

## EFICIÊNCIA AGRONÔMICA E PERSISTÊNCIA DE *Baculovirus erinnyis* NO CONTROLE DE *Erinnyis ello* DA SERINGUEIRA

Telma F. C. Batista<sup>1</sup>, Orlando S. Ohashi<sup>2</sup>

### RESUMO

O controle biológico destaca-se ultimamente como uma das alternativas mais relevantes para a substituição dos inseticidas químicos nas áreas agrícolas. Nesse sentido, o *Baculovirus erinnyis* tem demonstrado grande potencial no controle de *Erinnyis ello*, o mandarová da seringueira. Assim, foi instalado um experimento com objetivo de avaliar a eficiência e a persistência do patógeno sobre lagartas do 2º instar de *E. ello*. As dosagens utilizadas foram: T1= 10 ml de suspensão do vírus + 1,3 l de H<sub>2</sub>O; T2= 10 ml de suspensão do vírus + 4,97 l de H<sub>2</sub>O e T3= 10 ml de suspensão do vírus + 30,34 l de H<sub>2</sub>O. A montagem do bioensaio em laboratório foi efetuado após 1, 24, 48 e 72 h da aplicação do vírus no campo porque lagartas foram alimentadas com os folíolos que receberam a aplicação do vírus. Os resultados demonstraram eficiência de controle de 65%, 90% e 85%, respectivamente para os tratamentos T1, T2 e T3 após 1 h da aplicação. O T1 foi o que apresentou maior persistência desde o primeiro até ao terceiro dia de observação.

**Palavras-chave:** *Erinnyis ello*, *Baculovirus erinnyis*, Controle biológico, Seringueira.

---

<sup>1</sup> e <sup>2</sup>Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia - ICA/UFRA. Av. Tancredo neves, 2501. CP: 19. Montese. Belém-Pa. CEP: 66.077.530.

## EFFICIENCY AND PERSISTENCE OF *Baculovirus erinnyis* IN THE CONTROL OF *Erinnyis ello* ON RUBBER TREE

### ABSTRACT

This paper deals with the efficiency and the persistence of *Baculovirus erinnyis* on 2<sup>nd</sup> instar caterpillars of *Erinnyis ello*. The treatments consisted of the following doses: T1= 10 ml of virus/1.13 l H<sub>2</sub>O; T2= 10 ml of virus/4.97 l H<sub>2</sub>O and T3= 10 ml of virus/30.34 l H<sub>2</sub>O. The experiment was set in laboratory 1, 24, 48 and 72 h after application of the virus in the field. The results demonstrated efficiency of control of 65%, 90% and 85% for the treatments T1, T2 and T3, respectively. T1 was the treatment which presented the higher persistence from the first to the third day of observation.

**Key words:** *Erinnyis ello*, *Baculovirus erinnyis*, Biological control, Rubber tree.

### INTRODUÇÃO

A expansão da heveicultura no Brasil tem proporcionado o aumento de problemas fitossanitários, como por exemplo, o ataque da lagarta desfolhadora *Erinnyis ello*, o mandarová da seringueira. Apesar de ser uma praga esporádica é considerada a mais importante nessa cultura, porque pode causar danos expressivos quando o índice populacional atinge dano econômico.

O controle biológico desse inseto com o seu vírus específico, *Baculovirus erinnyis*, tem demonstrado resultados bastante significativos. Os trabalhos de Schmitt (1984, 1985) já tinham confirmado grande eficiência desse vírus sobre *E. ello* na cultura da mandioca. Entretanto, na

cultura da seringueira poucas pesquisas têm sido feitas em relação a essa praga. Os vírus da família Baculoviridae são os mais estudados e utilizados em programas de manejo integrado de pragas em diversas culturas no mundo, como por exemplo, *Baculovirus anticarsia* (Moscardi, 1983; Gómez et al., 1987), *Baculovirus heliothis* (Ignoffo & Garcia, 1992) e *Baculovirus spodoptera* (Gómez & Moscardi, 1996).

O presente trabalho teve por objetivo determinar a eficiência agrônômica e a persistência do *B. erinnyis* no controle de *E. ello* na cultura da seringueira.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pulverização da suspensão do *B. erinnyis* foi realizada sobre folíolos, previamente etiquetados, de um jardim clonal de seringueira pertencente à Universidade Federal Rural da Amazônia. A tecnologia de aplicação constou de pulverizador com capacidade para 20 litros. Os tratamentos utilizados foram: T1= 10 ml de suspensão de vírus +1,13 l de H<sub>2</sub>O; T2= 10 ml de suspensão de vírus +4,97 l de H<sub>2</sub>O e T3= 10 ml de suspensão de vírus + 30,34 l de H<sub>2</sub>O. A suspensão foi obtida através do maceramento de 30 g de lagartas mortas por virose, diluído em 1 litro de água destilada. Desta suspensão foram retirados 100 ml e diluídos em 1 litro de água, e desta última foi retirada uma alíquota de 10 ml para cada tratamento. Os tratamentos foram aplicados no campo e esperou-se um período de 1 h (tempo para o patógeno aderir-se aos folíolos) para a retirada dos mesmos. Em seguida levados aos Laboratório de Entomologia da UFRA e ofertado um folíolo para cada lagarta de *Eriinnyis ello* do 2º instar. O bioensaio constou de 4 repetições com delineamento inteiramente ao acaso. Os períodos utilizados para a inoculação do vírus nas lagartas, em laboratório, foram 1, 24, 48 e 72 h após a aplicação da suspensão no campo. Cada tratamento constou de 20 lagartas divididas em 4 repetições de 5

unidades. A partir de 24 h após a inoculação do vírus nas lagartas em todos os períodos utilizados, estas foram alimentadas com folhas de seringueira isentas do patógeno. As médias de mortalidade obtidas foram transformadas para % de eficiência e em seguida para o arco seno de  $\sqrt{x + 0,5}$ , depois submetidas à análise estatística pelo teste de Tukey (5%).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram eficiência do *B. erinnyis* no controle do mandarová da seringueira, principalmente logo após a primeira hora de aplicação no campo, com índices de 65, 90 e 85%, respectivamente, para os tratamentos T1, T2 e T3 (tabela 1). O baixo índice de mortalidade obtido no tratamento T1, se deve ao fato de alta rejeição dos folíolos pelas lagartas, e algumas morreram por inanição e não pelo efeito da virose, logo a mortalidade por inanição nesse tratamento não foi computada nas médias de eficiência. Talvez a rejeição tenha se dado provavelmente pela alta concentração do patógeno nesse tratamento, já que nos tratamentos T2 e T3 com concentrações menores atingiram índices acima de 80% de eficiência.

Resultados semelhantes já tinham sido observados por Schmitt (1985), em mandioca, onde foram utilizadas dosagens de *B. erinnyis* variando de 25 a 45 ml/ha e eficiência agrônômica acima de 90% em todos os tratamentos. Outro vírus da família Baculoviridae que se destaca muito a campo é *B. anticarsia*. Moscardi (1983) observou eficiência agrônômica acima de 80% no controle da lagarta da soja e Batista (1997) demonstrou eficácia para a mesma praga, variando de 54 a 88% com isolados geográficos, temporais e comerciais do mesmo vírus.

Foi observado, ainda, que a exposição de *B. erinnyis* no campo entre 1 e 72 h a percentagem reduziu a eficiência agrônômica. Nota-se (Tabela 1) que para todos os tratamentos a partir de 24 h a mortalidade das lagartas decresceu, principalmente para o tratamento T3, o qual foi o menos

concentrado e atingiu índice de apenas 11% após 72 h. Esse resultado pode ser explicado, entre outros fatores, devido a ação da radiação ultravioleta, pois segundo Bullock (1979), Ignoffo & Batzer (1971) e Young & Yearian (1974), esta parece ser a principal fonte de inativação de patógenos expostos no campo. Essa hipótese foi confirmada pelos resultados obtidos (Tabela 2). Nota-se que a persistência do *B.erinyis* teve efeito significativo, pois o índice de viabilidade do vírus foi maior no período de 1 h após a aplicação no campo, com cerca de 67%, em média, de mortalidade de lagartas em laboratório.

O fator radiação ultravioleta inibindo a ação de patógenos expostos no campo, como o ocorrido neste trabalho, pode ser explicado pelo clima típico da região Amazônica, normalmente com altas temperaturas durante todo o dia. Nota-se que os períodos de 24 e 48 h apresentaram eficiência no controle de *E.ello*, em média, de 40% e 37%, respectivamente, diferindo significativamente dos períodos de 1 e 72 h. Destacando-se o período de 72 h, ou seja, com 3 dias de exposição de *B.erinyis* no campo a persistência do patógeno atingiu apenas 21% de eficiência, entretanto o tratamento que obteve maior persistência foi T1, talvez por apresentar maior concentração do vírus (Tabela 2).

Trabalhos semelhantes, como os de Moscardi & Oliveira (1996) e Moscardi & Kastelic (1987) com *B.anticarsia*, demonstraram que após a exposição intensa do vírus à radiação solar a eficácia variou de 8% a 10% sobre a lagarta da soja. Ignoffo & Garcia (1992) também avaliaram a ação nociva dos raios ultravioleta sobre o vírus de *Helicoverpa zea* e observaram que o vírus protegido com lâmina de alumínio, teve eficiência de controle de 98,7%, enquanto que, nos não protegidos o controle foi de apenas 11,2%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATISTA, T. F. C. 1997. Fatores que limitam a eficiência de *Baculovirus anticarsia* sobre *Anticarsia gemmatalis*, Hubner, 1818. Universidade Federal de Pelotas. 68 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia).
- BULLOCK, H. R. 1979. Persistence of *Heliothis* nuclear polyhedrosis virus on cotton foliage. **Journal of Invertebrate Pathology**. V.33. p. 211 – 16.
- GOMEZ, S. A.; GOMES, V. & RUMIATTO, M. 1987. Campos pilotos sobre aplicação aérea de *Baculovirus anticarsia* com óleo de soja. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA**, 11, Campinas-SP. Anais... Campinas:SEB. P.152.
- GOMEZ, S. A. & MOSCARDI, F. 1996. Persistência de *Baculovirus anticarsia*, *Nomureae riley* e *Bacillus thuringiensis* sobre folhas de soja. In: **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA**. Londrina-PR. Resultados de Pesquisa de Soja 1985/86. p.68-72.
- IGNOFFO, C. M. & BATZER, O. F. 1971. Microencapsulation and ultraviolet vírus. **Journal Economic Entomology**. College Park. v.64. p.850-53.
- IGNOFFO, C. M. & GARCIA, C. 1992. Combinations of enviromental factors and simulated sunlight affetin activity of inclusion bodies of the *Heliothis* (Lepidoptera: Noctuidae) nucleopolyhedrosis virus. **Environmental Entomology**. College Park. v.21. n.1. p. 210-13.
- MOSCARDI, F. 1983. Utilização do *Baculovirus anticarsia* para o controle da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*. Londrina: EMBRAPA-CNPSO. 13 p. (**Comunicado Técnico**, 23).

- MOSCARDI, F. & OLIVEIRA, R. F. 1996. Suscetibilidade de *Spodoptera frugiperda*, a isolados geográficos de seu vírus de poliedrose nuclear. In: **SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO**, 5, Foz do Iguaçu-PR. Anais: Sessão de Pôsteres... Foz do Iguaçu. p.398.
- MOSCARDI, F. & KASTELIC, J. G. 1987. Persistência de *Baculovirus anticarsia* em função da dose aplicada à superfície do solo. In: **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. CENTRO DE PESQUISA DE SOJA**. Londrina-PR. Resultados de Pesquisa de Soja 1985/86. Londrina. p. 68-72.
- SCHMITT, A. T. 1984. Controle de *Erinnyis ello* (Lep. Sphingidae) pela aplicação de vírus de poliedrose nuclear. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA**, 9, Londrina-PR. Resumos... Londrina, SEB. p. 152.
- SCHMITT, A. T. 1985. Eficiência de aplicação de *Erinnyis ello* no controle do mandarová da mandioca. Florianópolis-SC, **EMPASC**. 7 p. (EMPASC. Comunicado Técnico, 88).
- YOUNG, S. Y. & YEARIAN, W. C. 1974. Persistence of *Heliothis* NPV on foliage of cotton, soybean, and tomato. **Environmental Entomology**. College Park v.3. n.2. p.253-54.

## TABELAS

**Tabela 1** – Percentagem (%) de mortalidade de lagartas de *Erinnyis ello* por *Baculovirus erinnyis* exposto em diferentes períodos sobre folhas de seringueira no campo.

Período/Dosagem	1ª Rep.	2ª Rep.	3ª Rep.	4ª Rep.	Média
<b>1 h após aplicação do vírus no campo</b>					
T1= 10 ml suspensão + 1,13 l H <sub>2</sub> O	80	80	40	60	65
T2= 10 ml suspensão + 4,97 l H <sub>2</sub> O	100	80	100	80	90
T3= 10 ml suspensão + 30,34 l H <sub>2</sub> O	100	80	80	80	85
<b>24 h após aplicação do vírus no campo</b>					
T1= 10 ml suspensão + 1,13 l H <sub>2</sub> O	60	20	60	80	55
T2= 10 ml suspensão + 4,97 l H <sub>2</sub> O	40	40	40	60	45
T3= 10 ml suspensão + 30,34 l H <sub>2</sub> O	60	0	20	0	20
<b>48 h após aplicação do vírus no campo</b>					
T1= 10 ml suspensão + 1,13 l H <sub>2</sub> O	60	60	40	60	55
T2= 10 ml suspensão + 4,97 l H <sub>2</sub> O	20	60	0	40	30
T3= 10 ml suspensão + 30,34 l H <sub>2</sub> O	20	80	20	60	45
<b>1 h após aplicação do vírus no campo</b>					
T1= 10 ml suspensão + 1,13 l H <sub>2</sub> O	20	0	0	75	24
T2= 10 ml suspensão + 4,97 l H <sub>2</sub> O	20	0	25	25	17
T3= 10 ml suspensão + 30,34 l H <sub>2</sub> O	0	20	25	0	11

**Tabela 2** – Média de mortalidade de lagartas de *Erinnyis ello* por *Baculovirus erinnyis* exposto sobre folhas de seringueira em diferentes períodos no campo.

Períodos	Médias*
1 hora	67,25 a
24 horas	40,24 b
48 horas	37,37 b
72 horas	21,02 c

\*Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo Teste de Tukey (5%).