

# GEOMETRÍDEOS EM SOJA: FLUTUAÇÃO ESTACIONAL E RESSURGÊNCIA APÓS O USO DE INSETICIDAS<sup>1</sup>

ANTÔNIO RICARDO PANIZZI<sup>2</sup> e BEATRIZ S. CORRÊA FERREIRA<sup>3</sup>

**RESUMO** - Foi feito levantamento das espécies de geometrídeos ocorrentes em soja, em 1976, na cultivar 'Bragg' e na linhagem ED-73-371, e em 1976 e 1977, na cultivar 'UFV-1'. Foram observadas as espécies *Iridopsis vacillaria* Walker, *Oxydia nimbata* Guenée, *Semiothisa regulata* Fabricius, *Semiothisa* sp., *Stenalcidia* sp. Em geral, as lagartas ocorreram em maior abundância no final do ciclo da soja, de meados do período de enchimento das vagens a sua maturação fisiológica. Comparando-se parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas, observou-se, naquelas, um nível populacional duas vezes superior, cerca de quatro semanas após o tratamento, caracterizando o fenômeno da ressurgência.

Termos para indexação: geometrídeos, soja, flutuação estacional, ressurgência.

## GEOMETRIDS ON SOYBEAN: SEASONAL FLUCTUATION AND RESURGENCE AFTER INSECTICIDE APPLICATION

**ABSTRACT** - A survey of geometrid caterpillars was carried out in soybean plots during 1976, on cultivar 'Bragg' and ED 73-371 lineage, and on cultivar 'UFV-1' during the 1976 and 1977 seasons. The following species were collected: *Iridopsis vacillaria* Walker, *Oxydia nimbata* Guenée, *Semiothisa regulata* Fabricius, *Semiothisa* sp., *Stenalcidia* sp. Geometrid larvae were collected in greater numbers from mid pod-filling to the maturity stage. Resurgence of the pest population occurred each four weeks after insecticide application, being two times more abundant in treated than in untreated plots.

Index terms: geometrids, soybean, seasonal, fluctuation, resurgence.

## INTRODUÇÃO

O aumento da área ocupada com soja em anos recentes, em algumas regiões do Brasil, tem favorecido a incidência de insetos fitófagos nessa cultura. Entre os vários grupos de insetos-pragas, a ocorrência de geometrídeos foi constatada pela primeira vez em soja em 1973, por Corrêa & Smith (1975), em Ponta Grossa, PR, onde foram coletadas seis espécies. Vários autores fazem referência a geometrídeos atacando a soja em outros países. Assim, Rodrigo (1947), nas Filipinas; Gangrade (1974), na Índia; e Blickenstaff & Huggans (1974), nos Estados Unidos.

O uso de inseticidas químicos em ecossistemas agrícolas tem sido citado como causador da ressurgência, isto é, um retorno rápido e anormal de populações de pragas submetidas a tratamentos com inseticidas (Bartlett, 1964). Isto ocorre devido à eliminação dos agentes de controle natural - parasitas e predadores -, fato demonstrado em vários trabalhos, como os de Ridgway et al. (1967), Falcon et al. (1968) e Eveleens et al. (1973) para algo-

ção, e de Todd et al. (1972), Turnipseed (1972), Panizzi et al. (1977) e Shepard et al. (1977) para soja.

Neste trabalho, objetivou-se identificar as espécies de geometrídeos presentes em dois diferentes campos de soja, no Estado do Paraná, bem como sua flutuação estacional, e discutir a sua ressurgência após o uso de inseticidas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em Palotina, PR, foram feitas amostragens semanais em parcelas de 1.225 m<sup>2</sup> (35 m x 35 m) com soja da cultivar 'Bragg' e da linhagem ED 73-371, no período de 12.1.76 a 15.3.76. Utilizou-se o método do pano (Shepard et al. 1974), amostrando-se 10 m de fila de soja/parcela, em duas repetições.

Cada parcela continha cinco pontos de coleta, sendo as amostragens efetuadas em diferentes locais, cada semana. Os insetos coletados foram contados e identificados no laboratório, sendo semanalmente anotado o estágio de desenvolvimento da planta, segundo a descrição de Fehr et al. (1971).

Do total de quatro parcelas/cultivar, foi aplicado inseticida em duas (metil paration 1.225 g i.a./ha + metomil 830 g i.a./ha), no dia 20 de janeiro, ficando as outras duas sem inseticidas até o final do ciclo da soja. Nas parcelas tratadas, foram utilizadas, propositadamente, altas doses dos inseticidas para eliminação total dos insetos.

Nos experimentos conduzidos em Londrina, PR, foi seguida, em geral a metodologia descrita para a experiên-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 20 de dezembro de 1979.

<sup>2</sup> Eng.<sup>o</sup> Agr.<sup>o</sup>, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo) - EMBRAPA, Caixa Postal 1061, CEP 86.100 - Londrina, PR.

<sup>3</sup> Biol., M.Sc., CNPSo-EMBRAPA.

cia anterior, excetuando-se, entretanto, o uso de inseticidas. As amostragens foram realizadas na cultivar 'UFV-1', em duas parcelas, nas safras 1975/76 e 1976/77, respectivamente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os geometrídeos coletados foram identificadas as seguintes espécies: *Iridopsis vacillaria* Walker, *Oxydia nimbata* Guenée, *Semiothisa regulata* Fabricius, *Semiothisa* sp., *Stenalcidia* sp. as quais foram previamente referidas por Corrêa & Smith (1975). Na população dos geometrídeos ocorrentes em Palotina e Londrina, houve predominância das espécies do gênero *Semiothisa*.

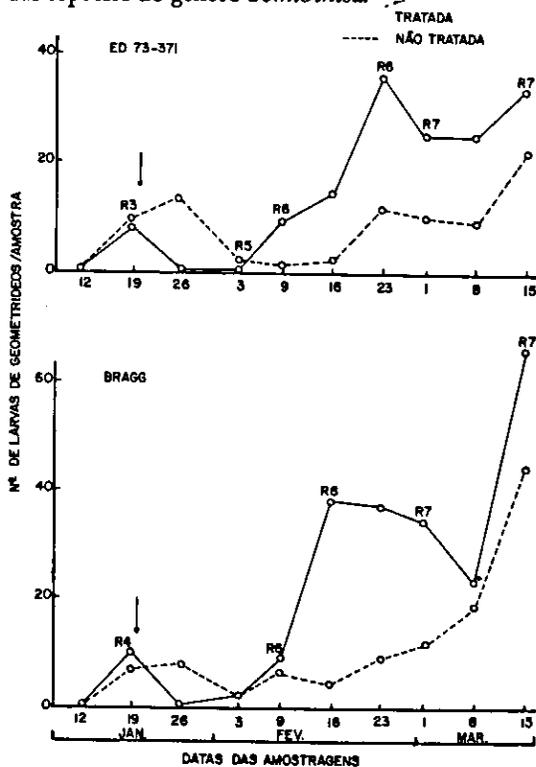


FIG. 1. Comparação das curvas populacionais de geometrídeos, em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas, em duas cultivares de soja, em Palotina, PR, 1976. A flecha indica a data da aplicação.

Foram coletadas espécies de geometrídeos: em Palotina (Fig. 1), a partir do desenvolvimento da vagem (R3 - R4); e em Londrina (Fig. 2), no final do enchimento (R6). Em ambos os locais, no ano

de 1976, o pico populacional máximo foi atingido na maturação fisiológica da soja (R7). Já em 1977, em Londrina, o pico ocorreu no final do enchimento de vagem. Houve uma queda na população de geometrídeos na amostragem de 28.3.77, aparentemente provocada pela precipitação pluviométrica ocorrida no dia anterior (Fig. 2). Corrêa & Smith (1975) referem-se à incidência de geometrídeos em soja em Ponta Grossa, PR, durante abril e maio, e Gangrade (1974) menciona a espécie *Scopula remotata* Guenée como sendo também uma praga que ocorre no final do ciclo da soja na Índia. Esse fato, associado à ocorrência de populações relativamente baixas, caracteriza a pequena importância dessa praga para a cultura.

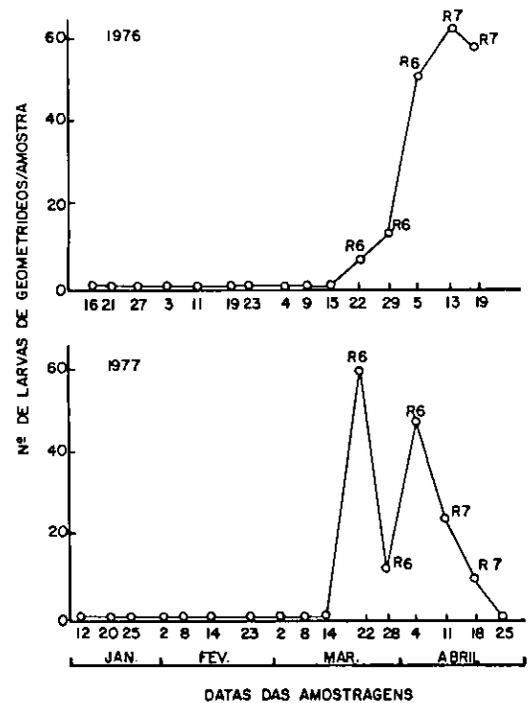


FIG. 2. Flutuação populacional de geometrídeos em soja, Londrina, PR, em 1976 e em 1977.

A ressurgência, na população das lagartas de geometrídeos, está ilustrada na Fig. 1. Vinte e seis dias após a aplicação de inseticida nas parcelas com a cultivar 'Bragg', e 33 dias nas parcelas com a linhagem ED 73-371, ocorreu a maior densidade de lagartas. Esse período de tempo, após a aplicação

de inseticidas, para o aparecimento de populações ressurgentes, é semelhante ao mencionado por Panizzi et al. (1977) para as lagartas *Anticarsia gemmatalis* Hübner e *Plusia* spp. e para os percevejos *Nezara viridula* (Linnaeus) e *Piezodorus guildinii* (Westwood). Shepard et al. (1977) referem-se a reinvasões de campos de soja por lagartas, cerca de 21 dias após a aplicação de metomil + metil paration, nos Estados Unidos. Durante todo o ciclo da cultura foram coletadas cerca de duas vezes mais lagartas nas parcelas tratadas (370 exemplares) do que nas não tratadas (189 exemplares). Isso pode ser atribuído à eliminação dos inimigos naturais, favorecendo a reinvasão da praga antes de que se estabelecesse nova situação de equilíbrio.

### CONCLUSÕES

1. As lagartas de geometrídeos não constituem pragas de importância econômica, não se justificando, portanto, o uso de inseticidas para controlá-las.

2. A aplicação de inseticidas, em momento impróprio e sem justificativa técnica, causa a ressurgência de insetos-pragas, afetando negativamente o controle biológico.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) pela cessão da área experimental em Palotina, e ao Dr. F.G. Rindge, do Museu Americano de História Natural, Estados Unidos, pela identificação das espécies de geometrídeos.

### REFERÊNCIAS

- BARTLETT, B.R. Integration of chemical and biological control. In: DEBACH, P. ed. *Biological control of insect pest and weeds*. New York, Reinhold, 1964. 844 p.
- BLICKENSTAFF, C.C. & HUGGANS, J.L. Soybean insects and related arthropods in Missouri. University of Missouri, 1974. 47 p. (Research Bulletin, 803).
- CORRÊA, B.S. & SMITH, J.G. Occurrence of geometridae on soybeans in Parana, Brazil. *Fla. Ent.* 59: 223, 1975.
- EVELEENS, K.G.; VAN DEN BOSCH, R. & EHLER, L.E. Secondary outbreak induction of beet armyworm by experimental insecticide applications in cotton in California. *Environ. Entomol.* 2:497-503, 1973.
- FALCON, L.A.; VAN DEN BOSCH, R.; FERRIS, C.A.; STROMBERG, L.K.; ETZEL, L.K.; STINNER, R.E. & LEIGH, T.F. A comparison of season-long cotton-pest-control programs in California during 1966. *J. Econ. Entomol.*, 61:633-42, 1968.
- FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E.; BURMOOD, D.T. & PENNINGTON, J.S. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. *Crop. Sci.*, 11:929-31, 1971.
- GANGRADE, G.A. *Insects of soybean*. Jawaharlal Nehru Krishi Vishwa Vidyalaya, Jabalpur, M.P., India, 1974. 88 p.
- PANIZZI, A.R.; CORRÊA, B.S.; NEWMAN, G.G. & TURNIPSEED, S.G. Efeito de inseticidas na população das principais pragas da soja. *An. Soc. Entomol. Brasil.* 6:264-75, 1977.
- RIDGWAY, R.L.; LINGREN, P.D.; COWAN, JUNIOR; C.B. & DAVIS, J.W. Populations of arthropod predators and *Heliothis* spp. after application of systemic insecticides to cotton. *J. Econ. Entomol.*, 50: 1012-16, 1967.
- RODRIGO, P.A. Soybean culture in the Phillipines. *Phillipp. J. Agric.*, 13:1-22, 1947.
- SHEPARD, M.; CARNER, G.R. & TURNIPSEED, S.G. A comparison of three sampling methods for arthropods in soybeans. *Environ. Entomol.*, 3:227-32, 1974.
- \_\_\_\_\_. Colonization and resurgence of insect pests of soybean in response to insecticides and field isolation. *Environ. Entomol.*, 6:501-6, 1977.
- TODD, J.W.; MINTON, N.A. & DUKES, P.D. Infestations of phytophagous insects on soybeans following applications of DuPont 1410 foliar sprays and other insecticides applied to the soil. *J. Econ. Entomol.*, 65:295-6, 1972.
- TURNIPSEED, S.G. Management of insect pests of soybeans. *Proc. Tall Timbers Conf. Ecol. Anim. Control Habitat Manage.*, 4:189-203, 1972.