

PARÂMETROS PARA DETECTAR A RESISTÊNCIA DE FEIJOEIRO A *DIABROTICA SPECIOSA*, *CEROTOMA* E *EMPOASCA KRAEMERI*¹

LINDAUREA A. SOUZA²

RESUMO - Faz-se a avaliação dos danos causados por *Diabrotica speciosa*, *Cerotoma* sp. (Coleoptera: Chrysomelidae) e *Empoasca* sp. (Homoptera: Cicadellidae) em feijoeiros (*Phaseolus vulgaris* L.). Os parâmetros número de vagens/planta e número de sementes/vagem são mais sensíveis que os parâmetros peso médio de 100 sementes e produtividade quando a avaliação é feita em horas de pronunciadas variações de temperatura e de umidade. Durante períodos de instabilidade climática não é possível comparar a resistência entre cultivares de feijão, quando se utilizam os parâmetros peso de 100 sementes e produtividade, porque as cultivares têm os mesmos comportamentos quando analisados quanto a cada um destes componentes.

Termos para indexação: *Phaseolus vulgaris*, avaliação de danos, resistência.

PARAMETERS TO DETECT RESISTANCE OF BEAN PLANTS TO *DIABROTICA SPECIOSA*, *CEROTOMA* AND *EMPOASCA KRAEMERI*

ABSTRACT - This paper deals with the damage evaluation of *Diabrotica speciosa*, *Cerotoma* sp. (Coleoptera, Chrysomelidae) and *Empoasca* sp. (Homoptera, Cicadellidae) on bean plants (*Phaseolus vulgaris*). The parameters nr. of pods/plant and nr. of seeds/pod are more sensible than the parameters mean weight of 100 seeds and productivity, when the evaluation is done in times of pronounced variations in temperature and humidity. During periods of climatic instability it is not possible to compare resistance among bean cultivars, when one utilizes the parameters mean weight of 100 seeds and productivity, because the cultivars show the same behaviours when analysed by each one of these components.

Index terms: *Phaseolus vulgaris*, damage evaluation, resistance.

INTRODUÇÃO

Apesar de o Brasil ser o maior produtor mundial de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), sua produção média é de 550 kg/ha. Entre os fatores apontados como responsáveis por esta baixa produtividade estão os de ordem fitossanitária (incidência de pragas e doenças), a distribuição irregular de chuvas e os problemas relacionados aos nutrientes dos solos nos quais é cultivado.

No que se refere à incidência de insetos pragas que atacam o feijoeiro no campo, os crisomelídeos *Diabrotica speciosa* e *Cerotoma* sp., conhecidos popularmente por vaquinhas, e a cigarrinha verde *Empoasca kraemeri* estão incluídos entre os insetos mais prejudiciais a essa cultura.

Os crisomelídeos adultos se alimentam das folhas, e são transmissores de doenças causadas por

vírus; as larvas se desenvolvem nas raízes do feijoeiro, causando a morte da planta jovem. Estes insetos encontram-se difundidos em todo o Brasil e em outros países produtores de feijão, como Colômbia, México, Peru, Estados Unidos e outros produtores menores, como Guatemala, Nicarágua e Cuba (Popov et al. 1975, Lopez 1980, Costilla & Basco 1981, Salguero 1981 e Cardona et al. 1982).

Segundo Schoonhoven & Cardona (1980), além dessas duas vaquinhas existem outras, pertencentes aos gêneros *Neobrotica* e *Andrector*, consideradas importantes pragas do feijoeiro pelos danos que causam nas raízes, plântulas, folhas e flores. De acordo com Schwartz (1980), esses insetos encontram-se difundidos em vários países da América Latina e, além de destruírem a parte aérea da planta, são transmissores de doenças causadas por vírus que apresentam características semelhantes às causadas por vírus dos mosaicos.

Cardona et al. (1982) observaram uma perda de 100% das plantas de *P. vulgaris* causada pelo ataque dos crisomelídeos *D. speciosa* e *C. facialis*. Observaram, também, que quatro insetos adultos/

¹ Aceito para publicação em 14 de fevereiro de 1986.

² Enga. - Agra., Dra. em Entomologia, SAGRI-PA, à disposição da EMBRAPA/UEPAE de Belém, Caixa Postal 130, CEP 66000 Belém, PA.

planta de oito a quinze dias de idade, foram suficientes para causar perda de 60% das plantas.

A cigarrinha *E. kraemeri* é considerada a praga mais importante do feijoeiro (Schoonhoven & Cardona 1980). Este inseto, além de sugar a seiva, injeta substâncias tóxicas na planta, e esta, por sua vez, exibe sintomas de redução no porte; suas folhas tornam-se coreáceas, com os bordos enrolados e virados para baixo. A consequência final do ataque de *E. kraemeri* em feijoeiro se traduz em perda parcial ou total de sua produção.

É sabido que, dependendo da resistência genética da planta, ela pode apresentar maior ou menor resistência a pragas, e esta intensidade pode ser avaliada através de parâmetros que dizem respeito à planta ou ao inseto. Estes e outros aspectos envolvidos no sistema de resistência de plantas x praga são apresentados e discutidos por Painter (1968). Com relação à planta, podem ser utilizados parâmetros como número de vagens/planta, número de sementes/vagem, peso de sementes, produtividade etc. Entretanto, nem sempre os componentes empregados apresentam a mesma sensibilidade na detecção dos níveis de resistência. Daí a necessidade de se conhecer quais os parâmetros mais adequados para este tipo de avaliação, e foi com este objetivo que se realizou o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em condições naturais de campo, na Estação Experimental do IAC, em Piracicaba, SP, e no laboratório da Seção de Radiogenética do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP).

Os parâmetros utilizados para detectar diferentes níveis de resistência de *P. vulgaris* ao ataque conjunto de *D. speciosa*, *Cerotoma* sp e *E. kraemeri* foram: número de vagens/planta, número de sementes/vagem, peso médio de 100 sementes, e produtividade. As cultivares (cvs.) de feijoeiro utilizadas neste estudo foram: Rosinha, Aroana, Carioca, MD-64, Aeté e Moruna.

Detecção de parâmetros sensíveis

Para isto, instalou-se no campo um experimento com as seis cultivares de feijão, obedecendo a um delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. No plantio das cultivares usou-se um espaçamento de 20 cm x 70 cm com duas sementes/cova, em 48 parcelas de 5 m x 1,4 m (seis cultivares com quatro repetições e suas respectivas testemunhas).

Quando o feijoeiro estava com 20 dias, observou-se o início do ataque de crisomelídeos e cigarrinhas. A partir daí, foram feitas pulverizações, a cada dez dias, com monocrotophos a 0,1% nas parcelas testemunhas, para man-

tê-las livres do ataque desses insetos. Durante as pulverizações, as outras parcelas foram protegidas com lençóis de plástico, para que não fossem atingidas pelo produto; este esquema de pulverizações prolongou-se até a fase final de maturação fisiológica das vagens.

Após a fase de maturação, o feijão foi colhido e trazido para o laboratório, onde os danos ocasionados pelos referidos insetos foram avaliados. Estas perdas foram detectadas pela redução na qualidade dos seguintes componentes: número de vagens/planta, número de sementes/vagem, peso médio de 100 sementes, e produtividade. Depois dessa avaliação, os resultados foram submetidos à análise estatística através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, a fim de detectar a sensibilidade desses componentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Detecção de parâmetros sensíveis

A Tabela 1 apresenta os diferentes comportamentos das seis cultivares, analisadas pelos parâmetros: número de vagens/planta, número de sementes/vagem, peso médio de 100 sementes, e produtividade. Quando as cvs. foram analisadas pelo número de vagens/planta e pelo número de sementes/vagem, elas apresentaram diferentes níveis ou graus de resistência dentro de cada um desses componentes. Isto demonstra que, sob as condições em que se desenvolveu este trabalho, estes referidos componentes não são ideais para se realizar um estudo de resistência comparativa, uma vez que as cvs. comportaram-se diferentemente para cada um deles. Entretanto, quando elas foram analisadas pelo peso médio de 100 sementes e pela produtividade de elas tiveram um único comportamento.

Essa diversificação, demonstrada pela análise estatística, mostra claramente que dentre esses quatro componentes utilizados para avaliar a resistência de *P. vulgaris* ao ataque conjunto de *D. speciosa*, *Cerotoma* sp. e *E. kraemeri*, existem alguns que são mais rigorosos para este tipo de avaliação, como o número de vagens/planta e o número de sementes/vagem quando comparados com o peso médio de 100 sementes e produtividade. Entretanto, isto não significa que estes dois últimos componentes sejam incapazes de detectarem níveis de resistência, uma vez que durante o ciclo vegetativo da planta choveu bastante e houve grande variação de temperatura no local do experimento, prejudicando parcialmente as plantas, o que poderia ter interferido na sensibilidade destes componentes (peso médio de 100 sementes e produtividade).

TABELA 1. Sensibilidade de parâmetros para detectar a resistência de *P. vulgaris* ao ataque conjunto de *D. speciosa*, *Cerotoma* sp. e *E. kraemeri*. Piracicaba, SP. Brasil. 1983.

Cultivares	Porcentagem de redução em relação à testemunha			
	Número vagem/planta	Número sementes/vagem	Peso médio 100 sementes	Produtividade
Aeté	-44.30*a**	-13.45ab	- 9.05a	-46.50a
MD-64	-31.83ab	- 9.40ab	-14.28a	-47.13a
Rosinha	-23.62ab	- 5.65b	- 8.01a	-18.54a
Moruna	-15.74ab	-27.88a	- 6.23a	-37.45a
Aroana	- 6.98ab	-17.78ab	- 5.11a	-34.63a
Carioca	+ 2.98b	+ 5.58b	- 8.03a	- 0.83a
DMS	39.77	22.52	17.66	47.34

* Cada valor representa a média de quatro repetições com 20 plantas, cada repetição.

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

CONCLUSÃO

Neste estudo de resistência comparativa de *P. vulgaris* ao ataque conjunto de *Diabrotica speciosa*, *Cerotoma* sp. e *Empoasca kraemeri*, sob as condições de instabilidade climática (excesso de chuvas e grande variação de temperatura), os parâmetros número de vagens/planta e número de sementes/vagem são mais sensíveis para detectarem níveis de resistência, em relação aos parâmetros peso médio de 100 sementes e produtividade.

REFERÊNCIAS

- CARDONA, C.; GONZALEZ, R.; SCHOONHOVEN, A.V. Evaluation of damage to common beans by larvae and adults of *Diabrotica balteata* and *Cerotoma facialis*. J. Econ. Entomol., 75(2):324-7, 1982.
- COSTILLA, M.A. & BASCO, H.J. Principales plagas del poroto. Av. Agroind., 2(7):15-6, 1981.
- LOPEZ, G.R. La producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* var. Turrialba I) con defoliación simulando ataque por la tortuguilla *Diphaulaca wagneri* Harold (Chrysomelidae: Alticinae). Guatemala, Universidad del Valle, 1980, 95p. Tese Licenciatura.
- PAINTER, H.R. Insect resistance in crop plant. 11. ed. New York, University Press of Kansas, 1968. 520p.
- POPOV, P.; SIERRA, P.; REINES, M.M.A. Dinámica de algunas plagas de la familia Chrysomelidae (Coleoptera) sobre el frijol (*Phaseolus vulgaris*). La Habana, Universidad de La Habana - Centro de Información Científica y Técnica, 1975. 22p. (Sanidad vegetal, 13)
- SALGUERO, V. Plagas del frijol en Guatemala. Guatemala, Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, 1981. 20p.
- SCHOONHOVEN, A. van & CARDONA, C. Insectos y otras plagas del frijol en América Latina. In: SCHWARTZ, H.F. & GÁLVEZ, G.E., ed. Problemas de producción del frijol; enfermedades, insectos, limitaciones edáficas y climáticas de *Phaseolus vulgaris*. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1980. p.363-412.
- SCHWARTZ, H.F. & GÁLVEZ, G.E., ed. Problemas de producción del frijol; enfermedades, insectos, limitaciones edáficas y climáticas de *Phaseolus vulgaris*. Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 1980. 424p.