

INCIDÊNCIA ESTACIONAL DE *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson em *Anticarsia gemmatalis* Hübner¹, 1818 e *Plusia* spp.¹ RELACIONADA COM FATORES CLIMÁTICOS

C. B. Hoffmann²
L. A. Foerster³
G. G. Newman⁴

RESUMO

Experimentos de campo e laboratório foram realizados para verificar a influência da precipitação pluviométrica, umidade relativa e temperatura sobre a incidência do fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson em lagartas desfolhadoras da soja.

Os níveis de incidência de *N. rileyi* sobre *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 foram proporcionais à intensidade pluviométrica durante a pesquisa, enquanto que a baixa disponibilidade de *Plusia* spp. no início de fevereiro parece ter afetado a disseminação de *N. rileyi* quando o número de lagartas voltou a subir no início de março e o índice pluviométrico aumentou.

A temperatura média e a umidade relativa observadas durante o experimento foram consideradas favoráveis para o desenvolvimento de *N. rileyi*.

¹ Lepidoptera: Noctuidae

² Pesquisadora da EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Soja — Cx. Postal 1061 86.100 — Londrina, PR.

³ Professor Adjunto da Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Cx. Postal 3034, 80000 — Curitiba, PR.

⁴ Consultor de Entomologia. EMBRAPA — Centro Nacional de Pesquisa de Soja (1975/77).

ABSTRACT

Seasonal incidence of *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson on *Anticarsia gemmatilis* Hübner, 1818 and *Plusia* spp. related to climatic factors.

Field and laboratory experiments were conducted to evaluate the influence of climatic factors upon the incidence of *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson on defoliators soybean caterpillars.

The level on *N. rileyi* incidence upon *Anticarsia gemmatilis* Hübner, 1818 was affected by pluviometric precipitation and hosts availability while occurrence of *Plusia* spp. in the beginning of February seems to have affected the dissemination of the fungus in the beginning of March, when the hosts and the pluviometric index had increased.

Mean temperature and relative humidity observed during the experiment were considered favorable to the development of *N. rileyi*.

INTRODUÇÃO

Anticarsia gemmatilis Hübner, 1818 e *Plusia* spp. são as principais lagartas desfolhadoras da soja no Brasil e podem sofrer a ação de agentes naturais de controle (Panizzi et al. 1977). Corrêa & Smith (1975) no Paraná, verificaram níveis de até 94% de incidência do fungo entomopatogênico *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson em lagartas de *A. gemmatilis* observadas pelo método do exame de plantas. Gastal et al. (1975) e Galileo et al. (1977), no Rio Grande do Sul, verificaram taxas de infecção de 46% a 100%, respectivamente. Também a ação expressiva de *N. rileyi* sobre *Plusia* spp. foi observada por Corrêa (1975).

A temperatura e a umidade parecem ser fatores primordiais para o desenvolvimento de *N. rileyi*. Getzin (1961) e Ignoffo et al. (1976) afirmam que a temperatura ótima para o crescimento e esporulação de *N. rileyi* é de 25°C e que a incidência desse fungo é diretamente proporcional à umidade relativa. Allen et al. (1971) observaram que a temperatura média de 26°C e a umidade relativa acima de 75% foram condições ótimas para o desenvolvimento do fungo. Por sua vez, Corrêa & Smith (1975) também observaram que a temperatura média acima de 26°C e a umidade relativa variando entre 76-80% foram condições ideais para o desenvolvimento de *N. rileyi* e Kish & Allen (1976) relatam que sob condições de umidade relativa acima de 70%, *N. rileyi* pode produzir conídios.

A finalidade deste trabalho foi relacionar a incidência estacional de *N. rileyi* com fatores climáticos e foi realizado no ano agrícola 1976/77.

MATERIAL E MÉTODOS

Lagartas vivas de *A. gemmatilis* e *Plusia* spp. foram coletadas pelo método do pano, duas vezes por semana, de 7 de janeiro a 7 de março, em dois campos experimentais de soja pertencentes à Cooperativa Agrícola de Cotia em Cambé, PR.

As lagartas coletadas foram levadas para o laboratório de entomologia do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSo), onde eram individualizadas em placas de Petri, contendo papel de filtro umedecido e folhas de soja esterilizadas. Eram feitas observações diárias, anotando-se em fichas as causas de sua morte.

O número total de lagartas coletadas e o número total de lagartas mortas por *N. rileyi* foram relacionadas com os dados meteorológicos fornecidos pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta o número total de lagartas de *A. gemmatilis* em cada data de coleta nos

dois campos de soja e a incidência de *N. rileyi* relacionada com os índices diários de precipitação pluviométrica durante o experimento. Pelos resultados, observa-se que a maior incidência de *N. rileyi* em lagartas de *A. gemmatilis* ocorreu no mês de janeiro, coincidindo com o período de maior precipitação pluviométrica. O pico de incidência de *N. rileyi* e o de lagartas de *A. gemmatilis* foram observados dia 24 de janeiro, o que parece demonstrar que há uma relação entre a ocorrência do fungo e o índice populacional de lagartas.

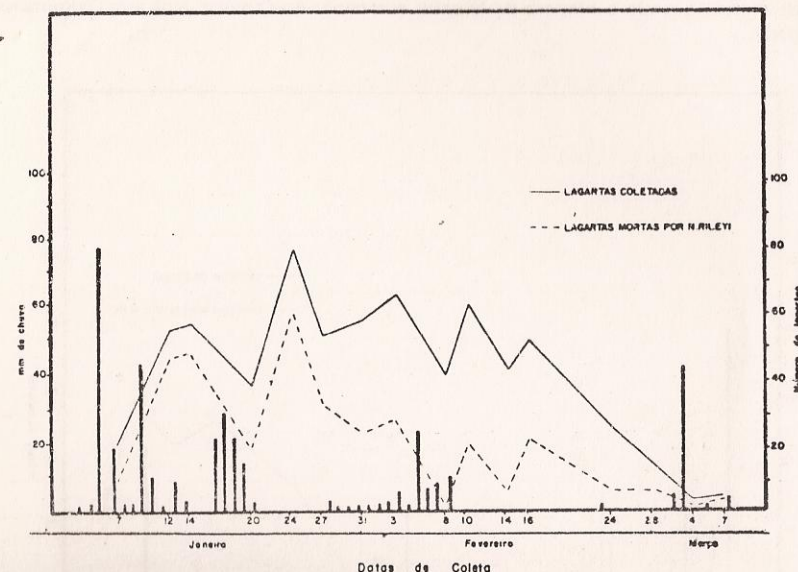


FIG. 1 — Número total de larvas de *A. gemmatilis* coletadas e infectadas por *N. rileyi* relacionado à precipitação pluviométrica diária de 7 de janeiro a 7 de março de 1977.

Os maiores níveis de mortalidade por *N. rileyi* ocorreram alguns dias após terem cessado as chuvas, parecendo que o fungo tem efeito retardado, talvez devido às etapas de seu desenvolvimento. Getzin (1961) observou que são necessários seis a sete dias desde a infecção até a morte das lagartas.

Na primeira semana de fevereiro, a proporção de lagartas de *A. gemmatilis* mortas por *N. rileyi* diminuiu, apesar das condições de umidade e temperatura favorecerem o seu desenvolvimento. Esse fato talvez seja explicado pela ocorrência de fortes chuvas nesse período, lavando as folhas e depositando os esporos no solo. Quando os esporos foram novamente dispersados, as condições de umidade não favoreceram o desenvolvimento de epizootias, devido a uma estiagem de 20 dias, que se prolongou até o final desse mês. Assim, o número de lagartas mortas por *N. rileyi* em fevereiro foi relativamente menor que em janeiro.

No início de março, a proporção de lagartas mortas por *N. rileyi* voltou a aumentar, coincidindo com o reaparecimento das chuvas, embora nessa ocasião o número de lagartas coletadas fosse pequeno.

A Figura 2 mostra a incidência de *N. rileyi* em lagartas de *Plusia* spp. coletadas nos dois campos e relacionada com fatores climáticos. Da mesma forma que *A. gemmatilis*, o maior número de lagartas mortas pelo fungo ocorreu em janeiro, quando a precipitação pluviométrica foi mais intensa. A partir de 14 de janeiro, o número de lagartas de *Plusia* spp. decresceu acentuadamente, devido à redução natural da sua população no campo, aumentando novamente a partir de 14 de fevereiro e desde então, a população de lagartas

manteve-se elevada até o final das coletas. No entanto, o número de lagartas de *Plusia* spp. mortas por *N. rileyi* manteve-se relativamente baixo, não acompanhando o aumento da população.

O baixo número de lagartas de *Plusia* spp. verificado entre 20 de janeiro e meados de fevereiro, e a estiagem ocorrida nesse mês, parecem ter afetado a disseminação do fungo do início de março, quando o número de lagartas aumentou e as chuvas ocorreram com maior intensidade.

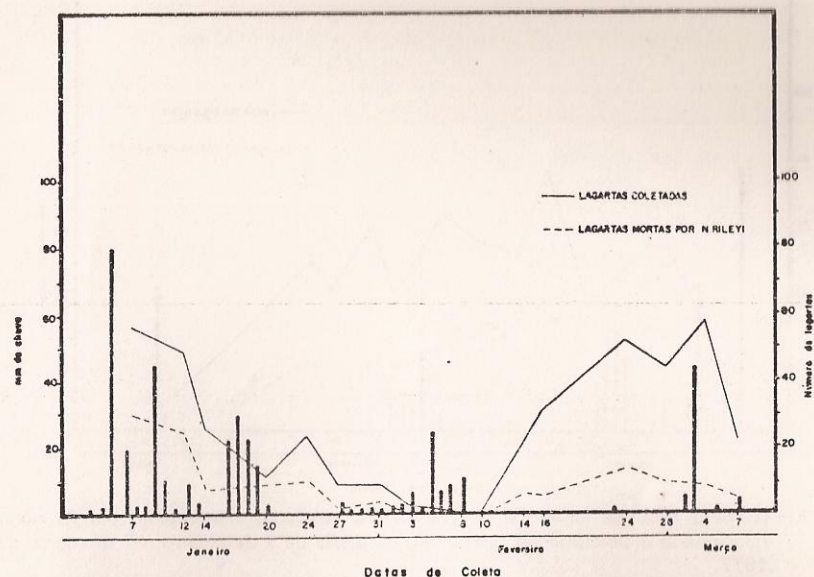


FIG. 2 - Número total de larvas de *Plusia* spp. coletadas e infectadas por *N. rileyi*, relacionado à precipitação pluviométrica diária, de 7 de janeiro a 7 de março de 1977.

A umidade relativa e a temperatura média dos meses de janeiro, fevereiro e março são mostradas no Quadro 1. Os limites da umidade relativa observados durante os três meses estão dentro daqueles considerados favoráveis ao desenvolvimento de *N. rileyi* propostos por Kish & Allen (1976), enquanto que para Corrêa & Smith (1975), a umidade relativa foi favorável ao fungo apenas no mês de janeiro, quando foi observada maior intensidade de morte por *N. rileyi* em *A. gemmatilis* e *Plusia* spp. As temperaturas estiveram dentro dos limites considerados ótimos para o desenvolvimento de *N. rileyi* citados por Getzin (1961), Allen et al. (1971) e Corrêa & Smith (1975). Dentro de tais limites, não foi possível observar qualquer efeito da temperatura na incidência de *N. rileyi* sobre *A. gemmatilis* e *Plusia* spp.

QUADRO 1. Médias de umidade relativa e temperatura dos meses de janeiro, fevereiro e março de 1977.

Mês	% Umidade relativa	Temperatura em °C
Janeiro	81,3	23,1
Fevereiro	70,1	24,9
Março	72,7	24,1

CONCLUSÕES

- A taxa de mortalidade de lagartas de *A. gemmatilis* por *N. rileyi* foi influenciada pela precipitação pluviométrica e disponibilidade de hospedeiros.
- As variações de temperatura observadas durante o experimento não demonstraram efeito notável na incidência de *N. rileyi* sobre as lagartas desfolhadoras da soja.

AGRADECIMENTOS

Aos chefes, entomologistas, laboratoristas e operários de campo do CNPSO/EMBRAPA, de Londrina, PR, pela colaboração e facilidades oferecidas quando da realização do trabalho e à Cooperativa Agrícola de Cotia por ter cedido os campos de soja para a parte experimental desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Allen, G. E., G. L. Greene & W. H. Whitecomb. 1971. An epizootic of *Spicaria rileyi* on the velvetbean caterpillar, *Anticarsia gemmatilis*, in Florida. Fla. Entomol. 54(2): 189-191.
- Corrêa, B. S. 1975. Levantamento dos lepidópteros pragas e danos causados à soja. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 120p.
- Corrêa, B. S. & J. G. Smith. 1975. *Nomuraea rileyi* attacking the velvetbean caterpillar, *Anticarsia gemmatilis* Hübner, in Paraná, Brazil. Fla. Entomol. 58(4):280.
- Galileo, M. H. M., H. A. O. Gastal & E. A. Heinrichs. 1977. Ocorrência do fungo *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson, de taquinídeos e himenópteros parasitas em *Anticarsia gemmatilis* Hübner e *Plusia* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) criadas em laboratório. Iheringia. Ser. Zool. 50:51-59.
- Gastal, H. A. O., M. H. M. Galileo & E. A. Heinrichs. 1975. Incidência na soja (*Glycine max* (L.) Merrill) de *Calosoma argentatus* e *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson agentes naturais de controle de *Anticarsia gemmatilis* Hübner no Sul do Brasil. II Reunião Conjunta de Pesquisa de Soja RS/SC, Porto Alegre, RS. 5 p.
- Getzin, L. W. 1961. *Spicaria rileyi* (Farlow) Charles, an entomogenous fungi of *Trichoplusia ni* (Hübner). J. Insect Pathol. 3(1):2-10.
- Ignoffo, C. M., C. M. Garcia & D. L. Hostetter. 1976. Effects of temperatures on growth and sporulation of the entomopathogenic fungus *Nomuraea rileyi*. Environ. Entomol. 5(5):935-936.
- Kish, L. P. & G. E. Allen. 1976. Conidial production of *Nomuraea rileyi* on *Pseudoplusia includens*. Mycologia 68(2):436-439.
- Panizzi, A. R., B. S. Corrêa, D. L. Gazzoni, E. B. Oliveira, G. G. Newman & S. G. Turnipseed. 1977. Insetos de soja no Brasil. Bol. Téc. n.º 1, Centro Nacional de Pesquisa da Soja, EMBRAPA, Min. Agric., Londrina, PR. 20 p.