

Curacron em subdoses. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, sete tratamentos e sete repetições. Cada parcela consistiu de quatro fileiras de cinco metros de comprimento e todos os tratamentos foram pulverizados com 300 litros de calda/ha. Os tratamentos foram: T1- inseticida Curacron (Prosenofós) (0,8 l/ha- dose recomendada), T2- 1/4 da dose do Curacron mais 3/4 da dose do *Baculovirus*, T3- metade da dose do Curacron mais metade da dose do *Baculovirus*, T4- 3/4 da dose do Curacron mais 1/4 da dose do *Baculovirus*, T5- *Baculovirus* (50g/ha sendo igual a  $2 \times 10^{11}$  poliedros/ha - dose recomendada), T6- Lanate (Metomyl)(0,8 litros/ha) e, T7- água.

As avaliações foram feitas 24 e 48 horas após a pulverização, sendo anotadas as larvas mortas e as vivas, conduzidas ao laboratório, sendo observadas diariamente. Essas larvas foram alimentadas com dieta artificial, acondicionadas em copos de plástico de 50 ml e vedados com tampas de acrílico. Não houve diferença significativa entre os tratamentos em que foram usados inseticidas, em quaisquer doses, prevalecendo uma mortalidade acima de 96,0% para todos os tratamentos (Tabela 141). Houve diferença significativa entre esses tratamentos e o *Baculovirus* pulverizado sem inseticida. Entretanto, a mortalidade causada pelo *Baculovirus* foi de 78%. Com estes resultados, verifica-se a possibilidade de se melhorar o manejo de pragas, reduzindo-se o uso de inseticida e, conseqüentemente, provocando menor poluição do meio ambiente e proporcionando maior economia para o agricultor. - *Fernando Hercos Valicente, Antônio Carlos de Oliveira.*

**TABELA 141.** Percentagem de mortalidade da *Spodoptera frugiperda* pulverizada com *Baculovirus spodoptera* misturado com inseticida químico em subdose. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Tratamento	Mortalidade (%)
T1	99,4 a <sup>1</sup>
T2	96,0 a
T3	98,8 a
T4	98,7 a
T5	78,0 b
T6	99,0 a
T7	6,0 c

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan

### MÉTODOS DE PRODUÇÃO DO *Baculovirus spodoptera* EM LARGA ESCALA

Este trabalho teve como objetivo testar métodos para maximizar a produção de *Baculovirus spodoptera* em laboratório, tentando-se obter o máximo de larvas infectadas, sem que o canibalismo fosse um fator limitante. Os tratamentos consistiram na variação do volume do

recipiente onde as larvas foram inoculadas, quantidade de larvas por recipiente e tempo de exposição dessas larvas ao *Baculovirus*. Os recipientes usados tinham 1,5 e 20 litros e a quantidade de larvas usadas variou de acordo com os recipientes (100 larvas para os recipientes de 1,5 litro e 400 e 800 larvas para os de 20 litros). Os tempos de exposição dessas larvas ao *Baculovirus* foram de 6, 15, 30 e 48 horas. Para a inoculação das larvas foram usadas folhas de milho, lavadas com hipoclorito de sódio e água destilada, sendo pulverizadas com *B. spodoptera*. Após esse período, as larvas foram transferidas e individualizadas para copos de plástico (capacidade de 50 ml) contendo dieta artificial. Foram anotados os números inicial e final de larvas recuperadas de cada recipiente.

Os resultados mostraram que o maior índice de canibalismo ocorreu com as larvas que ficaram no mesmo recipiente por 48 horas (70%), sendo o menor índice de canibalismo (6%) para os recipientes de 20 litros e com 400 lagartas. Já a percentagem de canibalismo foi maior (18,3%), em média, nos recipientes em que as 800 lagartas permaneceram juntas por 15 horas (Tabela 142). Entretanto, o número de lagartas mortas foi maior, o que compensa a produção final de larvas infectadas pelo *Baculovirus*. - *Fernando Hercos Valicente, Walter Vieira da Cunha, Leomar Cardoso Fernandes, Vilmar Freire da Silva.*

**TABELA 142.** Percentagem de lagartas de *Spodoptera frugiperda* mortas quando infectadas com *Baculovirus spodoptera*, em diversos recipientes, variando-se o total de lagartas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994

Volume do recipiente	Total de lagartas	Lagartas mortas por canibalismo	Lagartas mortas por <i>Baculovirus</i>	Lagartas mortas por <i>Baculovirus</i> (%)
1,5 l	100	7,75	92,75	91,5
20,l	400	6,00	382,00	94,0
20,l	800	18,29	666,00	81,3

### EFEITO DA MISTURA DO *Baculovirus spodoptera* E *Bacillus thuringiensis* NA MORTALIDADE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO, *Spodoptera frugiperda*

Dentre os patógenos mais estudados no controle da lagarta-do-catucho, *Spodoptera frugiperda*, destacam-se o *Baculovirus spodoptera* e a bactéria *Bacillus thuringiensis*. Ambos os patógenos têm sido testados individualmente, mas raramente em combinação. Com tal mistura, há a possibilidade de os dois patógenos interagirem antagonisticamente ou sinergisticamente, podendo a mistura ser mais ou menos efetiva do que esses patógenos usados separadamente.

O objetivo deste trabalho foi testar a mistura do *B. spodoptera* e *B. thuringiensis* sv. *tolworthi* (T - 09 fornecido pelo Instituto Pasteur - França) na mortalidade da *S. frugiperda*. Os tratamentos foram: T1- *Baculovirus* ( $1 \times 10^7$  pol/ml), T2- *B. thuringiensis* ( $10^9$  células/ml), T3- *Baculovirus* ( $10^7$  pol/ml) + *B. thuringiensis* ( $10^9$  células/ml) e T4 - água.

Para detectar sinergismo ou antagonismo dos patógenos, foi usada a fórmula de eficiência  $E = Ob + Ov$  ( $1 - Ob$ ), onde  $E$  é igual à percentagem de mortalidade esperada,  $Ob$  é a percentagem de mortalidade observada, causada somente por *B. thuringiensis* e  $Ov$  é a mortalidade observada, causada somente pelo *Baculovirus*. Os resultados do teste de  $\chi^2$ ,  $\chi^2 = (Oc - E)^2/E$ , onde  $Oc$  é a mortalidade observada, causada pela combinação de *B. thuringiensis* mais *B. spodoptera* e  $E$  é o valor esperado, foram comparados com o  $\chi^2$  da tabela, para 5% de probabilidade. As larvas sadias usadas eram da criação artificial e tinham sete dias de idade. Para a inoculação foram usadas folhas de milho, lavadas com hipoclorito de sódio e depois com água destilada. Essas folhas foram submersas nas suspensões e fornecidas às lagartas por 48 horas. Após esse período, as larvas foram transferidas para a dieta artificial, acondicionadas em copos de plástico com capacidade de 50 ml e vedados com tampa de acrílico. A mortalidade foi observada diariamente.

Os resultados mostraram que houve um efeito aditivo da mistura de *B. spodoptera* mais o *B. thuringiensis*, pois o valor da tabela do  $\chi^2$  excedeu o calculado (Tabela 143). A mortalidade causada pela mistura foi de 99,6%, sendo aquela causada somente por *B. thuringiensis* igual a 68,8%. *Fernando Hercos Valicente, Marta Martins Fonseca, Cláudio França Cardoso.*

**TABELA 143.** Mortalidade da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, de sete dias de idade, quando infectada por *Baculovirus spodoptera* e *Bacillus thuringiensis* sp. *tolworthi* separadamente e na mesma suspensão. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994

Tratamento	Larvas mortas (%)	Adultos (%)
<i>Baculovirus</i> ( $1 \times 10^7$ pol/ml)	94,9	5,1
<i>Bacillus thuringiensis</i> ( $10^9$ esporos/ml)	70,7	25,5
<i>Baculovirus</i> + <i>B.t.</i>	99,6	0,0

#### EFEITO DA ADIÇÃO DE ANTIBIÓTICO NA SUSPENSÃO DO *Baculovirus spodoptera*

Um dos graves problemas que ocorrem numa suspensão de vírus é a presença de coliformes e bactérias saprofitas. Estes contaminantes podem aumentar se o vírus não for devidamente armazenado a uma temperatura

baixa e dependem do tempo em que permanecem no meio ambiente.

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do antibiótico na suspensão do vírus e diminuir ou inibir a contaminação desta suspensão. Os tratamentos consistiram de *Baculovirus* purificado ( $10^7$  pol/ml), *Baculovirus* mais antibiótico (1 mg, na proporção de 10  $\mu$ l/10 ml), *Baculovirus* mais antibiótico (2 mg, 20  $\mu$ l/10ml) e *Baculovirus* mais antibiótico (4 mg, 40  $\mu$ l/10ml). O antibiótico usado, tetraciclina, foi diluído na proporção de 10 mg para 100  $\mu$ l de água. Usaram-se larvas sadias de nove dias de idade provenientes da criação artificial. As folhas usadas como fonte de alimento foram lavadas com hipoclorito de sódio e água destilada, sendo depois submersas na suspensão contendo tween. As larvas ficaram 48 horas em contato com as folhas contaminadas e foram transferidas para dieta artificial.

A maior mortalidade foi causada pelo *Baculovirus* (99,53%). A mortalidade diminuiu com o aumento da dose do antibiótico, sendo de 96,7; 94,9 e 86,1% para doses de 1 mg, 2 mg e 4 mg de antibiótico, respectivamente (Tabela 144). O aspecto das larvas mortas com *Baculovirus* + antibióticos foi satisfatório, sendo o sintoma típico de morte causada por *Baculovirus*. *Fernando Hercos Valicente, Marta Martins Fonseca, Cláudio França Cardoso.*

**TABELA 144.** Mortalidade da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, com *Baculovirus spodoptera* misturado a doses crescentes de antibiótico (tetraciclina). CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Tratamento	Mortalidade (%)
<i>Baculovirus</i>	99,53
<i>Baculovirus</i> + 1 mg de antibiótico	96,70
<i>Baculovirus</i> + 2 mg de antibiótico	94,90
<i>Baculovirus</i> + 4 mg de antibiótico	86,10
Testemunha (somente água)	16,0

#### EFEITO DO *Bacillus thuringiensis* SOBRE A MORTALIDADE DA LAGARTA-DO-CARTUCHO, *Spodoptera frugiperda*.

O controle da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, com *Bacillus thuringiensis* não tem apresentado eficiência com as cepas disponíveis até o momento. Este bioensaio objetivou testar *Bacillus thuringiensis*, em dezesseis sorovariedades, em larvas de *Spodoptera frugiperda* de dois dias de idade. As larvas testadas eram sadias e provenientes da criação artificial do CNPMS. Foram testadas sete sorovariedades enviadas pelo Instituto Pasteur, França, oito provenientes do USDA, EUA e uma proveniente do CINVESTAV, México. Os inóculos foram fermentados em meio líquido, durante quatro dias, a uma temperatura de 30°C, em meio enriquecido com sais. As folhas usadas para inoculação foram lavadas com