

Resistência de Genótipos de Feijoeiro a *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae)

Maria A. de G. Oriani¹, Fernando M. Lara² e Arlindo L. Boiça Jr.²

¹Departamento de Biologia, FFCLRP-USP, Av. dos Bandeirantes, 3900, 14040-030, Ribeirão Preto, SP.

²Departamento de Entomologia e Nematologia, FCAVJ-UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, Km 5, 14870.000, Jaboticabal, SP.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(2): 213-216 (1996)

Resistance of Bean Genotypes to the Mexican Bean Weevil *Zabrotes subfasciatus* Boh. (Coleoptera: Bruchidae)

ABSTRACT - The resistance of bean genotypes to *Zabrotes subfasciatus* Boh. was evaluated. Free choice and no choice tests were carried out with 13 bean genotypes: IAC-Carioca, Diamante Negro (CB 720160), ESAL 564 (Carioca), AN 512717, EMGOPA 201-Ouro (A 295), A 285 (Carioca), Goiano Precoce (SHI), Rosinha (G2), Jalo, FE 732007, Moruna, Preto 143 e Safira (PR 710315). Among the tested genotypes, Goiano Precoce, AN 512717 and IAC-Carioca were the most susceptible to *Z. subfasciatus* attack, while FE 732007 showed a moderate resistance.

KEY WORDS: Insecta, host plant resistance, stored bean.

RESUMO - Avaliou-se a resistência de 13 genótipos de feijoeiro a *Zabrotes subfasciatus* Boh. (Coleoptera: Bruchidae): IAC-Carioca, Diamante Negro (CB 720160), ESAL 564 (Carioca), AN 512717, EMGOPA 201-Ouro (A 295), A 285 (Carioca), Goiano Precoce (SHI), Rosinha (G2), Jalo, FE 732007, Moruna, Preto 143 e Safira (PR 710315), foram submetidos a teste com e sem chance de escolha. Dentre os genótipos testados, pode-se relacionar o Goiano Precoce, o AN 512717 e o IAC-Carioca como os mais suscetíveis ao ataque de *Z. subfasciatus*, enquanto o FE 732007 apresentou resistência moderada.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, resistência de plantas, grãos armazenados.

O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de feijão, *Phaseolus vulgaris* L., que é uma das principais fontes protéicas da dieta do brasileiro. Todos os genótipos de *P. vulgaris* são relativamente suscetíveis ao ataque de *Acanthoscelides obtectus* (Say) e *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae).

O dano causado por estes dois carunchos é a mais importante causa de perda, pós-colheita, desta cultura nos trópicos, variando de 10 a 30% (Pábon *et al.* 1976). *Z. subfasciatus* é considerado a principal praga de feijão armazenado nas regiões quentes e tropicais da América Latina (Rossetto 1966, Decheco *et al.* 1986).

O controle destas pragas é possível com o emprego de inseticidas, porém tal prática é limitada devido a seus efeitos residuais, tornando-se indesejável quando próximo do consumo (Rêgo *et al.* 1986). Assim, genótipos de feijoeiro que apresentem um certo impedimento ao ataque de carunchos, necessitarão de um menor número de aplicações de inseticidas, com consequente economia durante o processo de armazenamento e menor índice de poluição dos grãos (Oliveira *et al.* 1979).

Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo realizar ensaios de resistência com genótipos de feijoeiro a *Z. subfasciatus*, em condições de laboratório.

Material e Métodos

Os ensaios foram realizados nos Laboratórios de Resistência de Plantas a Insetos do Departamento de Entomologia e Nematologia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal — UNESP, à temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $75 \pm 5\%$, com *Z. subfasciatus* criados em vidros de 1023 cm^3 . Os testes constaram de quatro repetições de 10g de sementes de 13 genótipos de feijoeiro: IAC-Carioca, Diamante Negro (CB 720160), ESAL 564 (Carioca), AN 512717, EMGOPA 201-Ouro (A 295), A 285 (Carioca), Goiano Precoce (SH1), Rosinha (G2), Jalo, FE 732007, Moruna, Preto 143 e Safira (PR 710315).

Ensaio com Chance de Escolha. Para a realização deste experimento, utilizou-se arena de isopor de 33,5 cm de diâmetro, com 13 aberturas circulares em sua periferia, onde foram acondicionadas as caixas plásticas, contendo cada uma, os 10g de feijão. Os 13 genótipos ocuparam suas posições através de sorteio. No centro da arena foram liberados 91 casais de *Z. subfasciatus* recém-emergidos (0 - 24 horas de idade), para que tivessem livre chance de escolha entre os 13 genótipos. Para que os insetos não escapassem, a arena foi coberta com uma bandeja circular de

plástico do mesmo diâmetro e fixada em sua periferia com fita crepe. No dia seguinte, as caixas plásticas foram tampadas e os insetos presentes ficaram confinados, por mais 6 dias, para oviposição, e retirados ao final deste período.

Ensaio sem Chance de Escolha. Foram utilizados sete casais de *Z. subfasciatus* recém-emergidos (0 - 24 horas de idade) por amostra, conforme metodologia descrita por (Schoonhoven *et al.* 1982), os quais ficaram confinados nas caixas plásticas por 7 dias, para oviposição, e retirados ao final deste período.

Em ambos ensaios, para a avaliação de resistência, foram considerados os seguintes parâmetros: número de insetos atraídos por amostra, número de fêmeas atraídas, número de ovos totais, porcentagem de viabilidade dos ovos, número de insetos emergidos, período médio de desenvolvimento dos insetos, peso dos insetos (machos e fêmeas). Efetuou-se a análise estatística dos dados através do teste F, comparando-se as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Ensaio com Chance de Escolha. Os valores encontrados para atratividade e oviposição de *Z. subfasciatus* para os 13 genótipos de feijoeiro, em teste com chance de escolha, não diferiram significativamente entre si. Entretanto, notou-se uma tendência de os genótipos EMGOPA 210-Ouro, IAC-Carioca e A 285 serem os mais atrativos para *Z. subfasciatus*; enquanto que Goiano Precoce, ESAL 564 e Jalo foram os menos atrativos.

O número total de oviposições foi maior nos genótipos Preto 143 (290,3 ovos), IAC-Carioca (276,8) e A 285 (272,3); e menor em Jalo (104,5), Safira (123,3) e ESAL 564 (127,9). Deve-se ressaltar que os genótipos que receberam um maior número de posturas foram aqueles que atraíram mais fêmeas. A porcentagem de viabilidade dos ovos foi maior para os genótipos Diamante Negro, IAC-Carioca e Preto 143, com valores variando

de 81,6 a 84,8%, ao passo que EMGOPA 201-Ouro, FE 732007 (73,9% para ambos) e Moruna (67,6%) apresentaram as menores percentagens. Embora não se tenha detectado diferenças estatísticas neste teste, os genótipos IAC-Carioca e Preto 143 mostraram uma tendência em serem os mais atrativos às fêmeas de *Z. subfasciatus* e conseqüentemente os mais preferidos quanto à oviposição, ocorrendo o oposto com Jalo e Safira.

Ensaio sem Chance de Escolha. Os valores encontrados para oviposição de *Z. subfasciatus*, para os 13 genótipos de feijoeiro, em teste sem chance de escolha, não diferiram significativamente entre si, resultado semelhante ao que se observou nos ensaios com chance de escolha. Embora esses dados também não tenham acusado diferença estatística, os genótipos Preto 143 e Goiano Precoce (273,5 e 271,5 ovos, respecti-

vamente) receberam mais posturas de *Z. subfasciatus*, enquanto que com o Moruna (238,5 ovos) ocorreu o oposto. Quanto à percentagem de viabilidade dos ovos, esta foi menor em FE 732007 (65,6%) e maior em ESAL 564 (84,1%).

Os dados referentes ao ciclo, emergência e peso de *Z. subfasciatus* em genótipos de feijoeiro, em teste sem chance de escolha, diferiram significativamente entre si (Tabela 1). Nota-se que o período médio de desenvolvimento de *Z. subfasciatus* foi mais longo nos genótipos Rosinha, Diamante Negro e Goiano Precoce, e mais curto, em AN 512717, IAC-Carioca, Preto 143 e ESAL 564. Nos genótipos Goiano Precoce e Preto 143, houve maior emergência do inseto, enquanto em FE 732007, AN 512717 e Moruna observou-se menor emergência, o que pode estar relacionado com uma não-preferência destes genótipos como alimento.

Tabela 1. Tempo de desenvolvimento, número de indivíduos emergidos e peso de *Zabrotes subfasciatus* em genótipos de feijoeiro, em teste sem chance de escolha. Jaboticabal, 1992.

Genótipos	Período de Desenvolvimento ¹ (dias) (X±EP)	População Emergente ¹ (X±EP)	Peso/Fêmea ¹ (mg) (X±EP)	Peso/Macho ¹ (mg) (X±EP)
Rosinha	6,12 ± 0,02a	12,8 ± 0,7ab	1,91 ± 0,03a	1,45 ± 0,02ab
Diamante Negro	6,09 ± 0,02a	13,1 ± 0,6ab	1,81 ± 0,02b	1,36 ± 0,01cd
Goiano Precoce	6,05 ± 0,02ab	13,7 ± 0,7a	1,87 ± 0,02ab	1,42 ± 0,02abc
Safira	6,04 ± 0,02ab	12,6 ± 1,0ab	1,82 ± 0,02b	1,35 ± 0,02cd
A 285	6,01 ± 0,02abc	13,2 ± 0,2ab	1,83 ± 0,03ab	1,40 ± 0,02abcd
FE 732007	5,99 ± 0,05abcd	11,5 ± 1,4b	1,81 ± 0,01b	1,34 ± 0,02d
Jalo	5,97 ± 0,03abcd	12,9 ± 0,8b	1,91 ± 0,01a	1,46 ± 0,03a
E. 201-Ouro	5,95 ± 0,03bcd	12,7 ± 0,8ab	1,83 ± 0,01ab	1,37 ± 0,01bcd
Moruna	5,91 ± 0,04bcd	12,1 ± 0,8ab	1,88 ± 0,01ab	1,35 ± 0,01cd
ESAL 564	5,89 ± 0,04cd	12,5 ± 0,4ab	1,88 ± 0,02ab	1,41 ± 0,02abcd
Preto 143	5,88 ± 0,04cd	13,4 ± 0,7ab	1,85 ± 0,02ab	1,40 ± 0,03abcd
IAC-Carioca	5,87 ± 0,01cd	12,9 ± 0,3ab	1,89 ± 0,01ab	1,39 ± 0,02abcd
AN 512717	5,86 ± 0,04d	12,1 ± 0,7ab	1,90 ± 0,02ab	1,41 ± 0,01abcd
F	9,14*	2,1*	4,51*	6,08*
CV%	0,98	6,51	1,88	2,11

¹Dados transformados em χ^2 ; médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

O peso médio das fêmeas e dos machos de *Z. subfasciatus* foi maior para aqueles provenientes dos genótipos Jalo, Rosinha, Goiano Precoce e AN 512717, enquanto que em FE 732007 e Diamante Negro os adultos tiveram o menor peso médio, sugerindo que estes genótipos são menos preferidos como alimento.

Houve dificuldade em se relacionar os genótipos de feijoeiro resistentes e suscetíveis a *Z. subfasciatus*. Isto ocorreu, em consequência, de as diferenças entre os genótipos serem muito pequenas e, às vezes, contraditórias, fato este também observado por Alonso (1994), que trabalhou com os mesmos genótipos, porém com o caruncho *A. obtectus*.

Numa análise geral dos dados, os genótipos FE 732007, Safira e Diamante Negro apresentaram-se como os menos preferidos por *Z. subfasciatus*. Os carunchos que se alimentaram de Safira e de Diamante Negro, tiveram período de desenvolvimento longo, baixo peso e população emergente intermediária, porém, quanto à oviposição, Diamante Negro foi o preferido, seguido de Safira e FE 732007. Quanto a este último genótipo, FE 732007, os carunchos apresentaram um período de desenvolvimento intermediário, mas a população emergente e o peso, tanto para os machos quanto para as fêmeas, foram os mais baixos. Isto pode sugerir a existência de uma não-preferência moderada para alimentação do caruncho nesses genótipos, quando comparados aos demais.

Assim, pode-se relacionar os genótipos Goiano Precoce, AN 512717 e IAC-Carioca como os mais suscetíveis ao ataque de *Z. subfasciatus*, e o FE 732007 e o Safira, como resistentes, principalmente o primeiro. Dentre os 13 genótipos testados, o Goiano Precoce foi o mais suscetível a *Z. subfasciatus*, o que foi também constatado por Souza (1988), porém com o caruncho *A. obtectus*; enquanto que FE 732007 apresentou resistência moderada.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos à CAPES/MEC e à FAPESP pelas

bolsas de mestrado e ao CNPq pela bolsa de pesquisa.

Literatura Citada

- Alonso, A.M. 1994.** Efeito da adubação na manifestação da resistência de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) ao caruncho *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831) (Coleoptera: Bruchidae). Dissertação de mestrado, FCAVJ-UNESP, Jaboticabal, 121p.
- Decheco, A., B. Moncada & M. Ortiz. 1986.** Desarrollo de *Zabrotes subfasciatus* sobre seis variedades de frijol en Lima. Rev. Per. Entomol. 26: 77-79.
- Oliveira, A.M., B.E. Pacova, S. Sudo, A.C.M. Rocha & D.F. Barcellos. 1979.** Incidência de *Zabrotes subfasciatus* Boheman, 1833 e *Acanthoscelides obtectus* Say, 1831 em diversos cultivares de feijão armazenado (Coleoptera, Bruchidae). An. Soc. Entomol. Brasil. 8: 47-55.
- Pábon, I.A.R., C.J. Aguirre & J.A.Q. Reyes. 1976.** Resistencia de diez y siete variedades comerciales de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en almacenamiento, al ataque de gorgojo pintado de los granos (*Zabrotes subfasciatus* Boh.). Acta Agron. 26: 39-48.
- Rossetto, C.J. 1966.** Sugestões para armazenamento de grãos no Brasil. O Agrônomico 18: 38-51.
- Schoonhoven, A.V., C. Cardona & J.F. Valor. 1982.** Level of resistance to the mexican bean weevil, *Zabrotes subfasciatus* (Boheman) in cultivated and wild beans. Rev. Colomb. Entomol. 7: 41-45.
- Souza, L.A. 1988.** Resistência de dez genótipos de feijão ao *Acanthoscelides obtectus* em laboratório. Pesq. Agropec. Bras. 23: 15-18.

Recebido em 08/08/94. Aceito em 02/04/96.