

DISTRIBUIÇÃO DE OVOS E LAGARTAS DE *Anticarsia gemmatalis* HÜBNER¹ EM PLANTAS DE SOJA²

B.S.C. FERREIRA³ A.R. PANIZZI³

ABSTRACT

Distribution of eggs and caterpillars of *Anticarsia gemmatalis* Hübner on soybean plants

The position of eggs and vertical distribution of caterpillars of *Anticarsia gemmatalis* Hübner on soybean plants were studied in cages in the field during the 1975/76 growing season in Londrina, Paraná. Eggs and larvae in all stages of development had been found in the lowest, intermediate and highest parts of the plant, there was evidence of caterpillars migrating from bottom to the top during development. Eggs were mainly found in the lowest two thirds of the plant, specially on pods (59%), and stems (37%) and less on leaves (4%). Mainly small caterpillars were found in the lowest part of the plant, while in the intermediate one, the distribution was more uniform, with approximately equal numbers of caterpillars ranging from the second to sixth instars. The majority (82%) of sixth (last) instar larvae were found in the highest part of the plants where they were the predominant instar. In this part there was little oviposition and few first instar caterpillars.

The distribution of caterpillars on soybean plants verified in natural populations of *A. gemmatalis* in samples taken with the ground-cloth method in the 1975/76 and 1976/77 seasons. These samples also showed a concentration of large caterpillars on the upper part of the plant. However the distribution of small caterpillars was not clearly estimated by this method.

INTRODUÇÃO

As lagartas constituem um dos mais importantes grupos entre os insetos que atacam a soja no Brasil. Neste grupo, o principal desfolhador é a lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* Hübner, que ocorre anualmente e apresenta ampla distribuição nas áreas produtoras de soja no Brasil (CORRÊA et alii, 1977).

Nos Estados Unidos, muitos trabalhos referem-se à biologia desse inseto (WATSON, 1914/15 e 1916; ELLISOR, 1942; LEPPLA et alii, 1977). No Brasil, WILLIAMS et alii (1973) e CORSEUIL et alii (1974) relatam descrições dos estádios de desenvolvimento com observações dos hábitos das lagartas e dos adultos. Embora GREENE et alii (1973) e LEPPLA (1976) tenham estudado os hábitos de acasalamento e oviposição de *A. gemmatalis*, pouco se conhece sobre a localização dos ovos e das lagartas de diferentes idades nas plantas de soja.

Neste trabalho procurou-se obter informações sobre o local de oviposição de *A. gemmatalis* em plantas de soja, bem como sobre a distribuição das lagartas nas diferentes alturas da planta.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudos sobre a distribuição de *A. gemmatalis* em plantas de soja foram realizados em Londrina, Paraná, em gaiolas de campo, no ano agrícola 1975/76 (Experimento 1), e a campo, em 1975/76 (Experimento 1), e a campo, em 1975/76 e 1976/77 (Experimento 2).

EXPERIMENTO 1 — Utilizaram-se gaiolas de campo (2,00 x 2,00 x 1,20m) cobertas com tela de nylon, contendo duas fileiras de soja do cultivar 'UFV-1'. Foram colocados 10 casais de *A. gemmatalis*

Recebido em 24/07/78

¹ Lepidoptera: Noctuidae

² Trabalho apresentado no III Congresso Latino-Americano de Entomologia e V Congresso Brasileiro de Entomologia, 23-28 de julho de 1978, Ilhéus - Itabuna, Bahia, Brasil.

³ Entomologista da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Caixa Postal 1061, 86.100 - Londrina, Paraná, Brasil.

por gaiola, com a soja no período de floração. As infestações foram feitas utilizando-se *A. gemmatalis* na forma de pupa. Após a emergência dos adultos, foram colocados, em cada gaiola, dois frascos de solução de mel e água para a alimentação das mariposas. Cerca de oito dias após a emergência dos adultos foram iniciadas as contagens de ovos e lagartas, sendo efetuadas de três em três dias até estas completarem o estágio larval. Durante as contagens, as plantas de cada fileira foram divididas com um cordão, em três partes iguais: inferior, mediana e superior, para determinar em que altura da planta os ovos e lagartas estavam presentes.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. Cada bloco era formado por uma gaiola que continha cada um dos tratamentos. Para fim de análise estatística, considerou-se cada uma das três partes distintas da planta como um experimento.

EXPERIMENTO 2 — No estudo da distribuição de lagartas de *A. gemmatalis* a campo foram utilizadas duas parcelas (20 x 25m) com soja, dos cultivares 'Davis' e 'Santa Rosa', semeados com espaçamento de 0,80m entre fileiras. Cada parcela continha cinco pontos de coleta sendo efetuadas 10 amostragens de janeiro a março de 1976 e 10 amostragens de dezembro de 1976 a fevereiro de 1977. Foram feitas amostragens semanais em apenas uma fileira de soja, utilizando-se o pano de batida (SHEPARD et alii, 1974; método modificado de BOYER & DUMAS, 1963). Inicialmente foram amostrados os insetos da metade superior das plantas em um metro de fileira e no metro seguinte, os insetos das plantas inteiras. Foi amostrado um total de 10 metros de fileiras de soja por parcela sendo contado o número de lagartas pequenas (< 1,5cm) e grandes (> 1,5cm) em cada amostragem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição dos ovos e dos diferentes ínstares larvais de *A. gemmatalis*, em gaiolas de campo, foi significativamente diferentes nas três partes da planta (Figura 1).

Os ovos foram depositados, em maior número (49%), no terço inferior das plantas, ocorrendo também em número elevado na parte mediana (44%), enquanto que apenas 23 ovos (7%) foram encontrados na porção superior. Ocorreu um número reduzido de lagartas do 1º ínstar, localizadas especialmente nas partes inferior e mediana das plantas. Lagartas do 2º e 3º ínstares predominaram nas parte mediana das plantas, 66(50%) e 77 (42%) lagartas, respectivamente. Na parte inferior estas lagartas apareceram em 34% (2º ínstar) e 30% (3º ínstar) enquanto que na porção superior das plantas ocorreu 16% de lagartas do 2º ínstar e 27% de lagartas do 3º ínstar. Lagartas do 4º ínstar ocorreram em número reduzido no terço inferior (19%), distribuindo-se em maior número nas partes mediana (41%) e superior (40%) das plantas. Lagartas do 5º ínstar localizaram-se principalmente na parte mais elevada das plantas (63%), ocorrendo apenas 21 lagartas (9%) no terço inferior. Predomínio acentuado verificou-se com lagartas do 6º ínstar na região superior em relação às demais partes das plantas, encontrando-se a média de 266 lagartas (82%) na parte superior para 45 (14%) e 14 (4%) lagartas encontradas, respectivamente, nas porções mediana e inferior das plantas.

Comparando-se os diferentes períodos de desenvolvimento de *A. gemmatalis*, observou-se uma maior deposição de ovos nas partes inferior e mediana das plantas, sendo estatisticamente superior aos demais ínstares larvais (Quadro 1). Na região inferior ocorreram lagartas do 1º ao 6º ínstar em quantidades estatisticamente iguais, notando-se porém uma tendência de maior concentração de lagartas pequenas (2º e 3º ínstares) nesta região. Na região mediana das plantas lagartas do 2º ao 6º ínstar ocorreram em número igual estatisticamente, verificando-se aí uma distribuição mais uniforme dessas lagartas. No terço superior das plantas o número de lagartas dos 5º e 6º ínstares não diferiu estatisticamente e foi significativamente maior do que o número de lagartas dos demais ínstares e ovos.

Nas três diferentes partes das plantas foram encontrados ovos e todos os ínstares larvais de *A. gemmatalis*, mas verificou-se migração das lagartas para as partes mais altas das plantas à medida que se desenvolviam.

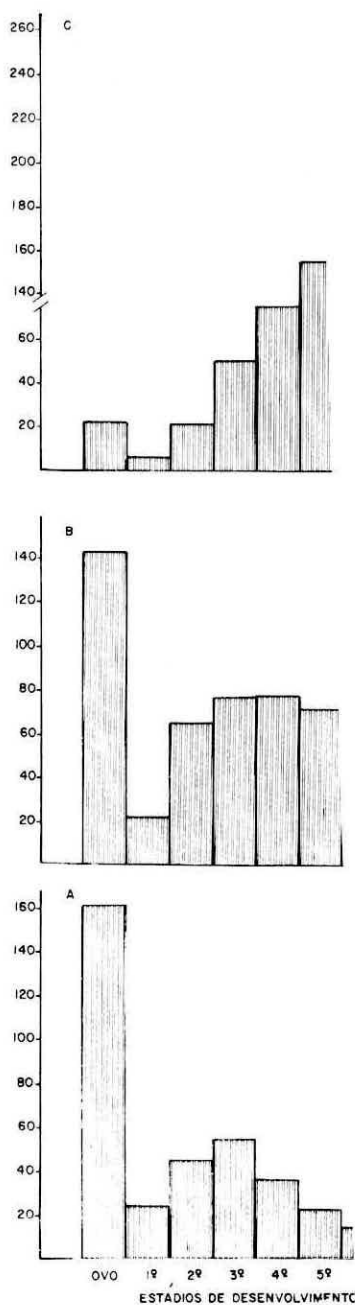


FIG. 1. Número médio de ovos e lagartas de *A. gemmatilis* localizados nas partes inferior (A), mediana (B) e superior (C) da planta de soja.

QUADRO 1. Número médio de ovos e lagartas de *A. gemmatilis* localizadas nas diferentes partes das plantas de soja em gaiolas de campo. Londrina, PR, 1975/76.

Estádios	Partes da Planta		
	Inferior	Mediana	Superior
ovo	162 a ^a	143 a	23 c
1 ^o ínstar	24 b	22 c	6 c
2 ^o ínstar	44 b	66 bc	21 c
3 ^o ínstar	55 b	77 b	50 bc
4 ^o ínstar	36 b	77 b	76 bc
5 ^o ínstar	21 b	70 b	155 ab
6 ^o ínstar	14 b	45 bc	266 a

^a As médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem significativamente a nível de 5% pelo teste de Duncan.

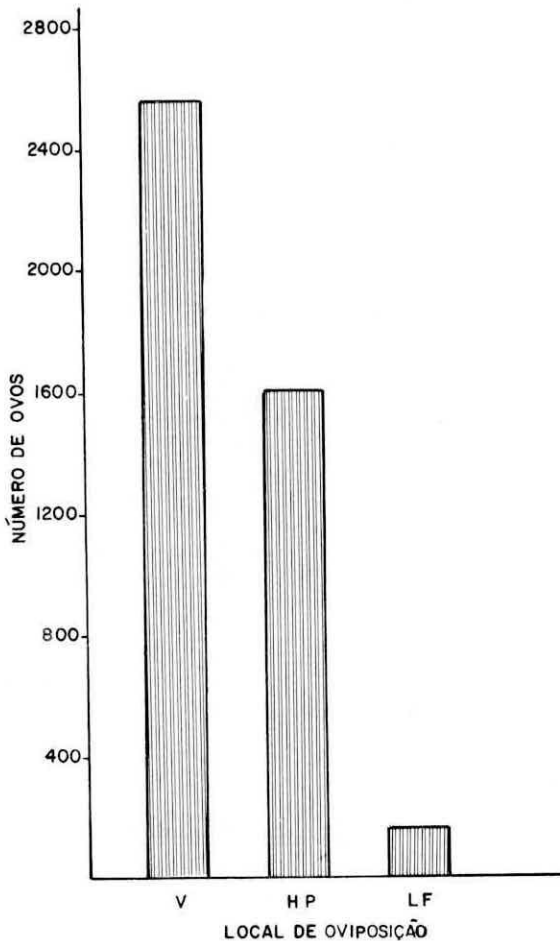


FIG. 2. Total de ovos de *A. gemmatilis* depositados em vagens (V), haste-pecíolo (HP) e limbo foliar (LF) da soja em gaiolas de campo. Londrina, PR, 1975/76.

A. gemmatalis demonstrou preferência em ovipositar em vagens da soja que em folhas ou hastes (Figura 2). Em 4341 ovos, contados em gaiolas de campo, o maior número 2580 (59%) foi depositado nas vagens, 1606 (37%) nas hastes e pecíolos e 155 (4%) no limbo foliar da soja, normalmente na face inferior. Os resultados obtidos, em gaiolas de campo sobre a localização dos ovos, diferem das observações de WATSON (1916) que cita serem os ovos de *A. gemmatalis* depositados preferencialmente nas folhas, podendo alguns serem encontrados nas hastes e pecíolos.

A distribuição das lagartas de *A. gemmatalis* nas plantas de soja a campo, não mostrou diferenças tão acentuadas quanto aquelas observadas no experimento em gaiolas (Quadro 2).

QUADRO 2 - Número total de lagartas de *A. gemmatalis* coletadas com o uso do método do pano em 10 amostragens, em soja 'Davis' e 'Santa Rosa'.

Tamanho das Lagartas	Posição na Planta	Safra 'Davis'	1975/76 'Sta. Rosa'	Safra 'Davis'	1976/77 'Sta. Rosa'
Grandes (> 1,5 cm)	Superior	22	18	66	29
	Inferior	18	8	38	8
Pequenas (< 1,5 cm)	Superior	99	112	578	500
	Inferior	185	116	344	159

Nas 10 coletas efetuadas na safra 1975/76 no cultivar 'Davis' obtiveram-se 55% das lagartas grandes localizadas na parte superior das plantas para 45% na parte inferior, enquanto que as lagartas pequenas ocorreram na proporção de 99 para 185, respectivamente, nestas porções. A distribuição das lagartas grandes na parcela do cultivar 'Santa Rosa' foi semelhante, ocorrendo maior número da metade superior das plantas (69%). Entretanto a localização das lagartas pequenas nessa parcela não mostrou grande variação, ocorrendo em quantidades aproximadamente iguais nas partes superior (112 lagartas) e inferior (116 lagartas).

Os dados obtidos na safra 1976/77, quanto à localização das lagartas grandes, foram semelhantes aos resultados obtidos na safra anterior, entretanto, a distribuição das lagartas pequenas mostrou maior concentração na região superior das plantas, diferindo dos dados da safra 1975/76 (Quadro 2). Vários fatores podem ter influído na distribuição de lagartas em populações naturais de *A. gemmatalis*. DeLONG (1932) refere-se à temperatura, posição do sol, tamanho da planta e densidade da folhagem como fatores importantes que atuam sobre as populações de insetos. Considerando-se o fato de que a soja apresenta menor número de folhas na metade inferior, no final do ciclo, a localização das lagartas nas plantas poderia ser alterada.

Os resultados obtidos sobre a distribuição de ovos e lagartas nas plantas de soja são importantes por permitirem estabelecer, com mais critério, os níveis de desfolhamento usados nas tomadas de decisões, para aplicação de inseticidas em programas de manejo de pragas; mostram também a necessidade de se avaliar o desfolhamento nas três porções das plantas.

O conhecimento da localização das lagartas de diferentes idades, em diversas alturas da planta, poderá auxiliar na previsão de surtos desta praga, antes do aparecimento de desfolhamentos visíveis ocasionados pelas lagartas já desenvolvidas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos técnicos de laboratório Divonzir Souza Costa e Jair Gabriel da Silva pelo auxílio na execução das amostragens a campo.

LITERATURA CITADA

- BOYER, W.B. & DUMAS, W.A. Soybean insect survey as used Arkansas. *Coop. Econ. Insect Rep.*, 13:91-92, 1963.
- CORRÊA, B.S., PANIZZI, A.R., NEWMAN, G.G. & TURNIPSEED, S.G. Distribuição geográfica em abundância estacional dos principais insetos pragas da soja e seus predadores. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 6 (1): 40-50, 1977.
- CORSEUIL, E., CRUZ, F.Z. da. & MEYER, L.M.C. Insetos nocivos à soja no Rio Grande do Sul. Porto Alegre Fac. Agron. UFRGS, 1974, 36p.
- DELONG, D.M. Some problems encountered in the estimation of insect populations by the sweeping method. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 25:13-17, 1932.
- ELLISOR, L.O. Notes on the biology and control of the velvetbean caterpillar, *Anticarsia gemmatilis* Hbn. *La Agr. Exp. Sta. Bull.*, 350:17-23, 1942.
- GREENE, G.L., REID, J.C., BLOUNT, V.N. & RIDDLE, T.C. Mating and oviposition behavior of the velvetbean caterpillar in soybeans. *Env. Entomol.*, 2 (6): 1113-1115, 1973.
- LEPPLA, N.C. Circadian rhythms of locomotion and reproductive behavior in adult velvetbean caterpillars. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 69 (1): 45-48, 1976.
- LEPPLA, N.C., ASHLEY, T.R., GUY, R.H. & BUTLER, G.D. Laboratory life history of the velvetbean caterpillar. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 70(2):217-220, 1977.
- SHEPARD, M. CARNER, G.R. & TURNIPSEED, S.G. A comparison of threesampling methods for arthropods in soybeans. *Environ. Entomol.*, 3:227-232, 1974.
- WATSON, J.R. The velvetbean caterpillar (*Anticarsia gemmatilis*). *Fla. Agric. Exp. Stn., Annu. Rep.*: 49-64, 1914/15.
- WATSON, J.R. Life-history of the velvetbean caterpillar (*Anticarsia gemmatilis* Hübner). *J. Econ. Entomol.*, 9 (6): 521-528, 1916.
- WILLIAMS, R.N., PANAIÁ, J.R., MOSCARDI, F., SICHMANN, W., ALLEN, G.E., GREENE, G. & LASCA, D.H.C. Principais pragas da soja no Estado de São Paulo: Reconhecimentos, método de levantamento e melhor época de controle. *São Paulo, Sec. Agric.*, CATI, 1973. 18p., (mimeografado).

RESUMO

Estudou-se a localização de ovos e a distribuição vertical de lagartas de *Anticarsia gemmatilis* Hübner em plantas de soja, em gaiolas de campo no ano agrícola 1975/76, em Londrina, Paraná. Nas partes inferior, mediana e superior das plantas foram encontrados ovos e lagartas em todos os estádios de desenvolvimento, verificando-se, entretanto, migração das lagartas para as partes mais altas das plantas à medida que se desenvolviam. Os ovos foram depositados principalmente nos 2/3 inferiores das plantas, sendo as vagens o local preferido para a oviposição (59%), seguindo-se as hastes (37%) e folhas (4%). Na parte inferior das plantas foram encontradas principalmente lagartas pequenas, enquanto que o terço mediano a distribuição foi mais uniforme, ocorrendo lagartas do 2º ao 6º ínstar, em número aproximadamente igual. Lagartas do 6º ínstar predominaram na parte superior das plantas, alcançando 82% do total de lagartas desta idade. Nesta porção a deposição de ovos e a ocorrência de lagartas do 1º ínstar foi insignificante.

A distribuição de lagartas nas plantas de soja, verificada em populações naturais de *A. gemmatilis*, em amostras efetuadas com o método do pano, nas safras 1975/76 e 1976/77, mostrou também tendência para maior concentração de lagartas grandes nas porções mais altas das plantas. Entretanto, a localização das lagartas pequenas não ficou claramente definida com o uso deste método.