

INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS E ACARICIDAS NO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE CACAU

(Theobroma cacao L.)

Enrique Smith F.
Pedrito Silva*

I. INTRODUÇÃO

Os artrópodos que comumente danificam o cacau no Brasil, sob condições de viveiro, são a lagarta-enrola-folha, Sylepta prorogata Hamps., Besouros filófagos Colaspis spp., Nodonota spp., paquinhas Gryllotalpa spp. e ácaros da família Tetranychidae.

No combate a estes artrópodos, além da eficácia dos inseticidas e/ou acaricidas em si, torna-se necessário conhecer, previamente, os possíveis efeitos fitotóxicos destes compostos químicos no cacau.

Investigações recentes sobre a fitotoxicidade de inseticidas e acaricidas comerciais foram feitas por DENIS e EDWARDS (5, 6 e 7), em cultivos de plantas ornamentais e de subsistência. SILBERSCHIMIDT (10), estudando o efeito cumulativo do hexacloreto de benzeno no solo, concluiu que plântulas de café reagiram a doses excessivas deste inseticida, por inibição do alongamento do caule, enrugamento de folhas novas e queda de folhas basilares. Também, sérios distúrbios no de-

Recebido para publicação em 13/2/968

* Respectivamente, Assistente Pesquisador e Coordenador, Setor de Entomologia, Centro de Pesquisas do Cacau, CEPLAC, Itabuna, Bahia-Brasil.

senvolvimento de plântulas de cacaueiro foram registrados por CASTILLO (4), quando aplicado o hexacloreto de benzeno a 3% do isômero gama, antes da semeadura.

No cacaueiro foram observados sintomas temporários de fitotoxicidade nas folhas e renovos, quando aplicadas formulações de DDT e de isômero gama de BHC diluídos em querose-ne 1, 2 e 9), bem como queima das folhas, ao serem usados o Tropical Mortegg e a calda sulfo-cálcica, mesmo a baixas concentrações. BOWMAN e CASIDA (3), registraram efeitos fitotóxicos sobre a germinação de sementes de cacaueiro tratadas pelo Thimet 50% em carvão, que reduziu a porcentagem de sobrevivência e provocou encurtamento característico dos internódios nas plântulas remanescentes. Os mesmos autores apontam desfolhamento total de cacaueiros novos, quando o solo foi tratado com Dimefox por inundação. Na Bahia, GRANGIER e ALVIM (8), estudando a influência de fungicidas e do BHC no crescimento de plântulas de cacaueiro registraram que este inseticida e o Ditane exercearam efeito fito-estimulante.

O presente trabalho teve por finalidade investigar a tolerância de plântulas de cacaueiro a inseticidas e acaricidas comerciais, a várias concentrações e formulações, visando ao combate de artrópodos nocivos a esta planta sob condições de viveiros na Bahia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sob condições de estufa, no Centro de Pesquisas do Cacau (Ilhéus, Bahia, Brasil), durante o período de novembro de 1965 a março de 1966. Sementes de cacaueiro Theobroma cacao L., variedade "Comum", foram plantadas em sacos de polietileno, contendo um volume de deterriço igual para todos os tratamentos e mantidas em viveiro. As mudas, com dois meses de idade, foram transferidas para a estufa, onde permaneceram em fase de aclimatação, por trinta dias, no fim dos quais receberam os tratamentos (Quadro 1).

A aplicação dos inseticidas foi feita por meio de pulverizador de pressão acumulada "Fulminante" (alto volume), e polvilhadeira de ventoinha manual "Kyoritsu", de modo a cobrir completa e intensamente as partes aéreas das plantas. Os tratos culturais restringiram-se ao suprimento diário de água e a eliminação de ervas daninhas.

O delineamento experimental utilizado foi o reticulado balanceado de 5 x 5, com 6 repetições, sendo cada parcela cons-

QUADRO 1 - Inseticidas ensaiados, formulações, percentagens de princípio ativo e dosagens por planta.

GRUPO	Inseticidas	Formulação	% p. a.	Dosa- gem p/planta
Clorados	BHC	pó	1	7 g
	BHC	"	3	7 g
	BHC	"	5	7 g
	BHC	pó molhável	0,05	120 ml
	BHC	" "	0,1	120 ml
	BHC	" "	1,0	120 ml
	BHC	" "	5,0	120 ml
	Aldrin	pó	2	7 g
	Aldrin	"	5	7 g
	Aldrin	pó molhável	0,05	120 ml
Fosforados	Aldrin	" "	0,1	120 ml
	Aldrin	" "	1,0	120 ml
	Aldrin	" "	5,0	120 ml
	Metasystox	emulsão	0,05	120 ml
	Metasystox	"	0,1	120 ml
	Metasystox	"	1,0	120 ml
	Metasystox	"	5,0	120 ml
	Folidol	pó	2,0	7 g
	Folidol Óleo	emulsão	0,3	120 ml
	Folidol Óleo	"	0,5	120 ml
Óleo	Folidol Óleo	"	1,0	120 ml
	Folidol Óleo	"	5,0	120 ml
Testemunha	Diazinon	pó	1,5	7 g
	Mulsóleo	emulsão	2,0	120 ml
SEM TRATAMENTO				

QUADRO 2 - Valores médios do número de folhas, altura e diâmetro do caule, peso do sistema aéreo e radicular, de plântulas de cacaueiro tratadas com inseticidas e acaricidas, sob condições de viveiro

Grupo	Tratamento	Formulação	Número de folhas	VALORES MÉDIOS		Peso Seco do Sistema Radicular (g)
				Altura das Plantas (cm)	Diametro do Caule (mm)	
CLORADOS	BHC 1%	pó	22,4	53,86	12,29	54,15
	BHC 3%	"	21,2	46,87	10,87	51,91
	BHC 5%	"	22,3	56,43	12,03	55,31
	BHC 0,05%	pó molhável	21,3	56,72	12,42	57,13
	BHC 0,1%	"	20,9	56,00	12,04	53,18
	BHC 1,0%	"	23,3	51,68	11,28	49,20
	BHC 5,0%	"	23,5	55,80	11,55	53,34
	Aldrin 2%	pó	21,9	56,70	12,00	54,36
	Aldrin 5%	"	20,5	56,60	11,91	54,83
	Aldrin 0,05%	pó molhável	21,4	48,40	11,22	50,57
FOSFORADOS	Aldrin 0,1%	"	20,8	52,59	12,58	54,58
	Aldrin 1,0%	"	19,9	47,60	10,92	49,92
	Aldrin 1,0%	"	17,8	48,86	10,98	41,33
	Aldrin 5,0%	"				2,75
	Metasystox 0,05%	emulsão	21,2	52,89	15,75	48,45
ÓLEO	" 0,1%	"	21,6	57,69	11,88	55,86
	" 1,0%	"	21,0	51,77	11,91	51,97
	" 5,0%	"	24,3	53,29	11,07	56,37
	Folidol 2%	pó	21,4	53,53	11,90	54,32
	" 0,3%	emulsão	20,7	53,58	18,66	46,69
	" 0,5%	"	17,9	47,88	10,71	36,52
	" 1,0%	"	28,3	46,76	10,69	42,36
	" 5,0%	"	10,0	25,91	5,81	15,08
	Diazinon 1,5%	pó	23,0	51,57	11,29	50,72
	Mulsóleo 2%	emulsão	20,3	54,25	11,01	48,92
TESTE MUNHA		s/ tratamento	23,0	54,40	11,63	51,82
DMS pelo teste de Tukey a 5% = C. V. =			4,58 17,2%	29,81 15,1%	3,47 23,3%	15,23 24,5%
						0,85 6,4%

tituída de 3 plântulas.

A tomada de dados foi efetuada 90 dias após os tratamentos. O crescimento foi medido em função da altura do caule em centímetros, o diâmetro do caule em milímetros, o sistema foliar avaliado pelo número de folhas, e finalmente, determinados o peso das partes aéreas e peso do sistema radicular em gramas. Na análise estatística tomaram-se os valores médios de 3 observações.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 2, são apresentados os resultados obtidos, verificando-se que o BHC em pó a 1, 3 e 5%, e em suspensão a 0,05, 0,1 e 5% do isômero gama, não afetou o crescimento das plântulas de cacaueiro, o mesmo sendo registrado para o Aldrin em pó a 2 e 5%, e em suspensão a 0,05, 0,1 e 1% de p. a. Apesar do Aldrin em suspensão a 5% ter reduzido de forma significativa a brotação de folhas, não afetou o crescimento em altura e diâmetro do caule, os pesos secos das partes aéreas e radicular. Isto mostra a possível influência inibidora do Aldrin na brotação das gemas axilares. Os fosforados Metasystox em emulsão a 0,05, 0,1 e 5%, Folidol em pó a 2% e em emulsão a 0,3 e 1%, Diazinon 1,5% em pó, e o Mulsóleo 2%, também não provocaram efeitos fitotóxicos nas referidas plantas. O Metasystox, mesmo a concentrações elevadas de princípio ativo, parece ter agido como fito-estimulante em alguns casos, aumentando a brotação de folhas, altura do caule, e, consequentemente, o seu peso fresco.

O Folidol Óleo, apenas as concentrações de 0,5 e 5% causaram efeitos depressivos no crescimento de plântulas de cacaueiro. A primeira provocou série redução do número de folhas e a segunda causou clorose, queima e queda de folhas, morte das gemas, culminando com a morte das plântulas alguns dias após o tratamento. Provavelmente o efeito fitotóxico está em função da concentração do princípio ativo do inseticida, que quanto mais elevada, maior o seu efeito nocivo. Por outro lado, o veículo ou meio diluente óleo parece não ter influído de forma negativa, já que este mesmo inseticida a concentrações baixas não provocou distúrbios nas plântulas de cacaueiro.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

A influência de inseticidas dos grupos clorados, fosforados e óleo, no crescimento de plântulas de cacaueiro, foi investigada sob condições de estufa.

Os inseticidas foram aplicados na parte aérea das plantas, em polvilhamentos, em suspensão e emulsão, a diferentes níveis de concentração do princípio ativo, quando as mudas atingiram 3 meses de idade. Os polvilhamentos foram aplicados à razão de 7 g por planta e as pulverizações à razão de 120 ml por planta.

A avaliação foi feita 90 dias após os tratamentos, tomando-se em consideração a altura da planta, o diâmetro do caule, número de folhas, peso fresco da parte aérea, peso seco das raízes e a sintomatologia geral.

Os inseticidas BHC e Aldrin a várias concentrações de princípio ativo e modalidades de aplicação, não afetaram o crescimento normal das plântulas de cacaueiro. Entretanto, o Aldrin em suspensão a 5% causou sérios distúrbios na brotação de folhas.

Os fosforados Metasystox, Diazinon, e o Mulsóleo, não causaram efeito negativo nas plântulas de cacaueiro. Somente foram observados efeitos fitotóxicos nas plântulas tratadas com Folidol Óleo às concentrações de princípio ativo de 0,5% e 5%, a primeira causando a redução do sistema foliar, e a segunda, a morte das plantas, alguns dias após os tratamentos.

5. SUMMARY

The effects of foliar applications of different commercial insecticides and acaricides on the growth of 3-months old cacao seedlings were investigated under greenhouse conditions. The pesticides were applied either as a dust or a spray at different concentrations.

It was found that BHC, Aldrin, Diazinon, Metasystox and Mulsóleo, at the concentrations and dosages used in the trials, did not impaired the growth of cacao seedlings.

However serious phytotoxic symptoms were shown by cacao seedlings treated by Folidol Oil at 0,5 and 5 per cent of active ingredient. The former concentration reduced the number of leaves, and the later one provoked yellowing, burning and killed all cacao seedlings some days after the treatment.

6. LITERATURA CITADA

1. ANON. Capsid Research: Chemical Control. In West African Cocoa Research Institute, Annual Report, 1945-1946. Tafo Gold Coast, 1947. p. 37.
2. _____. Capsid Research: Chemical Control. Comparative toxicity of new formulations. Ibid., 1949-1950. Tafo, Gold Coast, 1951. p. 42.
3. BOWMAN, J. S. e CASIDA, J. E. Inseticidas sistémicos para Theobroma cacao L., su translocación, persistencia en el follaje y residuos en los granos de cacao. Turrialba 9(1): 17-18. 1959.
4. CASTILLO H., J. A. Fitotoxicidad del BHC (Hexacloruro de benceno) en plántulas del cafeto. Agricultura en El Salvador (1-2-3):68-69. 1966.
5. DENIS, E. B. & EDWARDS, C. A. Phytotoxicity of insecticides and acaricides. I. Foliage sprays. Plant Pathology 10(2): 54-60. 1961.
6. _____. _____. II. Flowers and ornamentals. Ibid. 12(1):27-36. 1963.
7. _____. _____. III. Soil applications. Ibid. 13(4):173-177. 1964.
8. GRANGIER, A. & ALVIM, P. de T. Efeito de alguns pesticidas sobre o crescimento de plântulas de cacau. In Centro de Pesquisas do Cacau. Relatório Anual, 1964. Itabuna-Brasil, 1965. p. 18.
9. LONGWORTH, J. F. Capsid control using gamma BHC in kerosene. In West African Cocoa Research Institute. Annual Report, 1958-1959. Tafo, Gold Coast, 1960. pp. 75-76.
10. SILBERSCHIMIDT, K. Influência de doses elevadas de BHC no desenvolvimento de cafeeiros em vasos. Arquivo do Instituto Biológico (São Paulo) 20:217-248. 1951.