

PREFERÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO DE *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA - NOCTUIDAE) EM SORGO, EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

A.L.L. LORDELLO¹ F.M. LARA² J.R.P. PARRA³

ABSTRACT

Food preference of *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae) to sorghum genotypes in laboratory conditions

The work deals with the relationship between the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) and sorghum, *Sorghum bicolor* (L.) Moench, concerning to the behavior of certain sorghum genotypes to that pest, as well as the types of resistance involved.

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, Brasil, which is part of the world wide sorghum collection, and materials coming from "Escola de Agronomia do Ceará" and Argentina. These last ones were obtained through the "Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - SP".

The life cycle of *S. frugiperda* was studied by testing feeding preference on 15 - day and 45 - day old sorghum plants. The preference varied with the cultivar and the plant age.

Plant age influenced feeding preference, being the younger plantas more preferred than the older ones. The insect presented 5 to 7 instars. The instars were determined by daily measurements of the head capsule. The greatest food consumption occurred in the last larval instar.

The percentage of mortality, the sexual ratio, the fecundity, and other alterations in the insect life cycle suggest antibiosis as one of the mechanisms involved in the resistance of certain sorghum cultivars to *S. frugiperda*.

The sorghum cultivars 'IS 04757', 'SC 109-12', 'EA - 15', 'EA - 261' were the most resistant to *S. frugiperda*. Apart from the agricul

Recebido em 03/06/80.

¹Parte da Tese de Mestrado apresentada à E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP para obtenção do Título de Mestre em Entomologia, Pesquisadora da EMBRAPA.

²Deptº de Defesa Fitossanitária, FCAV-UNESP-JABOTICABAL-SP.

³Deptº de Entomologia, ESALQ-USP, Piracicaba-SP.

tural characteristics, these materials may be used on sorghum breeding programs as a source of resistance against the fall armyworm.

INTRODUÇÃO

A expressão econômica do sorgo, *Sorghum bicolor* (L.) Moench, no Brasil, vem se destacando nos últimos anos, conforme se observa pelos dados estatísticos existentes; apesar de ser uma cultura promissora, apresenta diversos problemas que afetam sua produtividade. Entre eles situam-se as pragas.

Embora não existam dados reais que mostrem as perdas quantitativas acarretadas à cultura do sorgo por *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) constatações pessoais sugerem que o seu ataque em plantas novas poderá levar a destruição da cultura.

Em virtude de problema de fitotoxicidade que o sorgo apresenta, o uso constante de inseticidas poderá trazer prejuízos futuros, fazendo-se necessário, desde já, o aproveitamento das cultivares em estudo que se mostrarem mais resistentes.

Cultivares de sorgo resistentes à *S. frugiperda* no Brasil, não podem ser a meta principal de um programa de melhoramento, por não ser esta praga, no momento, um dos mais importantes problemas da cultura, deve portanto ser considerada como meta secundária do programa, através da simples eliminação de material genético altamente suscetível.

Várias contribuições foram publicadas com referência a biologia desse inseto. MARQUES (1932) apresentou dados interessantes relativos a biologia da *S. frugiperda* no Brasil, tendo constatado que a oviposição em batata doce, é em torno de 300 ovos, os quais são depositados dos 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 em milho nas condições de Campinas - S. Paulo, relataram que os ovos são colocados à noite, em camadas superpostas, geralmente três, podendo apresentar cinco a seis camadas, em ambas as páginas das folhas, mostrando certa preferência, pela página superior. Encontraram uma média de 179 ovos para 62 posturas colhidas sobre milho em condições de campo, porém, em laboratório, as médias de ovos por fêmeas foram respectivamente 1572, 1440 e 1670 ovos para fevereiro, março e maio. Para a eclosão das larvas o número de dias foi variável.

NAKANO & SILVEIRA NETO (1975) citaram 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.

Para o período larval MARQUES (1932) constatou haver sete mudas de pele e que após a última ecdise a largata procura um abrigo, geralmente na terra a 0,5 cm de profundidade, para se transformar em crisálida.

LEIDERMAN & SAUER (1953) notaram a existência de 5 a 6 mudas de pele no período larval, tendo encontrado, em laboratório, uma média de 25 dias para a duração desse ciclo no período de março-abril e de 23

dias em abril-maio. Observaram ainda, que as lagartas, inicialmente, preferem se alimentar das folhas mais novas e que em virtude do canibalismo, comumente se encontra apenas uma lagarta por planta. Referem-se a um período de pré-pupa de 2 a 3 dias para, posteriormente, o inseto atingir a fase pupal com uma duração de 6 a 19 dias e finalmente a fase adulta com duração média de 13,5 dias, em laboratório.

Dentre todas as fases desse inseto, é sobre a crisálida que se tem a maior quantidade de dados com respeito a caracterização sexual. No entanto, caracteres morfológicos mais seguros, segundo constataram Butt e Cantu (1962), citados por PARRA (1976) se situam nos urômeros genitais.

São inúmeros os estudos básicos desenvolvidos referentes à criação da *S. frugiperda*, em diferentes substratos alimentares que visam a obtenção de dados para a criação massal desse inseto.

BAILEY & CHADA (1968) estudaram os efeitos da dieta natural (sorgo) e artificial a base de germe de trigo, no desenvolvimento de larvas de *Heliothis zea* (Boddie, 1850); *S. frugiperda* e *Zediatraea grandiosella* (Dyar, 1955). Comparando a dieta natural com a artificial no desenvolvimento das três espécies, estas não apresentaram diferenças significativas quanto a largura da cápsula cefálica, nos diversos instares larvais. Comparações foram estabelecidas nos intervalos do ciclo larval tendo pouco efeito na duração pupal ou do ciclo larval das três espécies.

CHADA (1968) reportou técnicas de criação massal, em laboratório, para lagartas de *S. frugiperda*, *Z. grandiosella* e *H. zea*, nos Estados Unidos, em dieta artificial a base de germe de trigo, tendo obtido grande sucesso.

MAYO JÚNIOR (1972) criou *S. frugiperda* em dieta artificial durante várias gerações e concluiu que não houve diferença significativa no comprimento larval e no dano produzido quando postas em folhas de sorgo; mas encontrou diferenças significativas entre as variedades testadas.

BERTELS & ROCHA (1950) observaram que a variedade de milho sintético 'Amargo' (F.B. 39) foi mais resistente a essa lagarta do que a variedade 'Charrua' (F.B. 36), em laboratório. HOROVITZ (1960), na Venezuela, refere-se também a uma variedade 'Amargo' como resistente a *S. frugiperda*.

WISEMAN et alii (1966) detectaram diferenças em "seedlings" de milho, usando como testemunha o milho Ioana e verificaram que a seleção 'FAWL' derivada de 'Antigua 2D x (B10 x B14)' e 'Texas Experimental Hybrid 6417' apresentou o maior grau de resistência.

McMILLIAN & STARKS (1966) realizaram testes procurando detectar respostas de alimentação de larvas de *H. zea*; *S. frugiperda* e *Heliothis virescens* (Fabricius, 1781). Um estimulante alimentar obtido do material liofilizado foi testado em papel de filtro para preferência das respectivas lagartas. Os resultados mostraram diferenças entre as 6 espécies de plantas testadas (milho, tomate, algodão, fumo, sorgo e "chinaberry"), entre as partes das plantas usadas e espécies de insetos. As taxas de alimentação sobre extratos de plantas em comparação com a testemunha demonstraram a preferência de todas as es

espécies para extratos de formas frutíferas. McMILLIAN *et alii* (1966) usaram partes das plantas (milho, tomate, sorgo, fumo e algodão) liofilizadas, como alimento para a lagarta da espiga de milho e lagarta do car tucho, empregando a técnica do uso de óxido crômico como um indicador da ingestão de alimento por animais. Como testemunhas usaram uma dieta constituída de ágar e óxido crômico, outra de dextrose, óxido crômico e ágar e uma terceira de um meio de criação modificado de Berger (1963) citado pelos autores. Concluíram que os pesos larvais, de ambas espécies, alimentadas sobre materiais vegetais foram abaixo da média quando comparadas com os pesos de larvas alimentadas em dieta normal de laboratório, e que nenhuma das espécies usou o ágar ou óxido crômico como alimento, tendo, possivelmente, o óxido crômico agido como deterrente alimentar. McMILLIAN *et alii* (1967) realizaram estudos básicos com extratos de sementes, colmo e folhas de linhas de milho e encontraram preferência altamente significativa das lagartas pelos extratos de folhas.

STARKS *et alii* (1967) comparando preferências entre *S. frugiperda* e *H. zea*, através da alimentação de lagartas com dietas liofilizadas à base de sementes, colmo e folhas de milho obtiveram diferentes respostas para linhas de milho e entre as duas espécies.

McMILLIAN & STARKS (1967) realizaram testes em casa de vegetação e laboratório procurando detectar resistência de sorgo a *S. frugiperda*.

SIFUENTES (1967) comparando resistência de milho (H 412) e sorgo (Ajax) à essa praga, verificaram marcante preferência para oviposição e alimentação em milho.

CIMMYNT (1968) relatou resultados de testes de resistência com 493 coleções, compostas de linhas e variedades de milho, a *S. frugiperda*, citando que além de 'Antigua 2D' e 'Antigua 8D' outras coleções se destacaram. Refere que do material brasileiro testado, nenhum se sobressaiu como resistente.

LEUCK *et alii* (1968a) estudando o comportamento de 1436 linhagens de *Pennisetum typhoides* (Bum.) em relação ao ataque dessas lagartas, no 1º ínstar, concluíram que aproximadamente 4% era resistente, 28% intermediária e 68% suscetível.

LEUCK *et alii* (1968 b) estudaram a resistência de 441 clones de grama bermuda - *Cynodon dactylon* (L.) ao primeiro ínstar daquele inseto, encontrando 11 clones resistentes ou moderadamente resistentes.

WISEMAN *et alii* (1970) testaram, em laboratório, dietas contendo sementes de milho ou folhas terminais em diferentes idades, para lagartas de *H. zea* e *S. frugiperda*, encontrando diferença significativa para ambas as espécies de inseto em favor da dieta que continha folhas novas de milho.

O presente trabalho tem a finalidade de detectar o comportamento de algumas cultivares de sorgo à *S. frugiperda*.

MATERIAIS E MÉTODOS

No laboratório de Biologia da ESALQ, em Piracicaba, SP, foi observado o ciclo biológico da *S. frugiperda* em diferentes cultivares de sorgo, nas condições de: Temp. 25 + 2°C, UR 80 + 10% e Fotoperíodo: 12

horas.

As lagartas recém-eclodidas, provenientes da dieta artificial de Shorey & Hale (1965), foram criadas com folhas de área foliar conhecida de sorgo até a fase pré-pupal, sendo que as folhas utilizadas apresentavam-se com cerca de 15 dias de idade (1º ensaio) e 45 dias de idade (2º ensaio).

Esses ensaios foram conduzidos colocando-se as lagartas em caixas plásticas de 4,5 cm de diâmetro e 4 cm de altura, isoladas, utilizando-se 15 repetições por tratamento. Foram testadas 18 cultivares de sorgo em três etapas subseqüentes a saber:

Teste I. Foi subdividido em 2 ensaios, o 1º iniciado em 18/03/77 e o 2º em 18/04/77, constando das seguintes 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 'SC 599-6-3'.

Teste II. Foi subdividido em dois ensaios, o 1º iniciado em 04/05/77 e o 2º em 04/06/77, constando das seguintes cultivares: 'EA-15'; 'EA-73'; 'EA-115'; 'EA-256' e 'EA-261'.

Teste III. Foi subdividido em 2 ensaios, o 1º iniciado em 17/08/77 e o 2º em 16/09/77, constando das seguintes cultivares: 'Huerin INTA'; 'Granador INTA (74/75)' e 'Granador INTA (1º ciclo 74/76)'.

Durante o transcorrer dos ensaios foram observados os seguintes itens: 1. Desenvolvimento larval; 2. Consumo de alimento no período do larval; 3. Mortalidade das formas jovens; 4. Mortalidade pupal; 5. Proporção sexual; 6. Fecundidade; 7. Longevidade do adulto; 8. Porcentagem de eclosão da larva e ciclo total de vida.

LAGARTA

Desenvolvimento larval

O comprimento do corpo, a largura da placa torácica e largura da cápsula cefálica das lagartas, em todos os tratamentos, foram medidos diariamente durante toda a fase larval, no decorrer do estudo do seu desenvolvimento. As medições da largura da cápsula cefálica e largura do tórax foram feitas com uma ocular graduada BAUSH & LOMB adaptada a uma lupa binocular. O comprimento do corpo foi medido com uma escala graduada em milímetros. Com os dados obtidos através dessas medições foi calculado o desvio padrão da média.

A determinação do número de instares foi constada através de picos registrados para o comprimento do corpo, largura do tórax e, principalmente, para a largura da cápsula cefálica.

O tempo médio de duração de cada instar foi determinado pelos aumentos registrados na largura da cápsula cefálica.

Consumo de alimento

Para esse estudo foram utilizadas apenas 6 lagartas, ao acaso, por tratamento, visto ser este o número mínimo de lagartas que sobre

viveram durante toda a fase larval nas 18 cultivares testadas.

Forneceu-se o alimento na forma de círculos de folhas de sorgo com áreas variáveis e crescentes de acordo com o período larval, obtidos com auxílio de vazadores. A área fornecida foi calculada através do tamanho do círculo ou dos círculos colocados à disposição do inseto.

O alimento fornecido foi trocado diariamente para evitar o ressecamento e consequentes alterações qualitativas que pudessem alterar o comportamento das lagartas em relação ao mesmo. O peso da sobra diária do alimento não podia ser calculado diretamente, visto que poderia haver interferência no seu peso real provocadas pela perda de água e acúmulo de outros resíduos durante as 24 horas em que o alimento ficava exposto às lagartas. Por essa razão a área restante foi desenhada em papel, recortada e pesada, obtendo-se assim o peso da área de papel correspondente à sobra de alimento. Para o cálculo da área destruída foi utilizada a seguinte fórmula, conforme CRÓCOMO (1977):

$$AC = AF - PP/DP$$

Onde: AC = área consumida; AF = área de alimento fornecido; PP = peso da área de papel correspondente à sobra de alimento; DP = densidade do papel.

A densidade do papel (DP) foi obtida recortando-se círculos com as áreas dos vazadores; esses círculos foram pesados e o valor obtido dividido pela sua área.

O peso fresco das fezes foi determinado através de pesagens de dois em dois dias, enquanto que o peso larval foi determinado diariamente, porém tais pesagens não foram realizadas nos primeiros dias da fase larval, devido a balança não acusar valores além de miligrama. Tais parâmetros foram determinados apenas nos Testes II e III em virtude de apresentarem um número bem menor de tratamentos em comparação com o Teste I, impossibilitando nesse último a sua obtenção.

Observou-se também a duração média do período larval e do estágio de pré-pupa, o peso da pré-pupa, bem como a porcentagem de mortalidade dos mesmos.

PUPA

As pupas obtidas individualmente de cada tratamento foram pesadas, sexadas e conservadas nos mesmos copos plásticos, nos quais foram mantidas durante o período larval, para determinação da duração do período pupal em laboratório e mantidas assim até o momento da emergência dos adultos. Observou-se ainda a porcentagem de mortalidade.

ADULTO

Logo após a emergência, os adultos foram individualizados em casais, que na fase larval haviam sido alimentados da mesma cultivar de sorgo, e colocados em gaiolas de "nylon" de 15 cm de diâmetro e 20 cm de altura. Dessa forma, determinou-se a longevidade dos adultos acasala

dos e também dos não acasalados, o número de ovos por fêmea, tempo de incubação e porcentagem de eclosão.

Para alimentação dos adultos foi fornecido, sobre o telado, algo algo embebido em água açucarada (10%), e assim mantidos, durante todo o período de vida dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LAGARTA

Desenvolvimento larval

Os resultados da duração larval com os seus respectivos desvios padrão das médias e do número de instares, estão apresentados no Quadro 1. Nota-se que no Teste I esse período foi mais curto para as lagartas alimentadas com sorgo mais novo, 15 dias de idade, do que para aquelas alimentadas com as mesmas cultivares aos 45 dias, nas dez cultivares testadas, já no Teste II nota-se que nas cultivares de 15 dias de idade 'EA-73' e 'EA-115' as lagartas tiveram um ciclo um pouco mais longo e em 'EA-261' um pouco mais curto quando comparadas aquelas alimentadas com essas cultivares de 45 dias de idade, porém nas cultivares 'EA-15' e 'EA-256' não apresentaram diferença. No Teste III, observa-se que nas cultivares mais novas ocorreu um desenvolvimento larval mais longo.

Com relação ao desvio padrão da média de ciclo larval os dados foram de modo geral altos, em virtude, talvez, do número limitado de dados por tratamento, fazendo-se sentir claramente as variações surgidas.

A idade da planta, talvez tenha sido um fator importante na duração da fase larval, porém aliada às condições climáticas, ou à própria estrutura química e fisiológica das plantas testadas.

Baseados nesses resultados as cultivares 'IS 2508', 'SC 109-12' e 'SC 599-6-3' podem ser consideradas portadoras de algum caráter que se manifesta com mais intensidade na fase de 45 dias e que faz com que seu ciclo seja mais demorado.

O número de instares variou de 6 a 7. As cultivares 'SC 103-14', 'EA-256' e Huerin INTA' proporcionaram 6 instares com folhas de 15 dias e 7 instares com folhas de 45 dias. Apenas a cultivar 'EA-261' proporcionou 6 instares nas duas idades.

Os dados referentes as medições do comprimento médio do corpo e largura média do tórax e os respectivos desvios padrão das médias, nos Testes I, II e III (1º e 2º ensaios) estão no Quadro 2. As cultivares 'SC 112-14', 'IS 2508' e 'Huerin INTA', de 15 dias, provocaram maior redução no comprimento do inseto. De forma geral, nos 3 testes, o inseto apresentou maior tamanho em plantas de 45 dias; isto também ficou evidenciado no Teste I para a largura do tórax. Já no Teste II ocorreu o inverso, maior largura do tórax quando alimentado nas cultivares mais novas; no Teste III, praticamente não ocorreu essa variação em relação as duas idades.

QUADRO 1 - Duração larval da *S. frugiperda* alimentada com folhas de sorgo de 15 e 45 dias de idade. Temp. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, UR $80 \pm 10\%$, Fotoperíodo: 12 horas. Testes I, II e III. Piracicaba, SP, 1977.

TESTE I

Cultivares	Nº Instares		Ciclo larval	
	15 dias	45 dias	15 dias	45 dias
SC 112-14	7	7	$16,09 \pm 0,70$	$17,33 \pm 1,14$
SC 423-14	7	7	$15,29 \pm 0,75$	$16,87 \pm 0,85$
SC 414-14	7	7	$15,46 \pm 0,50$	$16,71 \pm 0,93$
IS 2508	7	7	$17,63 \pm 0,93$	$20,75 \pm 1,16$
SC 109-13	7	7	$15,54 \pm 0,50$	$18,00 \pm 1,56$
SC 109-12	7	7	$15,29 \pm 0,93$	$19,27 \pm 1,49$
SC 103-14	6	7	$14,64 \pm 0,49$	$17,91 \pm 1,46$
SC 175-14	7	7	$15,67 \pm 1,62$	$17,78 \pm 1,41$
SC 110-14	7	7	$15,67 \pm 1,67$	$17,90 \pm 1,52$
SC 599-6-3	7	7	$16,00 \pm 1,04$	$19,14 \pm 2,10$

TESTE II

EA - 15	7	7	$15,86 \pm 0,78$	$15,86 \pm 1,23$
EA - 73	7	7	$15,23 \pm 0,81$	$14,13 \pm 0,83$
EA - 115	7	7	$15,43 \pm 0,52$	$14,71 \pm 1,21$
EA - 256	6	7	$15,36 \pm 0,63$	$15,33 \pm 0,73$
EA - 261	6	6	$15,23 \pm 0,43$	$15,54 \pm 0,65$

TESTE III

Granador INTA 74/75	7	7	$15,71 \pm 0,60$	$14,60 \pm 1,97$
Granador INTA 74/76	7	7	$16,15 \pm 1,82$	$14,23 \pm 1,48$
Huerin INTA	6	7	$16,00 \pm 0,00$	$13,67 \pm 1,20$

QUADRO 2 - Comprimento médio do corpo e largura média do tórax de larvas de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de sorgo de 15 e 45 dias de idade. Temp. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, UR $80 \pm 10\%$. Fotoperíodo: 12 horas. Testes I, II e III. Piracicaba, SP, 1977.

Cultivares	TESTE I			
	Comprimento médio do corpo (mm)		Largura média do tórax (mm)	
	15 dias	45 dias	15 dias	45 dias
SC 112-14	26,66 \pm 0,63	30,30 \pm 0,56	3,72 \pm 0,09	3,96 \pm 0,07
SC 423-14	28,60 \pm 0,62	32,00 \pm 0,71	3,55 \pm 0,09	4,18 \pm 0,10
SC 414-14	28,00 \pm 0,00	32,22 \pm 0,42	4,46 \pm 0,00	3,99 \pm 0,08
IS 2508	26,56 \pm 0,71	29,48 \pm 0,50	3,89 \pm 0,09	4,04 \pm 0,04
SC 109-13	27,23 \pm 0,70	30,82 \pm 0,36	3,78 \pm 0,11	4,01 \pm 0,06
SC 109-12	28,50 \pm 0,95	29,97 \pm 0,50	3,88 \pm 0,16	4,08 \pm 0,04
SC 103-14	28,61 \pm 0,41	31,58 \pm 1,01	3,68 \pm 0,01	4,10 \pm 0,10
SC 175-14	29,88 \pm 0,54	30,80 \pm 0,73	3,88 \pm 0,08	4,29 \pm 0,10
SC 110-14	27,79 \pm 0,48	29,78 \pm 0,75	3,44 \pm 0,07	4,17 \pm 0,08
SC 599-6-3	29,58 \pm 1,06	29,33 \pm 0,87	3,80 \pm 0,07	3,83 \pm 0,09
TESTE II				
EA - 15	31,15 \pm 0,48	31,75 \pm 0,25	4,30 \pm 0,11	2,89 \pm 0,11
EA - 73	30,26 \pm 1,47	31,77 \pm 0,22	4,15 \pm 0,07	3,48 \pm 0,09
EA - 115	32,80 \pm 1,01	30,36 \pm 0,45	4,09 \pm 1,15	3,57 \pm 0,10
EA - 256	30,36 \pm 0,33	33,26 \pm 0,44	4,00 \pm 0,06	3,41 \pm 0,05
EA - 261	30,44 \pm 0,37	31,69 \pm 0,20	3,95 \pm 0,07	3,37 \pm 0,05
TESTE III				
Granador INTA 74/75	30,68 \pm 1,05	32,12 \pm 0,98	4,14 \pm 0,07	4,19 \pm 0,11
Granador INTA 74/76	29,83 \pm 1,62	29,33 \pm 1,85	4,18 \pm 0,11	4,00 \pm 0,15
Huerin INTA	26,92 \pm 0,41	32,00 \pm 2,08	3,87 \pm 0,05	4,10 \pm 0,19

Consumo de alimento

Os resultados obtidos nesse estudo com lagartas de *S. frugiper* da são apresentados nos Quadros 3, 4, 5 e 6 e estão apresentados pela Figura 1. Observa-se que a área consumida aumentou a cada instar, atingindo o máximo no último instar larval. Quanto ao consumo total de alimento na fase larval (Figura 1) vê-se que as cultivares 'SC 112-14', 'SC 423-14', 'IS 2508', 'SC 109-13', 'SC 103-14', 'SC 175-14', 'SC 110-14', 'SC 599-6-3', 'EA-15' e 'Granador INTA (74/75)' com 15 dias de idade, foram mais consumidas pelas lagartas que aos 45 dias de idade. Já as cultivares 'SC 414-14', 'SC 109-12', 'EA-73', 'EA-115', 'EA-256', 'EA-261', 'Granador INTA (74/75)' e 'Huerin INTA' foram mais consumidas com 45 dias de idade que aos 15 dias. De modo geral quanto maior foi o consumo de alimento mais rápido foi o ciclo larval. Porém, as lagartas alimentadas das cultivares de 15 dias 'EA-15' e 'EA-73' mostraram um maior consumo que aquelas alimentadas de 'EA-115', 'EA-256' e 'EA-261', porém com mínima variação no ciclo larval de onde se sugere uma possível deficiência nutricional nesses materiais para o inseto, de tal forma a provocar o consumo de maior quantidade visando uma compensação, fazendo-se sentir neste caso alterações em sua biologia.

O peso das fezes acumulado até o décimo terceiro e décimo segundo dias de vida larval, assim como o peso médio das lagartas no sétimo e no décimo quarto, no sexto e no décimo segundo dias são apresentados para os Testes II e III no Quadro 8, obtidos através de pesagem de 2 em 2 dias para as fezes e diárias para o peso larval, porém não iniciadas desde o primeiro estágio larval em vista da balança não acusar pesagens menores que miligrama, daí a razão de serem efetuadas apenas duas pesagens das lagartas. Observa-se que no Teste II o peso das fezes foi bem maior nas lagartas criadas nas cultivares de 15 dias de idade que daquelas criadas nessas cultivares com 45 dias de idade. Isto corresponde ao maior consumo das cultivares mencionadas anteriormente. Para o Teste III, os pesos das fezes e pesos larvais foram bem maiores com sorgo mais velho e isto talvez seja devido a um ciclo mais rápido e consequentemente condições mais favoráveis ao inseto do que nesses materiais mais novos.

Com respeito ao peso de fezes, os resultados obtidos sugerem que as cultivares do INTA foram a mais utilizadas e as EA as menos utilizadas, com destaques de 'EA-261' e 'EA-15'.

A porcentagem de mortalidade larval, de modo geral, ocorreu com maior intensidade nos primeiros instares e foi bem reduzida nos demais, tanto nas cultivares fornecidas com 15 dias como nas de 45 dias de idade. Maiores porcentagens de mortalidade ocorreram na cultivar 'IS 2508' com 53,32% aos 15 dias e aos 45 dias de idade nas cultivares 'IS 2508' com 46,65%, 'SC 599-6-3' com 53,32% e 'Huerin INTA' com 60,00% apesar desta última ter sido a mais consumida, o que vem corroborar a hipótese da deficiência nutricional.

O peso médio das pré-pupas, Teste I, 1ª e 2ª ensaios, apresentado no Quadro 7 e Testes II e III, 1ª e 2ª ensaios no Quadro 8 mostram que as pré-pupas provenientes de lagartas criadas em sorgo de 45 dias possuem maior peso, e porcentagem de mortalidade nula. Apenas ocorreu mortalidade das pré-pupas provenientes de lagartas alimentadas com

QUADRO 3 - Área consumida por lagarta alimentada com folhas de sorgo de 15 dias de idade. Temp. 25 + 2°C, UR 80 ± 10%, Fotoperíodo: 12 horas. Teste I, 1º ensaio. Piracicaba, S.P., 1977.

Cultivares	Área consumida (cm ²)							Total
	Instares							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
SC 112-14	0,3632	0,7468	5,8194	7,7987	8,6448	61,0069	75,2680	159,6478
SC 423-14	0,2142	0,8850	4,9325	10,5516	9,7059	50,6814	68,2738	145,2444
SC 414-14	0,1569	0,9781	2,2353	7,5072	16,8702	80,5980	-	108,3457
IS 2508	0,2032	0,6477	1,4829	6,5857	10,3143	32,3056	81,5438	133,0832
SC 109-13	0,0000	0,8143	3,6674	10,6917	29,7925	64,1120	71,7254	180,8033
SC 109-12	0,0000	0,4932	2,7810	10,6859	18,9243	75,0945	-	107,9782
SC 103-14	0,0776	1,7574	6,2819	17,8008	67,7010	72,2558	-	165,8745
SC 175-14	0,0908	0,2154	1,4368	6,7314	13,9606	72,8414	66,5732	161,8496
SC 110-14	0,1162	1,3033	4,3151	9,2537	26,7574	51,9747	60,2632	153,9836
SC 599-6-3	0,0555	0,0242	3,3506	8,5869	22,9283	66,2119	81,5438	182,7012

QUADRO 4 - Área consumida por lagarta alimentada com folhas de sorgo de 45 dias de idade. Temp. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, UR $80 \pm 10\%$, Fotoperíodo: 12 horas. Teste I, 2ª ensaio. Piracicaba, S.P., 1977.

Cultivares	Área consumida (cm ²)							Total
	Instares							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
SC 112-14	0,1190	0,5269	1,3214	4,1004	11,9466	35,2140	62,0682	116,2965
SC 423-14	0,0872	0,1798	1,4226	5,8918	17,4023	38,2514	61,5954	124,8305
SC 414-14	0,2365	1,2561	2,0391	9,8863	11,4008	29,2700	59,9919	114,0807
IS 2508	0,1640	0,2239	1,6960	4,1644	10,0126	25,1321	68,4602	109,8532
SC 109-13	0,3694	0,5327	3,1663	5,7296	21,4796	29,5890	58,4616	119,5282
SC 109-12	0,1489	0,3749	1,6902	6,5897	16,1768	33,6911	88,3297	147,0013
SC 103-14	0,0772	0,3669	3,0058	7,2981	21,5934	37,5888	67,5362	137,4659
SC 175-14	0,3554	0,7069	1,8623	6,4210	14,8134	39,1562	63,5184	126,8336
SC 110-14	0,0283	0,6560	2,9990	3,6037	12,1227	29,9972	52,7252	102,1310
SC 599-6-3	0,1400	0,5141	1,9426	6,5641	11,7702	34,9990	34,1058	90,0366

QUADRO 5 - Área consumida por lagarta alimentada com folhas de sorgo. Temp. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, UR $80 \pm 10\%$, Fotoperíodo: 12 horas. Teste II, 1ª e 2ª ensaios. Piracicaba, SP, 1977.

Cultivares	15 dias							Total
	Área consumida (cm ²)							
	Instares							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
EA - 15	0,0471	0,3274	1,3563	8,8428	8,9057	32,0213	77,6551	129,1557
EA - 73	0,2082	0,3270	2,9197	8,0565	7,8867	36,3427	71,7147	127,4555
EA - 115	0,3291	0,3867	2,9325	9,9374	14,3891	71,8448	-	99,8196
EA - 256	0,1488	0,3157	3,2710	6,9794	13,6730	74,4776	-	98,8655
EA - 261	0,0450	0,3274	2,6254	8,5579	14,0378	59,1957	-	84,7892
45 dias								
EA - 15	0,3012	0,7959	2,2101	10,1329	30,5054	66,0448	-	109,9923
EA - 73	0,3990	0,5224	3,3990	8,1449	18,0877	48,7980	52,2656	131,6266
EA - 115	0,1594	0,4609	2,7196	9,4210	23,4230	47,3639	63,8653	147,4121
EA - 256	0,2655	0,3380	1,5169	10,9583	21,3399	53,5126	84,8033	172,7345
EA - 261	0,1213	0,2985	2,7127	9,0048	21,8810	70,2064	-	104,2247

QUADRO 6 - Área consumida por lagarta alimentada com folhas de sorgo. Temp. 25 + 2°C, UR 80 ± 10%, Fotoperíodo: 12 horas. Teste III, 1ª e 2ª ensaios. Piracicaba, SP, 1977.

Cultivares	15 dias							Total		
	Área consumida (cm ²)									
	Instares									
	I	II	III	IV	V	VI	VII			
Granador INTA 74/75	0,2885	1,8845	4,0481	4,7925	14,8731	53,8874	57,1245	136,8986		
Granador INTA 74/76	0,3792	1,2098	3,9852	5,2895	19,9213	55,6173	-	86,4023		
Huerin INTA	0,0768	0,7003	2,3311	5,6756	18,3888	57,9307	-	85,1033		
Cultivares	45 dias							Total		
	Granador INTA 74/75	0,3281	2,0801	4,5166	19,4180	34,8758	70,9580		-	132,1775
	Granador INTA 74/76	0,3118	0,7352	2,2783	12,9053	32,3639	65,0228		67,5544	181,1717
	Huerin INTA	0,1303	1,3680	2,0496	16,8757	31,2165	62,0992		79,1401	192,8794

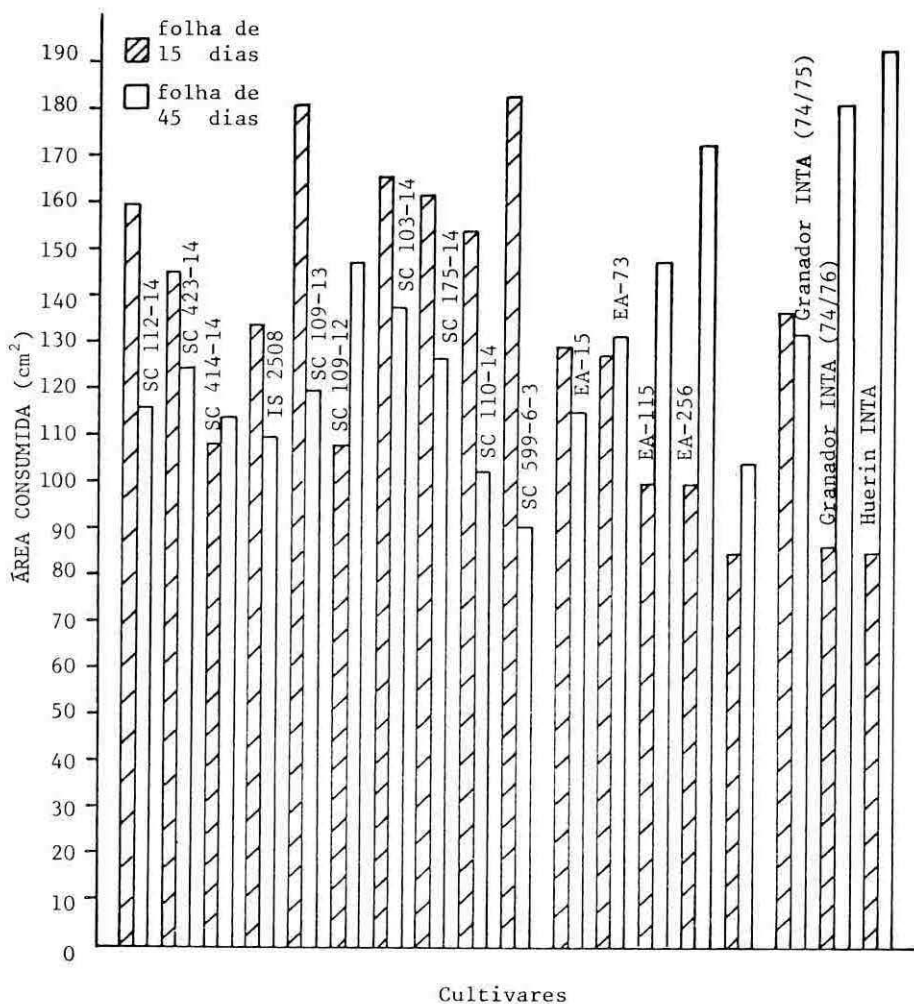


FIGURA 1 - Área consumida por lagarta de *S. frugiperda* alimentada com folha de sorgo de 15 e 45 dias de idade. Temp. 25 + 2°C, UR 80 + 10%, Fotoperíodo: 12 horas. Testes I, II e III. Piracicaba, SP, 1977.

as cultivares 'IS 2508' de 28,57% e 'Granador INTA (74/75)' de 6,68%, ambas de 15 dias de idade. A duração desse período variou de 1,00 a 1,08 para as pré-pupas provenientes de lagartas alimentadas com sorgo de 15 dias e de 1,00 a 1,27 para aquelas provenientes de lagartas alimentadas com sorgo de 45 dias.

PUPA

Os resultados do peso pupal para o Teste I, 19 e 29 ensaios (Quadro 7) mostram que tanto as pupas, macho como fêmea, foram mais pesadas quando provenientes de lagartas alimentadas com sorgo de 45 dias e isto também foi observado nos Testes II e III (Quadro 8). Porém, no Teste I não foi observada diferença entre os pesos das pupas macho e fêmea mas, já nos Testes II e III verificou-se, de modo geral, serem as pupas macho mais pesadas. A mortalidade foi bem mais acentuada em pupas provenientes de lagartas alimentadas com sorgo de 45 dias tanto para macho como para fêmea. A duração desse período, englobando pupa macho e fêmea, variou de 6,20 dias a 9,50 dias para as pupas provenientes de lagartas alimentadas com as cultivares 'IS 2508' e 'EA-15' de 15 dias de idade, respectivamente, e variou de 8,43 dias a 9,92 dias para as pupas provenientes de lagartas alimentadas com cultivares 'IS 2508' e 'EA-15' de 45 dias de idade, respectivamente, sendo a variação mínima nessa última.

QUADRO 7 - Peso médio de pré-pupa e de pupa provenientes de lagartas alimentadas com folhas de sorgo de 15 e de 45 dias de idade, respectivamente. Temp. 25 + 2°C, UR 80 + 10%, Fotoperíodo: 12 horas. Teste I, 19º ensaio, Piracicaba, SP, 1977.

Cultivares	Peso pré-pupa (g)		Peso pupa macho (g)		Peso pupa fêmea (g)	
	15 dias	45 dias	15 dias	45 dias	15 dias	45 dias
SC 112-14	0,142	0,197	0,132	0,168	0,133	0,168
SC 423-14	0,147	0,201	0,156	0,191	0,128	0,177
SC 414-14	0,156	0,177	0,152	0,168	0,143	0,155
SC 4441	0,158	0,207	0,140	0,184	0,141	0,188
SC 109-13	0,153	0,189	0,152	0,172	0,134	0,157
SC 109-12	0,134	0,211	0,142	0,178	0,122	0,191
SC 103-14	0,145	0,218	0,150	0,205	0,126	0,192
SC 175-14	0,162	0,236	0,152	0,198	0,148	0,226
SC 110-14	0,148	0,216	0,141	0,183	0,137	0,196
SC 599-6-3	0,156	0,207	0,145	0,180	0,145	0,180

QUADRO 8 - Peso médio das fezes, lagarta, pré-pupa e pupa, provenientes de lagartas alimentadas com sorgo de 15 e 45 dias de idade, respectivamente. Temp. 25 + 2°C, UR 80 + 10%, Foto período: 12 horas. Testes II e III, 1ª e 2ª ensaios. Piracicabá, SP, 1977.

Teste II												
Cultivares	Peso fezes (g)		Peso lagarta (g)				Peso (g)		Peso pupa (g)		Peso pupa (g)	
	13 dias		7 dias		14 dias		pré-pupa		macho		fêmea	
	15	45	15	45	15	45	15	45	15	45	15	45
EA - 15	0,415	0,186	0,046	0,054	0,314	0,362	0,165	0,184	0,165	0,183	0,129	0,152
EA - 73	0,476	0,238	0,048	0,052	0,299	0,358	0,160	0,162	0,160	0,152	0,126	0,123
EA - 115	0,635	0,207	0,041	0,060	0,299	0,372	0,147	0,153	0,143	0,144	0,127	0,136
EA - 256	0,571	0,203	0,055	0,049	0,315	0,307	0,146	0,168	0,150	0,159	0,123	0,118
EA - 261	0,533	0,125	0,057	0,048	0,304	0,282	0,150	0,182	0,131	0,187	0,122	0,160

Teste III												
Cultivares	Peso fezes (g)		Peso lagarta (g)				Peso (g)		Peso pupa (g)		Peso pupa (g)	
	12 dias		6 dias		12 dias		pré-pupa		macho		fêmea	
	15	45	15	45	15	45	15	45	15	45	15	45
Granador INTA 74/75	0,180	0,764	0,004	0,019	0,198	0,262	0,164	0,187	0,159	0,167	0,151	0,161
Granador INTA 74/76	0,131	1,037	0,002	0,029	0,146	0,217	0,171	0,180	0,154	0,185	0,161	0,156
Huerin INTA	0,127	1,125	0,002	0,034	0,182	0,260	0,174	0,193	0,160	0,185	0,145	0,173

ADULTO

A longevidade do adulto foi muito variável. Para o macho variou de 3,64 a 10 dias e de 4,75 a 11 dias para adultos provenientes de lagartas alimentadas com as cultivares 'SC 175-14' e 'EA-73' de 15 dias e com 'SC 103-14' e 'EA-15' de 45 dias, respectivamente. Para a fêmea variou de 4,75 a 14,33 dias e de 5 a 12,25 dias para adultos provenientes de lagartas alimentadas com as cultivares 'IS 2508' e 'EA-73' de 15 dias e com 'SC 109-12' e 'EA-115' de 45 dias, respectivamente.

O Quadro 9 apresenta a proporção sexual, o número médio de ovos por fêmea, o período de incubação e a porcentagem de eclosão larval. A proporção sexual variou com as cultivares e com a idade das mesmas, apenas a cultivar 'EA-115' mostrou a mesma proporção de 1 macho para 1,33 fêmeas tanto aos 15 dias como aos 45 dias de idade. Em geral o número de ovos por fêmea foi baixo e aqueles provenientes das cultivares de 15 dias 'SC 109-13', 'SC 109-12', 'SC 103-14' e 'EA-73' e das cultivares de 45 dias 'SC 109-13', '103-14', 'SC 175-14' e 'Granador INTA 74/75' não efetuaram postura; isso vem levantar a hipótese de serem encontradas possíveis fontes de resistência nesses materiais bem como de 'IS 2508', 'SC 599-6-3' e 'Granador INTA 74/75' de 15 dias, nos quais a porcentagem de eclosão larval foi nula. O período de incubação foi em torno de 2 dias, de modo geral.

O ciclo de vida contado da eclosão larval da *S. frugiperda* e a duração de cada fase são apresentados no Quadro 10. A variação desse ciclo foi de 30,61 a 39,44 dias, isto é, uma diferença de 8,83 dias para o inseto criado nas cultivares 'SC 175-14' e 'EA-15' de 15 dias de idade e de 32,67 a 40,17 dias, com uma diferença de 7,50 dias para aquele criado nas cultivares 'Huerin INTA' e 'EA-261' de 45 dias de idade. Assim, a cada 3 ciclos do inseto nas cultivares 'EA-15' e 'EA-261', poderão ocorrer 4 ciclos do inseto nas cultivares 'SC 175-14' e 'Huerin INTA', sugerindo a característica de resistência a essa praga nos genótipos 'EA-15' e 'EA-261'.

CONCLUSÕES

No laboratório, o ciclo de vida da *S. frugiperda* em sorgo de 15 dias é mais longo, 39,44 dias, na cultivar 'EA-15' e mais curto 31,66 dias na cultivar 'SC 175-14'. Já em sorgo de 45 dias varia de 40,17 dias na cultivar 'EA-261' a 32,64 dias na cultivar 'Huerin INTA'.

A medida de cápsula cefálica revelou-se como o parâmetro mais seguro para determinar a fase larval de *S. frugiperda* em sorgo, que se completa através de 6 a 7 instares.

Maior consumo de alimento foi nas cultivares 'SC 599-6-3' de 15 dias e 'Huerin INTA' de 45 dias. Menor consumo foi nas cultivares 'EA-261' de 15 dias e 'SC 599-6-3' de 45 dias.

A idade da planta apresenta certa influência na preferência para alimentação das lagartas, variando de acordo com a cultivar considerada.

S. frugiperda apresenta período pupal mais longo na cultivar 'EA-15' e mais curto na cultivar 'IS 2508', tanto aos 15 como aos 45 dias.

QUADRO 9 - Proporção sexual e fecundidade da *S. frugiperda*, criada em cultivares de sorgo de 15 a 45 dias de idades, respectivamente. Temp. 25 ± 2°C, UR 80 ± 10%, Fotoperíodo: 12 horas. Piracicaba, SP, 1977.

Cultivares	Proporção sexual				Nº de ovos/ fêmea		Período de incubação (dias)		% de eclosão	
	15		45		15	45	15	45	15	45
	macho	fêmea	macho	fêmea						
SC 112-14	1	: 1	1	: 2,33	229,00	75,33	2,00 + 0,00	2,00 + 0,00	93,05	95,18
SC 423-14	1	: 1,60	1	: 1,33	45,50	56,17	2,00 + 0,00	2,00 + 0,00	56,37	91,00
SC 414-14	1,16	: 1	1	: 1,33	97,20	119,00	2,00 + 0,00	2,00 + 0,00	72,50	89,00
IS 2508	1	: 4	1	: 1,33	204,00	123,00	-	2,00 + 0,00	0,00	85,00
SC 109-13	1	: 1,16	1	: 3,50	-	-	-	-	-	-
SC 109-12	1	: 3,33	2	: 1	-	223,00	-	2,00 + 0,00	-	96,00
SC 103-14	1	: 1,33	1	: 1	-	-	-	-	-	-
SC 175-14	2,75	: 1	2	: 1	97,00	-	2,00 + 0,00	-	85,00	-
SC 110-14	1	: 1,33	1	: 3,50	118,50	245,00	2,00 + 0,00	2,00 + 0,00	20,00	95,00
SC 599-6-3	1	: 2	1,33	: 1	66,67	43,50	-	2,00 + 0,00	0,00	95,00
EA - 15	1	: 1	1,60	: 1	181,33	427,40	2,00 + 0,00	2,40 + 0,70	98,77	68,95
EA - 73	1,17	: 1	1,50	: 1	-	511,50	-	2,36 + 0,78	-	95,35
EA - 115	1	: 1,33	1	: 1,33	193,25	655,67	2,25 + 0,96	2,66 + 0,52	63,72	64,59
EA - 256	1	: 1,16	3,33	: 1	348,00	763,00	2,00 + 0,00	2,75 + 0,89	84,24	83,75
EA - 261	1,60	: 1	1	: 1,60	93,00	295,50	3,00 + 0,00	3,33 + 0,58	85,00	98,79
Granador INTA 74/75	1	: 1,80	8	: 1	236,60	439,00	-	2,00 + 0,00	0,00	95,00
Granador INTA 74/76	1,20	: 1	1	: 2	260,75	-	1,50 + 0,71	-	87,47	-
Huerin INTA	3	: 1	1	: 2	547,67	514,00	1,92 + 0,58	2,00 + 0,00	62,41	95,00

QUADRO 10 - Duração de cada uma das fases e ciclo total de vida da *S. frugiperda*, criada em cultivares de sorgo de 15 e 45 dias de idade, respectivamente. Temp. $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, UR $80 \pm 10\%$, Fotoperíodo: 12 horas. Piracicaba, SP, 1977.

Cultivares	larva		pré-pupa		pupa		adulto		ovo		total	
	15	45	15	45	15	45	15	45	15	45	15	45
SC 112-14	16,09±0,70	17,33±1,14	1,00±0,00	1,23±0,60	6,80±0,42	9,40±0,52	8,20±2,53	8,40±2,37	2,00±0,00	2,00±0,00	34,09	38,36
SC 423-14	15,29±0,75	16,87±0,85	1,00±0,00	1,14±0,54	6,77±0,77	9,64±0,63	6,85±3,29	9,00±3,10	2,00±0,00	2,00±0,00	31,91	38,65
SC 414-14	15,46±0,50	16,71±0,93	1,00±0,00	1,00±0,00	6,92±0,49	9,57±1,01	5,92±2,98	7,71±3,00	2,00±0,00	2,00±0,00	31,30	36,99
IS 2508	17,63±0,93	20,75±1,16	1,00±0,00	1,12±0,35	6,20±0,45	8,43±0,00	54,0±2,51	6,14±2,14	-	2,00±0,00	-	38,44
SC 109-13	15,54±0,50	18,00±1,56	1,00±0,00	1,10±0,32	7,31±1,25	8,89±0,60	6,08±2,33	9,22±2,11	-	-	-	-
SC 109-12	15,29±0,93	19,27±1,49	1,00±0,00	1,12±0,35	6,31±0,48	9,17±0,75	6,61±1,94	6,33±2,94	-	2,00±0,00	-	37,89
SC 103-14	14,64±0,49	17,91±1,46	1,00±0,00	1,00±0,00	6,64±0,63	9,75±0,83	7,00±3,30	5,62±2,82	-	-	-	-
SC 175-14	15,67±1,62	17,78±1,41	1,00±0,00	1,00±0,00	6,87±0,52	9,50±0,55	5,07±2,74	7,00±1,10	2,00±0,00	-	30,61	-
SC 110-14	15,67±1,67	17,90±1,52	1,00±0,00	1,00±0,00	6,43±0,51	8,89±0,93	7,36±3,61	5,33±1,41	2,00±0,00	2,00±0,00	32,46	35,12
SC 599-6-3	16,00±1,04	19,14±2,10	1,00±0,00	1,14±0,37	7,00±0,60	9,71±0,49	5,17±2,92	6,57±2,57	-	2,00±0,00	-	38,56
EA - 15	15,86±0,78	15,86±1,23	1,00±0,00	1,00±0,00	9,50±0,49	9,92±0,86	11,08±2,35	10,46±1,81	2,00±0,00	2,40±0,70	39,44	39,64
EA - 73	15,23±0,81	14,13±0,83	1,00±0,00	1,27±0,46	9,31±0,83	9,67±0,82	12,00±4,48	10,40±2,61	-	2,36±0,78	-	37,83
EA - 115	15,43±0,52	14,71±1,21	1,00±0,00	1,07±0,39	9,50±1,09	9,57±0,75	10,28±2,30	11,43±3,16	2,25±0,96	2,66±0,52	38,46	39,44
EA - 256	15,36±0,63	15,33±0,73	1,00±0,00	1,07±0,26	9,46±0,66	9,92±0,76	9,23±1,92	10,69±3,07	2,00±0,00	2,75±0,89	37,05	39,76
EA - 261	15,23±0,43	15,54±0,65	1,08±0,21	1,15±0,37	9,54±0,57	9,46±0,77	9,69±2,95	10,69±2,10	3,00±0,00	3,33±0,58	38,54	40,17
Granador INTA 74/75	15,71±0,60	14,60±1,97	1,00±0,00	1,21±0,42	8,50±0,76	9,00±1,22	9,07±2,02	7,78±1,92	-	2,00±0,00	-	34,59
Granador INTA 74/76	16,15±1,82	14,23±1,48	1,00±0,00	1,08±0,28	8,72±0,90	8,58±1,08	8,00±2,21	7,83±1,31	1,50±0,71	-	35,37	-
Huerin INTA	16,00±0,00	13,67±1,20	1,00±0,00	1,00±0,00	8,83±0,72	8,00±0,00	9,42±1,08	8,00±0,00	1,91±0,58	2,00±0,00	37,16	32,67

Os adultos provenientes de lagartas alimentadas com a cultivar 'Huerin INTA' de 15 e 45 dias, apresentam maior capacidade de postura.

A porcentagem de mortalidade, proporção sexual, fecundidade e demais alterações no ciclo do inseto sugerem ser também a antibiose um dos mecanismos envolvidos na resistência de certas cultivares de sorgo a *S. frugiperda*.

As cultivares que se revelaram mais resistentes, 'IS 2508' 'SC 109-12', 'EA-15' e 'EA-261', foram selecionadas de materiais já avaliados para a *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1898) como portadoras de diferentes graus de resistência.

LITERATURA CITADA

- BAILEY, D.L. & CHADA, H.L. Effects of natural (sorghum) an artificial (Wheat germ) diets on development of the corn earworm, fall armyworm southwestern corn borer. *J. econ. Entomol.*, 61(1):257-260, 1968.
- BERTELS, A. & ROCHA, M.A.B. Observações preliminares sobre pragas do milho. *Agras, Pelotas*, 3:160-183, 1950.
- CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO. Resistencia al gusano cogollero. Informe. Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo 1967-68, México, 1968. p. 32-33.
- CHADA, H.L. Laboratory massrearing techniques involving an artificial diet for the fall armyworm, southwestern corn borer and corn earworm. *Folia Entomologica Mexicana*, México, (18/19):40-41, 1968.
- CROCOMO, W.B. Aspectos bionômicos e danos de *Eacles imperialis magnifica* Walker, 1856 (Lepidoptera, Attacidae) em cafeeiro. Piracicaba, ESALQ/USP, 1977, 89p. (Dissertação de Mestrado).
- HOROVITZ, S. Trabajos en marcha sobre resistencia a insetos en el maiz. *Agronomia Tropical*, Maracay, 10(3):107-114, 1960.
- LEIDERMAN, L. & SAUER, H.F.G. A lagarta dos milharais *Laphygma frugiperda* (Abbot & Smith, 1797). *O Biológico*, São Paulo, 19(6):105-113, 1953.
- LEUCK, D.B.; TALIAFERRO, C.M.; BURTON, R.L.; BURTON, G.W.; BOWMAN, M.C. Fall armyworm resistance in pear millet. *J. econ. Entomol.*, 61(3):693-695, 1968a.
- LEUCK, D.B.; TALIAFERRO, C.M.; BURTON, R.L.; BURTON, G.W.; BOWMAN, M.C. Resistance in bermudagrass, to the fall armyworm. *J. econ. Entomol.*, 61(5):1321-1322, 1968b.
- MAYO JÚNIOR, Z.B. Damage to sorghum in the green house by fall armyworms reared on artificial diet for different lengths of time. *J. econ. Entomol.*, 55(3):927-928, 1972.
- MARQUES, L.A. Lagartas nocivas a batata doce e meios de combatê-las. *Chácaras e Quintais*, São Paulo, 46:100-102, 502-504, 631-632, 1932.
- McMILLIAN, W.W. & STARKS, K.J. Feeding responses of some noctuid larvae (lepidoptera) to plant extracts. *Ann. ent. Soc. Am.*, 59(3):516-519, 1966.
- McMILLIAN, W.W. & STARKS, K.J. Greenhouse and laboratory screening of sorghum lines for resistance to fall armyworm larvae. *J. econ. Entomol.*, 60(5):1462-1463, 1967.

- McMILLIAN, W.W.; STARKS, K.J. & BOWMAN, M.C. Use of plant parts as food by larvae of the corn earworm and fall armyworm. *Ann. ent. Soc. Am.*, 59(4):853-864, 1966.
- McMILLIAN, W.W.; STARKS, K.J. & BOWMAN, M.C. Resistance in corn to the corn earworm, *Heliothis zea*, and the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). Part. I. Larval feeding responses to corn plant extracts. *Ann. ent. Soc. Am.*, 60(5):871-873, 1967.
- NAKANO, O. & SILVEIRA NETO, S. *Entomologia econômica*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1975. 387 p. (Mimeografado).
- PARRA, J.R.P. *Biologia dos insetos*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1976. 331 p. (Mimeografado).
- SIFUENTES, J.A.A. Oviposición de palomillas de cogollero y daño de las larvas en plantulas de maiz y sorgo, on envernadero. *Agricultura Técnica en México*, México, 2(7):311-314, 1967.
- STARKS, K.J.; BOWMAN, M.C. & McMILLIAN, W.W. Resistance in corn to the corn earworm, *Heliothis zea*, and the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). Part. III. Use of plant parts of inbred corn lines by the larvae. *Ann. ent. Soc. Am.*, 60(5):873-874, 1967.
- WISEMAN, B.R.; McMILLIAN, W.W. & BOWMAN, M.C. Retention of laboratory diets containing corn kernels or leaves of different ages by larvae of the corn earworm and the fall armyworm. *J. econ. Entomol.*, 63(3):731-732, 1970.
- WISEMAN, B.R.; PAINTER, R.H. & WASSON, C.E. Detecting corn seedling differences in the greenhouse by visual classification of damage by the fall armyworm. *J. econ. Entomol.*, 59(5):1211-1214, 1966.

RESUMO

No presente trabalho com a lagarta do cartucho do milho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae), em sorgo, *Sorghum bicolor* (L.) Moench, procurou-se determinar o comportamento de certos genótipos a essa praga e tipos de resistência envolvidos.

O material genético testado abrange materiais vindos do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), Sete Lagoas, MG, Brasil, 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".

Foi estudado o ciclo biológico do inseto, com testes de preferência para alimentação em sorgo de 15 a 45 dias de idade, observando-se variação com a cultivar e com a idade da mesma. Foram observados de 5 a 7 instares larvais, determinados através de medições diárias de cápsula cefálica. O maior consumo de alimento ocorreu no último instar larval. A idade da planta apresentou certa influência na preferência para alimentação sendo que de forma geral as mais novas foram mais preferidas.

A porcentagem de mortalidade, proporção sexual, fecundidade e demais alterações no ciclo do inseto, sugerem ser a antibiose um dos

mecanismos envolvidos na resistência de algumas cultivares de sorgo à *S. frugiperda*.

As cultivares 'IS 2508', 'SC 109-12', 'EA-15' e 'EA-261', foram as que se revelaram mais resistentes à *S. frugiperda*. Independente das características agronômicas, tais materiais podem ser usados em programas de melhoramento de sorgo como fonte de resistência à essa praga.