

EFEITOS DE INSETICIDAS E ACARICIDAS EM CULTURA DE FEIJÃO (*)

HERMANO VAZ DE ARRUDA

Engenheiro-agrônomo, Estação Experimental de Ribeirão Preto, Instituto Agrônômico

RESUMO

No presente trabalho são apresentados os resultados de duas experiências com inseticidas, instaladas na Estação Experimental de Ribeirão Preto, visando ao controle de pragas de feijão, cigarrinhas (*Empoasca* spp.) e ácaros tropicais (*Hemitarsonemus latus* Banks).

A primeira experiência visava controlar as cigarrinhas. Por esta ocasião não havíamos ainda constatado a presença dos ácaros. O resultado desta primeira experiência, indicando como melhores tratamentos os inseticidas-acaricidas Diazinon e Endrin, e as citações bibliográficas da ocorrência do ácaro tropical em feijoeiro, fizeram com que se instalasse uma segunda experiência, agora prevenindo a ocorrência dos citados ácaros.

Foram usados dois inseticidas sistêmicos, Sistox e Metasistox, visando ácaros e cigarrinhas, e o DDT, apenas cigarrinhas. Procurava-se verificar qual das duas pragas tinha maior importância na redução da produção de feijão.

O resultado em favor dos sistêmicos e a contagem do número de ácaros e cigarrinhas revelaram ser o ácaro tropical a praga que deve receber maior atenção em experiências futuras.

1 — INTRODUÇÃO

Ao se iniciarem os trabalhos com a cultura de feijão incluíram-se no programa três itens: coleção e estudo comparativo das variedades, ensaios de adubação, e ensaios de inseticidas. Este último se fazia necessário na ocasião em vista do aspecto doentio notado em muitas plantas que se pensou estarem atacadas por virose. Assim, foi instalado um ensaio procurando controlar possíveis insetos vectores, sendo mais freqüentes as cigarrinhas (*Empoasca* spp.) que podiam ser facilmente observadas. Os resultados deste primeiro ensaio revelaram que as aplicações de inseticidas, e principalmente de acaricidas, aumentaram de aproximadamente 50 % a produção, em relação à testemunha, sem tratamentos inseticidas. Este fato e mais

(*) Recebido para publicação em 31 de julho de 1959.

as citações de Hambleton (3) e Costa (2) da possível ocorrência do ácaro tropical (*Hemitarsonemus latus* Bank) em cultura de feijão, correram para a instalação de um segundo ensaio, no ano seguinte, usando-se inseticidas sistêmicos visando aos ácaros e cigarrinhas, e o DDT, as cigarrinhas apenas. Procurava-se, assim, isolar os efeitos depressivos sobre a produção devidos a estas duas pragas, que por serem de diminutas dimensões passam freqüentemente despercebidas pela maioria de nossos agricultores.

A confirmação da existência do ácaro tropical em lavoura de feijão da Estação Experimental foi feita pelo Eng.º Agr.º Pedro Rodrigues de Almeida, do Instituto Biológico, a quem agradecemos por esta e outras colaborações prestadas no decorrer das experiências.

Posteriormente constatou-se a presença, em grande escala, destes diminutos ácaros em lavouras de feijão situadas em Sertãozinho, Bonfim Paulista, Guatapar e outras localidades vizinhas.

Recentemente Calcagnolo (1) comunicou a presença de ácaros da espécie em apro parasitando laranjais paulistas, ocorrência até então inédita em nossa literatura. Pelo que se vê o ácaro tropical vem se tornando um sério problema ao desenvolvimento da nossa agricultura.

O objetivo do presente trabalho é a divulgação dos resultados das experiências citadas.

2 — MATERIAL E MÉTODO

2. 1 — PRIMEIRA EXPERIÊNCIA

Foi instalada em 25-1-1958, na Estação Experimental de Ribeirão Preto, usando-se os inseticidas bem como as dosagens que corresponderam aos melhores tratamentos revelados num ensaio anterior, visando ao controle das pragas do amendoim, instalado também na referida Estação Experimental.

Os tratamentos foram os seguintes:

- 1) Endrin (19,5%) — 15 cc/litro, pulverização de baixo volume;
- 2) DDT (50 %) + Diazinon (40 %) — (6 g + 2 g)/litro, pulverização de alto volume;
- 3) Aldrin po 2,5%, polvilhamento;
- 4) DDT (50 %) — 10 g/litro, pulverização de alto volume;
- 5) Testemunha.

Foram feitas cinco aplicações, respectivamente em 13-2, 21-2, 4-3, 14-3 e 24-3-1958.

Usaram-se canteiros com três linhas de 8 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m. Os canteiros eram separados por três linhas de bordadura.

Os tratamentos foram distribuídos no campo segundo um delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Usou-se a variedade de feijão conhecida na região por "bico roxo".

2. 2 — SEGUNDA EXPERIÊNCIA

Foi instalada também na Estação Experimental de Ribeirão Preto, em 31-1-1959.

Os tratamentos foram os seguintes:

- 1) DDT (50 %) + Sistox (50 %) — (6 g + 4 cc)/litro, pulverização de baixo volume;
- 2) DDT + Metasistox (50 %) — (6 g + 4 cc)/litro, pulverização de baixo volume;
- 3) DDT — 6 g/litro, pulverização de alto volume;
- 4) Testemunha.

As dosagens de Sistox e Metasistox são duplas das indicadas (4), mas não foi notada qualquer fitotoxicidade.

O DDT era aplicado em todos os canteiros, com exceção da testemunha, antes da aplicação dos sistêmicos.

Foram feitas três aplicações, em 16-2, 28-2 e 16-3-1959. A contagem dos ácaros e cigarrinhas foi feita em 23-3-1959, com auxílio de uma lente de 10 aumentos, em campo de 2 x 2 cm. Tomaram-se de cada canteiro 15 folhas (a segunda a contar do ápice) retiradas da 5.^a, 10.^a, 15.^a, 20.^a e 25.^a plantas de cada linha.

Nesta experiência pesaram-se também as ramas (hastes e folhas), que dariam uma indicação do efeito depressivo, no desenvolvimento vegetativo, devido aos ácaros.

Os canteiros eram constituídos por três linhas de 6 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m, tendo a área de 9 m². Separando os canteiros foram colocadas quatro linhas de bordadura.

Os tratamentos foram distribuídos no campo segundo um delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo "bico roxo" a variedade de feijão utilizado.

3 — RESULTADOS OBTIDOS

3. 1 — PRIMEIRA EXPERIÊNCIA

Os resultados, em kg por canteiro de 12 m² de área, são apresentados no quadro 1.

QUADRO 1. — Produções de sementes de feijão, em kg por canteiro de 12 m² de área, por tratamentos e blocos

Tratamentos	Blocos				Totais tratamentos
	I	II	III	IV	
Endrin	1,10	2,10	2,96	2,24	8,40
DDT + Diazinon	1,40	2,31	1,85	2,34	7,88
Aldrin	1,12	1,42	2,36	2,08	6,98
DDT	1,26	2,27	1,90	1,54	6,97
Testemunha	1,04	1,86	1,46	1,27	5,63
Totais blocos	5,92	9,96	10,53	9,45	35,86

A análise da variância dos dados é a do quadro 2.

QUADRO 2. — Análise da variância dos dados de produção de sementes, apresentados no quadro 1

Fontes de variação	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrados médios	F
Blocos	3	2,5892		
Tratamentos	4	1,1161		
Tratados × test.	1	0,7430	0,7430	5,33*
Entre tratados	3	0,3731	0,1243	
Erro	12	1,6725	0,1393	
Total	19	5,3778		

Por esta análise nota-se que é significativa a diferença entre as médias dos canteiros tratados com inseticidas e a média dos testemunhas. Entre os diversos inseticidas empregados não se notaram diferenças significativas, devido ao alto coeficiente de variação encontrado, 20,8 %. Embora não sejam significativas as diferenças entre os tratamentos nota-se que o Endrim e o DDT + Diazinon são melhores que os demais, principalmente o Endrim.

3. 2 — SEGUNDA EXPERIÊNCIA

O controle das cigarrinhas foi perfeito, com o uso tanto do DDT como do DDT aliado aos sistêmicos; no entanto, dado o pequeno número de indivíduos encontrados nas plantas testemunhas, não são apresentados os resultados numéricos obtidos.

Os resultados desta experiência, em kg por canteiro de 9 m² de área, são apresentados no quadro 3.

A análise da variância dos dados de produção de sementes é dada no quadro 4.

Nota-se, por esta análise, que as comparações tratados × testemunha, e (Sistêmicos + DDT) × DDT, são altamente significativas. A diferença entre os sistêmicos não foi significativa.

Observando-se no quadro 3 a coluna Totais Tratamentos, nota-se correlação entre os pesos de sementes e os das ramas, bem como entre os pesos de rama e o número de ácaros. Estes dados, embora sugestivos, não serão analisados nesta experiência e sim em conjunto com outras em andamento.

3. 3 — OUTRAS OBSERVAÇÕES

Complementando os resultados das duas experiências discutidas, podemos citar a observação feita em um feijão intensamente atacado, na Estação Experimental de Ribeirão Preto, e tratado com os três seguintes inseticidas-acaricidas:

Endrim — 20 cc/litro, pulverização de baixo volume;

Diazinon — 3 g/litro, pulverização de alto volume;

E P N — 3 g/litro, pulverização de alto volume.

A observação detalhada das plantas pulverizadas, executada 48 horas após a aplicação dos inseticidas, revelou serem os três inseticidas aplicados altamente eficientes no combate aos ácaros tropicais.

QUADRO 3. — Resultados do ensaio com inseticidas sistêmicos: número de ácaros, péso das ramas e das sementes em kg por tratamentos e blocos (*)

Tratamentos	Bloco I			Bloco II			Bloco III			Bloco IV			Totais Tratamentos		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	DDT + Sistox -----	41	1,58	0,97	9	1,24	0,86	18	1,00	0,85	116	1,20	0,85	184	5,02
DDT + Metasistox -----	47	1,17	0,68	97	1,26	0,94	62	1,02	0,88	117	1,25	0,80	323	4,70	3,30
DDT -----	112	0,94	0,66	82	1,11	0,64	178	0,82	0,78	167	0,70	0,60	539	3,57	2,68
Testemunha -----	367	0,80	0,50	419	1,00	0,40	262	0,72	0,63	379	0,60	0,50	1 427	3,12	2,03
Totais blocos -----	567	4,49	2,81	607	4,61	2,84	520	3,56	3,14	779	3,75	2,75	3 252	16,41	11,54

(*) Colunas 1: número total de ácaros em 15 determinações; colunas 2: péso das ramas, por canteiro de 9 m²; colunas 3: péso das sementes, por canteiro de 9 m².

QUADRO 4. — Análise da variância dos dados de produção de sementes, apresentados no quadro 3

Fontes de variação	Graus de liberdade	Soma de quadrados	Quadrados médios	F
Blocos	3	0,0277		
Tratamentos	3	0,3403	0,1134	14,54**
Tratados × Test.	1	0,2437	0,2437	31,24**
(Sist + DDT) × DDT	1	0,0900	0,0900	11,54**
Entre sistêmicos	1	0,0066	0,0066	
Erro	9	0,0702	0,0078	
Total	15	0,4332		

C. Variação = 12,2%

4 — CONCLUSÕES

Pelas duas experiências analisadas podem ser tiradas as conclusões dadas a seguir.

a) A aplicação de inseticidas aumentou a produção de feijão. Dos inseticidas não sistêmicos o Endrim e o Diazinon foram os melhores, possivelmente devido à sua ação inseticida-acaricida.

b) A aplicação de inseticidas sistêmicos (Sistox e Metasistox) combinada ao DDT superou a aplicação isolada deste último. Os dados de contagem de ácaros e pesos das ramas sugerem que o aumento em favor da aplicação conjunta dos dois inseticidas se deu devido à ação acaricida dos inseticidas sistêmicos.

EFFECT OF INSECTICIDE AND MITICIDE APPLICATIONS ON THE BEAN CROP

SUMMARY

Two spraying experiments were carried out at the Ribeirão Preto Agr. Exp. Sta. aiming at the control of insect pests and mites that affect the bean crop.

Endrim and Diazinon gave good insect and mite control and increased the yields significantly when compared with the controls in the first trial. In the second test the systemic pesticides, Sistox and Metasistox gave the best insect and mite control and the highest yields.

LITERATURA CITADA

1. CALCAGNOLO, G. Os laranjais paulistas estão sendo prejudicados pelo ataque de mais de uma espécie de ácaro. *Biológico* 25:33-38. 1959.
2. COSTA, A. S. Alguns insetos e ácaros usados na transmissão de moléstias de vírus das plantas. *Bragantia* 16:xv-xxi. 1957.
3. HAMBLETON, E. J. A ocorrência do ácaro tropical *Tarsonemus latus* Banks causador da rasgadura das folhas nos algodoads de S. Paulo. *Arch. Inst. biol. (Def. agric. anim.)*, S. Paulo 9:201-209. 1938.
4. MARICONI, FRANCISCO A. M. Noções sobre inseticidas: Orgânicos-sintéticos e medidas de combate às principais pragas das plantas de maior cultivo no Estado de S. Paulo. Piracicaba, Centro acadêmico "Luiz de Queiroz", 1956. 175 p. [Mimeografado]