

PREFERÊNCIA PARA OVIPOSIÇÃO DE *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) EM SORGO, EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

A.I.L. LORDELLO<sup>1</sup>

F.M. LARA<sup>2</sup>

ABSTRACT

Oviposition preference of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) to sorghum genotypes, at laboratory conditions

The present paper studies the oviposition preference of the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae), to certain sorghum genotypes, *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

The genetic material which was tested comprised material from the "Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS)" (Corn and Sorghum National Research Center) in Sete Lagoas, MG, which is part for the world wide sorghum collection, and materials coming from "Escola de Agronomia do Ceará e Argentina". These last ones were obtained through the "Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, SP."

The method of utilizing sorghum leaves for testing oviposition preference was not satisfactory for selecting the material. However, a remarkable preference for oviposition on the inferior leaf surface when compared to the superior leaf surface was observed. The cultivar SC 599-6-3 was the least preferred among the other ones.

INTRODUÇÃO

O sorgo, *Sorghum bicolor* (L.) destaca-se entre os cereais em quinto lugar em área plantada e produção mundial, sendo suplantado pelo trigo, arroz, milho e cevada, conforme dados da FAO (1975).

O Brasil é um produtor em potencial dessa gramínea, visto que boa parte do território brasileiro possui condições para o seu cultivo, além de propiciar duas colheitas anuais.

SILVA *et alii* (1968) mostram uma série de pragas que incidem nessa gramínea. Entre elas figura a lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797), que apresenta o comportamento de se alimen

---

Recebido em 18/10/79.

<sup>1</sup>Pesquisador do CNPMS, EMBRAPA, 35.700 - Sete Lagoas - MG.

<sup>2</sup>Departamento de Defesa Fitossanitária - FCAV- UNESP - 14.870 - Jaboticabal-SP.

tar das folhas e às vezes da própria panícula em formação, como observou TOMEU (1970).

Embora *S. frugiperda* no Brasil não seja, no momento, um dos mais importantes problemas da cultura do sorgo, deve-se contudo, desde já, procurar eliminar o material genético altamente suscetível.

Esse inseto é sem dúvida uma praga em potencial para a cultura do sorgo, tendo em vista o desconhecimento do grau de resistência das cultivares existentes no Brasil; a possível introdução de material genético mais suscetível à praga; a expansão da cultura em regiões onde as condições ecológicas possibilitam vários cultivos anuais, tornando também possível o surgimento de várias gerações anuais da praga, mostram a necessidade de trabalhos dessa natureza.

Devido a escassa literatura existente sobre *S. frugiperda* como praga da cultura do sorgo e tendo em vista a grande afinidade entre o sorgo e o milho conforme mencionam ROSSETTO *et alii* (1972), e ainda, apresentando o milho inúmeras pesquisas que enfatizam o valor econômico dessa praga incluíram-se na presente revisão trabalhos relativos ao milho e a outras culturas.

Valiosas contribuições foram publicadas sobre a biologia desse inseto.

MARQUES (1932) apresentou dados interessantes relativos a biologia da *S. frugiperda* no Brasil. Tendo constatado que a oviposição da fêmea em batata doce, é em torno de 300 ovos, os quais são depositados de 6 a 8 dias após a união sexual, postos em três camadas sobrepostas na página inferior das folhas.

LEIDERMAN & SAUER (1953) estudando o ciclo biológico desse inseto, nas condições de Campinas - S. Paulo, relatam que os ovos são colocados a noite, também em camadas superpostas, geralmente três, podendo apresentar cinco a seis camadas, em ambas as páginas das folhas, mostrando certa preferência, no caso do milho, pela página superior. Encontraram uma média de 179 ovos para 62 grupos colhidos, sobre milho em condições de campo; porém em laboratório, as médias de ovos por fêmea foram respectivamente 1572, 1440 e 1670 ovos, em fevereiro, março e maio.

NAKANO & SILVEIRA NETO (1975) citam que os ovos são postos na página superior das folhas de milho, em grupos de 10 a 20 ovos, durante três dias consecutivos, após o que a fêmea descansa um dia e volta a ovipositar em grupos maiores de 50 a 60 ovos. Em 15 dias ela pode fazer três intervalos de postura.

Trabalhos visando detectar preferência para oviposição foram realizados por PATHAK *et alii* (1971) para *Chilo suppressalis* (Walker) em plantas de variedades de arroz, e posteriormente, por MARTINS (1976) para *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794), também em arroz.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram instalados dois experimentos com a finalidade de se detectar a preferência para oviposição da *S. frugiperda* em cultivares de sorgo. Para o primeiro experimento, iniciado em 13/09/77, os tratamentos constaram das cultivares: 'SC 112-14', 'SC 423-14', 'SC 414-14' 'IS

2508', 'SC 109-13', 'SC 109-12', 'SC 103-14', 'SC 175-14', 'SC 110-14' e da cultivar de milho 'Mescla Amarila' que figurou como testemunha. Para o segundo experimento, iniciado em 20/09/77, os tratamentos foram as seguintes cultivares: 'SC 599-6-3', 'EA-15', 'EA-73', 'EA-115', 'EA-256', 'EA-261', 'Granador INTA (74/75)', 'Granador INTA (74/76)', 'Huerin INTA' e também da cultivar de milho, 'Mescla Amarila', como testemunha. O de lineamento experimental foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 5 repetições para ambos experimentos.

Aos 40 dias após a semeadura, foram cortadas 4 folhas por cultivar, o mais uniforme possível, postas em copo plástico, de 7 cm de diâmetro e 9 cm de altura, contendo água destilada e coberto com isopor, deixando-se apenas um orifício central para saída das folhas.

Cada copo apresentou um tratamento e assim os dez copos (tratamentos) foram confinados em gaiolas quadradas (blocos), de tela de nylon, com 60 x 60 x 60 centímetros. Cada bloco (gaiola) foi infestado com 20 casais de crisálidas acondicionadas em uma caixa de Petri, prestes a emergir. À noite para evitar a atração das mariposas pela luz, o ambiente foi mantido totalmente escuro.

Cinco dias após a colocação das crisálidas nas gaiolas, quando as mariposas que emergiram já haviam ovipositado, foram feitas as seguintes observações: número de posturas; número de ovos por postura; largura da folha no local da postura; localização das posturas nas folhas (face superior, inferior e total). O número de ovos por postura foi contado através de uma lupa binocular.

Essa metodologia, embora com alterações, já havia sido adotada por PATHAK *et alii* (1971) que testaram a preferência para oviposição de mariposas de *C. suppressalis* em plantas de variedades de arroz, e, posteriormente, por MARTINS (1976), para *D. saccharalis*, também em arroz, sendo que esses autores utilizaram a planta intacta e não somente as folhas.

Para fins de análise estatística o número de posturas e de ovos foi transformado em  $\sqrt{x + 1}$ . Os dados obtidos foram analisados através de Teste F.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O 1º experimento mostrou que não houve diferença estatística entre as cultivares testadas com relação aos parâmetros avaliados: número de posturas, número de ovos por postura encontrados na face superior (Quadro 1), na face inferior (Quadro 2) e em ambas as faces (Quadro 3). Observa-se uma diferença marcante quanto ao número de posturas e de ovos com relação as faces, pois a face inferior (Quadro 2) foi bem mais preferida quando comparada à face superior (Quadro 1), incluindo a própria testemunha. Tal fato está evidenciado na Figura 1 que mostra o número total de ovos bem maior na face inferior que na superior, fazendo exceção apenas o SC 109-12 que apresentou comportamento inverso aos demais.

O 2º experimento mostra resultados semelhantes ao 1º não tendo igualmente sido encontrada diferença estatística entre as cultivares testadas com relação aos mesmos parâmetros (Quadros 4, 5 e 6). A face

inferior foi também mais preferida para oviposição (Quadro 5) que a superior (Quadro 4), incluindo a própria testemunha. A Figura 2 mostra essa nítida preferência do inseto para ovipositar na face inferior da folha, nas 10 cultivares testadas.

As correlações entre largura da folha no local de postura e número de posturas na face superior; largura da folha no local de postura e número de posturas na face inferior; largura da folha no local de postura e número total de posturas foram para o 1º experimento negativas e não significativas (Quadro 7). Já o 2º experimento (Quadro 8) mostra resultados idênticos ao 1º, fazendo exceção quanto a correlação entre largura da folha no local de postura e número de posturas na face superior que embora, também, não significativa, foi positiva; tal fato sugere que a oviposição dessa espécie independe dessa característica da folha.

Os resultados desses experimentos sugerem que modificações de verão ser feitas nessa metodologia afim de se detectar a eficiência de tal tipo de teste de oviposição para o *S. frugiperda*. Talvez a realização prévia de um teste em branco, o uso de planta intacta, o formato e tamanho da gaiola, um número de tratamentos por bloco, o número de insetos por bloco e outros parâmetros mais, pudesse evitar a elevada influência do acaso ocorrida e dessa forma esclarecer a validade ou não de tal método para discriminação de cultivares frente a oviposição desse inseto.

QUADRO 1 - Largura da folha no local de postura,  $\sqrt{x + 1}$  do número de posturas, de ovos e de ovos por postura, encontrados na face superior de quatro folhas de plantas de cultivares de sorgo e milho infestadas com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (1º experimento).

Cultivares	Largura (cm)	Posturas	Ovos	Ovos por postura
SC 112-14	0,85	1,15	3,58	2,77
SC 423-14	1,86	1,40	9,86	5,97
SC 414-14	1,87	1,37	9,70	7,92
IS 2508	0,90	1,15	4,03	3,09
SC 109-13	2,42	1,31	9,84	8,66
SC 109-12	1,68	1,33	7,79	5,73
SC 103-14	1,24	1,52	9,11	5,59
SC 175-14	1,11	1,08	2,18	2,18
SC 110-14	1,54	1,55	14,03	8,87
Mescla Amarila	1,49	1,59	13,33	10,75
F	-	1,33 <sup>ns</sup>	1,57 <sup>ns</sup>	1,80 <sup>ns</sup>
CV (%)	-	25,66	85,21	77,99

<sup>ns</sup> - Não significativo.

QUADRO 2 - Largura da folha no local de postura,  $\sqrt{x+1}$  do número de posturas, de ovos e de ovos por postura, encontrados na face inferior de quatro folhas de plantas de cultivares de sorgo e milho infestados com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (1º experimento).

Cultivares	Largura (cm)	Posturas	Ovos	Ovos por postura
SC 112-14	1,63	2,40	22,83	10,19
SC 423-14	1,28	1,94	16,73	9,80
SC 414-14	1,74	2,29	23,46	9,73
IS 2508	0,90	1,68	12,63	6,73
SC 109-13	2,42	1,68	13,40	9,29
SC 109-12	2,70	1,25	7,50	7,50
SC 103-14	1,75	1,88	16,90	7,28
SC 175-14	1,11	1,63	14,35	10,17
SC 110-14	1,53	2,02	18,17	9,37
Mescla				
Amarila	2,30	2,18	20,81	10,73
F	-	2,40 <sup>ns</sup>	1,59 <sup>ns</sup>	0,60 <sup>ns</sup>
CV (%)	-	26,53	52,53	44,17

<sup>ns</sup> - Não significativo.

QUADRO 3 - Largura da folha no local de postura,  $\sqrt{x+1}$  do número de posturas, de ovos e de ovos por postura, encontrados em quatro folhas de plantas de cultivares de sorgo e milho infestados com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (1º experimento).

Cultivares	Largura (cm)	Posturas	Ovos	Ovos por postura
SC 112-14	1,61	2,46	23,30	10,11
SC 423-14	1,44	2,18	21,34	10,79
SC 414-14	1,38	2,46	25,73	9,81
IS 2508	1,28	1,78	14,24	7,04
SC 109-13	2,58	1,89	18,67	12,33
SC 109-12	2,39	1,54	13,24	10,82
SC 103-14	1,63	2,20	21,13	7,72
SC 175-14	1,09	1,68	14,55	9,93
SC 110-14	1,67	2,34	24,23	10,52
Mescla				
Amarila	2,04	2,51	24,89	10,75
F	-	1,97 <sup>ns</sup>	1,29 <sup>ns</sup>	0,78 <sup>ns</sup>
CV (%)	-	26,89	45,92	39,10

<sup>ns</sup> - Não significativo.

QUADRO 4 - Largura da folha no local de postura,  $\sqrt{x + 1}$  do número de posturas, de ovos e de ovos por postura, encontrados na face superior de quatro folhas de plantas de cultivares de sorgo e milho infestadas com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (2º experimento).

Cultivares	Largura (cm)	Posturas	Ovos	Ovos por postura
SC 599-6-3	1,58	1,31	5,32	4,68
EA - 15	1,60	1,15	2,65	2,12
EA - 73	1,48	1,51	7,85	6,02
EA - 115	1,87	1,56	7,97	5,34
EA - 256	1,30	1,16	6,09	6,09
EA - 261	-	1,00	1,00	1,00
G. INTA 74/75	0,80	1,08	2,69	2,69
G. INTA 74/76	0,72	1,31	9,99	8,80
Huerin INTA	0,40	1,08	9,26	3,26
Mescla				
Amarila	2,00	1,51	10,18	8,16
F	-	1,54 <sup>ns</sup>	1,61 <sup>ns</sup>	1,54 <sup>ns</sup>
CV (%)	-	29,00	100,23	95,75

<sup>ns</sup> - Não significativo.

QUADRO 5 - Largura da folha no local de postura,  $\sqrt{x + 1}$  do número de posturas, de ovos e de ovos por postura, encontrados na face inferior de quatro folhas de plantas de cultivares de sorgo e milho infestadas com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (2º experimento).

Cultivares	Largura (cm)	Posturas	Ovos	Ovos por postura
SC 599-6-3	1,57	1,31	5,65	5,31
EA - 15	1,48	2,38	18,03	7,01
EA - 73	1,56	2,05	14,57	7,23
EA - 115	1,10	1,62	12,00	8,47
EA - 256	2,06	1,99	14,66	8,49
EA - 261	1,58	1,67	11,22	6,37
G. INTA 74/75	1,34	2,27	17,53	7,59
G. INTA 74/76	1,32	1,68	12,90	9,98
Huerin INTA	1,46	1,88	15,93	9,32
Mescla				
Amarila	1,52	1,72	15,54	10,69
F	-	1,28 <sup>ns</sup>	0,97 <sup>ns</sup>	0,69 <sup>ns</sup>
CV (%)	-	34,20	59,44	55,61

<sup>ns</sup> - Não significativo.

QUADRO 6 - Largura da folha no local de postura,  $\sqrt{x+1}$  do número de posturas, de ovos e de ovos por postura, encontrados em quatro folhas de plantas de cultivares de sorgo e milho infestadas com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (2º experimento).

Cultivares	Largura (cm)	Posturas	Ovos	Ovos por postura
SC 599-6-3	1,46	1,56	8,53	6,67
EA - 15	1,52	2,46	18,45	6,90
EA - 73	1,47	2,34	16,90	6,97
EA - 115	1,35	2,04	15,07	8,01
EA - 256	2,00	2,08	16,76	9,11
EA - 261	1,58	1,67	11,22	6,37
G. INTA 74/75	1,32	2,31	19,27	8,25
G. INTA 74/76	1,25	1,92	18,03	10,95
Huerin INTA	1,43	1,91	16,40	9,35
Mescla				
Amarila	1,65	2,04	18,70	9,68
F	-	0,74 <sup>ns</sup>	0,70 <sup>ns</sup>	0,68 <sup>ns</sup>
CV (%)	-	36,23	58,07	49,80

<sup>ns</sup> - Não significativo.

QUADRO 7 - Coeficientes de correlação linear simples (r) para combinações entre variáveis de nove cultivares de sorgo e uma de milho infestadas com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (1º experimento).

Combinações de Variáveis	r	t
Largura da folha no local de postura x número de posturas na face superior	- 0,0451	- 0,2120 <sup>ns</sup>
Largura da folha no local de postura x número de posturas na face inferior	- 0,1520	- 0,9481 <sup>ns</sup>
Largura da folha no local de postura x número de posturas (total) <sub>a/</sub>	- 0,2268	- 1,4729 <sup>ns</sup>

<sup>ns</sup> - Não significante

<sub>a/</sub> - Engloba simultaneamente posturas na face superior e inferior da lâmina das folhas.

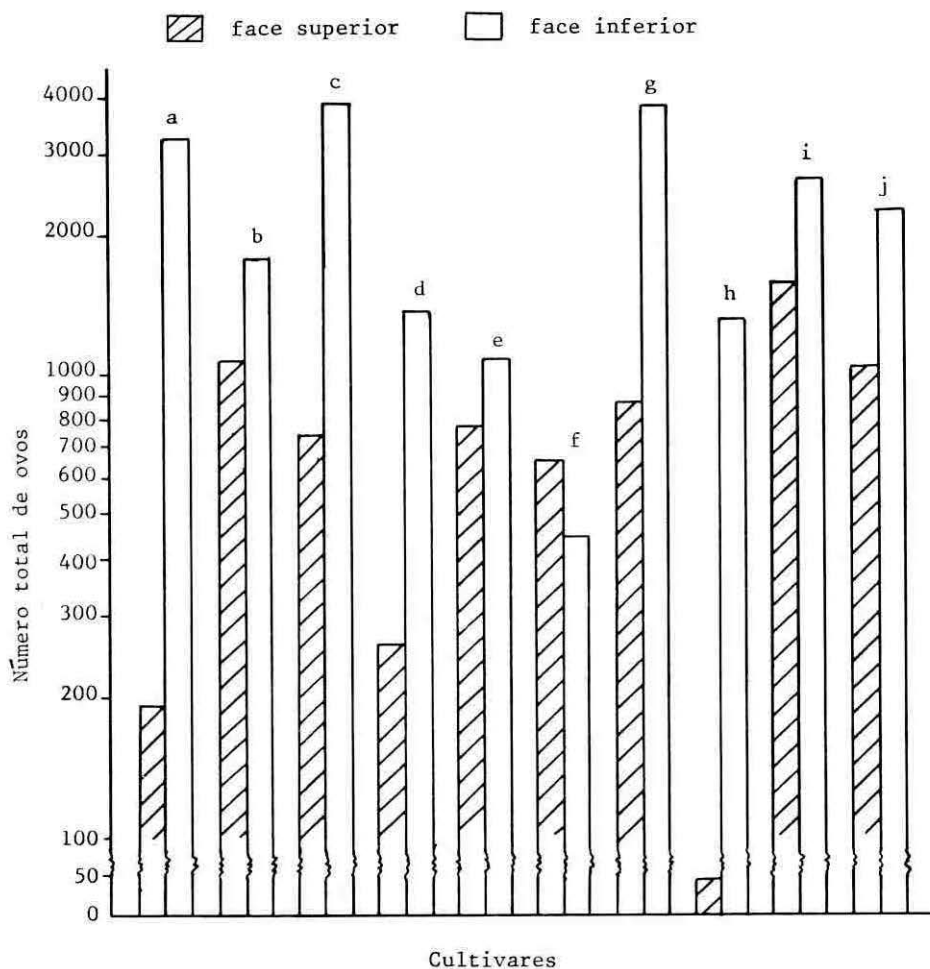


FIGURA 1 - Oviposição da *S. frugiperda*, na face superior e inferior, em folhas das cultivares de sorgo S 112-14 (a), SC 423-14 (b), SC 414-14 (c), IS 2508 (d), SC 109-13 (e), SC 109-12 (f), SC 103-14 (g), SC 175-14 (h), SC 110-14 (i) e da cultivar de milho Mescla Amarela (j). Piracicaba, SP, 1977. 1º experimento.



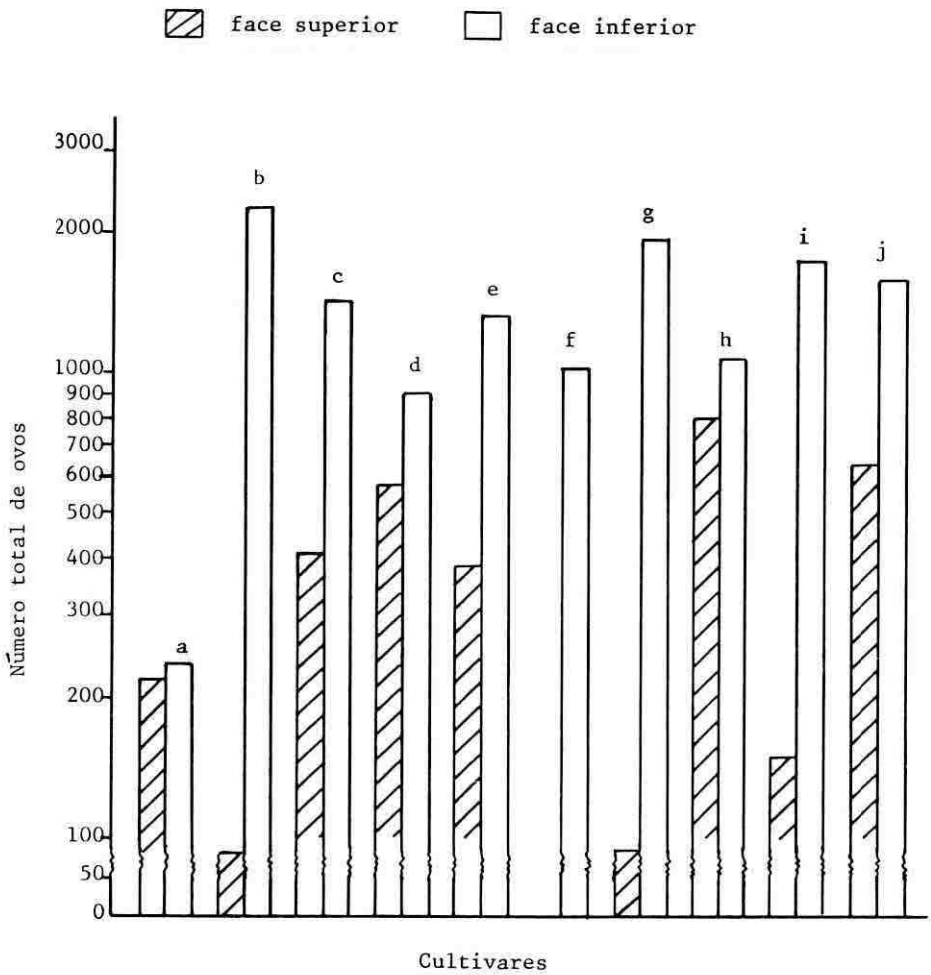


FIGURA 2 - Oviposição da *S. frugiperda*, na face superior e inferior, em folhas de cultivares de sorgo SC 599-6-3 (a), EA-15 (b), EA-73 (c), EA-115 (d), EA-256 (e), EA-261 (f), Granador INTA (74/75) (g), Granador INTA (74/76) (h), Huerín INTA (i) e da cultivar de milho Mescla Amarila (j). Piraicaba, SP, 1977. 2º experimento.

QUADRO 8 - Coeficientes de correlação linear simples (r) para combinações entre variáveis de nove cultivares de sorgo e uma de milho infestadas com *S. frugiperda*. Piracicaba, SP, 1977. (2º experimento).

Combinações de Variáveis	r	t
Largura da folha no local de postura x número de posturas na face superior	0,2117	0,9688 <sup>ns</sup>
Largura da folha no local de postura x número de posturas na face inferior	- 0,0944	- 0,5850 <sup>ns</sup>
Largura da folha no local de postura x número de postura (total) a/	- 0,0287	- 0,1795 <sup>ns</sup>

<sup>ns</sup> - Não significativo.

a/ - Engloba simultaneamente posturas na face superior e inferior da lâmina das folhas.

### CONCLUSÕES

- A cultivar 'SC 599-6-3' revelou-se como a menos preferida nos testes de preferência para oviposição, porém é necessário verificar seu comportamento em condições de campo.

- A metodologia de utilização de folhas de sorgo para teste de preferência para oviposição não se mostrou satisfatória para selecionar o material, porém foi observada marcante preferência para oviposição na face inferior da folha em comparação à superior.

### LITERATURA CITADA

- FAO. *Production Yearbook*. Rome, FAO, 1975. p. 72-73.
- LEIDERMAN, L. & SAUER, H.F.G. A lagarta dos milharais *Laphygma frugiperda* (Abbot & Smith, 1797). *Biológico*, São Paulo, 19(6):105-113. 1953.
- MARQUES, L.A.. Lagartas nocivas a batata doce e meios de combatê-las. *Chácaras Quint.*, São Paulo, 46:100-102, 502-504, 631-632. 1932.
- MARTINS, J.F.S.. Resistência de variedades e linhagens de arroz à *Dia traea saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera-Crambidae). Piracicaba, ESALQ/USP, 1976. 84 p. (Dissertação de Mestrado).
- NAKANO, O. & SILVEIRA NETO, S.. *Entomologia econômica*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1975. 387 p.

- PATHAK, M.D.; ANDRES, F.; GALAGGAC, N.; & RAROS R. Resistance of rice varieties to striped rice borers. *Technical Bulletin. Internacional rice Research institute*, Los Baños, 1971. n. 11, 69 p.
- ROSSETTO, C.J.; BANZATO, N.V.; CARVALHO, R.P.L.; AZZINI, L.E. & LARA, F.M.. Pragas do sorgo em São Paulo. In: Anais do 1º Simpósio Interamericano de Sorgo, Brasília. Ministério da Agricultura, 1972. p. 217-227.
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, G.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.; GOMES, J.; SILVA, M.N. & SIMONI, L.. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: insetos, hospedeiros, inimigos naturais*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1968. t. 1, pt. 2.
- TOMEU, A. & MOSELEY, E.. Insects resistance in an F<sub>3</sub> sorghum population. *Revta cub. Cienc. Agric.*, La Habana, 6(3):371-378. 1972.

## RESUMO

Procurou-se determinar a preferência para oviposição da lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae) a certos genótipos de sorgo, *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

O material genético testado abrange materiais, vindos do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), Sete Lagoas, MG, que fazem parte da coleção mundial de sorgo bem como materiais procedentes da Escola de Agronomia do Ceará e Argentina obtidos através da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) de Jaboticabal, SP.

A metodologia de utilização de folhas de sorgo para teste de preferência para oviposição não se mostrou satisfatória para selecionar o material, entretanto foi observada marcante preferência para oviposição na face inferior da folha em comparação à superior. A cultivar 'SC 599-6-3' apresentou-se como a menos preferida entre as demais.