

Fungos entomopatogênicos provenientes de solo com plantio de eucalipto e patogenicidade a *Thaumastocoris peregrinus*

RESUMO

Leonardo Tozzetti Alves

leonardo_tozzetti@hotmail.com

Graduando em Eng. Florestal.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Flavia Galvan Tedesco

flaviagtedesco@gmail.com

Mestranda em Agroecossistemas.bolsista Capes Eng. Florestal. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Michele Potrich

michelepotrich@utfpr.edu.br

Orientadora. Professora. Laboratório de Controle Biológico. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Alternativas para o combate de pragas, estão cada vez mais estudadas e desenvolvidas no setor florestal, entre elas existe o controle biológico, que consiste em utilizar organismos a fim de se combater outros, sendo este último causador de dano econômico à culturas

OBJETIVO: Identificar fungos entomopatogênicos no solo de plantação de eucalipto e, posteriormente, avaliar a patogenicidade a ninfas de *Thaumastocoris peregrinus*.

MÉTODOS: Em uma plantação de eucalipto com aproximadamente 9 anos, foram retiradas cinco amostras de solo, cada uma destas amostras foi composta por duas subamostras de um grama cada. Em laboratório estas subamostras foram diluídas três vezes, até 10^{-2} . A última diluição foi utilizada para preparar os bioensaios, sendo que de cada subamostra foram realizadas três replicatas. O bioensaio foi preparado utilizando-se meio de cultura tipo BDA (batata, dextrose e ágar). Os bioensaios foram acondicionados em B.O.D. ($27 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 10\%$ e U.R. de 12 horas de fotofase), depois de sete dias os fungos foram raspados e identificados microscopicamente.

Posteriormente estes isolados foram aplicados como tratamentos em folhas de eucalipto e colocadas em contato com as ninfas de terceiro ínstar de *Thaumastocoris peregrinus*, a avaliação da mortalidade foi realizada a cada 24 horas.

RESULTADOS: Nas amostras de solo foi possível identificar a presença de dois isolados de *Beauveria bassiana* e um isolado de *Isaria* sp. Nos bioensaios de patogenicidade sobre ninfas de *T. peregrinus* verificou-se que apenas um isolado de *B. bassiana* e o isolado de *Isaria* sp. diferiram significativamente da testemunha, ocasionando mortalidade acima de 67%.

CONCLUSÕES: Foram identificados três isolados de fungos entomopatogênicos, sendo dois deles patogênicos a ninfas de *T. peregrinus*.

PALAVRAS-CHAVE: *Beauveria bassiana*. Controle Biológico. *Isaria* sp.

INTRODUÇÃO

O controle biológico vem sendo uma alternativa para produtores florestais, por mais que o controle químico seja eficiente no combate de insetos-praga, a grande questão para a área florestal é a disponibilidade e existência destes produtos biológicos, registrados oficialmente para serem comercializados. Com isto, abre-se espaço para o controle biológico, sendo uma opção mais sustentável.

O setor florestal brasileiro, em especial plantações de eucalipto, tem estado em risco devido à introdução de insetos exóticos nas últimas décadas (WILCKEN et al., 2013). Neste cultivo, em 2008 foi detectado no Brasil a presença de um novo inseto-praga, *Thaumastocoris peregrinus* Carpinteiro e Dellapé, 2006 (Hemiptera, Thaumastocoridae), vulgarmente conhecido como percevejo-bronzeado. Trata-se de um inseto nativo da Austrália, que teve sua introdução nas Américas registrada primeiramente na Argentina (NOACK & COVIELLA, 2006).

O controle biológico clássico deste inseto é uma das táticas em estudo, preconizando a utilização do parasitoide de ovos *Cleruchoides noackae* Lin e Huber (Hymenoptera, Mymaridae) (LIN et al., 2007). A utilização de fungos entomopatogênicos também é uma alternativa para o controle de *T. peregrinus*, uma vez que já foram registrados fungos entomopatogênicos controlando naturalmente este inseto (SMANIOTTO et al., 2012; LORENCETTI et al., 2013).

O conhecimento da diversidade de organismos presentes próximos da cultura plantada, torna-se uma vantagem quando se necessita fazer o combate de algum inseto, visto que o mesmo pode apresentar ocorrência natural, controlando o mesmo. Neste caso, destaca-se a possível presença de fungos entomopatogênicos em solo com plantio de eucalipto e o potencial destes para o controle de *T. peregrinus*.

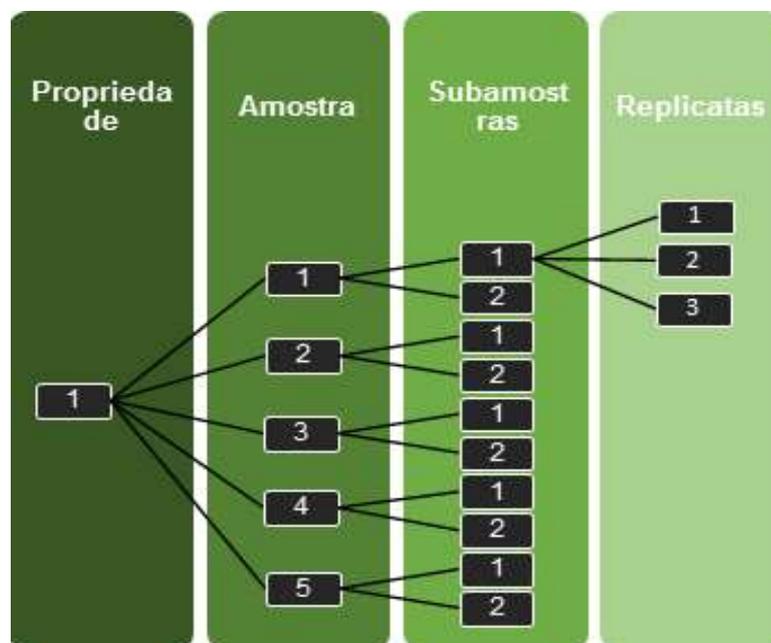
Assim, este trabalho teve como objetivo identificar e isolar fungos entomopatogênicos encontrados em solo com plantio de eucalipto e avaliar a patogenicidade a ninfas de terceiro ínstar de *T. peregrinus*.

METODOLOGIA

Os bioensaios foram realizados nos Laboratórios de Controle Biológico I e II da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV).

Cinco amostras de solo foram coletadas no Tume 1 (Teste de Uso Múltiplo de Eucalipto) da UTFPR-DV, com o auxílio de um anel de coleta de solo (5 cm de altura e 6,5 cm de diâmetro). Após isto, as amostras foram acondicionadas em recipientes e levadas para os Laboratórios de Controle Biológico I e II a fim de se analisar os organismos ali presentes. Em laboratório cada uma das amostras foi subdividida em duas subamostras de 1 g, sendo as mesmas diluídas até 10^{-2} . A última diluição foi utilizada para preparar os bioensaios, organizando três replicatas (Figura 1).

Figura 1 - Representação da obtenção de cada uma das replicatas de solo, provenientes das propriedades com plantio de eucalipto, que foram utilizadas para preparação dos bioensaios.



Fonte: Tedesco (2015).

As replicatas foram realizadas inoculando-se 1 mL da última diluição em uma placa de petri contendo meio de cultura BDA (batata, dextrose e ágar), especial para o crescimento dos fungos. Na sequência, as placas foram vedadas com filme plástico (PVC) e acondicionados em B.O.D. ($26 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ e U.R. de 12 horas de fotoperíodo), durante sete dias. As colônias foram submetidas à análise microscópica para identificação e classificação dos fungos (ALVES, 1998). Os isolados identificados foram utilizados para testar sua patogenicidade sobre *T. peregrinus*.

Para o bioensaio de patogenicidade cada isolado foi considerado um tratamento e a testemunha foi composta por água destilada esterilizada contendo Tween®. Uma folha de *eucalyptus dunnii* foi imersa em seu respectivo tratamento, posteriormente levada a câmara de fluxo laminar para evaporação da água. Esta folha foi acoplada em um endorff, com o pecíolo submerso em água, posteriormente foi acondicionada em uma caixa gerbox (11 x 11 x 3,5 cm), com 10 ninfas de 3º instar de *T. peregrinus*, vedadas com filme plástico (PVC). Estas caixas foram acondicionadas em B.O.D, ($26 \pm 2^\circ\text{C}$, $70 \pm 10\%$ e U.R. de 12 horas de fotoperíodo). Cada tratamento foi composto por quatro repetições e cada repetição foi composta por 10 insetos. Foi realizada a avaliação da mortalidade durante 168 horas, a cada 24 horas. Os dados foram submetidos a análise estatística Kruskal-Wallis e as médias comparadas pelo teste de Dunn (Silva, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se com a caracterização morfológica que existe a presença de fungos entomopatogênicos em solo de plantio de eucalipto. Também foi possível através da análise microscópica comprovar que alguns dos fungos encontrados no solo das propriedades com plantio de eucalipto são entomopatogênicos. Sendo dois isolados de *Beauveria bassiana* e um isolado de *Isaria* sp.

O bioensaio realizado com a aplicação dos isolados de fungos entomopatogênicos sobre as ninfas de terceiro ínstar de *T. peregrinus*, mostra que um dos isolados de *B. bassiana* (F2) e o isolado de *Isaria* sp. diferiram estatisticamente da testemunha e reduziram a longevidade das ninfas (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de mortalidade de ninfas *T. peregrinus* após aplicação de fungos entomopatogênicos em folhas de *E. dunni*

Tratamento	Mortalidade (%)	Mortalidade (horas)
Testemunha	15,00 ± 5,00 b	116,00
<i>B. bassiana</i> (F1)	60,00 ± 16,83 ab	143,04
<i>B. bassiana</i> (F2)	92,50 ± 7,50 a	118,80
<i>Isaria</i> sp.	67,50 ± 18,87 a	125,33
P	0,0244	

Fonte: Autoria própria (2017).

Verificou-se que os isolados *B. bassiana* (F2) e *Isaria* sp. causaram os maiores índices de mortalidade, no qual *B. bassiana* causou 92% de mortalidade em ninfas de 3º instar de *T. peregrinus*, já o isolado de *Isaria* sp. provocou taxa de mortalidade de 67%. Segundo Lorencetti et al. (2011), de modo geral, *B. bassiana* apresenta índices consideráveis de infecção no controle de *T. peregrinus*, tornando-o promissor por ser considerado seletivo a inimigos naturais e com isso promover a proteção das plantas e do meio ambiente.

Os resultados demonstram o potencial que os fungos entomopatogênicos tem no controle deste inseto, podendo ser uma alternativa viável em um novo mercado, onde ainda outros testes devem ser realizados, como avaliação em diferentes instares e fases de desenvolvimento de *T. peregrinus* e testes em campo.

CONCLUSÃO

Dois isolados de *B. bassiana* e um de *Isaria* sp. foram identificados em solo com plantio de eucalipto, sendo todos considerados patogênicos a ninfas de 3º instar de *T. peregrinus*, com destaque para o isolado de *B. bassiana* (F2).

Entomopathogenic fungi from soil with eucalyptus planting and pathogenicity to *Thaumastocoris peregrinus*.

ABSTRACT

Alternatives for pest control are increasingly studied and developed in the forest sector, among them biological control, which consists in using organisms in order to combat others, the latter causing some economic damage to the producer. **OBJECTIVE:** The objective of this work was to identify the entomopathogenic fungi in the soil of eucalyptus plantation and later to evaluate the pathogenicity of nymphs of *Thaumastocoris peregrinus*. **METHODS:** In an eucalyptus plantation of approximately 9 years, five soil samples were collected, each of these samples being composed of two subsamples of one gram each. In the laboratory these subsamples were diluted three times, to 10^{-2} . The last dilution was used to prepare the bioassays, with three replicates from each sub-sample. The bioassay was prepared using BDA type culture medium (potato, dextrose and agar). The bioassays were packed in B.O.D. (27 ± 2 ° C, $70 \pm 10\%$ and 12-hour photophase U.R.), after seven days the fungi were scraped and identified microscopically. Later, these isolates were applied as treatments in eucalypt leaves and placed in contact with the third instar nymphs of *Thaumastocoris peregrinus*. Mortality was evaluated every 24 hours. **RESULTS:** In the soil samples it was possible to identify the presence of two strains of *Beauveria bassiana* and one strain of *Isaria* sp. In the pathogenicity bioassays on *T. peregrinus* nymphs, it was verified that *B. bassiana* and *Isaria* sp. strains differed significantly from the control, causing mortality above 67%. **CONCLUSIONS:** Three isolates of entomopathogenic fungi were identified, two of which were pathogenic to *T. peregrinus* nymphs.

KEYWORDS: *Beauveria bassiana*. Biological Control. forests. *Isaria* sp.

AGRADECIMENTOS

Fundação Araucária, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR.

REFERÊNCIAS

LORENCETTI, G.A.T. et al. Análise do potencial de isolados de *Beauveria bassiana* Vuill. (Ascomycetes : Clavicipitaceae) para o controle de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera : Thaumastocoridae). In: I Congresso de Ciência e Tecnologia da UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos, 2011, Dois Vizinhos (PR), set. 2013, **Anais...** Dois Vizinhos: UTFPR-DV 2011.

Alves, Sergio, Batista. **Controle Microbiano de insetos**. Piracicaba: Faelq, 1998.

LIN, N. Q.; HUBER, J. T.; LA SALLE, J. The Australian Genera of Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). **Zootaxa**, Auckland, n. 1596, p. 1-111, 2007.

LORENCETTI, G.A.T. Efeito de fungos entomopatogênicos e produtos naturais sobre *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) e indução de resistência em plantas. 2013. 65f. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco-PR, 2013.

NOACK, A.E.; COVIELLA, C.E. *Thaumastocoris australicus* Kirkaldy (Hemiptera: Thaumastocoridae): first record of this invasive pest of Eucalyptus in the Americas. Buenos Aires, Argentina: **General and Applied Entomology**, v. 35, p. 13-14, 2006.

SMANIOTTO, M. A. GARCIA, M. S.; FARIAS, C. R. J.; FINKENAUER, E. Primeiro registro da ocorrência de *Beauveria bassiana* (Balsamo) em adultos de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé, 2006 (Hemiptera: Thaumastocoridae) no Rio Grande do Sul. In: XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia, Curitiba (PR), 2012. **Anais...** Curitiba 2012.

SILVA, Francisco, A. S. **Assistat 7.7. Software Estatístico**. Campina Grande. Paraíba. 2014.

TEDESCO, Flavia, Galvan. **FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS EM SOLO COM PLANTIO DE EUCALIPTO**. 2015. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2015.

WILCKEN, C. F. et al. Controle Biológico de Pragas Florestais Introduzidas. In: 13º Siconbiol, Bonito(MS), 2013. **Anais...** 13º Siconbiol, Bonito(MS): UNESP-Botucatu, EMBRAPA Florestas, 2013.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

ALVES, L. T. et. al. Isolamento de fungos entomopatogênicos provenientes de solo com plantio de eucalipto e aplicação sobre *Thaumastocoris peregrinus*. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Leonardo Tozzetti Alves

Rua João Dalpasqualle, número 377, Ap.103, Bairro Centro Norte, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

