

NÍVEL DE INFESTAÇÃO DA LAGARTA DA ESPIGA, *Heliothis zea* (Boddie, 1850)
EM MILHO OCORRIDO EM ALGUNS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO SUL*

Corn Earworm Infestation Level on Corn at some Counties of Rio Grande
do Sul

Dionísio Link* e Roberto Ritter**

RESUMO

Em sete municípios do Rio Grande do Sul foram executados ensaios de dez cultivares de milho híbrido com duas densidades de plantas. No momento da colheita, determinou-se o nível de dano das lagartas de *Heliothis zea* (Boddie, 1850) (Lepidoptera, Noctuidae) nas espigas colhidas. O nível de infestação variou de 13,88% em Jaguari a 72,72% em Itaqui. A intensidade de dano nas espigas variou de 0,20 a 1,17 equivalendo a uma perda máxima de 3,5% em peso.

Verificou-se comportamento diferencial entre as cultivares nos diferentes locais, destacando-se a SAVE-190 e AGROCERES-152 como as menos atacadas.

UNITERMOS: lagarta da espiga, *Heliothis zea*, nível de dano, comportamento varietal, milho.

SUMMARY

Yield trials were conducted with 10 corn hybrids using two plant densities in seven locals of the State of Rio Grande do Sul. During harvest the damage levels caused by the corn earworm, *Heliothis zea* (Boddie, 1850) (Lepidoptera, Noctuidae) was assessed. The infestation level ranged between 13.88% at Jaguari County to 72.72% at Itaqui County. The damage levels in the cobs ranged between 0.20 and 1.17 corresponding to a maximum weight loss of 3.5%.

There was a differential reaction of cultivars at different locals where SAVE-190 and AGROCERES-152 were the least attacked.

KEY WORDS: corn earworm, *Heliothis zea*, damage level, varietal reaction, corn.

* Parte do projeto: Entomofauna de Santa Maria e arredores. Apresentado no IX Congresso Brasileiro de Entomologia, Londrina, Paraná, 1984.

** Professor Adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais. Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS.

*** Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia. Centro de Ciências Rurais, UFSM. Falecido em 29/05/82.

INTRODUÇÃO

A lagarta da espiga do milho, *Heliothis zea* (Boddie, 1850) está referida entre os insetos prejudiciais à cultura deste cereal. (2, 4, 7, 9, 10), entretanto dados pormenorizados sobre níveis e grau de infestação são mínimos (BERTELS, 2; LINK & PIGNATARO, 9).

A escassez de informações a respeito dos danos deste lepidóptero no germoplasma de milho à disposição dos agricultores motivou o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Nos anos agrícolas de 1972/73 e 1973/74 foram instalados sete ensaios de cultivares de milho, nos municípios de Alegrete, Itaqui, Jaguarí, Frederico Westphalen, Faxinal do Soturno, São Vicente do Sul e Santa Maria. O delineamento experimental foi um fatorial com duas densidades de plantas, alta: com 60.000 plantas/ha e baixa, com 40.000 plantas/ha; composto de dez tratamentos e cinco repetições por tratamento. Oito tratamentos foram comuns aos dois anos agrícolas: AGROCIRES-25, 28 e 152; SAVE-135, 190 e 231 e, Pioner 309B e 306A; na safra 1972/73, utilizaram-se ainda Weibul-120 e Agrocere-8 que na safra 1973/74 foram substituídos por Agrocere-196 e Pioner 307 em alguns locais e este último por Pioner 3030 nos outros locais.

No momento da colheita, as espigas despalhadas foram dadas notas da lagarta de *Heliothis zea* conforme LINK & PIGNATARO (9).

Os dados obtidos da porcentagem de espigas atacadas e do grau de infestação foram analisados estatisticamente isoladamente e agrupados, excluindo-se blocos com parcelas perdidas e cultivares não comuns a todos os locais.

A quebra do rendimento foi calculada de acordo com COX et alii (5).

RESULTADOS

Os dados do nível de infestação nos diferentes locais acham-se nas Tabelas 1 e 2.

Não houve diferença significativa entre alta e baixa densidade de plantas no nível de infestação nos vários locais estudados na safra 1972/73; nos municípios de Jaguarí, Frederico Westphalen, São Vicente do Sul e Faxinal do Soturno houve maior infestação média nos blocos com baixa densidade de plantas, ocorrendo o contrário nos municípios de Alegrete, Itaqui e Santa Maria.

TABELA 1. Nível de infestação de *Heliothis zea* sobre dez cultivares de milho híbrido em sete locais, na safra agrícola 1972/73.

Local	Porcentagem de espigas atacadas			C.V. (%)	influência da densidade de plantas
	Média do local	Amplitude			
Itaqui	72,72**	63,25	84,49	9,93	n.s.
Alegrete	63,00**	49,17	78,99	14,25	n.s.
Frederico Westphalen	51,70 n.s.	36,80	63,88	25,29	n.s.
Santa Maria	50,58 n.s.	40,13	64,42	25,80	n.s.
São Vicente do Sul	34,95**	23,97	58,83	27,80	n.s.
Faxinal do Soturno	15,26 n.s.	12,05	20,65	53,69	n.s.
Jaguari	13,88*	9,97	26,54	67,69	n.s.

Nível de significância entre as cultivares no local: n.s. não significativa; * significativa a 5%; ** significativa a 1%.

TABELA 2. Nível de infestação de *Heliothis zea* sobre dez cultivares de milho híbrido, em sete locais, na safra agrícola 1973/74.

Local	Porcentagem de espigas atacadas			C.V. (%)	influência da densidade de plantas
	Média do local	Amplitude			
Jaguari	64,08**	47,99	73,83	17,09	n.s.
São Vicente do Sul	61,16*	53,24	69,03	18,34	**
Itaqui	51,59**	39,98	62,59	18,77	**
Alegrete	49,49**	27,48	73,98	28,44	n.s.
Faxinal do Soturno	40,15**	28,53	58,16	23,57	**
Santa Maria	26,99 n.s.	21,11	32,08	30,20	n.s.
Frederico Westphalen(a)	--	--	--	--	--

(a) ensaio perdido; média do local: as cultivares diferiram significativamente entre si, no nível de infestação a 5% (*) ou 1% (**).

densidade de plantas: houve interação entre densidade de plantas e nível de infestação ao nível de 1% (**)

n.s. - não significativa

Na safra de 1973/74, houve influência significativa da densidade de plantas no nível de infestação das cultivares, nos municípios de Fa-

xinal do Soturno, Itaqui e São Vicente do Sul; no município de Itaqui ocorreu maior infestação média nos blocos com baixa densidade de plantas, nos outros onde houve interação significativa, naqueles de alta densidade.

A cultivar Pioneer-306A destacou-se como a mais infestada em quatro locais enquanto SAVE 190 e Agroceres 152, como as menos atacadas em três dos locais.

A análise conjunta das oito cultivares comuns aos sete locais, nas duas safras, demonstrou que houve diferenças significativas entre os ambientes, as cultivares e a interação entre cultivares e ambientes. Embora a interação entre cultivares e ambientes fosse significativa, a existência de diferença significativa entre as cultivares indica, no entanto, que algumas foram mais atacadas em todos os locais (Tabela 3 e 4). As interações entre densidade de plantas e cultivares e, densidade de plantas x ambientes x cultivares não foram significativas.

A análise conjunta da intensidade de dano da lagarta da espiga nas oito cultivares comuns, aos sete locais e duas safras mostrou que houve diferenças significativas entre ambiente e para a interação entre ambientes e cultivares, indicando que houve dano estatisticamente diferente de um experimento para o outro e que o comportamento das cultivares não foi similar em todos os experimentos (Tabela 5).

Na análise conjunta sobre a intensidade de danos não foram incluídos os resultados de São Vicente do Sul, safra 1972/73, de Santa Maria, safra 1973/74 e de Faxinal do Soturno, safra 1972/73 por apresentarem proporção superior a 5 entre o maior e o menor quadrado médio.

Não houve diferença estatística entre as cultivares quanto à intensidade de dano.

A percentagem calculada de quebra no rendimento acha-se na Tabela 5.

DISCUSSÃO

Os diferentes níveis de infestação de *H. zea* com ampla variação de local para local, concordam com BERTELS (2) e SILVEIRA NETO et alii (11) quanto à desuniformidade de distribuição geográfica de qualquer inseto.

O comportamento diversificado das cultivares de milho híbrido estudadas, está de acordo com LINK & PIGNATARO (9) que obtiveram resultados similares em Santa Maria.

Nenhuma das cultivares dificultou o ataque da lagarta devido não

TABELA 3. Infestação média de *Heliothis zea*, em oito cultivares de milho híbrido, em sete locais e duas safras agrícolas.

Cultivar	Porcentagem média de espigas atacadas
Agrocerees 28	49,96 a*
Pioneer 309 B	49,10 a
Agrocerees 25	47,19 ab
Pioneer 306 A	46,20 ab
Save 135	46,14 ab
Save 231	46,12 ab
Save 190	40,92 b
Agrocerees 152	40,52 b

* médias não seguidas pela mesma letra, diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

TABELA 4. Infestação média de *Heliothis zea*, sobre oito cultivares de milho híbrido, por local e em duas safras agrícolas.

Local	Safra Agrícola	% de espigas atacadas
Itaqui	1972/73	73,56 a*
Jaguari	1973/74	63,16 b
Alegrete	1972/73	62,77 b
São Vicente do Sul	1973/74	61,07 b
Itaqui	1973/74	53,02 c
Alegrete	1973/74	50,69 c
Frederico Westphalen	1972/73	50,66 c
Santa Maria	1972/73	49,81 c
Faxinal do Soturno	1973/74	39,40 d
São Vicente do Sul	1972/73	33,42 d
Santa Maria	1973/74	26,82 e
Faxinal do Soturno	1972/73	15,30 f
Jaguari	1972/73	12,19 f

* médias não seguidas pela mesma letra, diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

TABELA 5. Intensidade média de danos de *Heliothis zea*, em diferentes locais e safras agrícolas, em oito cultivares de milho híbrido.

Local	Safra Agrícola	Intensidade de dano	% de quebra no rendimento**
Itaqui	1972/73	1,17 a*	3,51
Alegrete	1972/73	0,94 a	2,82
Jaguari	1973/74	0,89 ab	2,67
Alegrete	1973/74	0,83 ab	2,49
São Vicente do Sul	1973/74	0,79 ab	2,37
Santa Maria	1972/73	0,74 ab	2,22
Itaqui	1973/74	0,72 ab	2,16
Frederico Westphalen	1972/73	0,62 ab	1,86
Faxinal do Soturno	1973/74	0,54 ab	1,62
Jaguari	1972/73	0,20 b	0,60

* médias não seguidas pela mesma letra diferem estatisticamente entre si (Duncan a 5%).

**calculada conforme COX et alii (5).

apresentarem cobertura comprida e compacta de palha e, portanto as diferenças entre os híbridos devam-se, provavelmente, às suas características genéticas, conforme diversos autores (1, 3, 6, 8, 12 e 13).

As interações obtidas entre as densidades de plantas e nível de infestação verificadas em São Vicente do Sul, Itaqui e Faxinal do Soturno, possivelmente devam-se à localização do experimento e à ocorrência de outras plantas hospedeiras ao lado do ensaio.

A cultivar SAVE 190, uma das menos infestadas nestas duas safras, também a foi na safra 1970/71, em Santa Maria (LINK & PIGNATARO, 9) demonstrando possuir características de menos preferida para alimentação desta lagarta.

O baixo valor de queda do rendimento causado pelo ataque da lagarta da espiga, está de acordo com a pouca importância que o agricultor dá a este inseto nocivo.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos permitem concluir que:

- A distribuição da população de *Heliothis zea* não é uniforme.

- O germoplasma de milho, em cultivo, apresenta um comportamento diferenciado quanto ao ataque da lagarta da espiga.

- A lagarta da espiga, na cultura do milho para grão, causa pequena redução no rendimento, não justificando a adoção de medidas de controle químico.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos Professores Osmar Souza dos Santos e Valduino Estefanel pelos auxílios prestados; ao Professor Oval G. Myers da Southern Illinois University pela colaboração e ao projeto FAO/BRA-33 "Operação Osvaldo Aranha" pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BENNETT, S.E.; JOSEPHSON, L.M. & BURGESS, E.E. Field and laboratory studies on resistance of corn to the corn earworm. *J. Econ. Entomol.*, 60(1):171-3, 1967.
2. BERTELS, A. Estudo da influência da umidade sobre a dinâmica de população de lepidópteros pragas do milho. *Pesq. Agropec. Brasil.*, 5:67-79, 1970.
3. CAMERON, J.W. & ANDERSON, L.D. Husk tightness, earworm egg numbers and starchiness of kernels in relation to resistance of corn to the corn earworm. *J. Econ. Entomol.*, 59(3):556-8, 1966
4. COSTA, R.G. *Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam as plantas cultivadas no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, Sec. Agric. Ind. Com., 1958. 296 p. (SIPA-172).
5. COX, H.C.; STARKS, K.J.; MCMILLIAN, W.W. & DOUGLAS, W.A. Corn earworm. In: USDA-ARS *Survey methods for some economic insects*. Hyattsville, Md., USDA-ARS, 1969. p: 6-7.
6. DOUGLAS, W.A. The effect of husk extension and tightness on earworm damage to corn. *J. Econ. Entomol.*, 40(5):661-4, 1947.
7. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI F9, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A. & ALVES, S.B. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo, Ceres, 1978. 531 p.
8. KNAPP, J.L.; MAXWELL, F.G. & DOUGLAS, W.A. Possible mechanisms of resistance of dent corn to the corn earworm. *J. Econ. Entomol.*, 60(1):33-6, 1967.
9. LINK, D. & PIGNATARO, I.A.B. Infestação do milho no campo pelo complexo de pragas da espiga. *Rev. Centro Ci. Rurais*, 1(3):47-60, 1971.
10. MARICONI, F.A.M. *Inseticidas e seu emprego no combate às pragas*. 2ª ed. São Paulo, Ceres, 1963. 607 p.
11. SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D. & VILLANOVA, N.A. *Manual de Ecologia dos Insetos*. São Paulo, Ceres, 1976. 419 p.
12. SNYDER, B.R. The relationship of silk balling, husk length, husk tightness and blank tip to earworm and sap beetle resistance in maize. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 91:454-61, 1967.

13. WISEMAN, B.R.; MCMILLIAN, W.W. & WIDSTRON, N.V. Husk and kernel resistance among maize hybrids to an insect complex. *J. Econ. Entomol.*, 63(4):1260-2, 1970.