

DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE ESTRUTURAS FRUTÍFERAS DO ALGODOEIRO DANIFICADAS POR LAGARTAS DE *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) EM DIFERENTES ÉPOCAS DE DESENVOLVIMENTO DA CULTURA¹

Valquíria da Rocha Santos Veloso*
Octávio Nakano**

ABSTRACT

The damage caused by the larvae of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) in relation to the number of fruit structures damaged by the larvae at different periods during the development of the cotton plant cultivar IAC-17, has been studied. The periods of infestation did not present significant differences. However the number of insects affect significantly the damage to the cotton bolls and the total damage to the fruit structures. The larva of *S. frugiperda* destroyed 3,8 fruit structures during its development.

1 Parte da dissertação apresentada à ESALQ/USP, para obtenção do título de Mestre em Entomologia.

* Professora do Departamento Fitossanitário da E.A./UFG.

** Professor do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP.

RESUMO

Estudou-se os danos causados pelas lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) com relação ao número de estruturas frutíferas danificadas em diferentes épocas de desenvolvimento da cultura do algodoeiro, na cultivar 'IAC-17'. As épocas de infestação não causaram diferenças significativas. No entanto, o número de insetos afetou significativamente os danos provocados nas maçãs e o dano total de estruturas frutíferas. Foi observado que uma lagarta de *S. frugiperda* destruiu durante o seu desenvolvimento, 3,8 estruturas frutíferas.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro constitui uma cultura de grande importância econômica para muitos países. O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de algodão, e na tentativa de produzir mais por unidade de área, o cotonicultor enfrenta sérias dificuldades, pois grande parte dessa produção é perdida devido a pragas.

REINOLDS *et alii* (1976), calcularam que mais de 80% das perdas atribuídas as pragas do algodoeiro foram causadas por espécies que atacam as partes frutíferas, dentre estas a *S. frugiperda* (J. E. Smith, 1797).

Esta espécie foi considerada por FENTON (1952), como sendo uma praga de primeira ordem, devido a grande densidade de lagartas e pela alimentação contínua e voraz nas culturas atacadas. Se o ataque ocorrer na cultura do algodoeiro, os danos causados são variáveis, mas nenhuma parte da planta esta livre de ser danificada.

CARVALHO & CARVALHO (1939), LLANOS (1940), HUNTER & BENITEZ (1964) e SALAS (1974), encontraram lagartas de *S. frugiperda* atacando as frutificações do algodoeiro. Entretanto, os danos que as lagartas dessa espécie causam à essa cultura ainda não foram devidamente pesquisados e a obtenção de dados que permitam relacionar o número dessas lagartas e a produtividade é considerada imprescindível para determinação

Por esse motivo, realizou-se a presente pesquisa, visando determinar os danos decorrentes do ataque das lagartas de *S. frugiperda* nas estruturas frutíferas das plantas de algodoeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram desenvolvidos no Departamento de Entomologia da ESALQ- USP, no algodoeiro cultivar 'IAC-17' , semeada em vasos de sacos plásticos no dia 20/10/81, num total de 45 plantas, sendo uma por vaso.

Para um bom desenvolvimento das plantas foram realizadas todos os tratamentos culturais necessários.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado com 3 tratamentos e 5 repetições, para danos equivalentes ao ataque de 0,1 e 2 lagartas por plantas em três épocas de desenvolvimento do algodoeiro, ou seja , aos 85, 100 e 115 dias após a germinação.

A escolha da idade das plantas para realização das infestações artificiais foi baseada em resultados obtidos por outros autores (COVARRUBIAS & PACHECO, 1970 ; SANTOS, 1977 e BERTOLOTTI, 1978), que relataram ser durante esse período a época em que a cultura do algodoeiro alcança o máximo em produção de botões florais, flores e maçãs.

As três infestações artificiais para os três tratamentos em questão foram realizadas com lagartas do primeiro ínstar para avaliar os danos provocados pelas mesmas durante todo o período de atividade das lagartas.

Para conhecer o estado fenológico das plantas no momento em que foram ocasionados os danos, contava-se o número de estruturas de frutificação. Em seguida colocavam-se as lagartas nos ponteiros das plantas e logo após, estas eram envolvidas por um saco telado de nylon, preso à base das plantas. Diariamente, coletavam-se os botões florais, flores e maçãs derrubadas, anotando-se quantas eram danificadas pelas lagartas. Também, contavam-se as maçãs perfuradas que permaneciam na planta.

O período de verificação diária se completava quando a lagarta passava ao estágio de pupa.

Para os cálculos da análise estatística os valores obtidos foram transformados em $\text{arc sen} \sqrt{\%}$. Obtidos os dados de infestação para as três épocas de desenvolvimento do algodoeiro, procedeu-se a análise de variância através do teste F ao nível de 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios do estado fenológico das plantas na época que foram realizadas as infestações artificiais, encontram-se na Tabela 1. O período mais intenso de formação de botões florais foi aos 85 dias em 64,97%. No entanto, para 100 e 115 dias houve predominância de maçãs em 55,83% e 76,67%, respectivamente. As flores apresentaram uma porcentagem bastante baixa, aos 85 (6,19%) e 100 dias (6,67%) e principalmente aos 115 dias (0,33%). Estas porcentagens estão de acordo com os resultados obtidos por COVARRUBIAS & PACHECO (1970), SANTOS (1977) e BERTIOLTI (1978).

Na Tabela 2, encontram-se os quadrados médios dos números de botões florais, maçãs e totais de estruturas frutíferas (botões florais, flores e maçãs) danificadas por planta, com 1 e 2 lagartas de *S. frugiperda*. Dentre todas as variáveis estudadas, apenas o número de insetos afetou as maçãs e o total de estruturas frutíferas.

O número de flores danificadas não foi analisado isoladamente, devido ao fato de não terem sido encontradas variações entre os danos, nas três épocas de infestação.

As porcentagens de estruturas frutíferas danificadas acham-se na Tabela 3. Observa-se de modo geral, que as lagartas desta espécie provocaram uma redução acima de 10% (exceto para flores aos 115 dias) no número de estruturas frutíferas por planta. Mesmo com 2 lagartas por planta não se observou em média nas diferentes épocas, danos acima de 30% para maçãs (26,20%) e totais de estruturas frutíferas (22,49%).

Os dados relativos ao número médio de estruturas frutíferas danificadas, sem levar em consideração o número de estruturas frutíferas existentes nas plantas nas épocas de infestação, encontram-se na Tabela 4. Verifica-se que 1 do seu nível de controle.

lagarta danificou aos 85,100 e 115 dias, respectivamente 3,8, 4,4 e 3,0 estruturas frutíferas, enquanto que 2 lagartas danificaram 6,0 , 5,2 e 3,4.

SANTOS (1977), infestando as plantas com lagartas' de *Heliothis virescens* (Fabr. 1781), no período de florescimento do algodoeiro, encontrou que, 1 lagarta destrói durante o seu desenvolvimento 6,68 estruturas frutíferas. Porém , no presente experimento 1 lagarta de *S. frugiperda* danificou apenas 3,73 estruturas frutíferas. Pode-se dizer em termos ' numéricos, que a lagarta de *H. virescens* destrói praticamente o dobro de estruturas frutíferas, quando comparada com os danos provocados pelas lagartas de *S. frugiperda*, mas, deve-se levar em consideração, que a pesquisa realizada, foi conduzida em diferentes condições experimentais.

CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que:

. Uma lagarta de *S. frugiperda* destrói durante o seu desenvolvimento 3,78 estruturas frutíferas:

. Não há diferença significativa com relação às diversas épocas de infestação, para os danos provocados nas estruturas frutíferas com 1 e 2 lagartas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

BERTOLOTI, S. G. Avaliação de danos da lagarta rosada *Pectinophora gossypiella* Saunders, 1843) (*Lepidoptera, Gelechiidae*) no algodoeiro. Piracicaba, ESALQ/USP, 1978. 75p. Tese Mestrado

CARVALHO, M. B. & CARVALHO, R.F. Primeira contribuição para' um catálogo de insetos de Pernambuco. Arq. Inst. Pesq. Agron., Recife, 2:27-60. 1939.

- COVARRUBIAS, G. R. & PACHECO, F. M. Evaluación de danos en algodónero por remocion manual de las frutificaciones en la Costa de Hermosillo. Agric. Tec. México, Chepingo, 2 (12):527-529, 1970.
- FENTON, R.A. Field crop insects. New York, Macmillan, 405 p. 1952.
- HUNTER, R. C. I & BENITEZ, H. La efectividad de algunas insecticidas en el control de los gusanos belloteros, Bogotá, 25 p. (Boletín Técnico del Instituto de Fomento Algodonero, 1), 1964.
- LLANOS, V. V. Observaciones entomológicas sobre el cultivo del algodónero en el Deptº del Atlântico. Rev. Fac. Nac. Agron., Medellín, 2(6):593-608. 1940.
- PEREIRA, L. H. A lagarta *Spodoptera frugiperda* (Smith e Abbot, 1797) nos algodoads do Paraná. Arq. Biol. Tecnol., Curitiba, 14(1):6-7, 1971.
- REINOLDS, H. T.; ADKISSON, P. L. & SMITH, R. F. Cotton insect pest management. In: METCALF, R. L. & LUCKMANN, W. Introduction to insect pest management. New York, John Wiley, p. 381-443, 1976.
- SALAS, A., J. S. Evoluación de insecticidas en el control de plagas que atacan las bellotas del algodón en el Estado Portuguesa, Venezuela, CIARCO, Medellín, 4(1/2):11-19. 1974.
- SANTOS, W. J. Efeito da simulação de danos de "lagarta da maçã" *Heliothis virescens* (Fabr., 1781) (*Lepidoptera - Noctuidae*) na produção do algodoeiro. Piracicaba, ESALQ/USP, Tese Mestrado. 1977. 64 p.

Tabela I - Valores médios de estruturas de frutificação por planta de algodoeiro, em relação às épocas de infestação.

Nº de lagartas	EPOCAS (dias)													
	85						100						115	
	BF	F	M	T	BF	F	M	T	BF	F	M	T		
0	13,4	1,2	5,6	20,2	11,0	1,4	9,8	22,2	3,2	0,4	9,4	13		
1	17,6	1,6	8,0	27,2	7,4	1,6	15,6	24,6	2,0	0,2	10,8	13		
2	17,2	1,8	7,8	26,8	8,6	1,8	14,8	25,2	3,1	0,4	10,4	13,9		
Total médio (*)	16,06	1,53	7,13	24,72	9,0	1,6	13,4	24,0	2,77	0,33	10,2	13,30		

(*) Total médio para os três níveis de dano (0, 1 e 2 lagartas por planta).

BF = botões florais; F = flores; M = maçãs; T = total.

Tabela 2 - Quadrados médios para os números de botões florais, maçãs e totais de estruturas danificadas por planta de algodoeiro, pelas lagartas de *S. frugiperda* em diferentes épocas de desenvolvimento da cultura (dados transformados em $\text{arc sen } \sqrt{\frac{\%}{100}}$).

Causas da Variação	G.L.	Estruturas frutíferas		
		B.Florais	Maçãs	Total
Tratamentos	(5)	-	-	-
Nº de Insetos (N.I.)	1	48,24	371,13**	134,40**
Épocas (E)	2	332,85	102,35	28,79
Interação(N.I.xE.)	2	14,09	73,69	14,84
Resíduo	24	233,64	38,26	13,95
Coeficiente de Variação (%)	--	56,40	21,93	14,01

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Tabela 3 - Percentagens de estruturas frutíferas danificadas por planta de aigodociro pelas lagartas de *S. frugiperda*, em diferentes épocas de desenvolvimento da cultura, em relação ao total de estruturas frutíferas presentes, na época da infestação.

Nº de lagartas	Estruturas (%)											
	ÉPOCAS (dias)											
	115											
	100											
	BF	F	M	T	BF	F	M	T	BF	F	M	T
0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	12,50	12,50	17,50	13,24	21,62	12,50	16,67	17,89	50,00	100,00	16,66	23,10
2	16,28	33,33	33,33	22,39	23,26	11,11	20,27	20,63	25,80	0,00	25,00	24,46

BF = botões florais; F = flores; M = maçãs; T = total.

Tabela 4 - Valores médios do número de estruturas frutíferas danificadas por planta de algodoeiro, pelas lagartas de *S. frugiperda* em diferentes épocas de desenvolvimento da cultura.

Nº de lagartas	Estruturas (*)												
	ÉPOCAS (dias)												
	85					100					115		
	BF	F	M	T		BF	F	M	T		F	M	T
0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	2,2	0,2	1,4	3,8		1,6	0,2	2,6	4,4		1,0	0,2	1,8
2	2,8	0,6	2,6	6,0		2,0	0,2	3,0	5,2		0,8	0,0	2,6

(*) médias de 5 plantas para os três níveis de infestação.

BF = botões florais, F = flores; M = maçãs; T = totais.