

EPOCA DE ATAQUE DE *Acanthoscelides obtectus* (Say) AO FEIJOEIRO
(*Phaseolus vulgaris* L.) SOB CONDIÇÕES DE CAMPO¹ /

L. A. MENTEN*
J. O. M. MENTEN**

Summary

With the objective of determining when bean (Phaseolus vulgaris L.) developing pods are more susceptible to infestation from Acanthoscelides obtectus (Say, 1813), four separate infestations treatments were tested, under field conditions. A. obtectus were released at pod formation, stuffing, physiologic maturation and at harvesting maturation. Immediately before (control) and three days after each release, the pods were protected with impermeable paper bags to avoid infestation by the insects released in the next phases. The bean genotypes were kept in the field until the end of their vegetative cycle. It is concluded that the pod development phases more susceptible to infestation by A. obtectus are at physiologic and harvesting maturation. Among the four genotypes of P. vulgaris tested in the field, cv. Carioca and the TMD-1 mutant are more resistant than cv. Rosinha G-2 and Goiano Precoce.

Introdução

Vários países da América Latina estão dando ênfase ao estudo do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), principalmente aos aspectos fitossanitários. Dentre estes, destaque é dado a insetos pragas por causarem grandes prejuízos para essa leguminosa. Entre os diversos insetos pragas que afetam esta cultura destaca-se o "caruncho", *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1813), que pode atacar o feijoeiro no campo e os grãos armazenados e que, segundo Rosseto (10), está incluído entre os sete insetos mais prejudiciais para o feijão no Brasil.

O feijão infestado por *A. obtectus* no campo (aparentemente sadio) é trazido para o armazém e dentro de pouco tempo os adultos emergem, dando início a uma nova infestação, prejudicando inclusive outros grãos que porventura estejam próximos e livres de ataque (2, 9, 11).

O conhecimento da época do ataque de um inseto, durante o ciclo vegetativo de uma cultura, é ponto fundamental para a realização de um controle seguro e eficiente dessa praga.

Pouco se conhece a respeito da época exata do ataque de *A. obtectus* à cultura do feijoeiro. Sabe-se que o ataque desse bruquídeo varia de acordo com as características da planta e condições do meio ambiente. Existem trabalhos que relatam o ataque de *A. obtectus* no campo, em cultura de feijoeiro, sem especificar a época exata do desenvolvimento das vagens em que ocorre o ataque, e que a infestação desta praga pode ter início no campo ou nos armazéns de grãos, como pode ser observado nas pesquisas realizadas por Labeyrie (3, 4), Costa e Rosseto (2), Andrade e Vieira (1), Puzzi (9), Schoonhoven (11) e Menten *et al.* (8).

Baseado nos sérios problemas de ordem econômica causados por *A. obtectus* ao feijoeiro, foi realizado o

1 Recebido para publicação em 13 de julho 1983
Trabalho apresentado na Reunião Regional da Soc. Bras. para o Progresso da Ciência, Piracicaba-SP, Brasil 18-20/02/1981

* Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) na Seção de Entomologia do Centro de Energia Nuclear na Agricultura/Universidade de São Paulo (CENA/USP). C.P. 96. 13400 Piracicaba-SP. Brasil

** Seção de Radiogenética do Centro de Energia Nuclear na Agricultura/Universidade de São Paulo (CENA/USP) e bolsista do CNPq, CP 96, Piracicaba-SP. Brasil

presente trabalho de pesquisa, para verificar a fase de desenvolvimento mais suscetível ao ataque desse "caruncho" às vagens do feijoeiro

Material e métodos

Esta pesquisa foi realizada na Estação Experimental de Piracicaba, do IAC, e no Centro de Energia Nuclear na Agricultura, em Piracicaba-SP, Brasil. Este trabalho foi desenvolvido sob condições de campo e de laboratório. A parte desenvolvida no campo consistiu do plantio de quatro genótipos de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.): Goiano Precoce, Rosinha G-2, Carioca e a linhagem mutante TMD-1, proveniente da cv. Carioca. Esses materiais foram plantados, no espaçamento de 20 cm x 70 cm, em 16 parcelas de 6 m x 10 m (quatro áreas incluindo os quatro materiais em cada uma delas); as áreas estavam separadas por cinco linhas de milho, cuja finalidade era servir como barreira entre uma área e outra, a fim de evitar a infestação de insetos de áreas vizinhas e do próprio *A. obtectus* liberado em épocas diferentes em cada área.

Realizaram-se quatro infestações de 800 *A. obtectus* adultos cada uma, provenientes de uma criação massal do laboratório de Entomologia do CENA/USP, em grãos de feijão branco.

Em cada área, constituída pelos quatro materiais testados, foi realizada uma liberação de 800 "carunchos" de acordo com os seguintes estádios de desenvolvimento do feijoeiro: (a) formação de vagens; (b) enchimento de vagens; (c) maturação fisiológica; (d) maturação de colheita.

Antes de cada infestação realizada protegeram-se 320 vagens de cada área, sendo 80 de cada genótipo, com sacos de papel impermeável de 7 cm x 18 cm, que serviram de testemunha. Três dias após cada infestação protegeram-se mais 320 vagens, para que as mesmas não fossem atacadas nas fases subsequentes de seu desenvolvimento.

Após a maturação completa da cultura, as vagens protegidas (imediatamente antes e três dias após a liberação dos insetos) de cada parcela foram colhidas, beneficiadas e divididas em quatro repetições, onde teve início a segunda etapa desta pesquisa, sob condições de laboratório.

Coletaram-se 128 amostras de grãos, correspondentes aos 4 genótipos, as 4 épocas de infestações, as quatro repetições e suas respectivas testemunhas; cada amostra, composta por 100 grãos, foi colocada em um vidro com capacidade para 500 ml e acondicionada em uma câmara com temperatura de $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e $70\% \pm 10\%$ de umidade relativa.

Essas amostras foram observadas semanalmente, para verificar a emergência dos adultos, até o final da segunda geração. Do número de adultos provenientes das infestações artificiais foi diminuindo o número de adultos de suas respectivas testemunhas, a fim de se determinar a emergência devida ao ataque apenas durante os três dias representativos de cada fase de desenvolvimento das vagens.

A análise estatística utilizada para avaliar esses resultados foi do tipo fatorial, série mista 4 x 4, inteiramente casualizado.

Resultados e discussão

Os resultados da presente pesquisa estão apresentados no Quadro 1. A análise estatística demonstrou que existe uma interação entre fases de desenvolvimento (tratamentos) e genótipo de feijoeiro; assim, desdobrou-se a mesma para melhor compreensão. No Desdobramento 1, pode ser observado o efeito de tratamento dentro de cada genótipo, onde nota-se que para a cv. Goiano Precoce a fase de maturação fisiológica foi a mais atacada, apresentando maior emergência de "carunchos" *A. obtectus*. Na cv. Rosinha G-2, a fase mais suscetível ao ataque foi a de maturação de colheita; já na cv. Carioca não ocorreu diferença de ataque entre estas fases. A linhagem mutante TMD-1 foi mais atacada na última fase de desenvolvimento da vagem (maturação de colheita).

O fato da cv. Goiano Precoce ter apresentado maior suscetibilidade na fase de maturação fisiológica, diferindo dos resultados observados para os demais genótipos, foi devido ao fato desta cultivar apresentar um ciclo vegetativo menor, atingindo mais rapidamente as fases de desenvolvimento de vagens, em relação aos demais genótipos.

De uma maneira geral, os resultados demonstram que as fases de maturação fisiológica e de colheita foram as mais propícias ao ataque de *A. obtectus*. É provável que nestas fases haja maior atratividade para oviposição do inseto e/ou melhores condições para o desenvolvimento das larvas no interior dos grãos, devido ao seu maior tamanho ou maior quantidade de nutrientes.

Esses resultados estão coerentes com as pesquisas de Larson e Fisher (6) e Labeyrie e Maison (5); esses autores observaram que a época mais propícia para a oviposição de *A. obtectus* em *P. vulgaris* foi a fase de maturação das vagens, sem especificar se era maturação fisiológica ou de colheita.

Com base nos presentes resultados, sugere-se que possíveis medidas de controle de *A. obtectus*, no campo, poderiam incluir a antecipação da colheita e a

Quadro 1. Número de *A. obtectus* emergidos após a 2a. geração de 100 grãos de feijão, provenientes de infestações artificiais em 4 fases de desenvolvimento de 4 genótipos de *P. vulgaris* Piracicaba-SP, Brasil. 1980.

DESDOBRAMENTO 1

Tratamentos (fases desenv.)	Efeito de tratamento dentro de cada cultivar			
	Goiano precoce	Rosinha G-2	Carioca	TMD-1
Formação vagens	19.50 c** [*]	84.75 c	8.50 b	9.00 b
Enchimento vagens	88.25 b	56.50 c	7.50 b	12.50 b
Maturação fisiol	168.25 a	117.25 b	49.75 a	19.50 b
Maturação colheita	104.00 b	169.25 a	41.75 a	57.50 a

DESDOBRAMENTO 2

Cultivares	Efeito de cultivar dentro de cada tratamento			
	Formação vagem	Enchimento vagem	Maturação fisiol.	Maturação colheita
G. Precoce	19.50 b** [*]	88.25 a	168.25 a	104.00 b
Rosinha G-2	84.75 a	56.50 a	117.25 b	169.25 a
Carioca	8.50 b	7.50 b	49.75 c	41.75 c
TMD-1	9.00 b	12.50 b	19.50 c	57.50 c

* Cada valor representa a média de 4 repetições do número de insetos emergidos de cada tratamento menos o número de insetos emergidos de suas respectivas testemunhas

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

aplicação de defensivos nas fases de maturação fisiológica e maturação de colheita. Recomenda-se, também, essas fases para infestação no campo, com objetivo de discriminar com maior eficiência e segurança, níveis de resistência ao "caruncho".

Foi feita uma comparação entre as médias de adultos que emergiram de cada genótipo em determinada fase de desenvolvimento (Desdobramento 2 do Quadro 1), onde observase que as cultivares Goiano Precoce e Rosinha G-2, foram mais suscetíveis ao ataque do "caruncho", em relação à cv Carioca e à linhagem mutante TMD-1, em todas as fases de desenvolvimento das vagens; entretanto, sugere-se que, para avaliação de resistência seja empregado o parâmetro número de furos/100 grãos, pois nem sempre o número de adultos emergidos é igual ao número de furos; isto é explicado pelo fato de que o inseto pode romper o

orifício de saída, e não do grão. Por esta razão, genótipos com determinado grau de resistência, quando analisados pelo parâmetro número de adultos emergidos, poderiam se enquadrados em outros graus de resistência, quando avaliados pelo número de furos/100 grãos.

Conclusões

A análise dos resultados do presente experimento permite concluir que:

a) as fases de desenvolvimento do feijoeiro (*P. vulgaris*) mais suscetíveis ao ataque de *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1813), são maturação fisiológica e maturação de colheita.

b) a cultivar Carioca e a linhagem mutante TMD-1 são mais resistentes, sob condições de campo, em relação às cultivares Goiano Precoce e Rosinha G-2, ao ataque do "caruncho" *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1813)

Resumo

Estudou-se, dentre as quatro fases de desenvolvimento das vagens de *P. vulgaris*, as mais propícias ao ataque do "caruncho" *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1813). Para isto, liberaram-se "carunchos" adultos no campo, de acordo com a fase de desenvolvimento das vagens. A liberação foi feita em cada fase separadamente; imediatamente antes (testemunha) e três dias após cada liberação, as vagens eram protegidas para que não fossem atacadas por "carunchos" liberados nas fases seguintes; o feijão foi mantido no campo até a fase final de seu ciclo. Concluiu-se que, dentre as quatro fases de desenvolvimento (formação de vagens, enchimento de vagens, maturação fisiológica e maturação de colheita), as mais suscetíveis ao ataque de *A. obtectus* foram as de maturação fisiológica e maturação de colheita. Dentre os 4 genótipos de *P. vulgaris* estudados, a cv Carioca e a linhagem mutante TMD-1, foram mais resistentes, sob condições de campo, em relação às cultivares Goiano Precoce e Rosinha G-2, ao ataque de *A. obtectus*.

Literatura citada

- 1 ANDRADE, A. M. e VIEIRA, C. Efeitos da colheita em diferentes estádios de maturação sobre alguns cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Experimentos 14(7):152-178. 1972.
- 2 COSTA, C. L. e ROSSETO, C. J. Investigação sobre pragas do feijoeiro no Brasil. Anais do I Simpósio de feijão, vol. 2, Viçosa, MG. 23-302. 1972.
- 3 LABEYRIE, V. Influence de techniques de récoltes des haricots sees sur l'intensité des attaques de la bruche (*Acanthoscelides obtectus* Say). Compte Rendu Hebdomadaire des Séances de Academic Agriculture de France 43(3):138-140. 1957a.
- 4 LABEYRIE, V. Sur les conditions de pullulation en France de la bruche du haricot (*Acanthoscelides obtectus* Say) en culture. Compte Rendu Hebdomadaire des Séances de Academic Agriculture de France 43(3):590-593. 1957b.
- 5 LABEYRIE, V. e MAISON, P. Sur les relations entre la ponte d'*Acanthoscelides obtectus* Say dans la nature et les stades phénologiques de *Phaseolus vulgaris* Linné. Compte Rendu Hebdomadaire des Séances de Academic Agriculture de France 238(4):1920-1954.
- 6 LARSON, A. O. e FISHER, C. K. The bean weevil and the southern cowpea weevil in California. Technical Bulletin USA Department of Agriculture 593, Washington, D.C. 1938.
- 7 MANOLACHE, C.; BOGULEANU, G. H.; NICOLAESCU, N. e GUATENMACHER, P. Comportarea diferitelor soiuri de faseole la atacul gargaritei - *Acanthoscelides obtectus* Say. Lucrari Stiintifice. Institute Agriculture N. Balcescu, Bucuresti, Ser. A. 9:445-454. 1966.
- 8 MENTEN, L. A. S.; WIENDL, F. M. e MENTEN, J. O. M. Determinação do raio de voo (ação) de *Acanthoscelides obtectus*, (Say, 1813) (Col. Bruchidae) por meio de traçador radioactivo 131 I. Energia Nuclear Agriculture, Piracicaba, SP. 3(1):34-43. 1981.
- 9 PUZZI, D. Conservação dos grãos armazenados. ed. Agr. Ceres, SP., Brasil. 1973. 217 p.
- 10 ROSSETO, C. J. Sugestão para o armazenamento de grãos no Brasil. O Agrônomo. Campinas, SP. 18(9-10):38-51. 1966.
- 11 SCHOONHOVEN, V. A. Pests of stored beans and their economic importance in Latin American. Symposium on Tropical Stored Product Entomology, 15th International Congress of Entomology. Washington, D.C., USA. 1976.