

PATOGENICIDADE DO FUNGO *Nomuraea rileyi* (FARLOW) SAMSON
SOBRE LAGARTAS DE *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797)
(LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)¹

L.R. MIELITZ²

L. da SILVA³

ABSTRACT

Pathogenicity of *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson
to *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae)

Experiments were performed in the College of Agriculture, of
the Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil, from October,
1983 to January 1984.

The pathogenicity to *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797)
and sites of spore inoculation of the fungus *Nomuraea rileyi* (Far-
low) Samson, were tested. Conidial suspension of Londrina isolate
(Paraná, Brazil) was inoculated on the dorsum of each larva or in
pieces of corn leaf exposed to each larva individually.

Londrina isolate of *N. rileyi* showed to be pathogenic to *S.*
frugiperda. The sites of spore inoculation did not affect larval
mortality.

Recebido em 26/09/84

¹ Financiado pelos projetos FINEP - 4.2.82.0376.00 e 42.82.0371.00. Apresentado
no IX Congresso Brasileiro de Entomologia, Londrina, Paraná, 1984.

² Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, RS.

³ Eng^o Agr^o Pós-graduanda em Agronomia (Fitotecnia/Fitopatologia) FA-UFRGS.

INTRODUÇÃO

A espécie *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) comumente conhecida como "lagarta do cartucho", "lagarta militar" e "lagarta dos arrozais" é importante praga de diversas gramíneas, sendo sua ocorrência frequente nas Américas do Norte, Central e do Sul.

Culturas comerciais como milho e arroz, servem de hospedeiras às lagartas desta espécie, sofrendo significativos prejuízos na produção pela redução da área foliar (ALMEIDA *et alii*, 1967; CARVALHÔ, 1970; CRUZ & TURPIN, 1980).

Diversas espécies de lepidópteros têm se mostrado suscetíveis ao fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson; PUTTLER *et alii* (1976) e IGNOFFO (1981), referenciaram *Agrotis ipsilon* (Huf., 1776) *Anticarsia gemmatalis* Huebner, 1818, *Bombyx mori* L., 1758, *Heliothis zea* (Boddie, 1850), *Pseudoplusia includens* (Walker, 1854) e *S. frugiperda*, entre outras.

Sendo o fungo *N. rileyi* indutor de epizootias em lagartas pragas de diferentes culturas, pode ser considerado um dos candidatos em potencial para ser usado como inseticida microbiológico.

No Brasil CORRÊA & SMITH (1975) e HEINRICHS *et alii* (1979) constataram um controle natural de *A. gemmatalis* por *N. rileyi* de 94 e 100% respectivamente, em lavouras de soja.

GARDNER & FUXA (1980) citam a ocorrência natural de *N. rileyi* sobre lagartas de *S. frugiperda* em Porto Rico e Columbia e IGNOFFO (1981) refere o mesmo para os Estados Unidos.

Inóculos de *N. rileyi* provenientes do Brasil e de três regiões do EUA (Missouri, Mississipi e Florida) foram utilizados por IGNOFFO *et alii* (1976), em teste de patogenicidade para *Trichoplusia ni* e *A. gemmatalis*, sendo que o inóculo do Brasil apresentou-se patogênico a ambas espécies e os outros demonstraram seletividade.

BOUCIAS *et alii* (1982) testaram a ação de dois inóculos de *N. rileyi*, isolados de *P. includens* e *A. gemmatalis*, sobre seis espécies de noctuídeos e observaram que a suscetibilidade dos insetos testados variou conforme o inóculo utilizado.

Dado que a patogenicidade de *N. rileyi* pode variar de acordo com o local de origem do fungo e com o hospedeiro, justifica-se este trabalho que visa testar o efeito do inóculo *N. rileyi* proveniente de Londrina, Paraná sobre lagartas de *S. frugiperda* do sul do país em condições de laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram desenvolvidos três experimentos nos laboratórios de Fitopatologia e Entomologia da Faculdade de Agronomia da UFRGS, durante o período de outubro de 1983 a janeiro de 1984.

Utilizaram-se lagartas de *S. frugiperda* de 3ª instar, criadas com folhas de milho.

O inóculo de *N. rileyi* testado foi proveniente de Londrina, PR.

Nos experimentos foi utilizado delineamento completamente casualizado, sendo testados dois fatores: inóculo (presença e ausência) e local de inoculação (sobre o dorso das lagartas e sobre folhas de milho).

Discos de folhas de milho de 3 cm de diâmetro foram desinfetados com hipoclorito de sódio a 1% e lavados com água esterilizada. Depois de secos, foram colocados, individualmente, em placas de Petri de 80 x 15 mm.

Para aplicação do inóculo utilizou-se uma seringa hipodérmica de 1 ml, distribuindo-se 0,1 ml de água esterilizada + espalhante (Tween-80 - 0,05%) + conídios sobre os discos de folhas ou longitudinalmente sobre o dorso de cada lagarta. As testemunhas receberam água esterilizada + espalhante.

As lagartas após receberem a suspensão de conídios eram confinadas nas placas contendo os discos.

As lagartas permaneceram em regime de tratamento durante 48 horas. Após este período passaram a ser alimentadas com folhas de milho não tratadas.

Foram feitas observações a cada 48 horas até que todas as lagartas tivessem morrido ou empado.

As lagartas mortas foram colocadas em câmara úmida à temperatura de $24 \pm 10^{\circ}\text{C}$, propiciando condições à esporulação do fungo. Os conídios desenvolvidos sobre o corpo das lagartas foram coletados e inoculados sobre o meio de cultura Sabouroud-maltose-agar+1% de extrato de levedura e posteriormente identificado seguindo a chave de identificação apresentada por SAMSON (1981).

As concentrações de conídios utilizadas nos experimentos foram $1,03 \times 10^7$ esporos/ml no primeiro e $1,2 \times 10^7$ esporos/ml no segundo e terceiro.

O número de repetições foi de 20 lagartas no primeiro ensaio e 30 nos demais.

O primeiro experimento foi conduzido em condições de ambiente não controladas, sendo que, no segundo e terceiro manteve-se a

temperatura de $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$, fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa de $55 \pm 5\%$.

Os dados das observações foram avaliados pelo método de qui-quadrado ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos três experimentos foi observado que a morte das lagartas pelo fungo *N. rileyi* ocorreu, na sua maioria, entre o décimo e décimo quinto dia após a inoculação.

As lagartas que receberam tratamento com água esterilizada+espalhante (testemunha) empuparam entre o décimo quinto e vigésimo dia, após a implantação do experimento.

No decorrer do segundo experimento, ocorreu fuga de quatro lagartas; este fato foi considerado na avaliação estatística.

Pelos dados apresentados no Quadro 1, percebe-se que o número de lagartas mortas nos tratamentos com inóculo foi expressivo.

QUADRO 1 - Número de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) expostas aos tratamentos dos experimentos 1, 2 e 3. Porto Alegre, RS. 1984.

TRATAMENTOS	NÚMERO DE LAGARTAS					
	Experimento 1		Experimento 2		Experimento 3	
	Vivas	Mortas	Vivas	Mortas	Vivas	Mortas
Inóculo/sobre folhas	0	20	0	30	0	30
Testemunha	12	8	19	10	25	5
Inóculo/sobre lagarta	1	19	0	29	0	30
Testemunha	15	5	17	11	25	5

Esses resultados avaliados pelo teste de qui-quadrado demonstraram que o inóculo de *N. rileyi* aplicado, teve influência significativa sobre a mortalidade das lagartas, sendo indiferente o modo de inoculação deste. (Quadro 2).

O crescimento do fungo sobre meio de cultura, correspondeu às características de *N. rileyi*. A posterior identificação deste, seguindo a chave de identificação apresentada por SAMSON (1981), demonstram que o fungo desenvolvido sobre as lagartas inoculadas nos experimentos correspondeu às características de *N. rileyi*.

A expressiva mortalidade das lagartas inoculadas nos três experimentos e a posterior confirmação de que o fungo presente era *N. rileyi*, demonstraram, conforme já havia sido citado por PUTTLER *et alii* (1976) e IGNOFFO (1981), que o inóculo utilizado é patogênico para *S. frugiperda*.

QUADRO 2 - Análise da influência dos diferentes fatores na mortalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1757). Porto Alegre, RS, 1984.

χ^2				
Efeito	GL	Experimento 1	Experimento 2	Experimento 3
Tratamento	3	38,24*	54,29*	85,71*
Inóculo (A)	1	37,14*	54,15*	85,71*
Aplicação (B)	1	0,88	0,07	0,00
(A) x (B)	1	0,22	0,15	0,00

$$\chi^2_{.05}(3) = 7,81$$

$$\chi^2_{.05}(1) = 3,84$$

CONCLUSÕES

Nas condições em que foram conduzidos, os experimentos permitiram concluir que:

1. O inóculo do fungo *N. rileyi* empregado foi patogênico para as lagartas de *S. frugiperda*;
2. O local de aplicação do inóculo não influenciou significativamente sobre a mortalidade das lagartas.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, P.R.; CAVALCANTE, R.D.; DE SORDI, G. Novos resultados no controle da "lagarta dos milharais" *Laphygma frugiperda*. *Biológico* 33(6): 126-8, 1967.

- BOUCIAS, D.G.; SCHOBORG, E.A.; ALLEN, G.E. The relative susceptibility of six noctuid species to infection by *Nomuraea rileyi* isolate from *Anticarsia gemmatalis*. *J. Invertebr. Pathol.* 39: 238-40, 1982.
- CARVALHO, R.P.L. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) e suscetibilidade de diferentes genótipos de milho, em condições de campo. Piracicaba ESALQ/USP, 1970. 170p. Tese de Doutorado.
- CORREIA, B.S. & SMITH, J.G. *Nomuraea rileyi* attacking the velvetbean caterpillar, *Anticarsia gemmatalis*, in Paraná, Brazil. *Fla Ent.* 58(4): 280, 1975.
- CRUZ, I. & TURPIN, F.T. Efeito da infestação de milho pela lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em diferentes estágios da cultura. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 13, Londrina, 1980. Coletânea de Resumos. Londrina, IAPAR, 1980. p.141.
- CRUZ, I.; SANTOS, J.P. dos; WAQUIL, J.M. Controle químico da lagarta do cartucho em milho. *Pesqui. Agrop. bras.* 17(5):677-681, 1982.
- GARDNER, W.A. & FUXA, J.R. Pathogens for the suppression of the armyworm. *Fla Ent.* 63(4): 439-45, 1980.
- HEINRICHS, E.A.; GASTAL, H.A. de O.; GALILEO, M.H.M. Incidence of natural control agents of the velvetbean caterpillar and response of its predators to insecticide treatments in brazilian soybean fields. *Pesqui. Agrop. bras.* 14(1): 79-87, 1979.
- IGNOFFO, C.M. The fungus *Nomuraea rileyi* as a Microbial Insecticide. In: BURGESS, M.D., *Microbial Control of Pests and Plant diseases*. New York, Academic Press, 1981. p. 513-538.
- IGNOFFO, C.M.; PUTTLER, B.; HOSTETTER, D.L.; DICKERSON, W.A. Susceptibility of the cabbage looper, *Trichoplusia ni*, and the velvetbean caterpillar, *Anticarsia gemmatalis*, to several isolates of the entomopathogenic fungus *Nomuraea rileyi*. *J. Invertebr. Pathol.* 28: 259-262, 1976.
- PUTTLER, B.; IGNOFFO, C.M.; HOSTETTER, D.L. Relative susceptibility of nine caterpillar species to the fungus *Nomuraea rileyi*. *J. Invertebr. Pathol.* 27: 269-70, 1976.
- SAMSON, R.A. Identification of Entomopathogenic Deuteromycetes. In: BURGESS, M.D., *Microbial Control of Pests and Plant diseases*. New York, Academic Press. 1981. p.93-106.

RESUMO

Os experimentos foram desenvolvidos na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil,

durante o período de outubro de 1983 a janeiro de 1984 com o objetivo de avaliar a patogenicidade do isolado de *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson proveniente de Londrina (Paraná, Brasil) sobre lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797). Foram testadas aplicações de conídios sobre o dorso das larvas e sobre porções de folhas de milho.

O isolado de *N. rileyi* testado demonstrou ser patogênico a *S. frugiperda*. O local de inoculação dos esporos não influenciou sobre a mortalidade das lagartas.