

**PATOGENICIDADE DE *Nomuraea rileyi* (FARLOW) SAMSON EM
LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797),
PRAGA DE MILHO**

M.E.M. Habib¹
P.N. Patel¹

INTRODUÇÃO

A importância de *Spodoptera frugiperda* como uma das pragas mais prejudiciais a gramíneas cultivadas em diferentes países do Novo Mundo, além da sua distribuição geográfica, pode ser vista em vários trabalhos como os de LUGINBILL (1928), LEIDERMAN & SAUER (1953) e GALLO *et alii* (1988).

O primeiro registro de ocorrência natural de *N. rileyi* em larvas de *S. frugiperda* no Brasil, foi em 1981 (PATEL, 1981). Nos Estados Unidos, o efeito patogênico desse fungo foi avaliado em lagartas de 9 espécies, incluindo *S. exigua* (PUTTLER *et alii*, 1976), uma espécie próxima à lagarta dos cartuchos de milho.

Os presentes autores vêm observando frequentemente a ocorrência de *N. rileyi* em lavouras de milho, causando morte em lagartas de diferentes idades de *S. frugiperda*. Assim, o presente trabalho foi desenvolvido visando revelação de sintomas da micose causada por este fungo, além de avaliar o nível de susceptibilidade de lagartas de 3.º e 4.º estádios da praga em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir de lagartas coletadas em campos de milho da região de Campinas, SP, iniciou-se a criação de *S. frugiperda*, em condições controladas de $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ e $70 \pm 10\%$ UR com 12 horas de fotoperíodo. A criação das lagar-

¹Instituto de Biologia, UNICAMP, Campinas, SP.

tas foi mantida em dieta natural à base de folhas tenras de milho, as quais eram trocadas diariamente. Os adultos eram alimentados com solução açucarada a 10%. Detalhes sobre os procedimentos da criação encontram-se no trabalho de PATEL (1981).

O patógeno utilizado nessa pesquisa faz parte da coleção do laboratório de patologia de insetos da UNICAMP, sob a responsabilidade dos presentes autores. O material em questão foi anteriormente isolado de lagartas de *S. frugiperda*, mortas durante uma epizootia causada pelo fungo em campos de milho no município de São João de Boa Vista, SP.

Com o uso de microseringa, o fungo em suspensão foi aplicado por contato em lagartas. Para as pesquisas de sintomatologia, 50 lagartas foram usadas. Para determinar a susceptibilidade, entretanto, 200 indivíduos eram tratados, além de 100 como testemunha, para cada estágio larval. Uma dose única de $1,1 \times 10^5$ conídeos por larva era usada nesses estudos. Os experimentos foram mantidos sob as mesmas condições de laboratório mencionadas acima.

Após a correção da mortalidade pela fórmula de HENDERSON & TILTON (1955), os dados de Tempo Letal Mediano (TL_{50}) foram expressos em gráficos em Escala Log./Probit.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sintomas da micose começaram a se manifestar cerca de 40 a 48 horas após a infecção, em forma de pequenas manchas escuras no local da aplicação do fungo. Até esta fase não eram detectadas alterações no comportamento das lagartas doentes, quando comparadas com o da testemunha. A partir de aproximadamente 70 horas após a infecção, as larvas passaram por um processo de redução gradual de apetite. Tal processo estendeu-se por um período de 20 horas, terminado então com a parada definitiva de alimentação. A locomoção e a resposta aos toques passaram por um processo idêntico, porém, cessando aproximadamente 100 horas após o tratamento, quando se evi-

denciava a paralisia geral. Na fase de 70 a 80 horas, após a aplicação do fungo, e também após a parada alimentar, foram observados frequentemente movimentos das mandíbulas e maxilas da larva doente, acompanhados por ejeção do resto do conteúdo intestinal.

A morte começou a ocorrer aproximadamente 120 horas após a infecção. Neste momento o corpo encontrava-se rígido devido a intenso crescimento micelial e proliferação do fungo dentro do corpo do inseto infectado. Terminada essa fase, começava a mumificação das lagartas e a emergência das hifas do fungo, cobrindo o corpo inteiro com a típica coloração, inicialmente branca. Entre 20 e 30 horas após a emergência das hifas, manifestava-se o processo de esporulação e formação de enormes quantidades de conídeos de cor esverdeada (figura 1).

A susceptibilidade das larvas de *S. frugiperda* ao fungo *N. rileyi*, avaliada sob condições de laboratório, foi expressa em termos de tempos letais, após a aplicação por contato de uma dose única de $1,1 \times 10^5$ conídeos por larva. Essa quantidade corresponde a aproximadamente 7.100 e 5.500 conídeos/mg de peso de larva de 3.^o e 4.^o estádios, respectivamente.

Os tempos letais para os dois estádios estudados encontram-se na figura 2. Observa-se que enquanto o TL_{50} do 3.^o estádio foi de 144 horas, o do 4.^o foi de 180 horas, o que revela maior susceptibilidade para o 3.^o (1,25 vezes). Entretanto, a quantidade de conídeos por mg de peso larval neste (7.100) é 1,29 vez maior que a quantidade de conídeos por mg de peso para o 4.^o. Deste modo, pode-se dizer que as larvas desses dois estádios contarão com o mesmo nível de susceptibilidade. Isto é, a maior quantidade de patógeno por unidade de peso larval seria a responsável pela aparente susceptibilidade superior para as larvas do 3.^o estádio. Porém, tal diferença na quantidade do patógeno por unidade de peso fez com que a micose fosse mais acelerada e a morte mais rápida entre as larvas do 3.^o estádio do que entre as do 4.^o. Este fato foi o responsável pela diferença significativa entre os valores de "b" das retas dos dois estádios (figura 2); explicando assim, as diferenças maiores entre

os valores de TLs_{70} e entre os de TLs_{90} dessas duas idades larvais.

Os dados obtidos no presente trabalho, apoiados por outros como de IGNOFFO (1981), CORREA & SMITH (1975), HOFFMANN *et alii* (1979) e ALVES *et alii* (1978), revelam a grande possibilidade de uso desse fungo para o controle de *S. frugiperda*.

RESUMO

No presente trabalho constam dados referentes à sintomatologia externa e à susceptibilidade de larvas de 3.º e de 4.º estádios de *Spodoptera frugiperda* infectadas pelo fungo *Nomuraea rileyi*. A susceptibilidade superior do 3.º estágio foi analisada. O critério de Tempos Letais (LT) foi utilizado neste estudo.

SUMMARY

PATHOGENICITY OF *Nomuraea rileyi* (FARLOW) SAMSON TO *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) LARVAE, A PEST OF CORN

The present work describes symptoms of a disease caused by *Nomuraea rileyi* and reveals the susceptibility of infected *Spodoptera frugiperda* larvae. The higher susceptibility detected among 3rd instar larvae is discussed in comparison with those of the 4th one. Lethal Time (TL) criterion was used.

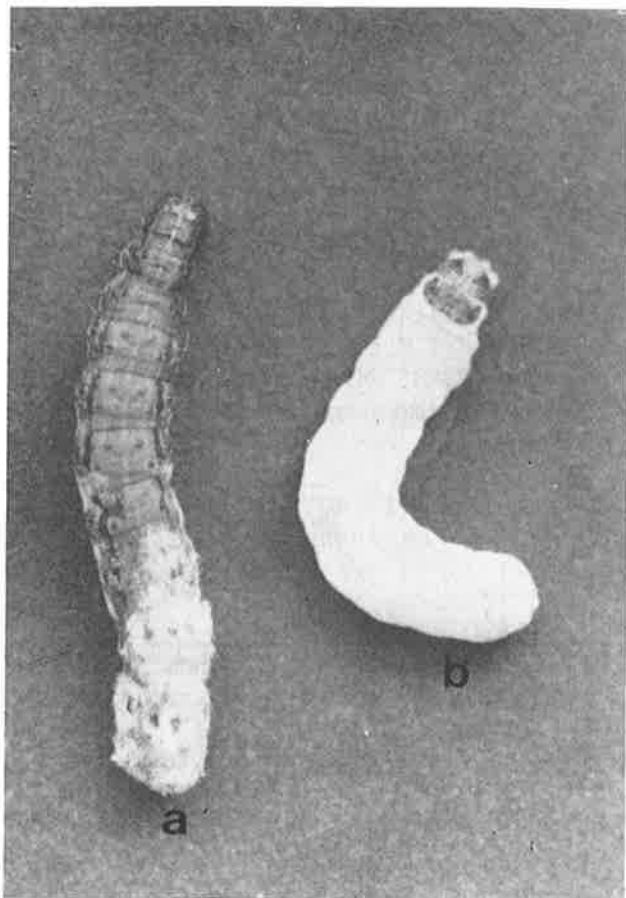


Figura 1. Sintomas da micose causada por *N. rileyi* em larvas de *S. frugiperda*.
(a) Início de emergência das hifas.
(b) Início da esporulação.

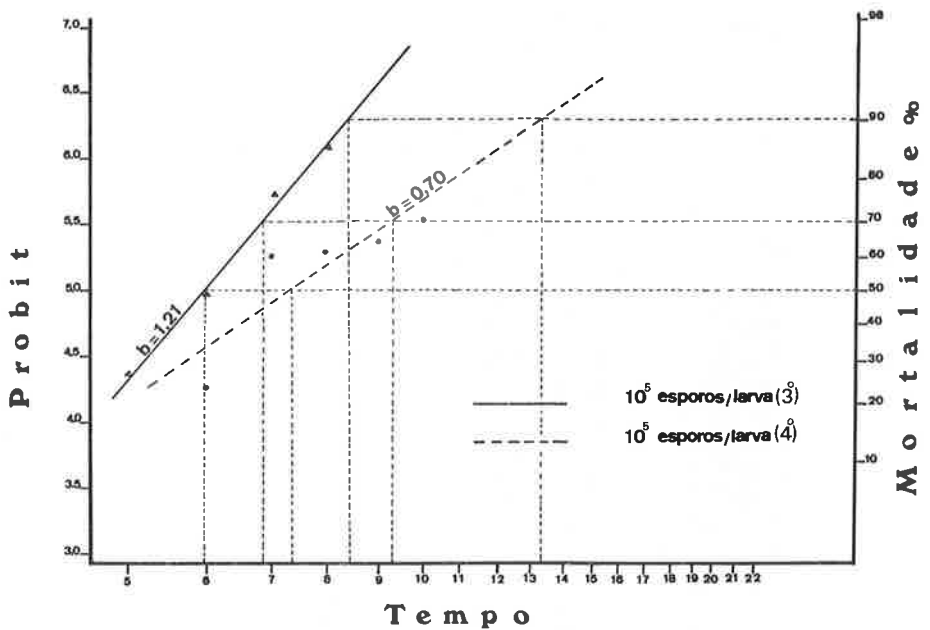


Figura 2. Tempos letais (em dias) para larvas de *S. frugiperda* infectadas por uma dose única ($1,1 \times 10^5$ esporos/larva) de *N. rileyi*.

LITERATURA CITADA

- ALVES, S.B., O. NAKANO & K. NAKAYAMA, 1978. *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson, eficiente patógeno de *Trichoplusia ni* (Hubner, 1802). *Ecossistema*, Pinhal, 3(3): 77.
- CORREA, B.S. & J.G. SMITH, 1975. *Nomuraea rileyi* attacking the bean caterpillar, *Anticarsia gemmatalis* in Paraná. *Florida Entomologist*, Gainesville, 58(4): 280.
- GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA NETO, R.P.L. CARVALHO, G.C. BATISTA, E. BERTI F.^o, J.R.P. PARRA, R.A. ZUCCHI, S.B. ALVES & J.D. VENDRAMIM, 1988. **Manual de Entomologia Agrícola**, Editora Agronômica "Ceres" Ltda., São Paulo, 649 p.
- HENDERSON, C.F. & E.W. TILTON, 1955. Tests with acaricides against the brown wheat mite. *J. Econ. Entomol.* 48(2): 157-161.
- HOFFMANN, C.B., G.C. NEWMAN & L.A. FOERSTER, 1979. Incidência de *Anticarsia gemmatalis* Hüb., 1818 e *Plusia* spp. em soja. *An. Soc. Ento. Bras.* 8(1): 115-124.
- IGNOFFO, C.M., 1981. The fungus *Nomuraea rileyi* as a microbial insecticide. Em "Burgess, H.D. Microbial Control of Pests and Plant Diseases 1970-1980", London, Academic Press, 513-538.
- LEIDERMAN, L. & H.F.G. SAUER, 1953. A lagarta dos milhais (*Laphygma frugiperda*) (Abbot & Smith, 1797). *O Biológico* 19(6): 105-113.
- LUGINBILL, P., 1928. The fall armyworm. U.S.D.A., Washington, D.C. Tech. Bull. 34: 1-91.
- PATEL, P.N., 1981. Estudos de fatores bióticos de controle natural em populações de *Spodoptera frugiperda*

(J.E. Smith, 1797)(Lepidoptera, Noctuidae). Dissertação de Mestrado, UNICAMP.

PUTTLER, B., C.M. IGNOFFO & D.L. HOSTETTER, 1976. Relative susceptibility of nine caterpillar species to the fungus *Nomuraea rileyi*. J. Invertebr. Pathol. New York, 27: 269-270.