



ASSOCIAÇÃO DE PRODUTO DESALOJANTE E INSETICIDAS EM FRUTOS COM BROCA-DO-CAFÉ

João Vitor Oliveira Borges¹, Kennedy Silva Vasconcelos¹, Vanessa Andaló¹, Lucas Silva de Faria¹, Fabio Janoni Carvalho², Jéssyca Gonçalves Duarte¹

¹Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais (joaovitorborgesc@gmail.com); ²Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Agronomia, Uberaba, Minas Gerais

RESUMO: Avaliou-se o efeito de produtos como desalojantes da broca-do-café e associou-se à fungos entomopatogênicos no controle do inseto-praga junto com a atuação do controle químico. Foram utilizados quatro tratamentos, sendo 2 inseticidas químicos, o fungo *Beauveria bassiana*, associados ao desalojante Power Garlic[®], e o controle com água. Foram realizadas cinco repetições por tratamento contendo 13 frutos em cada. Os frutos foram dispostos em caixas plásticas Gerbox de 11 x 11 x 3,5 cm, com uma folha de papel filtro no fundo, onde foram dispostos os frutos de café. Após a inclusão das brocas, foi adicionado o desalojante Power Garlic[®], os produtos foram adicionados em um volume de 1,5 mL por Gerbox. As doses utilizadas dos produtos foram as mais altas recomendadas na bula de cada produto, sendo: Sperto[®] (acetamiprido, e bifentrina) (240 g/ha), Wild[®] (clorpirifós) (1,5 L/ha), Ecobass Ultra *Beauveria bassiana* (750 g/ha). A primeira avaliação foi feita após 15 minutos da aplicação de cada produto, seguida da avaliação após 45 minutos da aplicação do produto e da terceira avaliação em diante as avaliações foram feitas a cada 1 hora, até a avaliação de 36 horas após a aplicação. A cada avaliação as brocas encontradas fora dos frutos foram retiradas do Gerbox. O experimento foi estabelecido em delineamento inteiramente casualizado. O inseticida Sperto[®] apresentou mortalidade de insetos maior comparado aos demais tratamentos. Quanto ao número de insetos fora do fruto do café e associação com o desalojante o fungo entomopatogênico *B. bassiana*, obteve resultado superior aos demais tratamentos.

Palavras-chave: *Beauveria bassiana*, *Coffea*, *Hypothenemus hampei*.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café do mundo, além disso, o país é o maior exportador desse produto, o que justifica sua importância econômica nacional (COCATO, 2020). A cadeia produtiva de café é responsável pela geração de mais de 8 milhões de empregos, promovendo assim renda, acesso a saúde e à educação para os trabalhadores e sua família (MAPA, 2022).

Com toda a importância que o café representa mundialmente, é necessário se atentar aos fatores que podem vir a afetar a sua produção. A broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), é uma praga encontrada em todas as regiões produtoras de café do mundo. A ocorrência do inseto é considerada grave devido ao ataque em frutos em qualquer estágio de maturação, inclusive seco (AGROLINK, 2022).



A broca-do-café gera prejuízos qualitativos e quantitativos. Dependendo do nível de infestação pode ocorrer uma perda de 21% da produção, devido à perda de peso de grão. A qualidade do café também é afetada, uma vez que as porcentagens de grãos brocados e quebrados aumentam proporcionalmente ao aumento da infestação da praga. Sendo assim, o resultado é um produto de tipo e valor comercial inferior, pois para cada cinco grãos brocados e/ou quebrados encontrados na amostra, o lote de café equivalente é penalizado com um defeito no sistema de classificação (AGROLINK, 2022).

Devido ao seu hábito endofítico, ficando protegida de inseticidas e predadores por ficar alojada dentro do fruto, o controle da broca-do-café gera uma grande dificuldade para produtores (DAMON, 2000). O uso de produtos desalojantes é uma ferramenta recomendada por engenheiros agrônomos que auxilia em uma maior eficiência no controle biológico ou químico contra a praga. Após a sua aplicação na lavoura, o desalojante libera um gás, que incomoda os insetos, irritando-os, e assim provoca a sua movimentação para o interior da planta e conseqüentemente maior contato dos insetos com o inseticida (GOTTEMS, 2022).

O objetivo foi avaliar o efeito de produto comercial com efeito desalojante, Power Garlic[®] (ingrediente ativo alicina), associado a inseticidas químicos e biológico.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Uberlândia - Campus Monte Carmelo. Os insetos utilizados no experimento foram obtidos em frutos brocados de lavouras cafeeiras localizada no município de Monte Carmelo - MG. Os insetos foram coletados no dia 16/03/2021. Foi definido o uso de quatro tratamentos, os produtos comerciais com os seguintes ingredientes ativos: Sperto[®] (acetamiprido, e bifentrina), Wild[®] (clorpirifós), Ecobass Ultra *Beauveria bassiana*[®], associados ao desalojante Power Garlic[®] e o controle com água. Foram realizadas quatro repetições por tratamento contendo 13 frutos em cada.

Os frutos foram dispostos em caixas plásticas gerbox de 11 x 11 x 3,5 cm, com uma folha de papel filtro no fundo. Após a inclusão dos frutos, adicionou-se o desalojante Power Garlic[®] (200 mL/ha), os produtos foram adicionados em um volume de 1,5 mL por gerbox. A aplicação do produto foi realizada com auxílio de seringa, que era injetada no papel filtro no fundo do gerbox. As doses utilizadas dos produtos foram as mais altas recomendadas na bula de cada produto, sendo: 240 g/ha Sperto[®] (acetamiprido, e bifentrina), 1,5 L/ha Wild[®]



(clorpirifós), e 750 g/ha Ecobass Ultra *Beauveria bassiana*[®]. As doses por gerbox foram definidas através da dosagem máxima da bula e diluída para 50 ml de água.

A primeira avaliação foi realizada após 15 minutos da aplicação de cada produto, a segunda avaliação foi feita após 45 da aplicação do produto e da terceira avaliação em diante as avaliações foram feitas a cada 1 hora, até o final de 36 horas após a aplicação. A cada avaliação as brocas encontradas fora dos frutos foram retiradas do gerbox. O experimento foi estabelecido em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 2, programa estatístico, com parcelas subdivididas no tempo, sendo o primeiro fator correspondente aos tratamentos e o segundo fator aos tempos de avaliação (15, 60, 120, 180, 240, 320 e 400 minutos).

As variáveis coletadas foram a mortalidade (porcentagem de brocas mortas fora dos frutos), porcentagem de insetos vivos fora dos frutos, e o efeito desalojante (porcentagem de brocas vivas e mortas fora dos frutos). Ao final do experimento, os frutos foram abertos para a quantificação do número total de brocas por parcela.

Foi ajustado um Modelo Linear Generalizado (MLG) com distribuição binomial e função de ligação logit aos dados. A significância dos fatores foi verificada pelo teste de Qui-Quadrado ($X^2 < 0,05$) utilizando a análise de *deviance* (ANODEV). Quando significativo, as médias estimadas pelo modelo foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o software estatístico R, versão 4.0.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre os tempos de coleta e os produtos para as variáveis analisadas ($X^2 < 0,05$). O fator tempo isolado foi significativo para a mortalidade (p -valor= 0,0004) e efeito desalojante (p -valor= 0,03). Para ambas, observa-se o incremento até os 120 minutos e apenas ao final da última contagem o valor aumenta, com média de mortalidade final de 0,28% e de efeito desalojante de 23,2%.

Para as três variáveis houve diferenças significativas para os tratamentos analisados (p -valor < 0,001). Sperto[®] apresentou a maior mortalidade (20,03%), seguido por Wild[®] (8,27%) e Ecobass Ultra[®] *Beauveria bassiana* (11,52%) que foram estatisticamente iguais. No controle não foram observados insetos mortos.

Após os 190 minutos, o inseticida Sperto[®] apresentou mortalidade de insetos maior comparado aos demais tratamentos. O inseticida Wild[®] e o Ecobass Ultra *Beauveria bassiana*[®] não diferiram entre si (Tabela 1).



Quanto ao número de insetos fora do fruto do café após os 190 minutos, Ecobass Ultra *Beauveria bassiana*[®] obteve resultado superior aos demais tratamentos. A testemunha e o inseticida Wild[®] não diferiram entre si, sendo que o número de brocas fora do fruto de café foi considerado baixo. O inseticida Sperto[®] não apresentou resposta para esse tratamento (Tabela 1).

Após os 190 minutos, a associação com o desalojante e o produto com *B. bassiana* apresentou um efeito maior comparado aos demais tratamentos. Os inseticidas Sperto[®] e Wild[®] associados ao Power Garlic[®] não diferiram entre si e apresentaram poder desalojante inferior. A testemunha não apresentou resultado (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade, insetos fora do fruto, efeito desalojante e tempo médio de mortalidade máxima de *Hypothenemus hampei* após contato com produtos fitossanitários e desalojante após 190 minutos

Tratamento	Mortalidade (%)	Insetos fora do fruto (%)	Desalojante (%)	Tempo médio de mortalidade (min.)
Sperto [®]	20,03 a	0,00 c	20,03 b	190 a
Wild [®]	8,27 b	0,64 abc	15,15 b	190 a
Ecobass Ultra [®]	11,52 b	32,27 a	37,88 a	190 a
Controle	0,00 c	4,35 b	4,35 c	190 a

*Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Ferreira (2020) testou em condições de campo, o efeito da aplicação de diferentes defensivos biológicos à base de *B. bassiana* sobre a broca-do-café com uma aplicação visando atingir brocas-do-café em movimento e a associação do controle biológico e químico. Os tratamentos tiveram diferentes efeitos no controle de *H. hampei*, sendo que o inseticida Sperto[®] teve um melhor controle após 41 dias da sua segunda aplicação.

Metellus (2019) verificou que o inseticida Sperto[®] em condições de laboratório, provocou mortalidade superior a 80% de brocas-do-café. Souza (2022) avaliou o efeito desalojante de produtos sobre a broca-do-café localizados em frutos colhidos, em condições laboratoriais. Após os 15 minutos da aplicação, o produto Power Garlic[®] apresentou potencial em desalojar o inseto, sendo que seu efeito após 36 horas foi superior comparados aos demais produtos testados.

CONCLUSÕES



O inseticida Sperto® apresentou mortalidade de insetos maior comparado aos demais tratamentos. Quanto ao número de insetos fora do fruto do café e associação com o desalojante o fungo entomopatogênico *B. bassiana*, obteve resultado superior aos demais tratamentos.

REFERÊNCIAS

AGROLINK. **Broca do café**. 2022. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/broca-do-cafe_30.html. Acesso em: 16 ago. 2022.

COCATO, L. **Cenário e importância do café no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/cenario-e-importancia-do-cafe-no-brasil/>. Acesso em: 16 ago. 2022.

DAMON, A. A review of the biology and control of the coffee berry borer, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). **Bulletin of Entomological Research**, v. 90, n. 6, p. 453-465, 2000. <https://doi.org/10.1017/S0007485300000584>

FERREIRA, B. C. S. **Atividade de inseticidas biológicos sobre a broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)**. 2020. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

GOTTEMS, L. **Desalojante é nova ferramenta para controle de insetos**. 2022. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/desalojante-e-nova-ferramenta-para-controle-de-insetos_463245.html. Acesso em: 16 ago. 2022.

METELLUS, D. **Atividade de inseticidas sobre a broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae)**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.310>

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Café**. 200. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>. Acesso em: 16 ago. 2022.

SOUZA, P. H. F. de. **Produtos desalojantes de frutos para a broca-do-café**. 2022. 15 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, 2022.