

Eficiência da *Beauveria bassiana* no Controle Biológico da Cochonilha em Cafeeiros (*Coffea canephora*) no estado de Rondônia, Brasil

Amanda de Souza Rodrigues¹, Luane Marcyeli Pereira Garcia¹ e Alisson Nunes da Silva^{1*}

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Afya de Ji-Paraná, Ji-Paraná, RO, Brasil

*Autor correspondente: Mestre em Produção Vegetal e Professor do Centro Universitário Afya de Ji-Paraná. E-mail: alisson.silva@saolucasjiparana.edu.br

Editor-chefe: Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho

Recebido em: 10/06/2025 Aceito em: 10/07/2025 Publicado em: 19/07/2025

Resumo

A cafeicultura é uma das cadeias produtivas do agronegócio de mais relevância socioeconômica no Brasil, especialmente no estado de Rondônia, onde predomina o cultivo de *Coffea canephora*. Contudo, fatores climáticos adversos têm contribuído para o aumento da incidência de pragas como a cochonilha, exigindo alternativas sustentáveis de manejo. Este estudo teve como objetivo relatar a aplicação do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* no controle biológico da cochonilha em uma lavoura de café no município de Alvorada D'Oeste (RO), analisando a influência das condições climáticas e a eficiência da tecnologia utilizada. A aplicação foi realizada por drone agrícola, com o auxílio de produto desalojante composto por enxofre e nitrogênio, sob condições ambientais favoráveis à ação do fungo. Os resultados indicaram significativa redução da população da praga após 15 dias, evidenciando a eficácia do controle biológico. Entretanto, sete meses após a aplicação, observou-se uma nova infestação, em menor grau, possivelmente associada ao uso de herbicidas incompatíveis com o agente microbiológico. Conclui-se que *B. bassiana* é uma ferramenta promissora para o manejo sustentável da cochonilha, desde que integrada a práticas que garantam sua persistência no ambiente.

Palavras-chave: *Beauveria bassiana*; Controle biológico; Cochonilha; *Coffea canephora*.

Efficiency of *Beauveria bassiana* in the Biological Control of Mealybugs in Coffee Plants (*Coffea canephora*) in the State of Rondônia, Brazil

Abstract

Coffee cultivation is one of the most socioeconomically significant agribusiness chains in Brazil, especially in the state of Rondônia, where *Coffea canephora* is predominantly grown. However, adverse climatic factors have contributed to an increase in the incidence of pests such as mealybugs, demanding sustainable management alternatives. This study aimed to report the application of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* for the biological control of mealybugs in a coffee plantation in the municipality of Alvorada D'Oeste (RO), analyzing the influence of climatic conditions and the efficiency of the technology used. The application was carried out using an agricultural drone, with the aid of a dislodging product composed of sulfur and nitrogen, under environmental conditions favorable to the action of the fungus. The results indicated a significant reduction in the pest population after 15 days, demonstrating the efficacy of biological control. However, seven months after the application, a new infestation was observed, to a lesser extent, possibly associated with the use of herbicides incompatible with the microbial agent. It is concluded that *B. bassiana* is a promising tool for the sustainable management of mealybugs, provided it is integrated with practices that ensure its persistence in the environment.

Keywords: *Beauveria bassiana*; biological control; mealybug; *Coffea canephora*.

1. Introdução

O agronegócio desempenha um papel estratégico na economia global, especialmente nos países em desenvolvimento, onde representa uma das principais fontes de sustento alimentar e geração de renda. Dentre as diversas cadeias produtivas do agronegócio, a cafeicultura se destaca como uma das mais relevantes, especialmente em países tropicais e subtropicais, cujas condições edafoclimáticas favorecem seu cultivo (Amaral et al., 2024).

No Brasil, a cafeicultura teve início em 1727 com a introdução das primeiras mudas no estado do Pará. Porém, o cultivo não prosperou, levando à sua migração para outros territórios, como Maranhão, Rio de Janeiro, Ceará, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais e Paraná, onde encontrou condições mais adequadas para seu desenvolvimento e expansão (MAPA, 2023).

Apesar da Região Norte ter sido o berço da cafeicultura no país, a produção comercial na Amazônia instaurou-se apenas na década de 1970, quando Rondônia passou a receber um intenso fluxo migratório de agricultores provenientes do Sul e Sudeste, trazendo consigo a tradição do cultivo de *Coffea arabica*, que inicialmente se disseminou amplamente no estado (Espíndula et al., 2017). No entanto, a partir da década de 1990, essa espécie foi gradativamente substituída por *Coffea canephora* do tipo conilon e robusta. Tal mudança foi motivada pelas características agrônômicas da planta, que demonstrou melhor desempenho em ambientes de elevada temperatura, alta pluviosidade e baixa altitude, resultando em índices superiores de produtividade (Santos & Silva, 2021). Desde então, esse setor agrícola tornou-se uma atividade econômica de grande importância para o estado, destacando Rondônia como o maior produtor e exportador de *Coffea canephora* (Conilon ou Robusta Amazônica) da Região Norte (SEDEC, 2025).

Todavia, segundo levantamento de dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2025), a safra de café em Rondônia no ano de 2024 apresentou uma redução de 31,2% na produção em comparação ao ano anterior. Em 2023, foram produzidas cerca de 3,05 milhões de sacas de 60 kg, enquanto em 2024 esse número reduziu para aproximadamente 2,1 milhões de sacas. Esse evento foi atribuído ao atraso na estação chuvosa durante as primeiras floradas em setembro, à má distribuição das chuvas nas últimas floradas e às intensas ondas de calor, que elevaram as taxas de evapotranspiração. A combinação desses fatores, torna a lavoura mais suscetível ao surgimento de pragas e moléstias, especialmente cochonilhas e ácaros (CONAB, 2025), o que, por vezes, leva à necessidade da adoção de técnicas adequadas de controle ou antecipação da colheita para o mês de agosto.

Para o controle de pragas, é comum a recomendação de produtos químicos no combate de infestações. Contudo, o uso frequente desses defensivos pode induzir a resistência das pragas aos grupos químicos (Fornazier et al., 2007), além de causar a contaminação do solo e dos recursos hídricos, colocando em riscos a saúde humana (Martins & Fornazier, 2006). Nesse contexto, surge como uma estratégia a adoção do controle biológico, ao qual permite a diminuição populacional de pragas usando inimigos naturais (Bueno et. al., 2015). Dentre os agentes mais promissores destaca-se o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana*, que age diretamente sobre os insetos-alvo, contribuindo para o controle das infestações sem provocar danos ambientais significativos (Lorencetti, 2018).

Visando compreender o funcionamento desses microrganismos e demonstrar sua eficiência no campo, este estudo teve como objetivo relatar o manejo e as práticas de aplicação de *B. bassiana* em uma lavoura de *Coffea canephora* no município de Alvorada D'Oeste

(RO), bem como observar a influência das condições climáticas locais durante o processo de ação do fungo.

2. Relato de caso

O presente estudo foi conduzido em uma propriedade localizada na zona rural do município de Alvorada D'Oeste, estado de Rondônia, cujas coordenadas geográficas são: Latitude 11°23'10.87" S e Longitude 62°12'25.12" O. De acordo com a classificação meteorológica, a região apresenta clima tropical superúmido, com temperaturas médias elevadas e alta umidade ao longo do ano (INMET, 2024).

A área utilizada para o cultivo é manejada sob o sistema de Manejo Integrado de Pragas (MIP), que combina produtos químicos e biológicos conforme a época adequada de aplicação, sendo também acompanhada periodicamente por visitas técnicas de um Engenheiro Agrônomo.

Durante uma vistoria, o responsável técnico constatou uma elevada incidência de cochonilhas na lavoura (Figura 1). Diante disso, optou-se pela adoção do controle biológico utilizando o fungo *Beauveria bassiana*, com o objetivo de avaliar a eficácia dessa estratégia de manejo. A aplicação foi realizada no dia 22 de outubro de 2024, durante o período da manhã, sob temperatura média de 22 °C e umidade relativa do ar de aproximadamente 60% (INMET, 2024).

Figura 1. Elevada incidência de cochonilhas constatadas pelo técnico no cafeeiro.



Fonte: Acervo dos autores.

Para a pulverização, foi utilizado um drone agrícola, modelo DJI T10, com capacidade de 16 litros, ajustado para voar entre 2 e 3 metros de altura e com velocidade média de 10 km/h. A operação foi conduzida por uma empresa especializada, seguindo as normas da ANAC, MAPA e demais exigência regulamentares aplicáveis.

O volume da calda foi calculado individualmente para os 6 setores da propriedade, sendo que cada setor possui 10.000 m² e aproximadamente 3.333 plantas. Inicialmente, dissolveu-se 1 kg/há do produto comercial (Boveril Evo®), com o princípio ativo *Beauveria bassiana*, em 1 litro de água. Em seguida, adicionado 0,5 L/ha de desalojante (Resistance DrillFly) composto por 23% p/p de S (enxofre) e 11% p/p de N (nitrogênio). Após essa etapa, foram acrescentados mais 15 litros de água, homogeneizando-se completamente a mistura para garantir a distribuição uniforme dos insumos. A calda final foi então transferida para o reservatório do drone e aplicada sobre as lavouras de café.

Após a aplicação do agente microbiológico, observou-se uma redução gradual na população da praga nas plantas tratadas e, após 15 dias, não foram encontradas cochonilhas vivas na área de cultivo (Figura 2). Por fim, Sete meses depois, foi detectada uma nova infestação na lavoura, entretanto, com intensidade inferior à inspecionada anteriormente (Figura 3).

Figura 2. Resultado após a aplicação de *B. bassiana*.



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 3. Nova infestação de Cochonilhas sete meses depois do controle biológico realizado.



Fonte: Acervo dos autores.

3. Discussões

As condições climáticas são fatores determinantes para resultados positivos do controle biológico, pois favoreceram o desenvolvimento e a ação do fungo durante o período de aplicação. Dessa forma, não houve interferência negativa de fatores como temperatura, umidade ou precipitação que pudesse comprometer sua eficácia, uma vez que *Beauveria bassiana* depende de condições ambientais específicas para a germinação dos conídios e a infecção dos hospedeiros (Filho, 2022).

É importante considerar, contudo, que a exposição desse agente microbiológico à radiação solar, especialmente à ultravioleta (UV), pode inativar os esporos, causar mutações e provocar danos letais ao DNA, dificultando sua infecção ao inseto hospedeiro. Com relação à germinação, o fungo pode ser afetado por temperaturas fora da faixa ideal, entre 20 °C e 31 °C (Lima et al., 2023). Em ambientes excessivamente secos, o processo de colonização e multiplicação também pode ser comprometido, reduzindo sua eficiência (Rohrig, 2021).

Além disso, o uso do produto Resistance DrillFly, que atua como desalojante durante a aplicação do fungo, foi essencial para a exposição das cochonilhas abrigadas em locais protegidos da planta, como as axilas das folhas e entre os ramos. O enxofre presente em sua composição

favorece o contato direto de *Beauveria bassiana* com os insetos ao liberar gases sulfídricos, que provocam irritação nas cochonilhas, induzindo sua movimentação. Essa ação eleva a taxa de infecção, contribuindo para a efetividade do tratamento (Lima et al., 2023).

De forma complementar, a utilização do drone não apenas aumentou a eficiência operacional, como também contribuiu para a redução de custos com mão de obra. Essa tecnologia proporciona diversas vantagens em comparação aos métodos tradicionais de pulverização, garantindo maior precisão, eficiência e segurança (Santos et al., 2024).

Por fim, segundo Neves (2007) para maximizar a eficácia do controle biológico, é necessário observar critérios como a qualidade e origem do produto, compatibilidade com defensivos químicos e condições ambientais adequadas. A reinfestação da praga pode estar associado ao uso de produtos químicos incompatíveis com o fungo entomopatogênico como glifosato, dimetilurea, azafenidine, quintozene, simazine + ametrine, 2,4-D, os quais podem ter comprometido sua eficácia e persistência no ambiente (Andalo, 2004). Em estudo realizado por Almeida et al (2003) foi evidenciado que a compatibilidade entre defensivos biológicos e químicos é essencial para garantir o sucesso do manejo integrado de pragas, sendo recomendável sempre verificar a seletividade dos produtos utilizados após a aplicação de agentes de controle biológico.

4. Conclusões

A adoção do controle biológico com o fungo nas condições climáticas de Alvorada D'Oeste, associada ao uso de desalojante e pulverização via drone agrícola, demonstrou ser uma prática funcional para o manejo da cochonilha em cafeeiros. A partir do que foi observado e descrito neste relato de caso, considera-se que o uso da *Beauveria bassiana* é eficaz no controle da cochonilha em

curto prazo, entretanto, ressalta-se a necessidade de ajustes, como monitoramento contínuo e da atenção à compatibilidade de defensivos utilizados na lavoura, para assim, favorecer a persistência e a eficácia do agente biológico no ambiente agrícola.

6. Referências

LIMA, E. S. et al. Efficacy of insecticide mixtures and repellent products against coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*) in field conditions. *Crop Protection*, v. 165, p. 106-113, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2023.106113>.

LORENCETTI, G. A. T. et al. Eficiência de *Beauveria bassiana* Vuill. e *Isaria* sp. para o controle de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae). *Ciência Florestal*, v. 28, p. 403-411, 2018. <https://doi.org/10.5902/1980509832063>

MARTINS, D. S.; FORNAZIER, M. J. Produtos fitossanitários registrados para as fruteiras do Programa Brasileiro de Produção Integrada de Frutas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, v. 8., 2006, p. 44-67.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Brasil é o maior produtor mundial e o segundo maior consumidor de café. Brasília: MAPA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-o-maior-produtor-mundial-e-o-segundo-maior-consumidor-de-cafe>. Acesso em: 25 fev. 2025.

NEVES, P. M. O. J. Utilização de *Beauveria bassiana* no manejo da broca-do-café no Brasil. In: Manejo da broca-do-café: workshop internacional. Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR) – Londrina, p. 233, 2007.

ROHRIG, B. Fungos entomopatogênicos no controle de pragas: o que são e como utilizá-los na lavoura. 2021. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/fungos-entomopatogenicos-no-controle-de-pragas/>. Acesso em: 16 mar. 2025.

SANTOS, R. R. et al. Low-volume spray application with unmanned aerial vehicles (UAVs) for coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*) control: Efficacy and deposition analysis. *Pest Management Science*, v. 80, n. 2, p. 789-798, 2024. <https://doi.org/10.1002/ps.7801>.

SANTOS, T. R. S.; SILVA, R. G. da C. Modernização e as regiões do café em Rondônia. *Acta Geográfica*, p. 124-147, 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Rondônia bate recorde na exportação de café e está entre os cinco maiores exportadores do Brasil. Rondônia: SEDEC, 2025. Disponível em: <https://rondonia.ro.gov.br/rondonia-bate-recorde-na-exportacao-de-cafe-e-esta-entre-os-cinco-maiores-exportadores-do-brasil/>. Acesso em: 7 mar. 2025.