

EFETO DE INSETICIDAS NA POPULAÇÃO DAS PRINCIPAIS PRAGAS DA SOJA¹

A.R. PANIZZI² B.S. CORRÊA²
G.G. NEWMAN³ S.G. TURNIPSEED³

ABSTRACT

Effects of Insecticide Application on Populations of the Major Insect Pests in Soybeans

One application of methyl parathion (1.225 g.a.i./ha) plus methomyl (830 g.a.i./ha) was made on soybeans in Brazil during the 1975/76 season to evaluate resurgence of *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *Plutella spp.*, *Piezodorus guildinii* (Westwood) and *Nezara viridula* (L.). Insect populations were eliminated in the treated plots within 48 hrs post-application. In Santa Helena de Goiás (GO) and Ponta Grossa (PR) resurgence of *A. gemmatalis* and *Plutella spp.* peaked 26-29 days post-application. In Chapecó (SC) populations of *A. gemmatalis* peaked 27 days post-application.

Resurgence in stink bug populations was less pronounced than in lepidopterous larvae. However, in Santa Helena de Goiás, *P. guildinii* was more abundant in treated plots than in untreated checks.

Lepidopterous larvae never caused economic damage in treated or untreated fields because of the widespread occurrence of the entomopathogenic fungus *Nomuraea rileyi* (Farlow).

INTRODUÇÃO

A aplicação de produtos químicos de amplo espectro de ação é controversa. O uso destes produtos que atuam sobre organismos potencialmente benéficos, dando origem a ressurgência de pragas, foi revisado por NEWSOM (1967). A ressurgência é caracterizada, segundo BARTLETT (1964), como um retorno rápido e anormal de populações de pragas que foram inicialmente destruídas por inseticidas. A eliminação dos inimigos naturais é um fator que favorece a ressurgência.

Vários trabalhos demonstram a ressurgência de pragas. FALCON et alii (1968) indicam que populações de *Trichoplusia ni* (Hübner) foram maiores em parcelas de algodão tratadas com certos inseticidas que na

¹ Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Entomologia, 74.000 Goiânia, GO, 1977.

² CNPSOja/EMBRAPA, Caixa Postal 1061, 86.100 Londrina, PR, Brasil.

³ CNPSOja - Convênio EMBRAPA/USAID/WISCONSIN.

testemunha. TURNIPSEED (1972) refere-se ao efeito do monocrotófios na ressurgência de *Heliothis zea* (Boddie) em soja. Vinte e um dias após o tratamento, o número de lagartas foi significativamente maior na área tratada que na testemunha. Indica também que baixas dosagens de certos inseticidas controlam as pragas e permitem a sobrevivência de espécies benéficas. Produtos químicos sistêmicos de ação inseticida e nematicida, pulverizados em plantações de soja, provocaram reaparecimento de populações de *Pseudoplusia includens* (Walker) e *H. zea* (TODD et alii, 1972).

O desequilíbrio provocado pelos inseticidas em populações de agentes naturais de controle tem sido responsável pelo aparecimento de surtos de pragas. RIDGWAY et alii (1967) mencionam que populações de certos predadores, particularmente daqueles pertencentes à ordem Hemiptera, podem ser reduzidos pela aplicação de inseticidas sistêmicos, e demonstram o efeito destes inimigos naturais sobre populações de *Heliothis spp.* em algodão. Redução de até 50% em populações de *H. zea* em algodão por ação do percevejo predador *Geocoris pallens* Stall tem sido demonstrado na Califórnia (van den BOSCH et alii, 1969). Resultados semelhantes foram obtidos no Texas (LINGREN et alii, 1968) em testes de laboratório.

O fato do agroecossistema da soja ser habitado por diversificada fauna de artrópodos, muitos dos quais atuando como agentes controladores, levou-nos a estudar o comportamento das populações de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *Plusia spp.*, *Piezodorus guildinii* (Westwood) e *Nezara viridula* (L.) em áreas tratadas e não tratadas com inseticidas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram efetuadas, sempre que possível, amostragens semanais das principais pragas da soja no período de 12 de janeiro a 15 de março de 1976. Usou-se o método do pano (método modificado de BOYER & DUMAS, 1963).

As amostragens foram realizadas em 3 locais: Santa Helena de Goiás (GO) em cultivar UFV-1, Ponta Grossa (PR) em cultivar Bragg e ED 73-371 e em Chapecó (SC) em cultivar Viçoja.

Cada parcela (35m x 35m) continha 5 estações de coleta, onde as amostragens foram realizadas em 2m de fila, num total de 10m/parcela. Em cada local, do total de 4 parcelas/cultivar pulverizaram-se 2 parcelas, ficando as outras 2 sem inseticida até o final do ciclo da soja.

Aplicou-se inseticida metil paration (1.225 g.i.a/ha) + metomil (830 g.i.a./ha) uma única vez, em janeiro, para eliminar todos os insetos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Local 1: (Santa Helena de Goiás). - As populações de *A. gemmatalis* e *Plusia spp.* alcançaram o maior pico em 21/01/76 nas parcelas não tratadas (Fig. 1 e 2); a partir desta data as populações foram diminuindo até atingirem níveis insignificantes. Esta queda nas populações é

atribuída à ação dos inimigos naturais, principalmente do fungo entomófago *Nomuraea rileyi* (Farlow). Este fungo tem sido observado em campos de soja nos EUA como uma epizootia natural em pelo menos 6 importantes lagartas pragas (PUTTLER et alii, 1975). O fato da diminuição na população de *A. gemmatalis* ter sido mais brusca que em *Plusia* spp. pode ser atribuído à maior incidência do fungo na primeira espécie. A maior ocorrência de *A. gemmatalis* também parece acelerar o processo de disseminação do fungo.

Nas parcelas tratadas com inseticidas, 29 dias após a aplicação ocorreu o pico das populações ressurgentes de *A. gemmatalis* (Fig. 1) e *Plusia* spp. (Fig. 2). A ressurgência das populações pode ser explicada pela não proliferação inicial do fungo entomófago, que não se desenvolveu por falta de substrato. Também os inseticidas aplicados, principalmente o metil paration, devem ter inibido o fungo, uma vez que a ação fungicida deste foi comprovada em laboratório (IGNOFFO et alii, 1975). Entretanto, cerca de 1 semana após o pico populacional das lagartas o fungo manifestou-se ocasionando a morte de *A. gemmatalis* (Fig. 1) e *Plusia* spp. (Fig. 2).

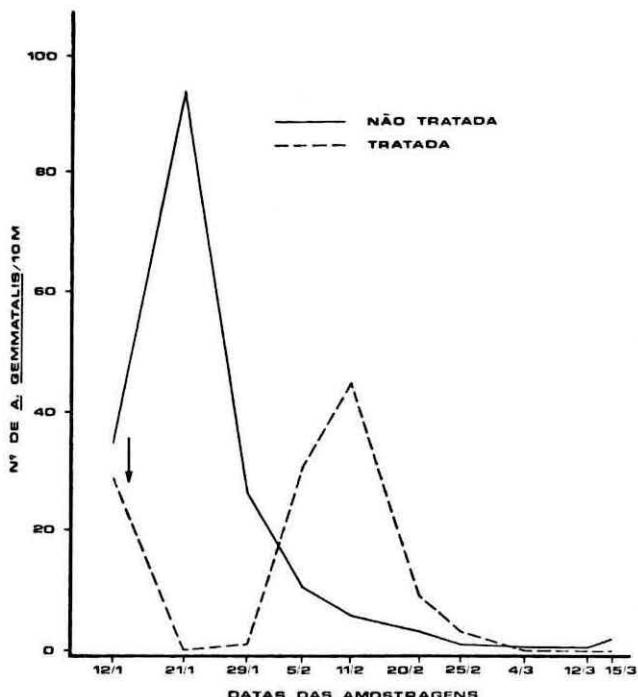


FIGURA 1 - Comparação das curvas populacionais de *A. gemmatalis* em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Santa Helena de Goiás (GO), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

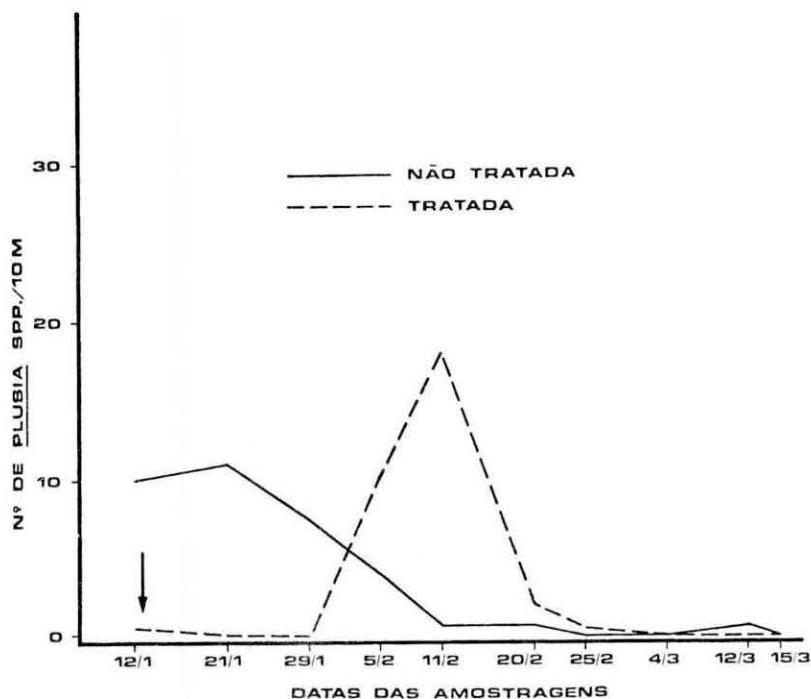


FIGURA 2 - Comparação das curvas populacionais de *Plusia* spp. em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Santa Helena de Goiás (GO), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

Populações do percevejo *P. guildinii* manifestaram-se mais tarde do que as de lagartas, ocorrendo com maior frequência na 2ª quinzena de fevereiro. Nas parcelas não pulverizadas obteve-se o máximo de 16 percevejos/10m², enquanto naquelas tratadas com inseticidas a população atingiu 46 percevejos/10m², (Fig. 3). A eliminação de todos os insetos, incluindo os inimigos naturais, pela aplicação do metil paration + metomil deve ter provocado maior incidência de percevejos nas áreas tratadas.

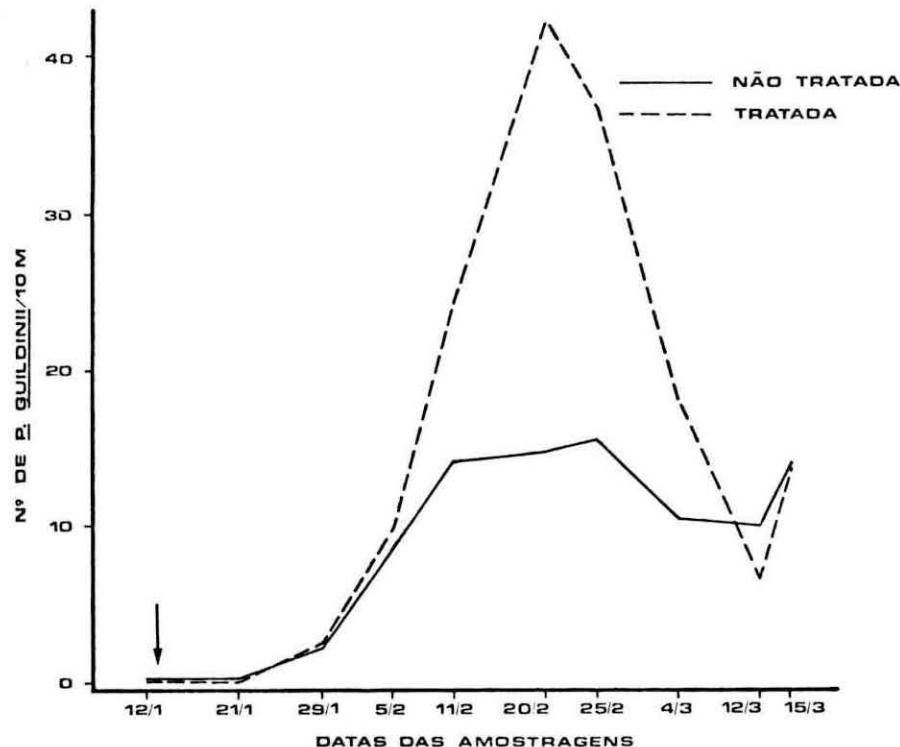


FIGURA 3 - Comparação das curvas populacionais de *P. guildinii* em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Santa Helena de Goiás (GO), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

Local 2: (Ponta Grossa). - As populações de *A. gemmatalis* e *Plusia* spp. atingiram o maior pico em 19/01/76 e 12/01/76, respectivamente (Fig. 4 e 5). Nas parcelas tratadas com inseticidas, 26 dias após a pulverização, houve um reaparecimento da população de *A. gemmatalis* (Fig. 4) e de *Plusia* spp. (Fig. 5). Nas parcelas que não receberam inseticidas, após o pico de lagartas, as populações diminuíram gradativamente e permaneceram baixas até o final do ciclo da soja.

Para os percevejos *P. guildinii* (Fig. 6) e *N. viridula* (Fig. 7), a reinvasão dos campos, após a aplicação de inseticidas, não foi tão acentuada como no caso das lagartas; entretanto, ela ocorreu também após 26 dias do tratamento em 22/02/76. A explicação para a pequena diferença no comportamento das populações, entre parcelas tratadas e não tratadas, deve-se talvez ao fato da ocorrência inicial dos percevejos ter sido posterior à data da aplicação dos inseticidas.

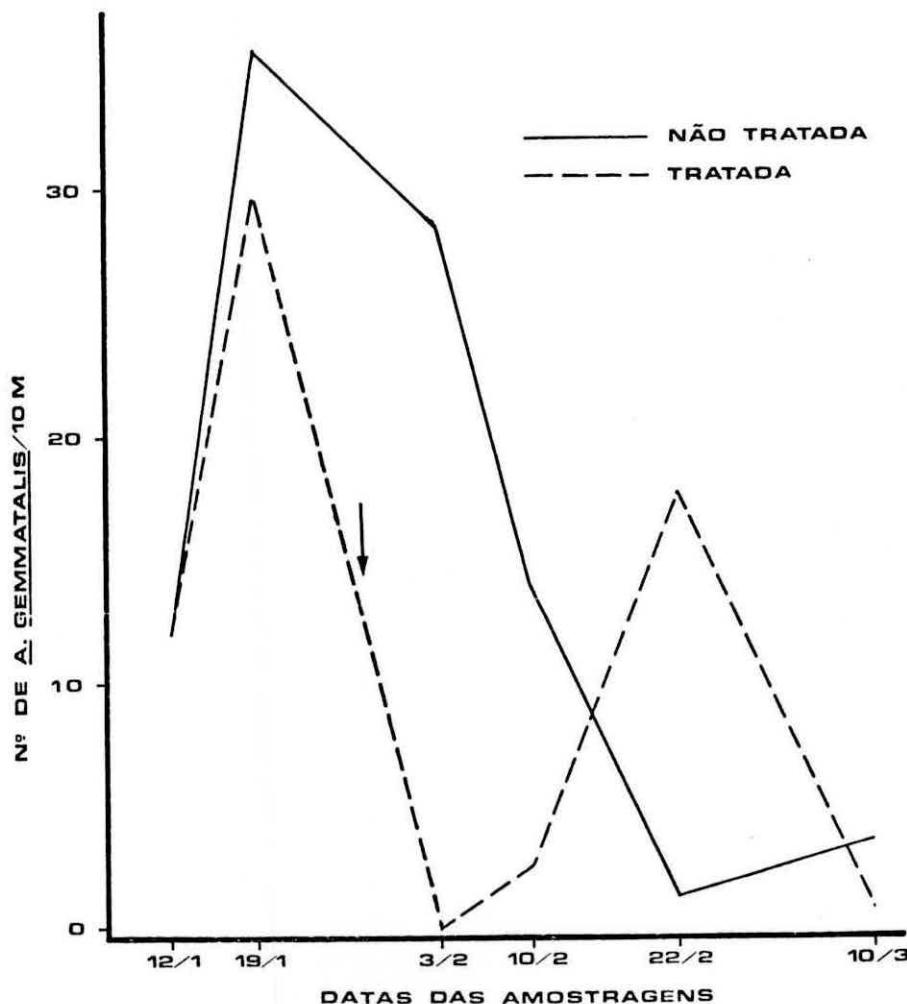


FIGURA 4 - Comparação das curvas populacionais de *A. gemmatalis* em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Ponta Grossa (Pr), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

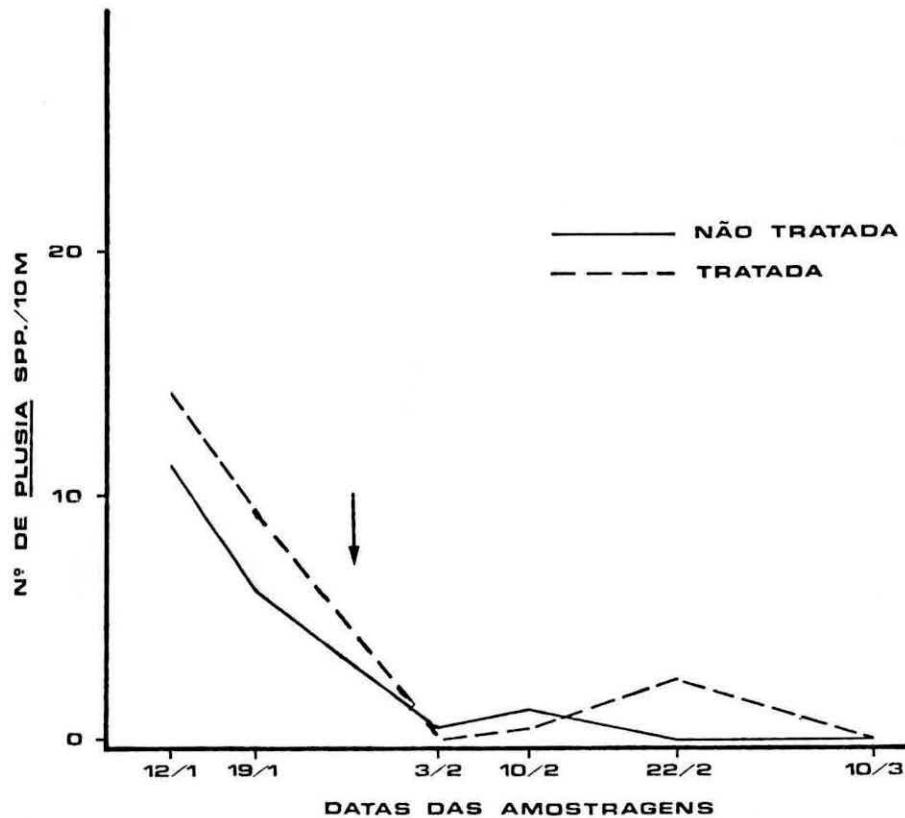


FIGURA 5 - Comparação das curvas populacionais de *Plusia* spp. em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Ponta Grossa (Pr), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

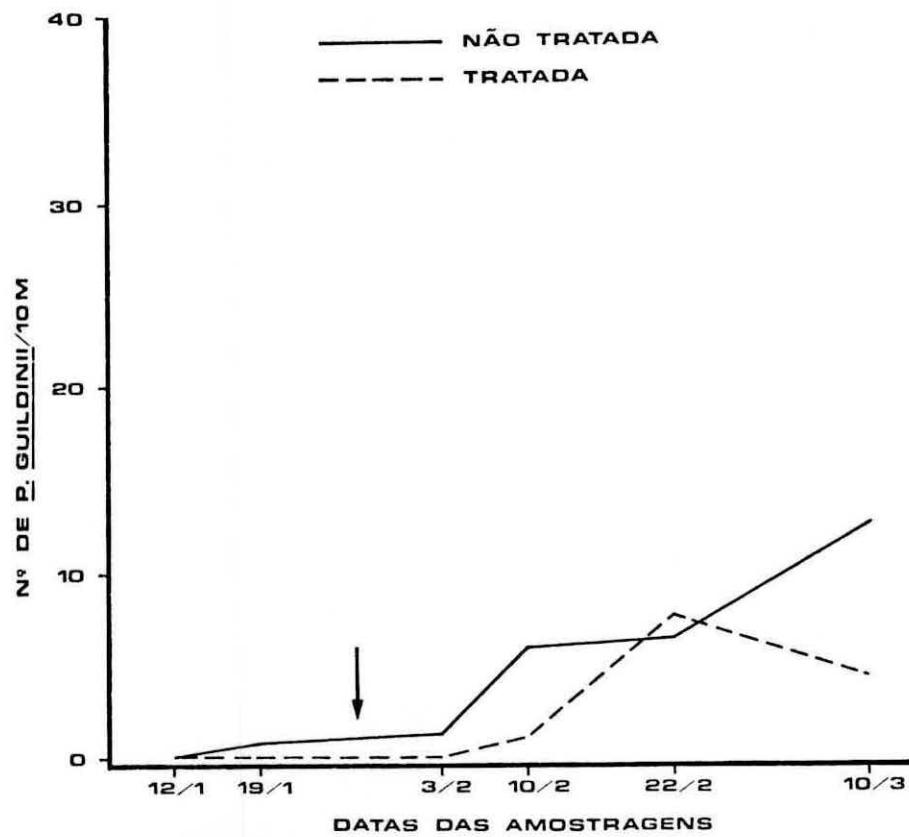


FIGURA 6 - Comparação das curvas populacionais de *P. guildinii* em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Ponta Grossa (Pr), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

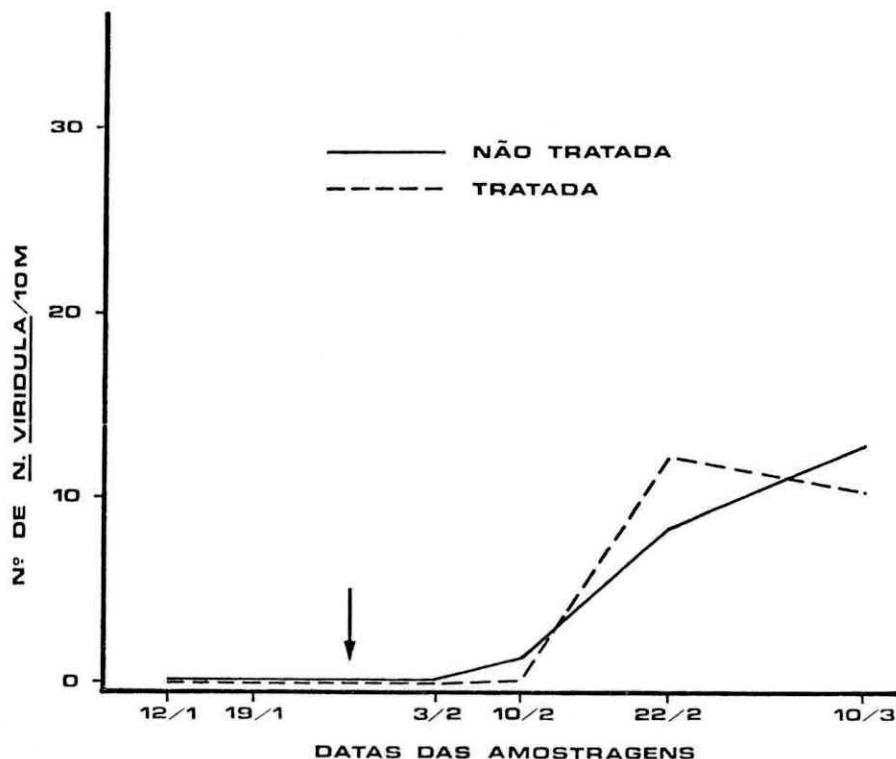


FIGURA 7 - Comparação das curvas populacionais de *N. viridula* em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Ponta Grossa (Pr), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

Local 3: (Chapecó). - *A. gemmatalis* foi a única lagarta que ocorreu com certa intensidade. Atingiu o maior pico (69 lagartas/10m) em 04/02/76 para diminuir gradativamente, nas semanas seguintes (Fig. 8). Nas parcelas tratadas com inseticidas, 27 dias após a aplicação (24/02/76), foram obtidas 41 lagartas/10m (Fig. 8).

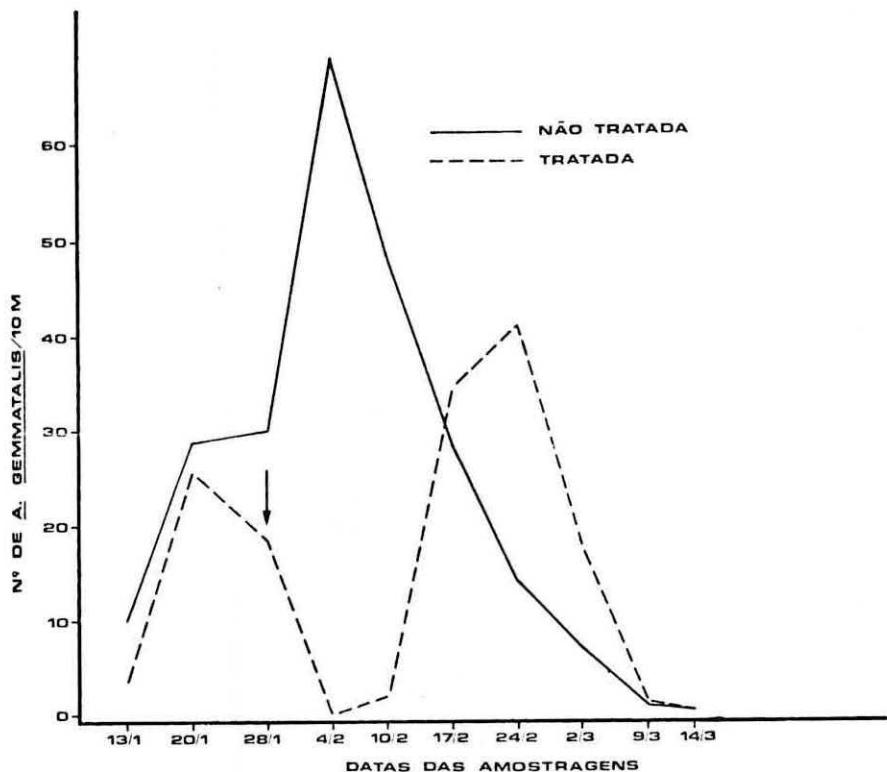


FIGURA 8 - Comparação das curvas populacionais de *A. gemmatalis* em parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas em Chapecó (SC), 1976. A flecha indica a data da aplicação.

As populações de percevejos foram insignificantes durante o período em que foram feitas as amostragens.

Os resultados deste trabalho mostram o efeito da aplicação de inseticidas de amplo espectro de ação nas populações de algumas pragas da soja. Como foi observado, certas pragas antes de atingirem níveis de danos econômicos, tendem a diminuir, permanecendo em níveis baixos até o final do ciclo da cultura. Entretanto, a pulverização de campos de soja no início da estação, quando as populações de insetos estão começando a aparecer, pode causar um surgimento anormal de pragas. Observou-se

que o pico populacional provocado pelo uso de inseticidas, manifesta-se mais tarde do que o das populações naturais. Isto ocorrendo com a soja já no período reprodutivo, causa maiores danos devido a menor capacidade de recuperação da soja neste estágio. O uso de inseticidas antes da presença de insetos, além de gastos desnecessários, também diminui o potencial dos agentes de controle natural. Observações realizadas na safra de soja 1975/76, permitem sugerir que muitas pragas não atingem níveis críticos devido a ação balanceadora dos inimigos naturais.

Dentro da filosofia do controle de pragas, através da utilização de sistemas de manejo, fica evidenciada a importância de se revisar a tomada de decisões na aplicação de inseticidas. Isto proporcionará ao agricultor condições de diminuir o número de aplicações, sem prejuízos na produção. Salienta-se também o aspecto de se utilizar inseticidas de ação específica e que afetem o menos possível o ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração das Empresas de Pesquisa Agropecuária de Goiás (EMGOPA) e de Santa Catarina (EMPASC) e da Unidade de Pesquisa de Âmbito Estadual de Ponta Grossa (UEPAE-PG), pelas facilidades oferecidas para execução dos trabalhos. Agradecemos também ao Dr. Irineu A. Bays pela revisão do manuscrito.

LITERATURA CITADA

- 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.
- BOYER, W.P. & DUMAS, B.A. Soybean insect survey as used in Arkansas. *Coop. Econ. Insect Rep.*, 13:91-92, 1963.
- 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.*, 61:633-642, 1968.
- IGNOFFO, C.M.; HOSTETTER, D.L.; CARCIA, C.; PINNELL, R.E. Sensitivity of the entomopathogenic fungus *Nomuraea rileyi* to chemical pesticides used on soybeans. *Environ. Entomol.*, 4:765-768, 1975.
- LINGREN, P.D.; RIDGWAY, R.L.; JONES, S.L. Consumption by several common arthropod predators of eggs and larvae of two *Heliothis* species that attack cotton. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 61:613-618, 1968.
- NEWSOM, L.D. Consequences of insecticides use on nontarget organisms. *Annu. Rev. Entomol.*, 12:257-286, 1967.
- PUTTLER, B.; IGNOFFO, C.M.; HOSTETTER, D.L. Relative susceptibility of nine caterpillar species to the fungus *Nomuraea rileyi*. *J. Invertebr. Pathol.*, 27:269-270, 1975.
- RIDGWAY, R.L.; LINGREN, P.D.; COWAN JR., C.B.; DAVIS, J.W. Populations of arthropod predators and *Heliothis* spp. after application of systemic insecticides to cotton. *J. Econ. Entomol.*, 60:1012-1016, 1967.
- 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.*, 65:295-296, 1972.
- TURNIPSEED, S.G. Management of insect pest of soybeans. *Proc. Tall Timbers Conf. Ecol. Anim. Contr. Habitat Manage.*, 4:189-203, 1972.
- van den BOSCH, R.; LEIGH, T.T.; GONZALES, D.; STINNER, R. E. Cage studies on predators of the bollworm in cotton. *J. Econ. Entomol.*, 62:1486-1489, 1969.

RESUMO

Avaliou-se o efeito da aplicação de metil paration (1.225 g.i.a./ha) + metomil (830 g.i.a./ha) sobre populações de *Anticarsia gemmatalis* Hubner, *Plusia* spp., *Piezodorus guildinii* (Westwood) e *Nezara viridula* (L.). Estas doses eliminaram as populações de insetos nas parcelas tratadas em menos de 48 horas. Em experimentos realizados durante a safra 1975/76 em Santa Helena de Goiás (GO) e Ponta Grossa (PR), ocorreu ressurgência de *A. gemmatalis* e *Plusia* spp., 26-29 dias após os tratamentos. Em Chapecó (SC), populações de *A. gemmatalis* manifestaram-se 27 dias após o uso dos inseticidas.

O retorno das populações dos percevejos não foi tão acentuado como no caso das lagartas; entretanto, *P. guildinii* foi mais abundante nas áreas tratadas que naquelas não tratadas em Santa Helena de Goiás.

Populações de lagartas foram eliminadas em todos os locais pelo fungo entomófago *Nomuraea rileyi* (Farlow) antes de atingirem níveis de danos econômicos.