

Controle de Cupins de Montículo com *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*
Control the mound-building termite with Metarhizium anisopliae and Beauveria bassiana

GUIRADO, Nivaldo. Pólo APTA Centro Sul, nguirado@apta.sp.gov.br; AMBROSANO, Edmilson José. Pólo APTA Centro Sul, ambrosano@apta.sp.gov.br; ROSSI, Fabrício. Pólo APTA Centro Sul, rossi@apta.sp.gov.br; DIAS, Fabio Luis Ferreira. Pólo APTA Centro Sul, dias@iac.sp.gov.br

Resumo

Estudos foram conduzidos com objetivo de controlar cupins de montículo em área de pastagem, utilizando fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* em diferentes doses e formulações. Os produtos foram aplicados em mistura e isoladamente, a fim de verificarmos a eficiência destes, no controle do cupim. Os tratamentos utilizados foram: *M.anisopliae* 20mL + 1000mL de água; *M.anisopliae* 30mL + 1000mL de água; *B. bassiana* 10g; *B.bassiana* 20g; *B.bassiana* 10g + *M.anisopliae* 20g; *B.bassiana* 10g + *M.anisopliae* 20mL + 1000mL de água; controle. O experimento foi formado por sete tratamentos, cada um com sete repetições e cada repetição corresponde a um montículo. A avaliação foi realizada 30 dias após a aplicação dos produtos. Os melhores resultados em ordem decrescente de eficiência foram: *M.anisopliae* 30mL + 1000mL de água com 100% de eficiência; *B.bassiana* 10g + *M.anisopliae* 20mL + 1000mL de água com 85,71% de eficiência; *M.anisopliae* 20mL + 1000mL de água com 71,42% de eficiência. Os demais tratamentos não diferiram da testemunha.

Palavras-chave: Fungos entomopatogênicos, *Cornitermes cumulans*, pastagem.

Abstract

Studies were conducted with the aim to control the mound-building termite in pasture areas, using entomopathogenic fungus Metarhizium anisopliae and Beauveria bassiana in different doses and formulations. The products were applied in the mixture and isolated, with the aim to verify the efficiency in the control. The treatments used were: M.anisopliae 20mL + 1000 mL of water; M.anisopliae 30mL + 1000mL of water; boveril 10g; B.bassiana 20g; B.bassiana 10g + M.anisopliae 20g; B.bassiana 10g + M.anisopliae 20mL + 1000mL of water and control. The experiment was formed by 7 treatments with one mound-building termite each, 7 times. The evaluation was realized 30 days after the products application. The best results in decrease order of efficiency were: M.anisopliae 30mL + 1000mL of water (100%); B.bassiana 10g + M.anisopliae 20mL + 1000mL of water (85.71%); M.anisopliae 20mL + 1000 mL of water (71.42%). The other treatments didn't show difference from control.

Keywords: Entomopathogenic fungus, *Cornitermes cumulans*, pasture.

Introdução

Os cupins de montículo são insetos sociais que vivem em ninhos, sendo comumente encontrados em áreas de pastagens. Na maioria das ocorrências deste tipo de cupim, são pertencentes à espécie *Cornitermes cumulans* (KOLLAR, 1832) (Isoptera: Termitidae). O ninho em forma de comoros ou montículos de terra aflora à superfície do solo dificultando ou impossibilitando o manejo de máquinas e qualquer tipo de preparo de solo. Quanto aos danos causados por estes insetos nas pastagens, existem controvérsias. Cosenza e Carvalho (1974) estudaram os efeitos desta espécie de cupim em pastagens, verificando que estes não causam malefícios do ponto de vista de redução de matéria seca e qualidade do capim, verificaram também, uma maior fertilidade do solo nos arredores do montículo, embora causem uma redução na área de pastagem. Já Valério et al., (1998) citam como danos indiretos que os cupinzeiros podem abrigar animais peçonhentos, dificultar a movimentação de máquinas e animais, e depreciar a propriedade, conferindo-lhe um aspecto de abandono. O controle do cupim *C. cumulans* até a década de 1980 era realizado com inseticidas dos grupos: carbamatos, clorados, organofosforados e piretróides sintéticos, sendo atualmente utilizado os produtos fipronil granulado 2% e imidacloprid (MARICONI et al., 1994; ANDREI, 2005). Segundo Alves (1998) o controle dos cupins de montículo em pastagens é realizado com inseticidas químico devido estes, serem altamente eficientes e atuarem rapidamente; porém tem como desvantagens, custo e impacto negativo na fauna e flora. Outro método de controle sem causar danos à fauna e a flora seria o uso de fungos entomopatogênicos, tais como *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok., sendo uma alternativa viável na agricultura orgânica (ALVES, 1994). Tais fungos podem ser aplicados diretamente na câmara celulósica através da inoculação inundativa, como estratégia no controle de cupins de montículo (FERNANDES e ALVES, 1991). Entretanto, os cupins conseguem retirar os conídios rapidamente da câmara celulósica diminuindo assim a chance da eficiência do fungo na ação contra o cupinzeiro (NEVES e ALVES, 1999), tornando necessária, a utilização de altas concentrações de conídios dos fungos *B. bassiana* e *M. anisopliae*, para obter a eficiência desejada (ALVES et al., 1995). A patogenicidade de *M. anisopliae* var. *anisopliae* e de *M. anisopliae* var. *acridum* sobre o cupim de montículo *Nasutitermes coxipoensis* (Holmgren) foi verificada por Albuquerque et al. (2005) em laboratório. Estes autores utilizaram as doses $0,5 \times 10^6$ e $1,6 \times 10^7$ conídios/mL para o primeiro e $1,4 \times 10^5$ e $1,8 \times 10^6$ conídios/mL para o segundo fungo, obtendo controle de 95,7% e 100% e para o segundo fungo 66,4% e 88,8% respectivamente.

Assim, o presente estudo teve como objetivo a eficiência dos fungos entomopatogênicos *M. anisopliae* e *B. bassiana* em diferentes doses e formulações visando o controle do cupim em pastagem *Cornitermes cumulans*.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Pólo Regional Centro Sul da APTA no município de Piracicaba, em 2007, numa área de pastagens com alta infestação de cupim de montículo *Cornitermes cumulans*. Foram selecionados, 49 montículos, tendo em média 50 a 60 cm de altura ao nível do solo, onde, com auxílio de enxadão, retirou-se a calota superior para certificação da atividade. O experimento foi formado por sete tratamentos, com sete repetições cada, sendo cada parcela formada por um montículo. Os fungos entomopatogênicos utilizados foram *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*, produzidos pela empresa Itaforte BioProdutos Ltda, nas formulações tipo pó molhável (PM) e suspensão oleosa (SO) preparados minutos antes da aplicação e aplicados com o auxílio de um pulverizador e de uma polvilhadeira, para maior uniformidade na dispersão dos conídios. As concentrações, de cada produto, aplicados por cupinzeiro foram: *M. anisopliae* SO 20mL + 1000mL de água; *M. anisopliae* SO 30mL + 1000mL de água; *B. bassiana* PM 10g; *B. bassiana* PM 20g; *B. bassiana* PM 10g + *M. anisopliae* PM 20g; *B. bassiana* PM 10g + *M. anisopliae* SO 20mL + 1000mL de água; controle. A umidade relativa do ar

Resumos do VI CBA e II CLAA

no período estava em torno de 50% e a temperatura na faixa de 25 a 31°C. Com auxílio de um bastão de ferro (chibanca), perfurou-se cada um dos montículos até atingir a câmara celulósica (aproximadamente 20cm abaixo do nível do solo), sendo em seguida realizada a aplicação dos fungos. No tratamento controle, apenas perfurou-se o montículo. Após 30 dias, os cupinzeiros foram abertos e avaliados quanto à eficiência dos tratamentos. Encontrando-se cupins vivos, mesmo em pequena quantidade, o cupinzeiro foi considerado vivo.

Resultados e discussões

O tratamento com o fungo *M. anisopliae* 30mL + 1000mL de água por montículo foi o único que causou maior mortalidade dos cupinzeiros (100% de eficiência) sendo este resultado semelhante ao também obtido por Albuquerque et al. (2005). Os demais tratamentos apresentaram eficiência de 85,71% (*B. bassiana* 10g + *M. anisopliae* 20mL + 1000mL de água por montículo) e 71,42% (*M. anisopliae* 20mL + 1000mL de água por montículo) 71,42%. Todos os demais tratamentos não tiveram eficiência e não diferiram do tratamento controle (0%) (Tabela 1).

Também foi constatada assepsia dos cupinzeiros tratados com os produtos aplicados em polvilhamento, conforme relatado por Neves & Alves (1999). Os produtos utilizados na forma de polvilhamento foram encontrados na câmara celulósica, mas sem causar mortalidade. No tratamento com *M. anisopliae* na formulação suspensão oleosa 20mL + 1000mL de água, dos 7 cupinzeiros tratados, 2 apresentavam atividade e no tratamento com *B. bassiana* 10g + *M. anisopliae* 20mL + 1000mL de água, 1 dentre todos apresentava atividade. É possível que os produtos aplicados na forma de pó com auxílio de polvilhadeira não tenham afetado os cupins, devido umidade relativa do ar no período da aplicação, abaixo de 50%. Os produtos aplicados através de pulverização devem ter criado dentro do cupinzeiro condições ideais para que o fungo atuasse sobre os cupins.

TABELA 1. Eficiência de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* aplicados na câmara celulósica por polvilhamento e pulverização visando o controle do cupim de montículo *Cornitermes cumulans*.

Tratamentos	Formulação	Dose do Produto Comercial/Cupinzeiro***	Mortalidade e (%)
1) <i>Metarhizium anisopliae</i> *	SO	20mL	71,42
2) <i>M. anisopliae</i> *	SO	30mL	100,00
3) <i>Beauveria. bassiana</i> **	PM	10g	0
4) <i>B. bassiana</i> **	PM	10g	0
5) <i>B. bassiana</i> ** + <i>M. anisopliae</i>	PM (ambos)	10g + 20g	0
5) <i>B. bassiana</i> * + <i>M. anisopliae</i>	PM + SO	10g + 20mL	85,71
7) Controle			0

* Aplicação por pulverização gastando-se 1 litro de água/montículo

** Aplicação dos produtos com polvilhadeira

*** Produtos da ITAFORTE BioProdutos Ltda: *M. anisopliae* (Metarril SO e PM) e *B. bassiana* (Boveril PM).

Conclusões

O fungo *Metarhizium anisopliae* na formulação suspensão oleosa, na concentração de 30mL + 1000mL de água, é eficiente no controle de cupim de montículo *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832) (Isoptera: Termitidae).

Referências

ALBUQUERQUE, A.C. et al. Patogenicidade de *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* e *Metarhi-*

Resumos do VI CBA e II CLAA

zium anisopliae var. *acridum* sobre *Nasutitermes coxipoensis* (Holmgren) (Isoptera: Termitidae). *Neotropical Entomology*, Londrina, v.34, n.4, 2005.

ALVES, S.B. Controle de cupins com fungos entomopatogênicos. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 11, 1994, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 99 -105.

ALVES, S.B. Patologia e controle microbiano: vantagens e desvantagens. In: ALVES, S.B. (ed.) *Controle microbiano de insetos*. São Paulo: Manole, 1998. p.21-37.

ALVES, S.B. et al. Uso de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* no controle de *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832) em pastagens. *Ecossistema*, Espírito Santo do Pinhal, v.20, p.50-57, 1995.

ANDREI, E. *Compêndio de defensivos agrícolas: Guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola*. São Paulo: Andrei, 2005, 1141p.

COSENZA, G.W.; CARVALHO, M.M. Controle e nível de dano do cupim de montículo em pastagens. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.3, p.1-12, 1974.

FERNANDES, P.M.; ALVES, S.B. Controle de *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832) (Isoptera: Termitidae) com *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok em condições de campo. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.20, n.1, p.46-49, 1991.

MARICONI, F.A.M.; GALAN, V.B.; ROCHA, M.T. Ensaio de combate ao cupim de monte *Cornitermes cumulans* (KOLLAR, 1832) (Isoptera, Termitidae). *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v.51, n.3, p.505-508, 1994.

NEVES, J.P.; ALVES, S.B. Controle associado de *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832) (Isoptera: Termitidae) com *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* e imidacloprid. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v.56, n.2, 1999.

VALÉRIO, J.R. et al. Controle químico e mecânico de cupins de montículo (Isoptera: Termitidae) em pastagens. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, v.27, n.1, 1998.