

COMPATIBILIDADE DE *Beauveria bassiana* (bals.) Vuill. COM AGROQUÍMICOS UTILIZADOS NA CULTURA DO CAFEIRO

Victor Rocha Costa¹; Giovanna Lyssa Lacerda Costa²; Rodrigo Froes Ganem³; Ivana Patente Torres⁴; Luiz Henrique Costa Mota⁵

Resumo: Objetivou-se com esse trabalho avaliar “*in vitro*” a compatibilidade do inseticida altacor[®] e dos fungicidas cercobin[®], nativo[®] e sphere max[®] com o fungo *Beauveria bassiana*. Os produtos foram incorporados ao meio de cultura BDA, posteriormente, um conídio germinado foi colocado no centro da placa com o meio. Após 12 dias foram avaliados o crescimento vegetativo, a esporulação e viabilidade dos conídios produzidos. Além disso, avaliou-se a possibilidade de aplicação associada do fungo com diferentes concentrações dos agroquímicos. Para isso, conídios puros de *B. bassiana* foram colocados com os agroquímicos por um período de 120 minutos e em seguida foi realizada a viabilidade. Todos os fungicidas avaliados foram classificados como tóxicos ao fungo *B. bassiana* e somente o altacor[®] foi considerado moderadamente tóxico. A mistura de conídios de *B. bassiana* com os agroquímicos afetou negativamente a viabilidade do fungo.

Palavras-chave: Produtos fitossanitários. Broca-do-café. Entomopatógenos. *Hypothenemus hampei*

Introdução

O fungo *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil apresenta grande potencial no controle da broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Além disso, enzootias deste fungo são frequentemente observadas em broca-do-café em condições de campo, tornando-o importante candidato a ser incorporado em programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) do café. No Brasil, *B. bassiana* já foi relatada ocorrendo naturalmente sobre *H. hampei* em diversos estados, incluindo Minas Gerais (SOUSA e REIS, 1997). Os diversos problemas fitossanitários do cafeeiro são controlados quase exclusivamente com o uso de substâncias químicas, entretanto, sabe-se que muitos desses produtos são tóxicos ao homem, aos animais e ao meio ambiente, além de afetar os inimigos naturais como os entomopatógenos. Para melhorar a ação de *B. bassiana* no controle de *H. hampei* recomenda-se a adoção de

1 Estudante do curso Técnico em Agropecuária do IFNMG, Campus Almenara. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Email: Victor.roستا01@gmail.com.

2 Estudante do curso Técnico em Agropecuária do IFNMG, Campus Almenara. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Email: glyssa0114@gmail.com.

3 Acadêmico do curso de Engenharia Agrônômica do IFNMG, Campus Almenara. Email: r.ganem0@gmail.com.

4 Estudante do curso Técnico em Agropecuária do IFNMG, Campus Almenara. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Email: ivanapt333@gmail.com.

5 Docente do IFNMG, Campus Almenara. Email: luiz.mota@ifnmg.edu.br

produtos químicos seletivos ao fungo. Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho avaliar, a compatibilidade “*in vitro*” de alguns agroquímicos utilizados na cultura do cafeeiro com o fungo *B. bassiana*.

Material e Métodos

Foram avaliados “*in vitro*” a compatibilidade do inseticida altacor[®] e dos fungicidas cercobin[®], nativo[®] e sphere max[®] com o isolado ESALQ-PL63 de *B. bassiana*, utilizando a concentração máxima recomendada para aplicação no cafeeiro. Os ensaios foram conduzidos em laboratório (25±1°C) utilizando delineamento inteiramente aleatorizado com quatro repetições. Para avaliar a ação dos produtos no crescimento vegetativo e na produção e viabilidade dos conídios, estes foram incorporados em meio de cultura BDA Difco[®] acrescido de pentabiótico (5 g L⁻¹). Como controle foi utilizado meio de cultura sem adição do produto. Cultivo monospórico do fungo foi inoculado no centro de cada placa. Os diâmetros das colônias foram avaliados a cada três dias até o 12º dia de incubação. Após isso, círculos das colônias fúngicas foram transferidos para tubos de ensaio contendo 10 mL de solução de Tween 80[®] 0,01%. Diluições em série foram preparadas para contagem em câmara de Neubauer. A viabilidade dos conídios produzidos no meio de cultura com incorporação dos produtos, foi avaliada de acordo com Oliveira et al. (2015). Além disso, avaliou-se a possibilidade de aplicação associada do fungo com os agroquímicos. Para isso, conídios puros (10⁶ conídios.mL⁻¹) de *B. bassiana* foram colocados em 50 mL de solução de Tween 80[®] e as diferentes concentrações dos agroquímicos foram adicionadas. As suspensões foram homogêneas e mantidas em incubação por um período de 120 minutos, em seguida foi realizada a viabilidade. Os dados obtidos foram comparados pelo teste Tukey a 5% e a compatibilidade dos produtos com o fungo foi realizada por meio da fórmula do índice biológico (ROSSI-ZALAF et al., 2008), sendo classificados em: IB entre 0 e 41 = tóxico; IB entre 42 e 66 = moderadamente tóxico e IB maior que 66 = compatível.

Resultados e Discussão

A incorporação dos fungicidas cercobin[®], nativo[®] e sphere max[®] no meio de cultura, não permitiu o desenvolvimento do fungo *B. bassiana*, o crescimento e reprodução do fungo ocorreu apenas no meio com o inseticida altacor[®], no entanto, afetou negativamente o crescimento vegetativo quando comparado ao controle (tabela 1). A viabilidade dos conídios em mistura por 2 horas com os agroquímicos reduziram significativamente (tabela 1). Com base no índice biológico (IB) os fungicidas cercobin[®], nativo[®] e sphere max[®] tiveram IB 0, sendo classificados como tóxicos ao fungo *B. bassiana* e o inseticida altacor[®] obteve IB 59,3, considerado moderadamente tóxico. Os produtos fitossanitários podem interferir nos fungos entomopatogênicos, reduzindo o crescimento vegetativo, viabilidade e a esporulação e a composição genética (ALVES et al., 1998).

Tabela 1. Área da colônia, número de conídios e viabilidade de conídios do isolado ESALQ-PL63 de *Beauveria bassiana* crescidos em meio de cultura contendo diferentes agroquímicos utilizados na cultura do cafeeiro.

Produtos	Área da colônia (cm ²)	Conídios/colônia x 10 ⁷	Viabilidade	Viabilidade em calda*
Controle [®]	7,07 ± 0,10a	4,39 ± 1,78a	97,25 ± 0,32a	94,63±1,39a
Altacor [®]	5,04 ± 0,40b	1,61 ± 440a	97,38 ± 0,85a	7,13±1,48c
Cercobin [®]	-	-	-	51,00±12,03b
Nativo [®]	-	-	-	1,25±0,75c
Sphere Max [®]	-	-	-	-

*Conídios puros de *B. bassiana* deixados em mistura com os diferentes agroquímicos por duas horas. – Zero (não incluído na análise)

Conclusões

Os fungicidas avaliados foram tóxicos ao fungo *B. bassiana*. Somente o inseticida Altacor apresentou uma toxicidade moderada ao fungo. A mistura dos agroquímicos com o fungo reduziu significativamente a viabilidade dos conídios.

Referências

ALVES, S.B.; MOINO, JR. A.; ALMEIDA, J.E.M. **Produtos fitossanitários e entomopatógenos**, p. 217-238. In S.B. Alves (ed.), Controle microbiano de insetos. 2^a. ed. Piracicaba, FEALQ, 1998, 1163p.

OLIVEIRA, D.G.P.; PAULI, G.; MASCARIN, G.M.; DELALIBERA, I. A protocol for determination of conidial viability of the fungal entomopathogens *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* from commercial products. **Journal of Microbiological Methods**. v.119, p. 44-52, 2015.

ROSSI-ZALAF, L. S.; ALVES, S. B.; LOPES, R. B.; SILVEIRA-NETO, S.; TANZINI, M. R. 2008. **Interação de microrganismos com outros agentes de controle de pragas e doenças**, p. 279-302 In S. B. Alves; R. B. Lopes (ed.), Controle microbiano de pragas na América Latina: avanços e desafios. Piracicaba, FEALQ, 2008, 414p.

SOUZA, J.C.; REIS, P.R. **Broca-do-café**. Histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos, monitoramento e controle. Belo Horizonte (Brasil): EPAMIG, 1997. 40p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 50).

Agradecimentos

Aos Programas Institucionais de bolsas de Iniciação Científica CNPq e IFNMG.