

O bioinseticida controla

A principal praga da cultura do milho, a lagarta-do-cartucho, já é controlada, com inegável sucesso, pelo método biológico através da pulverização do Baculovírus nas lavouras infestadas com a praga.

Fernando H. Valicente*
Ivan Cruz*



Lagarta-do-cartucho: quanto mais desenvolvida, maior é a destruição da área foliar. O controle tem que ser feito com a lagarta ainda jovem

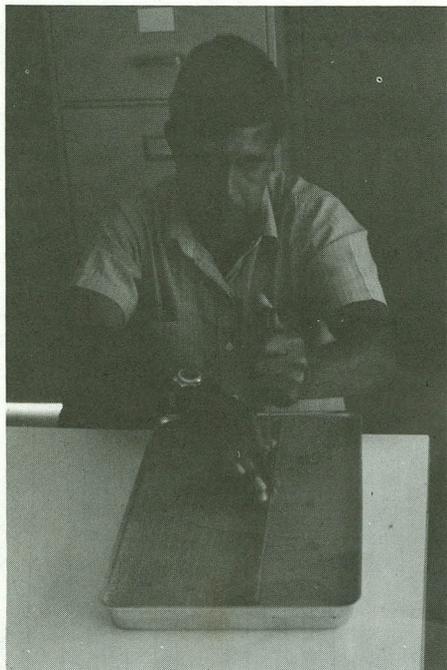
Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*). Esta é a praga que mais causa prejuízos ao plantador de milho que, para combatê-la, comumente utiliza agrotóxicos. Agora, esta praga também pode ser controlada através de um inseticida biológico – o Baculovírus.

Este é sem dúvida, um dos métodos mais seguros, tanto para o aplicador quanto para a natureza pois, além de inofensivo ao ser humano, não é poluente e mantém o equilíbrio do ecossistema, preservando os inimigos naturais da praga.

O bioinseticida Baculovírus mostrou também, nos testes realizados pelo CNPMS, ser um dos métodos mais baratos de controle da lagarta-do-cartucho, cujo ataque reduz a produtividade das lavouras de milho em 20% em média, podendo chegar até 34%. Na safra 90/91, por exemplo, o País produziu 23 milhões de toneladas de milho. Se não houvesse esta praga, a produção seria de, no mínimo, 27 milhões de toneladas.

A praga ocorre durante todo o estágio de desenvolvimento da cultura. No entan-

*Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo-CNPMS, da EMBRAPA.



CNPMS/EMBRAPA

Técnico prepara a dieta artificial para a criação massal do Baculovírus, constituída de feijão, germe de trigo, levedo de cerveja, vitaminas, inibidores de fungos e bactérias, que substituem a folha da planta do milho.

to, a planta do milho é mais sensível ao ataque quando a infestação inicia-se aos

45 dias após o plantio. As lagartas pequenas não conseguem perfurar a folha e fazem uma raspagem superficial, atingindo somente a parte verde. Quanto mais desenvolvida for a lagarta, maior será a área foliar destruída. Portanto, a melhor época para se fazer o controle é quando a planta apresenta o sintoma de "raspadura"

Como atua o baculovírus

O bioinseticida produzido pelo CNPMS é específico, isto é, só tem ação sobre a lagarta-do-cartucho e não serve ao combate de outras pragas.

A larva é a fase do inseto mais suscetível à infecção pelo vírus. Em condições naturais, a praga pode ser contaminada através dos ovos, dos orifícios de respiração do corpo (espiráculos), através de insetos parasitóides contendo o vírus ou, mais comumente, pela via oral, ingerindo o vírus juntamente com o alimento (no caso, as folhas da planta do milho). Uma vez ingerido, o vírus começa a se multiplicar, espalhando-se por todo corpo do inseto e provocando sua morte, que ocorre geralmente de 6 a 8 dias após a ingestão. O tempo para o apare-

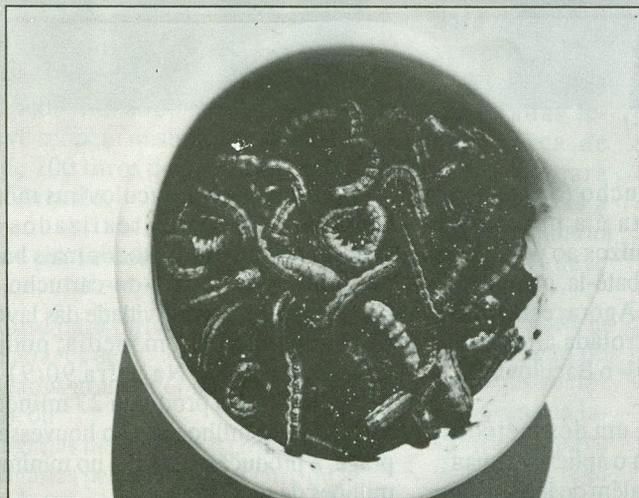
cimento dos primeiros sintomas da doença, bem como para a morte do inseto infectado, é influenciado por diferentes fatores, como a espécie do inseto, a idade em que ocorreu a infecção, a quantidade ingerida, a virulência e as condições climáticas durante o período em que o inseto ficou infectado. Como consequência, esses fatores têm efeitos marcantes sobre a rapidez da ação do vírus, quando ele é aplicado no campo. Além disso, outros fatores também influenciam a eficiência e a estabilidade do vírus, antes de ser ingerido pela praga. Entre eles, a irradiação solar, a temperatura, a umidade, o hábito da praga, os equipamentos e a tecnologia para a sua aplicação. Todos esses fatores devem ser pesquisados antes de se recomendar com segurança o uso de vírus para o controle de uma praga.

No entanto, o efeito mais lento do Baculovírus em efetivar a morte da praga, que pode ocorrer, não deve preocupar o agricultor, já que o consumo de folhas pelas lagartas infectadas sofre uma redução considerável de mais de 93% em relação às lagartas sadias. Portanto, uma vez contaminada, a praga não mais causará danos significativos à lavoura.

Como preparar o bioinseticida

O inseticida biológico para o controle da lagarta-do-cartucho já pode ser encontrado formulado em pó molhável, devendo ser aplicado nas lavouras de milho através de pulverizações. No caso de o agricultor preferir "fabricar" o inseticida na propriedade, é preciso seguir as recomendações abaixo:

1 – Recolher as lagartas mortas pelo bioinseticida e armaze-



CNPMS/EMBRAPA

As lagartas mortas infectadas são armazenadas no freezer. Na hora da aplicação são maceradas, coadas e diluídas em água para a pulverização

nar em um freezer ou congelador (a dose recomendada é de 100 lagartas grandes – maiores que 2,5 centímetros – para preparar a pulverização de um hectare);

2 – Na época da aplicação do bioinseticida (40 a 45 dias após o plantio), apanhar as lagartas congeladas, amassá-las, filtrar o líquido viscoso das lagartas através de duas camadas de gaze e misturar esse líquido filtrado com água. Aí o bioinseticida está pronto para a pulverização na lavoura.

3 – O bioinseticida obtido por este processo deve ser diluído em cerca de 300 litros de água por hectare.



CNPMS/EMBRAPA

A lagarta macerada também pode ser misturada com caulin. Depois de seco, o inseticida biológico é diluído em água e pulverizado na lavoura de milho

O Baculovírus formulado em pó misturável em água deve ser armazenado em baixa temperatura (geladeira). Se o período de armazenamento for longo (de uma safra para outra), o produto terá de ser congelado, utilizando um freezer ou congelador.



O inseticida biológico "Baculovirus" na versão pó molhável: mais prático.

Dicas para o uso

1 – *Época de aplicação.* 40 a 45 dias após o plantio. É neste período que há maior ocorrência da lagarta-do-cartucho. No entanto, dependendo do nível de infestação, o controle pode ser feito mais cedo. O agricultor deve aplicar o bioinseticida quando observar o sistema de folhas raspadas, que indica o início de ataque e, portanto, as lagartas estão ainda pequenas e mais vulneráveis à ação do vírus.

2 – *Tamanho da lagarta.* Todos os dados de pesquisa mostram que à medida que a lagarta se desenvolve ela fica mais resistente ao bioinseticida. Portanto, quanto menor for o inseto (lagartas mais novas), maior eficiência pode-se esperar do inseticida biológico. Os maiores índices de mortalidade são obtidos com lagartas de, no máximo, 12 milímetros de comprimento.

3 – *Pulverização.* Os mesmos equipa-

mentos utilizados para aplicação de outros produtos servem também para aplicar o bioinseticida. Os técnicos recomendam o uso do bico tipo leque 8004 ou 6504. Quanto mais uniforme for o plantio, mais eficiente se torna o Baculovirus. Isto é particularmente importante quando a aplicação é tratorizada.

Se o plantio não for uniforme, ou seja, o espaçamento entre as linhas variar muito, o produto pode ser jogado fora do alvo (a lagarta), que está na planta do milho, mais precisamente no cartucho. Quando a aplicação é em pequena área e pode ser realizada com o aparelho manual-costal, a desuniformização é menos importante.

4 – *Hora de aplicação.* Considerando que o bioinseticida é sensível aos raios ultravioletas do sol (que diminuem a sua eficiência), a pulverização deve ser feita à tarde ou no início da noite.

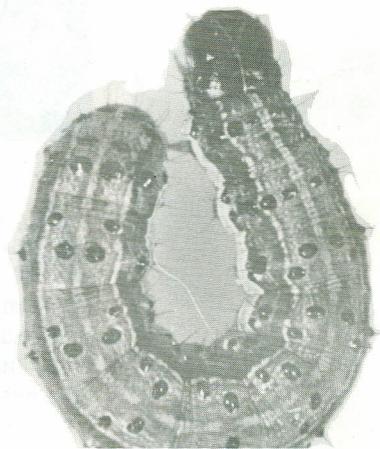
Como a praga ataca

A lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*), é a principal praga dessa cultura em condições de campo no Brasil, podendo reduzir a produtividade em até 34%.

À noite, a mariposa deposita na planta cerca de 1.000 ovos, dos quais, num período de 3 a 5 dias, nascem mais de 900 lagartas. Temperaturas mais elevadas podem antecipar a emergência das lagartas, que começam a se alimentar das folhas raspando-as, sem perfurá-las. Elas vão crescendo e, por uma teia que produzem, migram-se para outras plantas, através do vento ou mesmo movimentando-se. Em média, uma postura é suficiente para infestar cinco plantas. À medida que as lagartas crescem, dirigem-se para o cartucho da planta, ou seja, a região de origem das folhas. É comum encontrá-las entre as folhas enroladas. Lagartas grandes (acima de 2 cm de comprimento) podem destruir todo o cartucho e as medi-

das de controle disponíveis não são eficientes nem econômicas.

O período larval varia com a temperatura. Em temperaturas como as que normalmente ocorrem durante o cultivo do milho (25 a 27°C), a lagarta completa o seu desenvolvimento em cerca de 15 a 20 dias, sai do cartucho da planta e dirige-se para o solo, onde se transforma numa fase denominada pupa, a alguns centímetros abaixo da superfície, próximo às raízes do milho. A fase de pupa dura em torno de 11 dias, quando nascem os adultos, sendo que o macho apresenta manchas bran-



Lagarta-do-cartucho, a principal praga do milho: prejuízos ao agricultor

cas nas asas anteriores. Cerca de 3 a 4 dias após o nascimento dos adultos ocorre o acasalamento e as fêmeas iniciam novamente outro ciclo de vida. É comum ser observada dentro do cartucho do milho a presença da mariposa fêmea, medindo de 2 a 3 cm de comprimento, em posição de repouso.