et al., 2020 e Souza et al., 2013).

Assim, uma forma eficiente para controle da praga é o uso do Manejo Integrado de Pragas (MIP), pois, os métodos de controle da praga empregado mantém o agrossistema em equilíbrio. Um dos métodos de controle eficiente utilizado no MIP é o uso de cultivares resistente a pragas e doenças (Pinheiro et al., 2020), por ser de baixo custo e não agredir o meio ambiente (Gonçalves et al., 2009).

Diante do exposto, o trabalho objetivou avaliar o comportamento de genótipos de feijão caupi quanto ao ataque de pulgão preto do feijoeiro.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na área experimental do *Campus* Avançado Pedro Afonso do Instituto Federal do Tocantins de Educação Ciências e Tecnologia do Tocantins (IFTO). Foram avaliados 8 acessos e 2 cultivares (BRS acauã e BRS carijó) de feijão-caupi da coleção de sementes do IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso, com latitude de 08°58'03" sul e a longitude de 48°10'29" oeste, no Município de Pedro Afonso-TO.

As atividades iniciaram com a limpeza da área experimental através da capina manual das plantas daninhas presentes na área. O experimento foi implantado em uma área heterogênea e o delineamento de blocos casualizados (DBC). Para delimitação dos acessos da área experimental, utilizou-se barras de ferro tipo vergalhão em aço de 1,5 m de comprimento, que foram tratados com primer anticorrosivo.

O semeio foi realizado distribuindo três sementes por cova, constituídos oito acessos e duas cultivares de cinco fileiras de seis metros, com espaçamento de 45 cm entre fileiras e 60

cm entre plantas dentro da fileira, e corredor de 75 cm. A área útil da parcela foi constituída das cinco fileiras centrais.

O experimento consistiu na avaliação do comportamento de genótipos ao ataque de pulgão preto do feijoeiro, através de levantamento da presença da praga na área realizada por aplicação de escala binária, sendo 0 ausência e 1 presença. Três dias após, foi feita a avaliação da severidade do dano em relação ao ataque do inseto às plantas utilizando escala de notas: 1- presença de um pulgão, 2- presença de uma colônia de pulgão, 3- presença de duas ou mais colônias de pulgão.

O processo de infestação de pulgão preto do feijoeiro iniciou-se na fase fenológica V3. Na cultura de feijão caupi *unguiculata*. Para a avaliação da incidência e severidade do pulgão preto do feijoeiro, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott & Knott à 5% de probabilidade. A incidência e severidade entre os acessos foram avaliadas através da análise multivariada baseada na distância de Mahalanobis seguida de agrupamento de acessos pelo método de otimização de Tocher.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software GENES (Cruz, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na análise de variação é possível observar efeito significativo (Teste F < 0,01) na variável incidência do pulgão preto do feijoeiro no campo. Enquanto que na variável severidade do ataque da praga não foi observado efeito significativo (Tabela 1). A herdabilidade apresentada na variável Incidência foi alta, sugerindo existência de variação genética para esta característica para os acessos avaliados, indicando condições favoráveis para seleção nesse parâmetro. Enquanto que a variável severidade apresentou herdabilidade baixa sugerindo não haver variação entre os acessos.

A razão C_{vg}/C_{Ve} fornece confiabilidade na estimativa da diversidade genética quando este apresenta valor superior a um, como foi observado na característica Incidência (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância do comportamento de oito acessos e duas cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) ao ataque de pulgão preto.

Fator de Variação	QM	
	Incidência	Severidade
Acessos	946,94**	0,062 ^{ns}
Herdabilidade (h ²)	85,73	13,37
Cvg/Cve	1,22	0,19

De acordo como o teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância agrupou as médias da incidência de forma diferente formando três grupos. O primeiro grupo contém os acessos de feijão caupi IFTOPA 11, IFTOPA 14, IFTOPA 19, IFTO 20 e as duas cultivares BRS carijó e acauã. No segundo grupo foi formado pelos acessos IFTOPA 03; IFTOPA 05 e IFTOPA 08. No grupo três ficou alocado o acesso IFTOPA 06. Estes dados mostram que para os acessos de feijão avaliados há variação entre e dentro deles para incidência (Tabela 3).

Com relação a severidade, todos os acessos tiveram o mesmo comportamento (Tabelas 3).

Tabela 2. Estimativa das médias dos 8 acessos e duas cultivares de feijão-caupi (*Vigna Unguiculata*) quanto ao ataque de pulgão preto do feijoeiro.

Acessos	Precocidade	Diâmetro de caule
	Incidência	Severidade
IFTOPA 03	55b	1,25a
IFTOPA 05	62,5b	1,33a
IFTOPA 06	35c	0,9a
IFTOPA 08	57,5b	1,1a
IFTOPA 11	77,5a	1,02a
IFTOPA 14	75a	1,17a

BRS Carijó	82,5a	1,15a
BRS acauã	85a	1,11a
IFTOPA 19	67,5a	0,98a
IFTOPA 20	55a	1,10a

O método de agrupamento de Otimização de Tocher contribui para separação dos acessos em três grupos distintos (Tabela 4). O grupo I foi composto pelos acessos IFTOPA 06; IFTOPA 20; IFTOPA 14; IFTOPA 05; IFTOPA 19; IFTOPA 08 e IFTOPA 11 e a cultivar BRS Carijó. No reagrupamento dos acessos do grupo I o método agrupou os acessos em quatro subgrupos sendo o grupo I.I formado pelos acessos IFTOPA 08; IFTOPA 20 e IFTOPA 03. Este subgrupo apresenta os acessos de menor incidência de pulgões nas plantas. O subgrupo I.II agrupou os acessos IFTOPA 11; IFTOPA 14 e a cultivar BRS carijó que apresentaram as maiores porcentagens de plantas atacadas pela praga. O subgrupo I.III agrupou o acesso IFTOPA 19 e o subgrupo I.IV agrupou o IFTOPA 05. Os dois subgrupos apresentaram acessos com porcentagem de plantas atacadas em torno dos 60% (Tabela 4)

O grupo I agrupou a cultivar BRS acauã que apresentou uma maior quantidade de plantas atacada pela praga 85%. Enquanto o grupo III formado pelo acesso IFTOPA 06 que apresentou as menores porcentagem de plantas atacadas e menor atratividade de formação de colônias da praga (Tabela 3).

Tabela 3: Agrupamento, pelo método de otimização de Tocher, de 08 acessos de duas cultivares de feijão-caupi (*V. unguiculata*).

Grupos	Acessos
I	IFTOPA 06 IFTOPA 20 IFTOPA 03 IFTOPA 05 IFTOPA19 IFTOPA 08 IFTOPA-11 BRS carijó
I.I	IFTOPA 08; IFTOPA 20 e IFTOPA 03
I.II	IFTOPA 11; IFTOPA 14 cultivar BRS carijó

I.III IFTOPA 19

I.IV IFTOPA 05

II
BRS acauã

III IFTOPA-06

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe variação dos acessos quanto ao ataque de pulgão preto.

É possível selecionar acessos com possível resistência ao ataque de pulgão preto.

O acesso IFTOPA 06 apresentou resistência moderada ao ataque de pulgão preto do feijoeiro.

6 AGRADECIMENTOS (Opcional)

Gostaria de agradecer ao Instituto federal de Tocantins campus avançado Pedro Afonso pela bolsa, espaço, material e a oportunidade de realizar o projeto, gostaria de agradecer a Guilherme Augusto Mendes Silva, Roney Soares Filho, Régina Sousa Coelho, Thais Gomes de Souza, Joalisson Machado Neves, Juliana Sousa Lima, Natália Barbosa de Souza, Carlos Daniel Moraes Carvalho, Nubia do Santos Ramos, Ana Rafaela de Almeida Augusto, Gustavo Rodrigues do Santos pela ajuda no trabalho de laboratório multidisciplinar e no campo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, AS de et al. Cultivo de feijão-caupi. **Embrapa Meio-Norte**, 2003.

AVELINO, Larisse Dias et al. Repelência de óleos essenciais e vegetais sobre pulgão-preto *Aphis craccivora* Koch na cultura do feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 1, p. 21-26, 2019.

ARAÚJO, Clicyane Lima; GUALTER, Régia Maria Reis. Caracterização morfofisiológica de bactérias nativas de solos do Cerrado isoladas de nódulos de feijão-caupi. **Biotemas**, v. 30, n. 1, p. 25-35, 2017.

AZEVEDO, Hayana Millena de Arruda. Aplicações biotecnológicas em feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] visando a obtenção de tolerância a estresses bióticos e abióticos. 2013.

FRANCELINO, Francisco Mauricio Alves et al. EFEITO DE DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NOS COMPONENTES DE PRODUÇÃO DO MILHO VERDE (*Zea mays* L.) EM MONOCULTIVO E

NO CONSÓRCIO COM FEIJÃO–CAUPI (Vigna unguiculata L.). In: **10ª JICE-JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO**. 2019.

FRANCELINO, Francisco Maurício Alves et al. Avaliação de linhagens de feijão-de-vagem para as regiões Norte e Noroeste Fluminense. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, p. 554-562, 2011.

FREIRE FILHO, Francisco Rodrigues. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. **Embrapa Meio-Norte-Livro científico (ALICE)**, 2011.

FREIRE FILHO, Francisco Rodrigues. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. **Embrapa Meio-Norte-Livro científico (ALICE)**, 2011.

GONÇALVES, J. R. P. et al. BRS Guariba-nova cultivar de feijão-caupi para o Estado do Amazonas. **Embrapa Amazônia Ocidental-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2009.

OLIVEIRA, Melise Batista; RAMOS, Vânia Maria. Simulação de dano de Diabrotica em feijoeiro (Phaseolus vulgaris) para estimativa de nível de ação. **Agrarian**, v. 5, n. 16, p. 181-186, 2012.

PÁDUA SOUZA, Leandro et al. INSETOS-PRAGA ASSOCIADOS CULTURA DO FEIJÃO CAUPI EM SERRA TALHADA. 2013

GONÇALVES, Iris Santana et al. Características fisiológicas e componentes de produção de feijão caupi sob diferentes lâminas de irrigação. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, p. 320-329, 2017.

PINHEIRO, Rodrigo Almeida et al. Registro do pulgão preto Aphis craccivora (Hemiptera: Aphididae)(Koch, 1854) em plantas de feijão caupi e feijão-fava em casa de vegetação. **Revista Ambientale**, v. 12, n. 4, p. 55-61, 2020.

PORTELA, Gilson Lages Fortes; SILVA, Paulo Roberto Ramalho. Silício como indutor de resistência no controle do pulgão Aphis craccivora Koch, 1854 em feijão-caupi (Vigna unguiculata (L.) Walp. **GILSON LAGES FORTES PORTELA**, p. 32, 2018.

SANTOS, Aline da Silva et al. REAÇÃO DE ACESSOS DE FEIJÃO-CAUPI EM DIFERENTES LÂMINAS HÍDRICAS. In: **10ª JICE-JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO**. 2019.

SILVA, A. C. et al. Variabilidade genética para caracteres de rendimento e seus componentes em feijão caupi. In: **Embrapa Meio-Norte-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2., 2012, Belém, PA. Anais... Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2012., 2012.

SILVA, Neurivan Vicente da et al. Biometria de sementes de variedades crioulas de feijão-caupi cultivadas por agricultores familiares na região de Apodi/RN. 2019.

SOUZA, SUZIANE MARIA SILVA. VARIABILIDADE MORFOAGRONÔMICA DE VARIEDADES TRADICIONAIS DE FEIJÃO-CAUPI DO ACRE.2016