

EFEITO DO FOTOPERÍODO NO DESENVOLVIMENTO DE
Anticarsia gemmatalis HÜBNER, 1818 (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)
EM CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO

Rogério F. Pires da Silva¹

José R. P. Parra²

ABSTRACT

Effect of photoperiod on the development of
Anticarsia gemmatalis Hübner, 1818 (Lepidoptera, Noctuidae)
under laboratory conditions

This work was carried out in the laboratory of the Department of ESALQ-USP, State of São Paulo, Brazil, in chambers set at constant photoperiod of 12, 13 and 14 hours maintained by timers and temperature of $25 \pm 1^\circ\text{C}$.

The photoperiod affected the development of the insect. The sex ratio was lowest at 12 hours photoperiod. In the 13 hours photoperiod the larval duration was longest, with high rate of abnormality in the pupae. The viability of larvae and pupae were highest for insect submitted to 14 hours photoperiod. The duration and weight of pupae was not influenced by the treatments.

INTRODUÇÃO

A lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818, é afetada por fatores do ambiente, tanto em condições naturais como em laboratório. Por se tratar de inseto que vem sendo criado de forma massal em programas de controle biológico, jul

Recebido em 03/06/86

¹ Fac. Agronomia/UFRGS. Caixa Postal 776, 91500 Porto Alegre, RS.

² Depto. Entomologia ESALQ/USP - Caixa Postal 9, 13400 Piracicaba, SP.

gou-se necessário o conhecimento de suas exigências com relação a alguns parâmetros climáticos, para melhorar a qualidade dos insetos produzidos.

O fotoperíodo natural constitui um dos elementos ambientais pelo qual os insetos organizam suas atividades vitais, sendo importante no comportamento biológico de *A. gemmatalis* (GREENE *et al.*, 1973). O comportamento, metabolismo, forma, crescimento e outros eventos biológicos segundo BECK (1968), são influenciados pelo fotoperíodo natural e, de acordo com SAUNDERS (1981), o estágio sensível pode ser variável de espécie para espécie. Por outro lado, o fotoperíodo artificial é de suma importância para criações de laboratório, pois independe de regiões e variações climáticas para que se obtenha inseto de melhor qualidade (PARRA *et al.*, 1983).

A presente pesquisa teve por objetivo estudar a influência do fotoperíodo artificial no ciclo biológico de *A. gemmatalis*.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no laboratório de biologia do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, em 1980.

Em sala com temperatura de $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$, utilizou-se o equipamento desenvolvido por PARRA *et al.* (1977), para se avaliar o efeito do fotoperíodo no desenvolvimento da lagarta da soja. Foram estudados os seguintes tratamentos:

Luz	:	Escuro
14	:	10
13	:	11
12	:	12

Cada tratamento constou de 30 lagartas criadas individualmente em tubos de vidro de 8,5 cm de altura por 2,5 cm de diâmetro. Utilizaram-se folhas de soja da cultivar Santa Rosa como alimento, trocado diariamente. Para manutenção da turgescência das folhas, os tubos eram fechados com algodão hidrófilo umedecido. As lagartas recém eclodidas foram colocadas nos tubos com auxílio de pincel fino e mantidas até a emergência do adulto. Foram feitas as seguintes observações durante o desenvolvimento do inseto: duração e percentagem de sobrevivência (viabilidade) da fase larval, duração, peso e percentagem de sobrevivência da fase crisálida, percentagem de crisálidas anormais e razão sexual.

Os dados obtidos foram analisados através da estatística

não paramétrica, utilizando-se o teste de Kruskal-Wallis (CAMPOS, 1979).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão sumariados nos Quadros 1, 2 e 3 e ilustrados nas Figuras 1 e 2.

Observa-se que os regimes de luz testados influenciaram no período larval e razão sexual de *A. gemmatalis*, semelhante ao que ocorre com algumas espécies, onde apenas algumas fases imaturas foram influenciadas pelo fotoperíodo, como *Diatraea saccharalis* (F., 1794) (PARRA *et al.*, 1983) e, ao contrário de outras como *Mocis latipes* (Guenée, 1852), onde todas as fases imaturas sofreram influência do fotoperíodo (FERREIRA & PARRA, 1985).

Verifica-se então, que a fase larval teve menor duração no regime de 14 horas, porém, com taxa de sobrevivência superior em relação aos tratamentos com 12 e 13 horas de luz. (Quadro 1).

Embora a influência do fotoperíodo sobre a fase de crisálida não fosse expressiva, sem significância estatística, (Quadro 2), observou-se que houve menor duração nos insetos submetidos ao regime de 13 horas. Entretanto, a taxa de sobrevivência dessa fase foi maior no regime de 14 horas de luz.

Apesar de também não ter havido diferença entre os tratamentos, obteve-se menor peso médio nas crisálidas oriundas de insetos mantidos no regime de 12 horas. Todavia a taxa de anormalidade foi maior no regime de 13 horas de luz (Quadro 2).

As fêmeas foram mais afetadas pelo regime de 12 horas de luz, o qual proporcionou uma relação de 1,8 machos para uma fêmea (Quadro 3).

Os dados obtidos são aplicáveis às condições de laboratório, para criação e manutenção de insetos. Como o estudo foi conduzido da eclosão à emergência do adulto, por apenas uma geração, sugere-se que pesquisas sejam realizadas por gerações sucessivas, estendendo-se à fase adulta, especialmente no tocante à fertilidade, fecundidade, período de pré-oviposição e longevidade.

QUADRO 1 - Duração média e viabilidade das fases de lagarta e crisálida de *Anticarsia gemmatalis* criadas em folhas de soja cultivar Santa Rosa e submetidas a três regimes de fotoperíodo. 25±1°C

Fotoperíodo		Lagarta		Crisálida	
		Duração (dias)	Sobrevivência (%)	Duração (dias)	Sobrevivência (%)
Luz	Escurο				
14	: 10	15,69 ± 1,19	96,66	8,07 ± 0,74	89,65
13	: 11	18,50 ± 1,02	80,00	7,75 ± 0,78	83,33
12	: 12	17,10 ± 1,70	93,33	8,04 ± 0,70	82,14

Teste de Kruskal-Wallis na comparação entre fotoperíodos

Fases (duração)	Kruskal-Wallis		Comparações múltiplas
Lagarta	H ₁ = 35,83	0,05	A ≠ B; A ≠ C; B ≠ C
Crisálida	H ₁ = 2,13	0,05(NS)	Não houve diferença

QUADRO 2 - Peso médio e percentual de anormalidade em crisálidas de *Anticarsia gemmatalis* criadas em folhas de soja cultivar Santa Rosa e submetidas a três regimes de fotoperíodo. 25±1°C.

Fotoperíodo		Peso*		anormalidade
Luz	Escurο	(mg)	(%)	(%)
14	: 10	246,10	33,20(NS)*	6,89
13	: 11	245,20	44,90(NS)	12,50
12	: 12	237,80	35,20(NS)	7,14

* Kruskal-Wallis (0,05) = não houve diferença.

QUADRO 3 - Razão sexual de *Anticarsia gemmatalis* criada em folhas de soja cultivar Santa Rosa e submetida a três regimes de fotoperíodo. 25±1°C.

Fotoperíodo		Razão Sexual
Luz	Escurο	
14	: 10	0,536
13	: 11	0,565
12	: 12	0,357
Média da razão sexual		0,486

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nas condições deste estudo relacionado com *A. gemmatalis* Hübn., permitiram estabelecer as seguintes conclusões:

1. A fase larval e razão sexual foram mais sensíveis à ação do fotoperíodo;
2. O regime de 14 horas de luz proporcionou menor duração da fase larval;
3. O regime de 13 horas de luz proporcionou maior taxa de anormalidade em crisálidas;
4. O regime de 12 horas de luz evidenciou influência apenas sobre a razão sexual, reduzindo o número de fêmeas.

LITERATURA CITADA

- BECK, S.D. *Insect photoperiodism*. New York, Academic Press, 1968, 288p.
- CAMPOS, H. *Estatística Experimental Não-Paramétrica*. 3ª ed. Piracicaba, ESALQ/USP, Depto. de Matemática e Estatística, 1979, 343p.
- FERREIRA, M.J.M. & PARRA, J.R.P. Efeito do fotoperíodo no ciclo biológico de *Mocis latipes* (Guenée, 1852) (Lepidoptera: Noctuidae), em condições de laboratório. *An. Soc. Ent. Brasil* 14(1): 89-95, 1985.
- GREENE, G.L.; REID, J.C.; BLOUNT, V.N.; RIDDLE, T.C. Mating and oviposition behavior of the velvetbean caterpillar in soybean. *Environ. Ent.* 2: 1113-1115, 1973.
- PARRA, J.R.P.; SILVEIRA NETO, S.; KASTEN JR, P.; CROCOMO, W. B. Equipamento para estudar a influência do fotoperíodo no desenvolvimento de insetos. *An. Soc. Ent. Brasil* 6(2): 318-320, 1977.
- PARRA, J.R.P.; MELO, A.B.P.; MAGALHÃES, B.P.; SILVEIRA NETO, S.; BOTELHO, P.S.M. Efeito do fotoperíodo no ciclo biológico de *Diatraea saccharalis*. *Pesqui. Agrop. bras.* 18(5): 463-472, 1983.
- SAUNDERS, D.S. Insect photoperiodism - the clock and the counter: a review. *Physiol. Entomol.* 6: 99-116, 1981.

RESUMO

Estudou-se o efeito de fotoperíodo artificial no desenvolvimento das formas imaturas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera, Noctuidae). O trabalho foi realizado no laboratório de biologia do Departamento de Entomologia da E-SALQ/USP, em equipamento desenvolvido por PARRA *et al.* (1977). Foram efetuados os tratamentos de 12, 13 e 14 horas de luz, sob temperatura de $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$. Os regimes de fotoperíodos influenciaram no período larval e razão sexual do inseto, sendo que a fase larval teve menor duração sob regime de 14 horas, porém com taxa de sobrevivência superior em relação aos regimes de 12 e 13 horas de luz. As fêmeas foram mais afetadas pelo regime de 12 horas de luz, o qual proporcionou uma relação de 1,8 machos para uma fêmea.

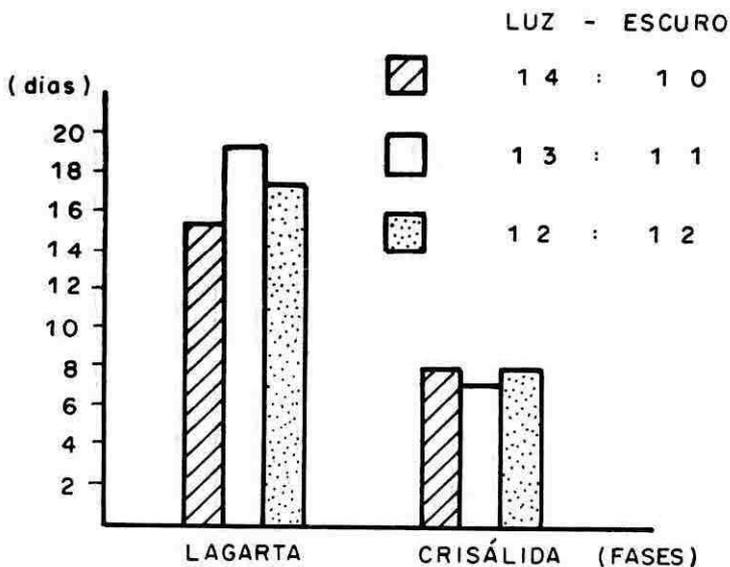


FIG. 1 - Duração das fases de lagarta e crisálida de *A. gemmatalis*, submetidas à três regimes de fotoperíodo. UR $60 \pm 10\%$; $25 \pm 1^\circ\text{C}$.

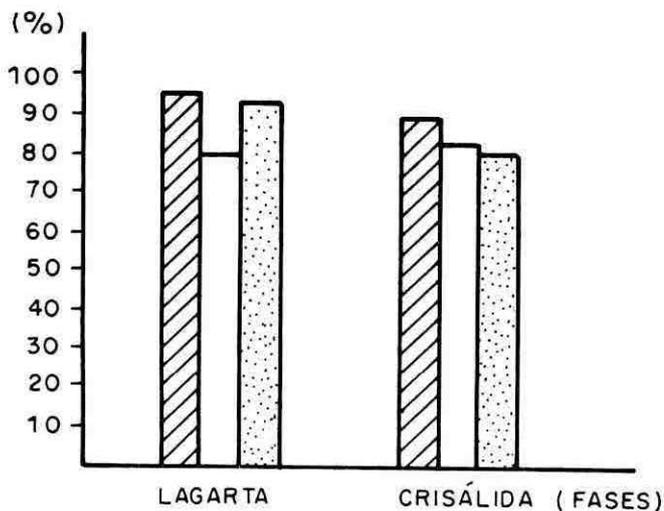


FIG. 2 - Viabilidade das fases de lagarta e crisálida de *A. gemmatalis*, submetidas à três regimes de fotoperíodo. UR $60 \pm 10\%$; $25 \pm 1^\circ\text{C}$.