

FOL 3967

ISSN 0100-8617

**COMUNICADO
TÉCNICO**

Nº 16 NOV 1984 p.01-18

**INSTRUÇÕES PARA A DIFUSÃO DO EMPREGO, OBTENÇÃO, COLETA E ARMAZENAMENTO
 DE *Baculovirus anticarsia* COM VISTAS AO CONTROLE DA LAGARTA
 DA SOJA NO MS.**

Sérgio Arce Gomez¹
 Décio Luiz Gazzoni

1. INTRODUÇÃO

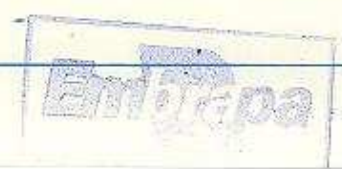
O Brasil e, por extensão, o estado de Mato Grosso do Sul atravessaram um período de excessiva dependência de produtos químicos no que diz respeito ao controle de pragas de plantas cultivadas.

Em meados da década passada, iniciou-se um processo gradual de redução dessa dependência, fruto de um grande trabalho conjunto entre as instituições de pesquisa e assistência técnica de nosso País. A consciência da categoria agrônômica constituiu-se na espinha dorsal da cristalização desse processo.

O controle biológico sempre foi considerado como de fundamental importância dentro do elenco de táticas de qualquer Programa de Manejo de Pragas implantado. Daí que, inicialmente, buscou-se a preservação de seus agentes pela racionalização do uso de agrotóxicos. Alterou-se, para melhor, as épocas e frequência das aplicações e, valeu-se, principalmente, de produtos e/ou doses seletivos a parasitos e predadores.

Dez anos após, adentra-se em uma nova etapa, a do controle biológico aplicado, substituto direto dos produtos químicos. Neste particular, as doenças de inseto possuem um potencial enorme a ser explorado. Os estudos e pesquisas em andamento, no Brasil, poderão colocá-lo em posição de destaque, no início do próximo século, no que tange ao domínio da tecnologia do controle biológico.

¹ Engº Agrº, M.Sc., da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 Dourados, MS.



Tiragem 1.300 exemplares

FOL 3967

Em se tratando, especificamente, da cultura da soja, é possível, em teoria, a substituição imediata de considerável parcela de agrotóxicos utilizados para controlar a lagarta da soja. Esse substituto seria um inseticida "caseiro", à base de um vírus. Os estudos pioneiros levados a efeito por pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPS) tiveram o condão de tornar palpável essa alternativa, além de encorajar a realização, em outras unidades da federação, de pesquisas que complementem os conhecimentos já acumulados.

2. CARACTERÍSTICAS DESEJÁVEIS EM UNIDADES DE OBSERVAÇÃO DE *B. anticarsia*

As unidades de observação envolvendo o controle de *Anticarsia gemmatilis* Hübner, 1818, pelo seu patógeno específico, *Baculovirus anticarsia*, devem ser instaladas em propriedades que apresentem certas características, julgadas imprescindíveis para maximizar-se as probabilidades de êxito da iniciativa.

Assim sendo, essas áreas devem, preferentemente, localizar-se em lavouras cujos proprietários estejam familiarizados com o Manejo de Pragas da Soja; esses agricultores precisam exercer liderança natural em suas comunidades e serem receptivos à adoção de novas tecnologias sem que renunciem ao espírito crítico. As propriedades devem ser dotadas de boa infra-estrutura, principalmente no que concerne à necessária para a aplicação de defensivos. Devem, ainda, situar-se nas microrregiões dos municípios em que a cultura seja, em importância local, a mais representativa possível. O acesso a elas não pode ser passível de interrupção, mesmo nos períodos mais chuvosos do ano.

3. DEMARCAÇÃO DAS UNIDADES DE OBSERVAÇÃO

As áreas das UOs devem ser demarcadas e medidas da maneira mais exata possível. É interessante que o executor divida as UOs ao meio, de tal forma que em uma metade seja implementada a técnica do Manejo de Pragas tradicional da Soja; na outra utiliza-se a mesma técnica, com substituição do controle químico da lagarta da soja pelo controle biológico com *B. anticarsia*. Entre a área do manejo e a do *Baculovirus*, deve ser marcado um retângulo, de 20 x 100 m, que servirá de testemunha. Não convém que a testemunha tenha dimensões muito elevadas em função do elevado desfolhamento que ela, normalmente, irá sofrer, podendo, inclusive, haver perda significativa de rendimento, fato que o agricultor, não deverá gostar. A Fig. 1 ilustra essa sugestão.

4. DIMENSÃO DAS UNIDADES DE OBSERVAÇÃO

A dimensão de cada UO não deve exceder 10 ha, em razão do acompanhamento contínuo que um trabalho dessa natureza exige em sua fase inicial. De outro lado, uma das vantagens que uma UO não muito extensa proporciona é a facilidade de supervisão; outra, julgada mais importante, seria a minimização da pressão psicológica a que agricultores e extensionistas não familiarizados com o assunto são submetidos antes da morte das lagartas. O impacto psicológico - com forte tendência a concretizar-se em aplicação de inseticida - é tão mais forte quanto mais extensa for a área em observação. Esse estado emocional é decorrente do lapso de tempo relativamente longo entre a ingestão do patógeno e o início da morte do hospedeiro, que é de aproximadamente sete dias para a dose de 50 LE/ha (Moscardi 1983). A isto, alia-se o desfolhamento, aparentemente elevado, que a soja sofre até o completo desaparecimento das lagartas. O desfolhamento é aparentemente elevado porque o observador tende a estimar o percentual de perda com base em observações apenas das folhas do topo da planta; na realidade, esse cálculo deve ser realizado coletando-se folhas do topo, da parte média e da região basal da planta, sendo que a perda real é representada pela média.

Uma vez dominada a técnica e adquirida a autoconfiança necessária, os extensionistas e agricultores estarão aptos e naturalmente propensos à utilização do *B. anticarsia* em qualquer extensão de lavoura.

5. DINÂMICA POPULACIONAL DE *Anticarsia gemmatalis* E AMOSTRAGENS DE PRÉ-AVALIAÇÃO

Trabalhos levados a efeito na região, mostraram que, em condições normais, ocorrem dois picos populacionais importantes de *A. gemmatalis* nas lavouras do sul do Estado.

O primeiro surto manifesta-se na segunda quinzena de dezembro, geralmente entre o Natal e Ano Novo (Fig. 2, 3 e 6) e, excepcionalmente, no início de janeiro (Fig. 7 e 8). Nessa ocasião as altas populações incidentes na maioria das lavouras exigem a aplicação de defensivos para prevenir danos severos à cultura.

O segundo surto pode ocorrer na segunda quinzena de janeiro, próximo ao dia 20 (Fig. 4, 5 e 7). A importância desse pico pode adquirir maior magnitude, ao ponto de exigir medidas de controle, no caso da ocorrência de veranico na primeira quinzena de janeiro. Essa condição climática favorece o rápido estabelecimento dessa geração, principalmente pela forte pressão inibidora que exerce sobre a efetividade do agente de controle natural mais importante de *A. gemmatalis*, o fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow).

Esse patógeno, sob boas condições de umidade e temperatura, pode infectar e

dizimar até mesmo altas populações de lagartas do primeiro pico. Ocorre que, nessa época, a epizootia de *N. rileyi* não é suficientemente ágil para matar antes que danos severos sejam infligidos à soja. Dessa forma, é possível deparar-se nos primeiros dias de janeiro - se, por alguma razão especial, não tenham sido tomadas medidas de controle - com lavouras totalmente desfolhadas, porém repletas de larvas esbranquiçadas, mortas, embora tardiamente, pelo fungo. Já as populações de lagartas do pico da segunda quinzena de janeiro - caso as condições climáticas nos primeiros quinze dias do mesmo mês tenham sido favoráveis ao desenvolvimento do fungo - são, no geral, mantidas em níveis subeconômicos.

Ao longo dos anos tem sido observado, nos campos de manejo de pragas da soja, conduzidos na região, que numa mesma lavoura com semeadura escalonada, ocorre um fato muito interessante com respeito aos picos de *A. gemmatilis*. Nesses campos, as lagartas do pico da segunda quinzena de dezembro normalmente atacam, com grande intensidade, apenas as plantas maiores (40 a 60 dias); as áreas com plantas mais novas geralmente permanecem ilesas da ação dos indivíduos dessa geração. Em compensação, na ocasião do pico da segunda quinzena de janeiro, as áreas que permaneceram sem injúrias em dezembro, podem ser seriamente danificadas desta vez; ao mesmo tempo, aquelas que foram atacadas em dezembro geralmente não sofrem maiores danos neste segundo surto.

Em lavouras cujas semeaduras são realizadas antes do início da época recomendada (15 de outubro), tem sido constatado que pode ocorrer um ataque sério às plântulas já na segunda quinzena de outubro. Este surto extemporâneo parece ser grandemente favorecido pelas condições de temperatura elevada e escassez de chuvas que podem seguir-se à germinação das plantas no campo.

Em função desse comportamento do inseto, recomenda-se a intensificação das amostragens, pelo método do pano, a partir dos dias 15 de dezembro e 15 de janeiro até o desaparecimento das lagartas. Nesses períodos a supervisão de cada UO deve passar a ser realizada de três em três dias. Esse estreitamento de tempo entre as amostragens é necessário para que o executor possa aplicar o patógeno no momento oportuno. Um intervalo de sete dias, entre uma amostragem e outra, constituir-se-ia em tempo hábil para que possíveis lagartas recém-eclodidas, praticamente invisíveis no momento de uma avaliação, possam tornar-se excessivamente grandes na ocasião da supervisão seguinte. Isto, evidentemente, poderia inviabilizar a utilização do *B. anticarsia*.

Devem ser realizadas, no mínimo, seis batidas de pano, bem distribuídas, tanto na área do manejo, como na do *Baculovirus* e na da testemunha. Os dados coletados em cada amostragem devem ser registrados em fichas apropriadas. Convém anotar

Batidas
amostragem

tar o número de lagartas grandes sadias ($> 1,5$ cm), pequenas sadias ($\leq 1,5$ cm), com sintomas de virose e de *N. rileyi*. É também interessante que se tenha idéia da presença ou não dos principais predadores (*Calosoma*, *Nabis*, *Geocoris*, *Lebia*, *Callida*, *Podisus*, *Alcaeorrhynchus*, etc.). A tudo isso deve ser acrescentada a média de desfolhamento em cada campo e em cada tratamento.

É conveniente que cada extensionista, responsável pela condução de uma Unidade de Demonstração, mantenha em observação, à guisa de cautela, duas ou três lavou^{ra}s, de preferência com épocas de semeaduras diferentes. Essa recomendação ba^{se}ia-se naquelas observações finais sobre dinâmica populacional de *A. gemmanalis* e, também, no fato de que é perfeitamente possível que uma lavoura de soja possa transcorrer todo o seu ciclo na ausência de populações economicamente importantes de lagartas (Fig. 9, 10 e 11). Se esta possibilidade concretizar-se, no caso de que uma única lavoura tenha sido mantida sob observação, a oportunidade para uti^{li}zação do vírus terá que ser adiada para o próximo ano agrícola.

6. REGULAGEM DO MAQUINÁRIO

A regulagem dos pulverizadores deve ser realizada antes do dia 15 de dezembro, e revisada em data próxima a 15 de janeiro. Isto possibilitará a verificacão an^{te}cipada do funcionamento do trator e do pulverizador. Haverá tempo hábil para que seja solicitado, do agricultor, caso necessário, a aquisição de novos bicos de pulverizador, relógios marcadores de pressão do pulverizador e de rotação do motor, etc.

No ato da regulagem do pulverizador, o técnico deverá proceder de forma a obter 100 a 200 ℓ de suspensão/ha. Os dados referentes ao tipo de bico, pressão da bomba do pulverizador, rotação do motor do trator (r.p.m.), marcha e velocidade do mesmo devem ser anotados, além das próprias especificações do trator e do volume de suspensão/ha que tenha sido obtida em função da observância daqueles pa^{ra}mê^{tr}os. Isto deverá facilitar bastante os trabalhos no momento da aplicação. O extensionista deve tomar um especial cuidado com relação a uma possível troc^a, por qualquer razão, pelo agricultor, dos bicos com que foi realizada a regulagem.

7. PREPARO DA SUSPENSÃO

Antes de preparar a suspensão, o executor deve descongelar as lagartas. Isto pode ser feito pela retirada dos recipientes de vidro, do "freezer" ou do cong^elador, mantendo-os duas a três horas à sombra, antes da utilização do seu conteú^{do}; pode-se também, mergulhar o recipiente, por alguns minutos, em um balde que

contenha água à temperatura normal.

À seguir deve ser realizada a contagem das lagartas equivalentes, transferindo-as para o recipiente de trituração. Este pode ser um almofariz de metal, preferentemente, ou um copo de madeira próprio para preparo de caipirinha, ambos munidos dos respectivos bastões trituradores.

Para facilitar a trituração deve adicionar-se, de vez em quando, um pouco de água ao recipiente. À seguir coa-se a suspensão na boca do pulverizador; recupera-se os restos de lagarta do coador, repetindo-se a operação até que reste apenas a pele dos cadáveres. Estes podem, então, ser eliminados. A coagem tem por objetivo evitar o entupimento dos bicos pelos restos de lagartas.

A armação do coador pode ser confeccionada com um pedaço de arame adaptável à boca do pulverizador; a malha deve ser constituída por um tecido de filô ou de algodão.

8. PULVERIZAÇÃO

Trabalhos realizados por pesquisadores da UEPAE Dourados (Gomez et al. 1984) mostraram que, nas condições estudadas, a aplicação do vírus, por avião agrícola equipado com "micronair" e por atomizador (canhão), não foi efetivo no controle de *A. gemmatilis*. Em razão disso, esses dois métodos de aplicação devem ser evitados, pelo menos até o momento em que a pesquisa consiga desenvolver tecnologia adequada.

No que diz respeito à aplicação com pulverizador de barra, os mesmos resultados positivos obtidos anteriormente, no Paraná, por entomologistas do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPQ) foram verificados no Mato Grosso do Sul.

Respaldaado pela confirmação desses dados, nas condições do MS, pode-se preconizar a mesma recomendação em vigor no Paraná, ou seja, a aplicação de 50 lagartas equivalentes/ha por meio de pulverizador de barra com bicos do tipo cone. Nesta ocasião o número de lagartas pequenas ($\leq 1,5$ cm) deve ser da ordem de 40/2 m; o das grandes ($> 1,5$ cm), não deve ultrapassar dez/batidas de pano.

De outro lado, os estudos levados a efeito até o momento não elucidam, por completo, a influência de chuvas que possam, eventualmente, precipitar-se sobre a cultura logo após a pulverização. Não está, portanto, descartada a possibilidade dos poliedros do vírus serem removidos das folhas pelas águas de uma chuva mais forte, o que poderia influenciar, negativamente, no percentual de controle do inseto alvo. Por causa dessa possibilidade, é conveniente que adicione-se, à calda, por medida de precaução um espalhante adesivo na dose de 20 a 25 mL/100 L

de água.

9. AVALIAÇÕES APÓS A APLICAÇÃO

Estas avaliações devem ser iniciadas no terceiro dia após a pulverização, repetindo-se de dois em dois dias, até que não mais sejam encontradas lagartas na lavoura. A partir daí as contagens devem ser realizadas semanalmente até o final do ciclo da cultura. Nessas amostragens é interessante seguir-se a recomendação preconizada por Moscardi & Corso (s.d.), no sentido de que as contagens dentro da área do *Baculovirus* devam ser realizadas por último. Os autores justificam esse procedimento para evitar a contaminação das partes não tratadas com o patógeno (manejo e testemunha). As anotações a serem registradas são, basicamente as mesmas recomendadas na pré-avaliação.

Caso, no oitavo dia após a aplicação, o número de lagartas grandes sem sintoma de infecção pelo vírus seja ainda muito elevado, acima de 20/2 m, e o percentual de desfolhamento tenha atingido os níveis de ação recomendados no manejo de pragas, deve ser aplicado um inseticida químico para prevenir a perda de produção da lavoura. Antes de tomar essa medida, o extensionista deve comunicar-se com o pesquisador e solicitar o seu assessoramento.

10. COLHEITA

Em cada tratamento devem ser sorteados, ao acaso, dez pontos de colheita. Em cada ponto arranca-se, manualmente, duas fileiras adjacentes, de 1 m cada, de plantas de soja. A seguir trilha-se e pesa-se o material, para efeito de comparação dos rendimentos entre os tratamentos.

11. OBTENÇÃO ANTECIPADA DO MATERIAL A CAMPO

Técnicos da UEPAE Dourados têm obtido substanciais quantidades de lagartas infectadas pelo vírus, seguindo a seguinte metodologia: logo após a primeira chuva de setembro, semeiam, em terreno previamente preparado, de 1,0 a 5,0 ha de soja. A experiência tem mostrado que essa soja sofre, normalmente, um ataque de lagartas no fim de novembro ou no início de dezembro. Aplicando-se o vírus na ocasião desse surto extemporâneo, é possível obter-se material para ser aplicado na soja semeada na época recomendada (15.10 a 15.12). Como já havia sido frisado anteriormente, lavouras estabelecidas em época correta deve, sob certas condições, sofrer o primeiro ataque, realmente importante, apenas na segunda quinzena de dezembro.

12. IDENTIFICAÇÃO DOS INSETOS MORTOS PELO *Baculovirus anticarsia*

No sétimo dia após a aplicação do vírus as lagartas morrem. Pode ocorrer mortalidade um pouco antes, embora em níveis relativamente baixos; ou mesmo, até o décimo dia após a pulverização.

Antes de morrer, os insetos alcançam as partes mais elevadas das plantas. Quando mortas apresentam-se vergadas ventralmente sobre os ramos laterais, ou atravessadas, na mesma posição, entre os espaços representados pelos furos existentes nas folhas superiores. Em ambas as situações as extremidades do corpo das larvas estão voltadas para baixo. Em outros casos, os cadáveres permanecem pendurados, de cabeça para baixo, presas pelas falsas pernas anais. As lagartas mortas são, via de regra, grandes, normalmente de 6º estágio.

Outra característica importante da sintomatologia de infecção pelo vírus diz respeito à coloração que o inseto moribundo ou recém morto apresenta. Tanto os indivíduos verdes quanto as formas negras de *A. gemmatilis* descolorem-se. Tendem para uma coloração branca desbotada, ou amarela esmaecida. São macias ao toque com os dedos, flexíveis, não se decompondo quando manuseadas. Podem apresentar pontuações negras nas regiões latero-ventrais do corpo. Vistas contra a luz do sol, pode ser divisada, tenuamente, a hemolinfa no interior do corpo da larva morta.

Numa fase mais adiantada da sintomatologia, as lagartas enegrecem. De acordo com Moscardi (1983), nessa situação elas rompem-se facilmente, liberando grandes quantidades de poliedros sobre as folhas.

Esses sintomas são muito importantes, na ocasião da coleta do material, para diferenciar os insetos mortos pelo *Baculovirus* daqueles que sucumbiram pela ação do fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow). Logo após a morte provocada pelo segundo patógeno, os cadáveres de *A. gemmatilis* ainda não apresentam aquela rigidez e branca semelhante a do giz que os tipificam. Também perdem, mas não totalmente, a coloração. Permanecem levemente esverdeada, ou fracamente escurecidas. Ao pressionar-se o inseto morto percebe-se que o mesmo apresenta uma consistência quase pastosa. Nota-se-lhe, ainda, uma certa elasticidade. Não é possível sentir-se ao toque, ou vislumbrar-se, mesmo quando olhada contra a luz do sol, a presença de líquido em seu interior. Numa fase um pouco mais adiantada, os cadáveres, ainda não totalmente endurecidos, podem ser quebrados. Decorridas algumas horas da morte, no entanto, a larva enrijece fortemente, assumindo aquela coloração extremamente alva.

Caso haja dúvida sobre o agente causal da morte, recomenda-se que o cadáver

não seja imediatamente armazenado. Deve-se mantê-lo sob observação, separadamente, até que a sintomatologia manifeste-se em toda a sua plenitude. Essa incerteza tem maiores possibilidades de ocorrência, nas condições do MS, em coletas realizadas naquelas lavouras onde a pulverização do vírus for feita do início de janeiro em diante.

13. COLETA E ARMAZENAMENTO DAS LAGARTAS EQUIVALENTES

Deve-se coletar as lagartas moribundas ou recém mortas pelo vírus. Os cadáveres recolhidos devem ser maiores que 2,5 cm tendo em vista que, de acordo com Moscardi (1983), representam a medida de uma lagarta equivalente (LE), que contém, aproximadamente, $1,3 \times 10^9$ poliedros do vírus. Os materiais velhos - escurecidos, facilmente desintegráveis ao toque, exalando mau cheiro - devem ser evitados.

No ato da coleta a campo, podem ser utilizados volumes grandes, de vidro, tipo recipientes para maionese. Uma vez completados, esses volumes tem que ser vedados e guardados em caixa de isopor com gelo. Deve ser tomado cuidado no sentido de não permitir-se que o coletor permaneça mais de duas horas com o material, nas condições de campo, sob pena de deteriorá-lo. Antes de armazená-la definitivamente - em "freezer" ou no congelador da geladeira - é necessário depurar-se os cadáveres dos detritos que possam conter. Isso pode ser conseguido, despejando-se as lagartas equivalentes sobre uma peneira, submetê-las ao fluxo da água corrente de uma torneira. A seguir deve proceder-se a sua contagem e transferência para vidros menores. Estes devem ter a boca suficientemente larga para facilitar retiradas futuras. Não se deve encher demasiadamente os recipientes, pois as lagartas, ao congelarem, aumentam de volume, podendo, com a pressão exercida, quebrá-los.

Os melhores rendimentos de coleta são obtidos nos oitavos e nonos dias após a pulverização.

14. TREINAMENTO DE COLETORES

Um cuidado especial deve ser observado quando contratar trabalhadores rurais para a coleta de lagartas recém mortas pelo *B. antioarsia*. Esses operários tendem, num primeiro instante, a coletar material indiscriminadamente. Coletam lagartas vivas, lagartas mortas pelo vírus, porém pequenas, e, eventualmente, até larvas de outras espécies de lepidópteros. Para evitar-se esse tipo de inconveniência, é necessário que um monitor, já experiente, controle a qualidade do mate

rial que está sendo acumulado. O instrutor deve, constantemente, percorrer as fileiras de soja em que estão sendo realizadas as coletas. Passa, então, a solicitar, de cada trabalhador, o recipiente utilizado para recolher as lagartas equivalentes. Uma vez de posse do volume procede de forma a emborcá-la na palma de sua própria mão. Aí, sob as vistas do operário, elimina os materiais indesejados, instruindo-o sobre o porque dos descartes e a respeito de quais as boas características que devem nortear a sua coleta daí por diante. É necessário que essa operação seja repetida até que todo o grupo esteja perfeitamente treinado.

15. LITERATURA CITADA

- GOMEZ, S.A.; GAZZONI, D.L.; ALBERTON, O.C.; GOMES, V.; VALENTE, J.B.; RUMIATTO, M.; SOUZA, D.S. de & STAUT, R.E. *Efeito de Baculovirus anticarsia sobre a lagarta da soja em aplicação aérea e terrestre, nas condições de Mato Grosso do Sul*. Dourados, EMBRAPA-UEPAE Dourados, 1984. 14p. (EMBRAPA-UEPAE Dourados. Pesquisa em Andamento, 18)
- MOSCARDI, F. *Utilização de Baculovirus anticarsia para o controle da lagarta da soja, Anticarsia gemmatalis*. Londrina, EMBRAPA-CNPS, 1983. 21p. (EMBRAPA, CNPS. Comunicado Técnico, 23)
- MOSCARDI, F. & CORSO, I.C. *Projeto piloto de utilização do vírus da lagarta da soja*. s.n.t n.p.

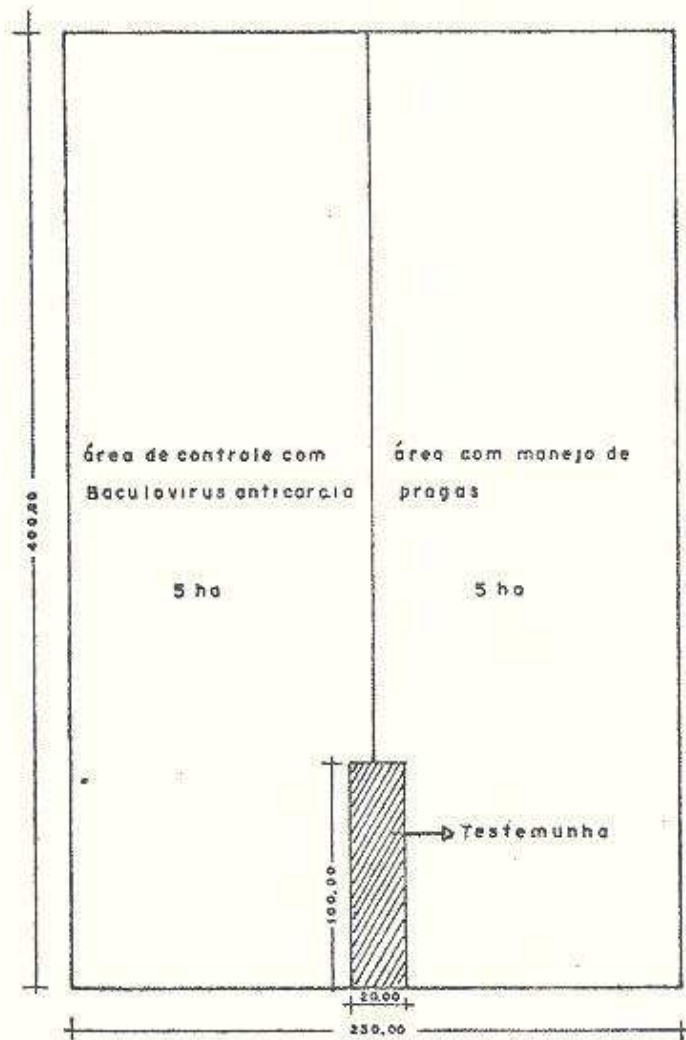


FIG. 1. Demarcação de uma área hipotética de unidade de observação envolvendo utilização de *Baculovirus anticarsia*.

Número de lagartas grandes (> 1,5 cm) de *Anticarsia gemmatilis*/2 m



FIG. 2. Levantamentos realizados em campo de Manejo de Pragas da Soja, conduzido por técnico da UEPAE Dourados, cultivar Paraná. Distrito de Vila Cruz. Dourados, MS, 1980.



FIG. 3. Levantamentos realizados, em campo de Manejo de Pragas, por extensionistas da EMPAER em Amambai, MS, 1980.

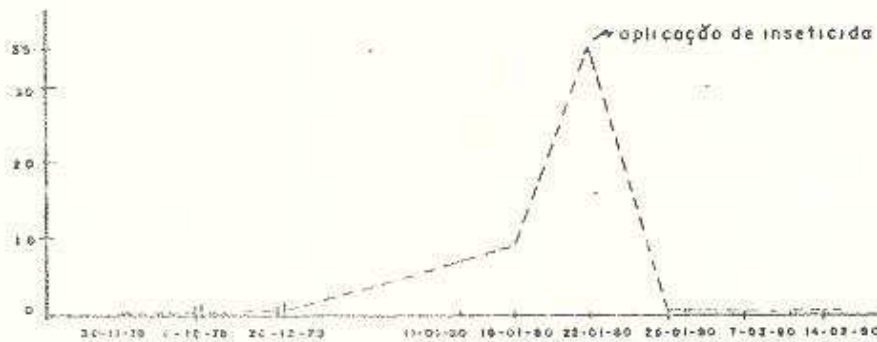


FIG. 4. Levantamentos realizados em campo de Manejo de Pragas, por extensionistas da EMPAER, em Indápolis. Cultivar Paraná. Dourados, MS, 1980.

Número de lagartas grandes (> 1,5 cm) de *Anticarsia gemmatilis*/2 m

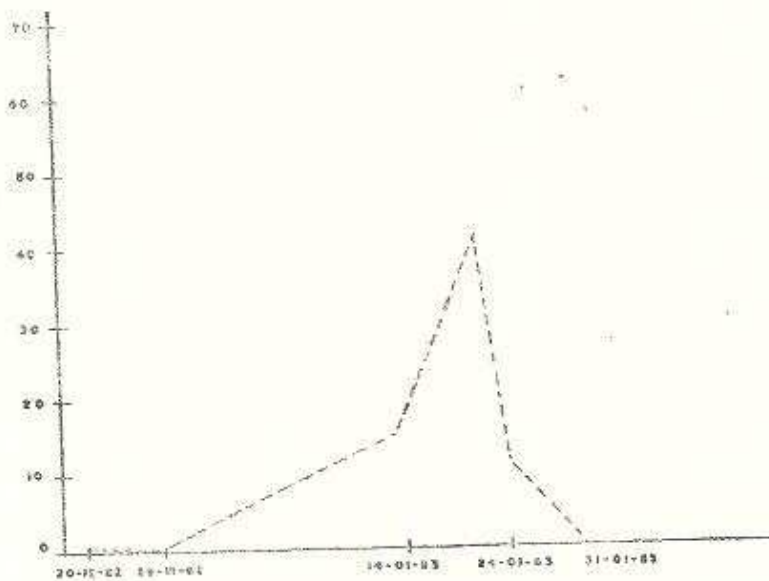


FIG. 5. Levantamentos realizados em área testemunha de Manejo de Pragas da Soja, conduzido na UEPAE Dourados. Cultivar IAS 5 semeada na 2.^a quinzena de dezembro. Dourados, MS, 1983.

Número de lagartas grandes (> 1,5 cm) de *Anticarsia gemmatata*/2 m

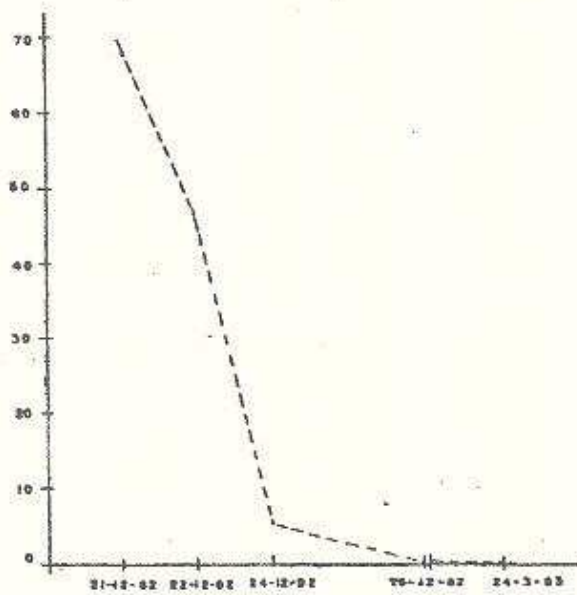


FIG. 6. Levantamentos realizados em área testemunha de experimento de controle químico da lagarta da soja, em Dourados, MS. Cultivar Santa Rosa, Dourados, 1983.

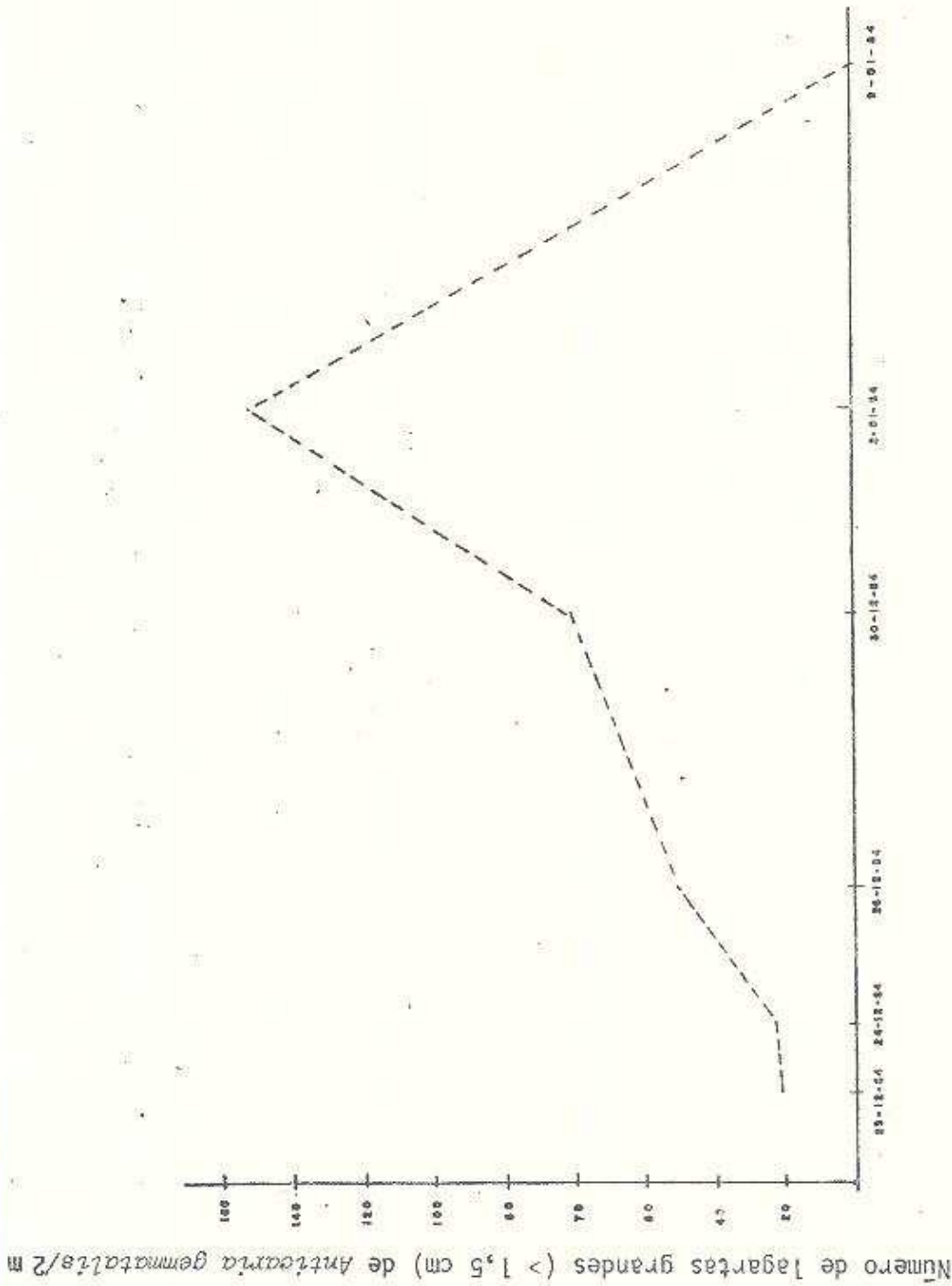


FIG. 7. Levantamentos realizados em área testemunha de unidade de observação sobre controle da lagarta de soja com *Baculovirus antiochensis*. Cultivar Davis, Dourados, MS, 1984.

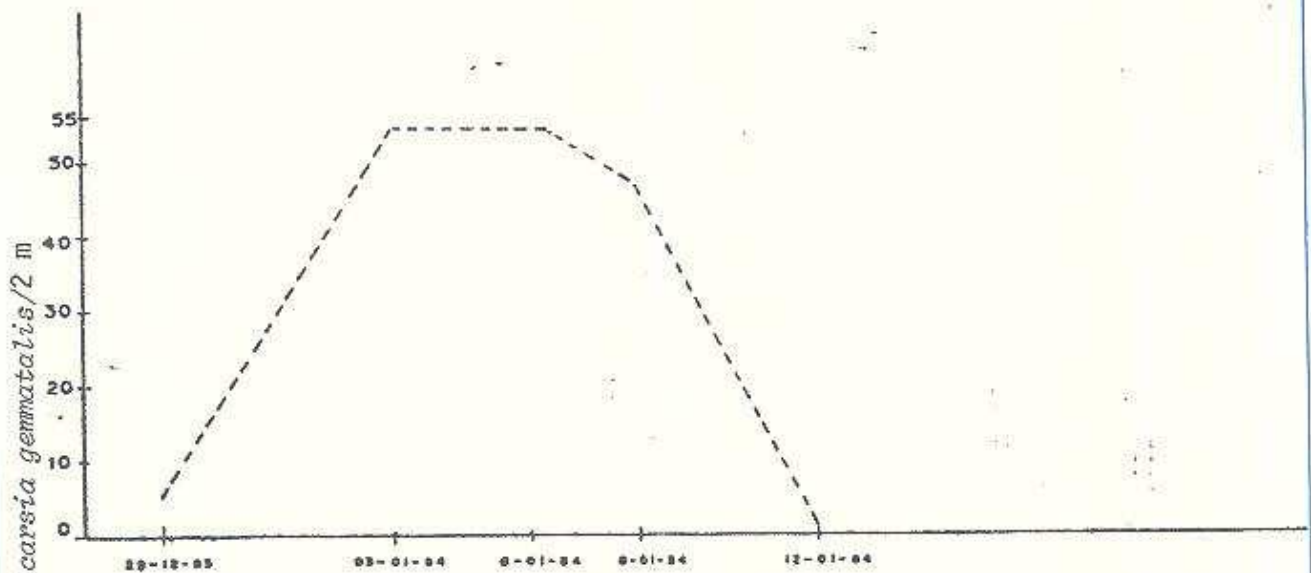


FIG. 8. Levantamentos realizados, na Fazenda Itamarati S.A., em parcelas testemunhas de experimentação envolvendo *Baculovirus anticarsia*. Cultivar UFV 5 em estágio vegetativo. Ponta Porã, MS, 1984.

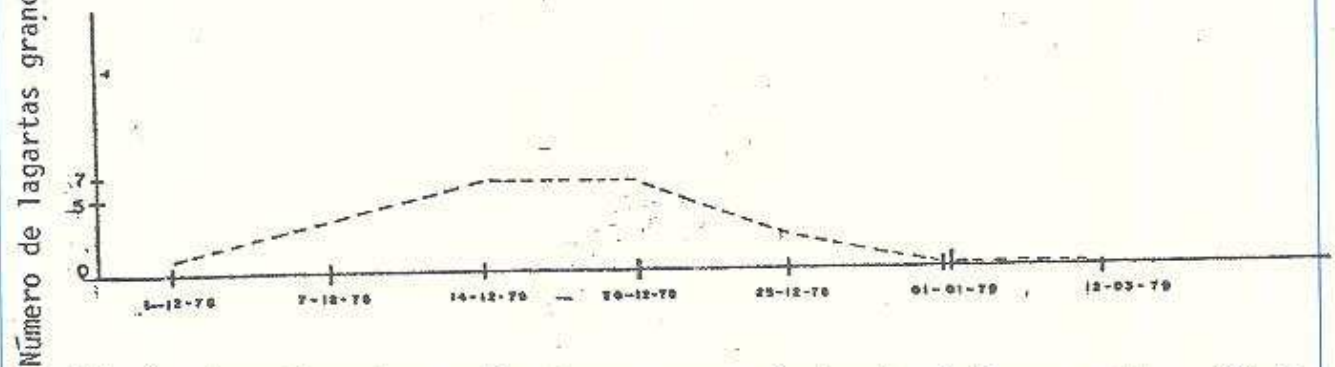


FIG. 9. Levantamentos realizados em campo de Manejo de Pragas, por técnicos da UEPAE Dourados, em Ponta Porã. Cultivar Viçôja. Ponta Porã, MS, 1979.

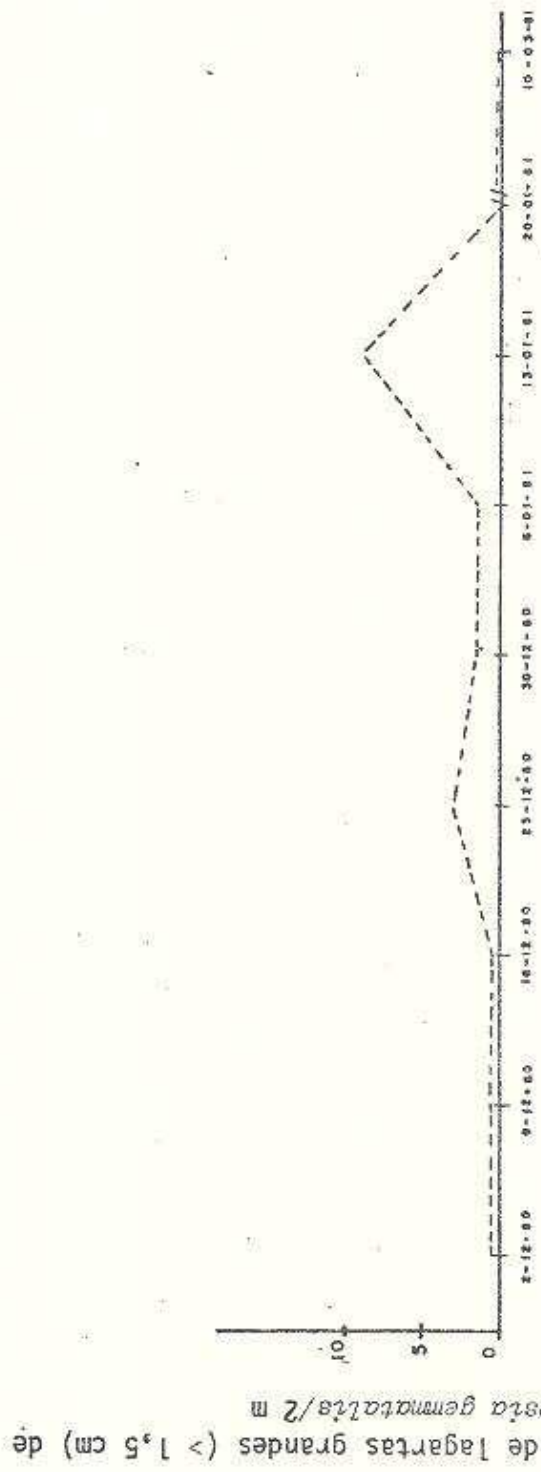


FIG. 10. Levantamentos realizados, em campo de Manejo de Pragas, por extensionistas da EMPAER, em Ponta Porã. Cultivar Santa Rosa. Ponta Porã, MS, 1981.

Numero de lagartas grandes (> 1,5 cm) de *Anticarsia gemmatarsis*/2 m

Número de lagartas grandes (> 1,5 cm) de *Antraxaria gemmatiae*/2 m

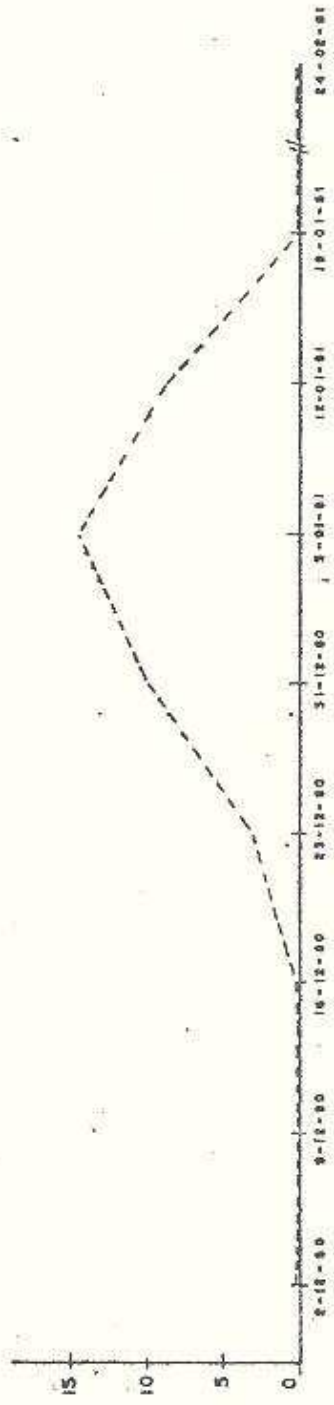


FIG. 11. Levantamentos realizados, em campo de Manejo de Pragas, por extensionistas da EMPAER, em Maracaju, MS. Cultivar Santa Rosa. Maracaju, MS. 1981.