



## INFLUÊNCIA DO BIOFUNGICIDA DURAVEL® NO ACÚMULO DE BIOMASSAS EM MUDAS DE CAFEIEIRO EM TUBETES

Igor N. Silvério<sup>1</sup>; Emily T. Magalhães<sup>2</sup>; Anna L. de R. MACIEL<sup>3</sup>; José M. A. Mendonça<sup>4</sup>; Generci D. Lopes<sup>5</sup>

### RESUMO

Os organismos promotores de crescimento vegetal representam uma alternativa eficaz, garantindo que as mudas cheguem ao campo em condições ideais para o desenvolvimento de uma lavoura vigorosa e saudável. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de diferentes dosagens de biofungicida Duravel®, no acúmulo de biomassas em mudas de cafeeiro em tubetes. O trabalho foi desenvolvido no Setor de Cafeicultura do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, de março de 2023 a dezembro de 2024. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco tratamentos, quatro repetições e cinco plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos por diferentes concentrações do biofungicida Duravel®, sendo este um isolado da bactéria *B. amyloliquifaciens* (Cepa MBI 600®): 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 mL L<sup>-1</sup> distribuídos utilizando a técnica de inoculação de sementes nas parcelas, de acordo com os tratamentos e a testemunha adicional (sem o produto). Aos 210 dias foram avaliadas as biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular. O Duravel® na dosagem de 2,0 g L<sup>-1</sup> promove maior acúmulo de biomassa.

**Palavras-chave:** *Bacillus amyloliquifaciens*, Inoculação de sementes, Bactérias Promotoras de Crescimento Vegetal, *Coffea arabica* L.

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café do mundo, com um volume de 55,1 milhões de sacas de 60 kg de café beneficiado, na safra de 2023 (CONAB, 2023).

A produção de mudas de cafeeiros em tubetes surge a partir da busca de inovações técnicas que visam à melhoria do sistema de produção, com melhor qualidade da muda e redução nos custos (CUNHA et al. 2002).

Tecnologias baseadas em substâncias e organismos promotores de crescimento vegetal também apresentam grande potencial para a melhoria no desenvolvimento vegetativo e produção de mudas (NARDI et al., 2016). O biofungicida Duravel® é um fungicida e bactericida biológico com ação protetora recomendado como alternativa para o manejo integrado de doenças de plantas cultivadas (BASF, 2024).

<sup>1</sup>Discente Superior em Cafeicultura, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [mariege.diass@aluno.ifsuldeminas.edu.br](mailto:mariege.diass@aluno.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>2</sup>Discente da Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [emilymagalhaes47@gmail.com](mailto:emilymagalhaes47@gmail.com)

<sup>3</sup>Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [anna.lygia@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:anna.lygia@muz.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>4</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>5</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [generci.lopes@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:generci.lopes@muz.ifsuldeminas.edu.br)

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses do biofungicida Duravel<sup>®</sup> no acúmulo de biomassas em mudas de cafeeiro produzidas em tubetes.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Um dos fatores determinantes para o sucesso da cafeicultura é a garantia de estar utilizando mudas sadias no processo de implantação da lavoura (MATTIELO; ALMEIDA, 2021).

As bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP) são residentes epifíticas ou endofíticas, não patogênicas, que atuam diretamente promovendo o crescimento ou indiretamente como agentes de controle biológico de doenças de plantas (MARIANO et al., 2004).

O *B. amyloliquefaciens* tem se tornado, também, importante no biocontrole de várias doenças em plantas, isso se deve a sua alta capacidade de sintetizar diversas enzimas e metabólitos que são benéficos para as espécies vegetais, como a redução de sarna comum (*Streptomyces scabies*) em batata, isso é possível devido a alguns mecanismos potenciais presentes nessa espécie que secretam surfactina, iturina A ou fengicina (GASPARETO, 2018).

O biofungicida Duravel<sup>®</sup> é um fungicida e bactericida biológico com ação protetora recomendado como alternativa para o manejo integrado de doenças de plantas cultivadas. Os lipopeptídeos produzidos pelo microorganismo *B. amyloliquefaciens* (Cepa MBI 600<sup>®</sup>), atuam na membrana celular das estruturas reprodutivas de fungos fitopatogênicos, promovendo rupturas e ocasionando assim, sua deformação (BASF, 2024).

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no viveiro experimental de produção de mudas de cafeeiro no Laboratório de Cafeicultura do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, de março a dezembro de 2023.

Os recipientes utilizados foram tubetes de polipropileno rígido, com volume de 280 mL e oito estrias longitudinais internas. Os tubetes foram colocados em bandejas suspensas a 0,5 metro do solo. O substrato utilizado foi fibra de coco hidratada e a fertilização foi realizada aplicando, em mistura homogênea, 1,2 g por recipiente do fertilizante comercial de liberação gradual, Basacote Plus<sup>®</sup> 9M 16-08 - 12 (+2).

O material vegetal utilizado no experimento foram sementes de *Coffea arabica* L. da cultivar Paraíso MG H 419-1. As sementes foram pré-germinadas em câmara de germinação por um período de sete dias, momento em que houve a protusão da radícula. Em seguida, as sementes foram divididas para cada tratamento e ficaram imersas por uma hora na solução de água com o Duravel<sup>®</sup> em diferentes dosagens, logo após esse período, foram transferidas duas sementes germinadas por tubetes à profundidade de 1,5cm.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com cinco tratamentos,

quatro repetições e cinco plantas por parcela. Os tratamentos foram constituídos por diferentes concentrações do biofungicida Duravel®: 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 g L<sup>-1</sup> e a testemunha adicional (sem o produto).

Aos 210 dias após a instalação do experimento, as plantas foram avaliadas nas características: biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular.

Os dados foram submetidos à análise de variância com o emprego do Software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011), sendo a diferença entre tratamentos determinada pelo teste F. Quando as diferenças significativas foram detectadas, aos níveis de 5 e 1% de probabilidade e foi realizado um estudo de regressão polinomial.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os melhores resultados para as biomassas fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular foram observadas com a dosagem de 2,0 g L<sup>-1</sup> de Duravel® em mudas de cafeeiro cultivadas em tubetes (Figuras 1, 2, 3 e 4).

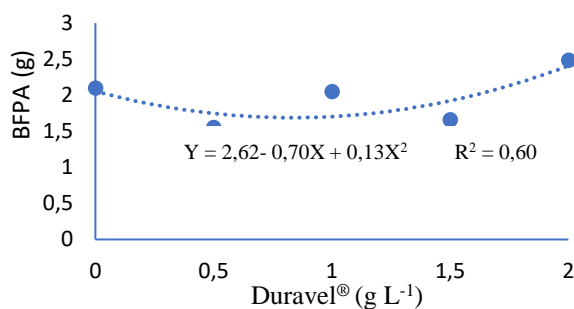


Figura 1: Biomassa fresca da parte aérea (BFPA) em mudas de cafeeiro com diferentes doses de Duravel®. Muzambinho – MG. 2024.

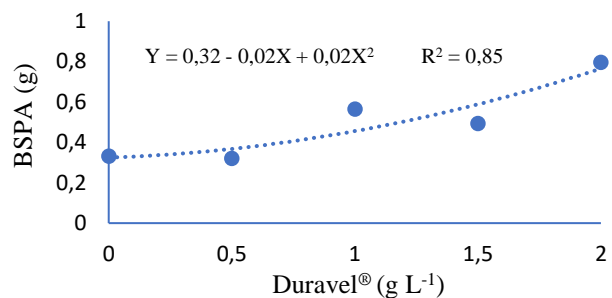


Figura 2: Biomassa seca da parte aérea (BSPA) em mudas de cafeeiro com diferentes doses de Duravel®. Muzambinho – MG. 2024.

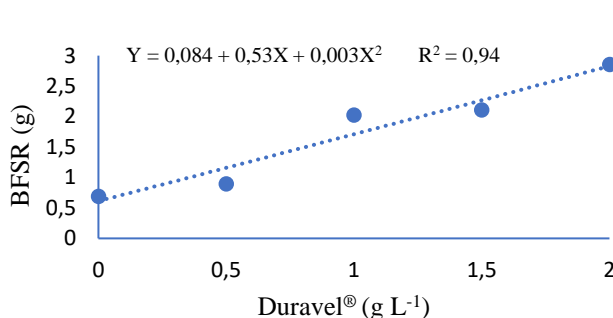


Figura 3: Biomassa fresca do sistema radicular (BFSR) em mudas de cafeeiro com diferentes doses de Duravel®. Muzambinho – MG. 2024.

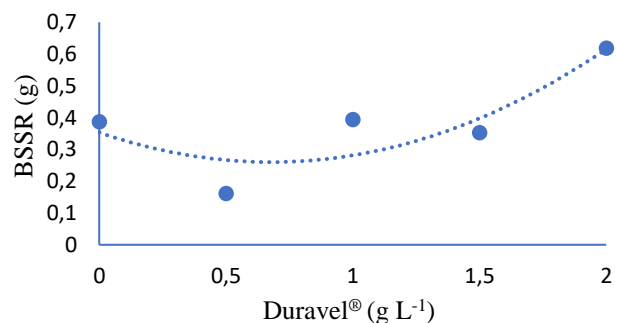


Figura 4: Biomassa seca do sistema radicular (BSSR) em mudas de cafeeiro com diferentes doses de Duravel®. Muzambinho – MG. 2024.

Em trabalho realizado por Mariano et al. (2004), o uso das bactérias promotoras de crescimento vegetal, no transplante de cafeeiro em condições de campo, não resultou em ganhos no crescimento de plantas, somente obteve-se resultados positivos em crescimento quando se associa essas bactérias ao fungo *Trichoderma harzianum*, no entanto no presente trabalho pôde ser observado efeito positivo da bactéria *B. amyloliquefaciens* para o acúmulo das biomassas, quando se utilizou de

2,0 g L<sup>-1</sup> do Duravel<sup>®</sup> inoculados nas sementes.

## 5. CONCLUSÃO

A inoculação com *B. amyloliquyefaciens*, presentes no biofungicida Duravel<sup>®</sup>, em sementes de cafeeiro na dosagem de 2,0 g L<sup>-1</sup> promove maiores biomassas frescas e secas da parte aérea e do sistema radicular em mudas cultivadas em tubetes.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao GECAF, ao IFSULDEMINAS e a minha orientadora.

## REFERÊNCIAS

BASF, 2021. Disponível em: [www.basf.com](http://www.basf.com). Acesso em: 10 de junho de 2024.

CONAB, 2023. Disponível em: [www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br). Acesso em: 08 de junho de 2024.

CUNHA, R. L.; SOUZA, C. A. S.; ANDRADE NETO, A.; MELO, B.; CORRÊA, J. F. Avaliação de substratos e tamanhos de recipientes na formação de mudas de cafeeiros (*Coffea arabica* L.) em tubetes. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 26, n. 1, p. 7-12, jan./fev. 2002.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

GASPARETO, R.N. **Formas de inoculação com bactérias promotoras de crescimento na nutrição e desempenho agrônomo de milho no cerrado**. 2018.82f. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, IlhaSolteira.2018.

MARIANO, ROSA DE LIMA RAMOS et al. Importância de bactérias promotoras de crescimento e de biocontrole de doenças de plantas para uma agricultura sustentável. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma**, v. 1, p. 89-111, 2004.

MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S. R. **Indução hormonal em mudas de café**. Disponível em: <http://fundacaoprocafe.com.br/downloads/Folha79InducaoHormonal.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2024.

MARIANO, ROSA DE LIMA RAMOS et al. Importância de bactérias promotoras de crescimento e de biocontrole de doenças de plantas para uma agricultura sustentável. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma**, v. 1, p. 89-111, 2004.

NARDI, C. F.; VILLARREAL, N. M.; DOTTO, M. C.; ARIZA, M. T.; VALLARINO, J. G.; MARTÍNEZ, G. A.; VALPUESTA, V.; CIVELLO, P. M. Influence of plant growth regulator on Expansin2 expression in strawberry fruit. Cloning and functional analysis of FaEXP2 promoter region. **Postharvest Biology and Technology**, v. 114, p. 17-28, 2016.