

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
SAIN Parque Rural Asa Norte - Caixa Postal 02372 CEP.: 70.770-900 Brasília-DF
Fone: (061) 340 - 3600 FAX: (061) 340 - 3624
<http://www.cenargen.embrapa.br>

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 21, Dez./97, p. 1-3



Eficiência do fungo *Metarhizium flavoviride* contra o gafanhoto *Rhammatocerus schistocercoides* em condições de campo

Bonifácio Peixoto Magalhães¹
Marcos Rodrigues de Faria²
Wanderlei Dias Guerra³
Sérgio Vicentini⁴
Solange Xavier dos Santos⁵
Saul Edgardo Méndez Sánchez⁶

O gafanhoto *Rhammatocerus schistocercoides* (Orthoptera: Acrididae) é uma séria praga de várias culturas no Mato Grosso. Seus surtos estão relacionados com o favorecimento das condições climáticas, principalmente variações pluviométricas interanuais. Até hoje, a única medida de controle adotada tem sido o emprego de inseticidas químicos. No entanto, as consequências adversas do uso intenso destes agrotóxicos têm favorecido a busca de medidas alternativas de controle. Neste contexto, o uso de inseticidas microbianos, também chamados de bioinseticidas, vem sendo considerado como uma estratégia promissora para o controle de acridídeos, não só no Brasil como em diferentes regiões do mundo. Dentre os agentes biológicos antagônicos a gafanhotos, os fungos entomopatogênicos dos gêneros *Metarhizium* e *Beauveria* têm apresentado grande potencial.

Os inseticidas microbianos podem ser utilizados em diferentes estratégias num programa de manejo integrado, de modo a reduzir ou eliminar o uso de inseticidas químicos. Uma destas estratégias é aquela em que o patógeno é aplicado com o objetivo de matar o inseto-alvo, ou causar uma drástica e rápida redução na sua capacidade de alimentação. Como os inseticidas microbianos são específicos e não contaminam o ambiente, a sua utilização poderá beneficiar as

¹ Eng. Agr., PhD, Pesquisador da Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia.

² Eng. Agr., MSc, Pesquisador da Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia.

³ Eng. Agr., MA/DFA-MT.

⁴ Eng. Agr., Estudante-Doutorado, Ecologia, UnB.

⁵ Bióloga, MSc, Bolsista de Desenvolvimento Regional (CNPq/UFMT).

⁶ Eng. Agr., PhD - UFMT.



populações residentes nas áreas de ocorrência da praga. Além disso, a tradição brasileira na implementação de programas de controle biológico deve facilitar o uso desta técnica por agricultores e pecuaristas que poderão ser beneficiados por uma provável redução dos custos de produção. A seguir, serão descritos os principais resultados das atividades de pesquisa de campo realizadas pela Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia em cooperação com a Delegacia Federal da Agricultura em Mato Grosso visando o desenvolvimento de *Metarhizium flavoviride* como inseticida microbiano contra *R. schistocercoides*, através do projeto nº: 03.0.94.003 "Controle Biológico do Gafanhoto".

O fungo *M. flavoviride* (CG 423) foi produzido em arroz parboilizado e suspenso em óleo de soja contendo 5% de querosene. O querosene foi adicionado para dar maior miscibilidade ao óleo de modo a obter uma suspensão de conídios mais uniforme. Os experimentos de campo foram conduzidos em lavouras de arroz ou pastagens nativas de cerrado em Campo Novo dos Parecis, MT. Os conídios foram aplicados em parcelas de 3m x 2m a ultrabaixo volume (2×10^{13} conídios/ha), usando um pulverizador manual (Micro-Ulva). Imediatamente após aplicação do fungo, gaiolas sem fundo (60cm x 60cm x 80 cm) foram colocadas no centro de cada parcela sobre as plantas de arroz. Parcelas tratadas com óleo + querosene e sem nenhum tipo de tratamento foram consideradas testemunhas. Cinquenta ninfas de terceiro instar de *R. schistocercoides* foram, então, adicionadas a cada gaiola, num total de quatro repetições por tratamento. As gaiolas foram monitoradas diariamente e os insetos mortos removidos e colocados em câmaras úmidas para confirmação da infecção fúngica.

No experimento de fevereiro de 1994, *M. flavoviride* causou 40% de mortalidade de ninfas, 14 dias após tratamento. No experimento de março de 1995, foram obtidos índices de mortalidade inferiores (29,5%), também aos 14 dias após tratamento. Entretanto, índices maiores (54%) foram registrados aos 21 dias após tratamento (Fig. 1).

Em 1996, foram conduzidos dois outros experimentos. No primeiro experimento (março), foram obtidos níveis de infecção de 48% (mortalidade corrigida) sobre ninfas transferidas para gaiolas imediatamente após a pulverização das plantas com *M. flavoviride*. Entretanto, quando os insetos foram transferidos para as gaiolas 2 ou 5 dias após a pulverização das folhas com o fungo, não foi observada nenhuma morte devida ao patógeno. Este resultado demonstra a baixa persistência ambiental de conídios de *M. flavoviride* sob condições de campo, e a necessidade de avanços na técnica de aplicação e formulação do inseticida microbiano, de forma a proteger os conídios dos efeitos deletérios da radiação ultravioleta.

No experimento realizado em dezembro de 1996, testou-se uma nova metodologia em nível de campo. O fungo foi aplicado diretamente sobre os bandos de ninfas em áreas de cerrado. Uma vantagem desta técnica é que ocorre menor desativação do fungo pela radiação ultravioleta, uma vez que o processo de penetração é iniciado poucas horas após contato do patógeno com seu hospedeiro. Esta técnica de aplicação tem proporcionado altos índices de mortalidade de gafanhotos-praga (> 80%) na Austrália.

Os bandos foram, então, monitorados diariamente, e a avaliação de infecção realizada através do exame da hemolinfa dos insetos. Provavelmente em função de variações nas condições de temperatura e umidade durante o transporte do inseticida microbiano

formulado em óleo vegetal, a viabilidade dos conídios foi severamente afetada e, conseqüentemente, os níveis de infecção obtidos no teste de campo foram inexpressivos (< 5%). *R. schistocercoides* é uma espécie univoltina e apresenta um longo ciclo biológico. Isto tem dificultado a realização de experimentos em nível de campo com ninfas deste inseto.

Houve um progresso considerável no desenvolvimento de *M. flavoviride* como inseticida microbiano para controle de *R. schistocercoides*, mas ainda são necessários estudos mais aprofundados em formulação, armazenamento e avaliação da eficácia no campo. Apesar da lentidão do processo de infecção, observações preliminares quanto ao comportamento da praga sob ação do fungo, permitem algumas considerações. Por exemplo, a mobilidade dos insetos tratados com o fungo é visivelmente menor do que a mobilidade dos insetos não tratados. A observação mais importante, no entanto, refere-se ao baixo consumo foliar dos insetos tratados com o fungo que, ainda durante o processo infectivo, diminuem significativamente a ingestão de alimentos. A comprovação deste fenômeno poderá facilitar a aceitação de um produto comercial à base de *M. flavoviride* pelos produtores rurais e pelas instituições responsáveis por programas de controle do gafanhoto. Tais hipóteses devem ser testadas nos próximos experimentos.

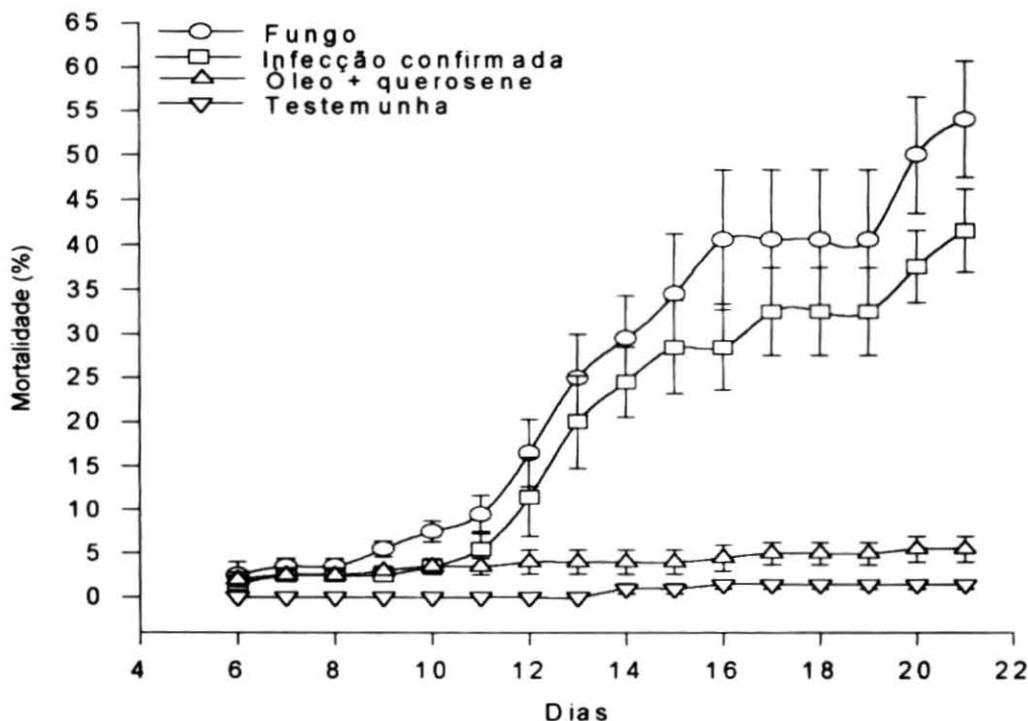


Fig. 1. Efeito de *Metarhizium flavoviride* formulado em óleo de soja + querosene sobre *Rhammatocerus schistocercoides* em experimento de campo com gaiolas em 1995. Os dados de mortalidade referem-se a três repetições.