

PRESERVAÇÃO DE FEIJÃO ARMAZENADO, TRATADO COM INSETICIDA DE ORIGEM BIOLÓGICA DO GRUPO DAS AVERMECTINAS*

Valquíria da Rocha Santos Veloso**
Edvânia Mayumi Itii***
Sandra Maria de Oliveira****
Sandra Queiroz Porto Mesquita****

RESUMO

Com o objetivo de investigar novas alternativas no controle de *Acanthoscelides obtectus* em grãos de feijão, foi realizado o presente trabalho, em que se a eficiência do princípio ativo do inseticida abamectin. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 6 X 7, com 3 repetições, sendo 6 tratamentos de grãos e 7 períodos de armazenamento. Utilizaram-se grãos de feijão 'EMGOPA - 201', que foram tratados com abamectin nas dosagens de 1,0; 3,0 e 5,0 ppm, pirimifós-metil (10 ppm) e deltametrina + fenitrothion (0,4 + 7,5 ppm), além da testemunha. Após o tratamento, amostras dos grãos foram retiradas e acondicionadas em frascos de vidro com tampa telada e infestadas com 20 insetos não sexados. A eficiência dos inseticidas foi avaliada aos 02, 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias após a aplicação dos produtos. Observou-se que a partir de 30 dias de armazenamento todos os produtos reduziram o número de insetos vivos nas amostras e que o inseticida abamectin deve ser recomendando na dosagem de 3,0 ppm.

* Entregue para publicação em maio de 1992.

** Docente do Departamento Fitossanitário da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás.

*** Bolsistas do CNPq do Departamento Fitossanitário da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás.

**** Bióloga do Departamento Fitossanitário da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás.

INTRODUÇÃO

O feijão *Phaseolus vulgaris* (L.), armazenado em condições inadequadas, sofre efeitos negativos do meio ambiente e, principalmente, a ação de pragas e microrganismos patogênicos que reduzem o seu aproveitamento como alimento e semente para o plantio.

Na América Latina estima-se que 20% dos grãos de feijão armazenados sejam perdidos devido, principalmente, aos carunchos *Zabrotes subfasciatus* (BOHEMAN, 1833) e *Acanthoscelides obtectus* Say, 1831 (OSPINA, 1979). A alta capacidade reprodutiva e o elevado número de indivíduos por reprodução levam-nos a considerar que uma pequena infestação pode danificar, em pouco tempo, grande quantidade de grãos (PUZZI, 1986).

A infestação no armazém por *A. obtectus* pode ocorrer a partir de sementes vindas já infestadas do campo. Esses insetos possuem mandíbulas desenvolvidas e por isso apresentam maior capacidade para destruir a película protetora dos grãos. Uma vez destruída esta película, os insetos alimentam-se da parte interna dos grãos (GALLO *et al.*, 1988). Este processo de alimentação dos carunchos causa considerável perda de peso e redução de nutrientes dos grãos, levando a uma desvalorização e depreciação na quantidade do feijão armazenado, além de poluir a massa dos grãos com a presença de ovos, larvas, pupas e a praga adulta (PESCARIN, 1982).

OLIVEIRA *et al.* (1979) estudaram a incidência de *Z. subfasciatus* e *A. obtectus* em diversas cultivares de feijão armazenado e verificaram que aos 12 meses de armazenamento todas as cultivares apresentaram 100% de ataque. A resistência e/ou susceptibilidade a *Z. subfasciatus* também foi estudada por REGO *et al.* (1986) em oito cultivares de feijão. Estes autores observaram que após 50 dias de armazenamento o feijão apresentou 100% de perda na germinação e que todas as cultivares mostraram-se susceptíveis ao ataque desse inseto.

Embora o controle químico seja o mais utilizado, apresentam desvantagens os efeitos residuais deixados por ele, com alto risco de intoxicações. Na tentativa de testar um produto mais eficiente no controle de *A. obtectus* em sementes de feijão, realizou-se o presente trabalho, comparando-se em laboratório o efeito do princípio ativo do abamectin em três dosagens.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Entomologia do Departamento Fitossanitário da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. Os grãos de feijão 'EMGOPA - 201', foram previamente expurgados e divididos em lotes de 20 kg e foram tratados com os produtos citados na Tabela I.

Tabela I - Produtos utilizados, formulações comerciais e dosagens aplicadas nos grãos de feijão.

Tratamentos	Nome Comercial	Dosagem (ppm)
Testemunha		
Abamectin I	Vertimec 18 CE	1,0
Abamectin II	Vertimec 18 CE	3,0
Abamectin III	Vertimec 18 CE	5,0
Pirimifós-metil	Actellic 500 CE	10,0
Deltametrina +	K-obiol 25 CE	0,4
Fenitrothion	Sumithion 500 CE	7,5

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 6 X 7, sendo seis tratamentos e sete períodos de armazenamento (02, 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias após o tratamento). Depois de cada período de armazenamento foram retiradas amostras de 500 g de grãos que foram acondicionadas

em frascos de vidro com tampa telada e infestadas com 20 *A. obtectus* adultos, não sexados. Estes insetos foram obtidos de uma criação-estoque mantida no laboratório. Após esta infestação foram realizadas avaliações aos 7 e 15 dias e a eficiência dos inseticidas foi corrigida pela fórmula de ABBOTT (1925). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do efeito do inseticida abamectin no controle de *A. obtectus* em grãos de feijão, armazenados em diferentes períodos e avaliados aos 7 dias após cada infestação, encontram-se na Figura I. Verifica-se que, de uma maneira geral, a eficiência do abamectin na dosagem de 1,0 ppm, no início em torno de 35%, aumentou ao longo do período, chegando a 90% aos 180 dias. Na dosagem de 5,0 ppm de abamectin observou-se uma eficiência de 100% no controle do *A. obtectus*, em todos os períodos de armazenamento. Pode ser que esta dosagem tenha sido elevada, considerando-se que, com a dosagem de 3,0 ppm, conseguiu-se uma alta eficiência, chegando a 100% aos 180 dias após o tratamento.

Na Tabela II encontram-se os dados relativos ao número de insetos vivos de *A. obtectus* encontrados em grãos de feijão, em diferentes períodos de armazenamento. Pode-se observar que abamectin 3,0 e 5,0 ppm, pirimifós-metil e a mistura de deltametrina + fenitrothion apresentaram comportamento semelhante em todos os períodos e diferiram significativamente da testemunha. Estes tratamentos tiveram eficiência idêntica durante todo o período de armazenamento dos grãos. Nota-se que abamectin 1,0 ppm teve um comportamento intermediário entre a testemunha e os demais tratamentos, apresentando uma certa inconstância ao longo do período de armazenamento.

Na Tabela III estão relacionados os dados correspondentes ao número de grãos furados por *A. obtectus*, nos diferentes períodos de armazenamento. Observa-se que os tratamentos abamectin nas dosagens 1,0, 3,0 e 5,0 ppm e pirimifós-metil apresentaram um comportamento estatisticamente semelhante em todos os períodos de armazenamento. Nos períodos 2, 30, 60 e 90 dias não houve diferença significativa entre os tratamentos, exceto a mistura de deltamethrina + fenitrothion, que no período referente aos 02 dias apresentou um maior número de grãos furados em relação aos demais tratamentos. Nota-se também que a partir de 120 dias todos os tratamentos apresentaram comportamento semelhante entre si e estatisticamente diferentes da testemunha.

Tabela II - Número de *Acanthoscelides obtectus* vivos encontrados em grãos de feijão, em diferentes períodos de armazenamento.

Goiânia - GO, 1991 (Dados transformados em $\sqrt{x+0,5}$)

Tratamentos	Dosagem (ppm)	Períodos de Armazenamento (dias)						
		02	30	60	90	120	150	180
Testemunha	-	0,88aA ¹	2,19cB	4,29cD	3,70cCD	5,62bE	3,22cC	3,34bC
Abamectin I	1,0	1,05aAB	1,56bcBCD	2,79bE	1,96bCD	1,22aABC	2,27bDE	1,34aABC
Abamectin II	3,0	0,71aA	1,17abA	1,42aA	0,88aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA
Abamectin III	5,0	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA
Pirimifós-metil	10,0	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA
Deltametrina + Fenitrothion	0,4 7,5	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA

1- As médias seguidas pela mesma letra - minúsculas na coluna e maiúsculas na linha - não diferem estatisticamente entre si a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

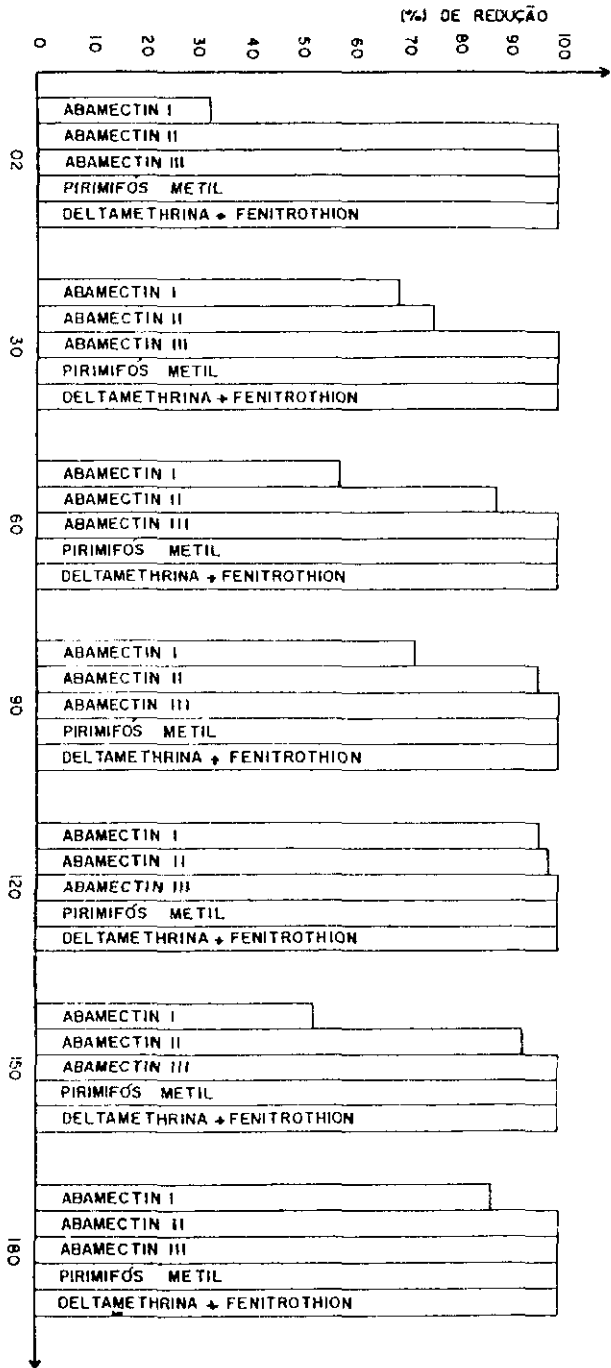
Tabela III- Número de grãos de feijão atacados por *Acanthoscelides obtectus* segundo os diferentes períodos de armazenamento.

Goiânia -GO, 1991 (Dados Transformados em $\sqrt{x+0,5}$)

Tratamentos	Dosagem (ppm)	Períodos de Armazenamento (dias)						
		02	30	60	90	120	150	180
Testemunha	-	1,55abA ¹	0,71aA	2,40aAB	3,16aAB	6,76bCD	4,71bBC	6,87bCD
Abamectin I	1,0	1,55abA	0,71aA	0,71aA	1,55aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA
Abamectin II	3,0	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA
Abamectin III	5,0	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA	0,71aA
Pirimifós-metil	10,0	2,40aA	0,71aA	1,55aA	2,40aA	0,71aA	2,82abA	1,55aA
Deltametrina + Fenitrothion	0,4 7,5	3,67bA	0,71aA	2,40aAB	1,55aAB	3,15aAB	0,71aA	0,71aA

1- As médias seguidas pela mesma letra - minúsculas na coluna e maiúsculas na linha - não diferem estatisticamente entre si a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Figura 1 - Porcentagens de eficiência dos tratamentos, após infestações com *Acanthoscelides obtectus* em grãos de feijão, armazenados em diferentes períodos.



CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a partir de 30 dias de armazenamento todos os produtos reduziram o número de insetos vivos em grãos de feijão infestados com *A. obtectus* e que o inseticida abamectin deve ser recomendado na dosagem de 3,0 ppm no controle de *A. obtectus*.

ABSTRACT

THE STORED BEANS GRAIN PRESERVATION WITH BIOLOGIC ORIGIN INSECTICIDE OF AVERMECTINI'S GROUP.

Aiming to study alternatives to control *Acanthoscelides obtectus* in beans grain, it was made this experiment, evaluating the abamectin's efficiency. The experimental design was completely randomized in factorial scheme 6 x 7, with 3 replications. There were 6 grain treatments and 7 storage periods. It was used beans grain 'EMGOPA - 201', treated with abamectin in dosages 1,0, 3,0 and 5,0 ppm, pirimifós-metil (10 ppm) and deltametrina + fenitrothion (0,4 + 7,5 ppm), and control. After treatment, grain samples were kept away, packaged in a bottle with web ird, and infested with 20 no sexed insects. The insecticide efficiency was evaluate 02, 30, 60, 90, 120, 150 and 180 days after treatment. It was observed that from 30 days storage, all products reduced the alive insects number and that abamectin insecticide must be recommended in 3,0 ppm dosage.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, v. 18, p. 255-257, 1925.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G. C.; BERTI F^o, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. *Manual de entomologia agrícola*. São Paulo: Ed. Agr. Ceres, 1978.
- OLIVEIRA, A.M.; PACOVA, B.E.; SUDO, S.; ROCHA, A.C.M.; BARCELLOS, D.F. Incidência de *Zabrotes subfasciatus* Bohemann, 1833 e *Acanathoscelides obtectus* Say, 1831 em diversas cultivares de feijão armazenado (Col. Bruchidae)- *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*. v. 8, n. 1, p. 47-55, 1979;

- OSPINA, O.H.F. Principales insectos que atacan el grano de frijol almacenado y su control. *Guia de estudo*, Colombia, v. 04, 32 p, 05 de mar. 1979.
- PESCARIN, H.M.C. Armazenamento de produtos agrícolas: problemas e soluções. In: *Seminário de Fitotecnia*, Piracicaba, 1982. 94 p. (mimeógrafado).
- PUZZI, D. *Abastecimento e armazenagem de grãos*. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 339 p.
- RÊGO, A.F.M.; VEIGA, A.F.S.L.; RODRIGUES, Z.A.; M.L. de; REIS, O.V. 1956. Efeito da incidência de *Zabrotes subfasciatus* Bohemann, 1833 (Coleoptera, Bruchidae) sobre genótipos de *Phaseolus vulgaris* L. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 15, p. 53-69, 1956.