

SELEÇÃO DE BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO VEGETAL EM CAFÉ (*coffea arabica* L.) NO SUDOESTE DA BAHIA¹

SOUZA. AP², FERREIRA, JS³

RESUMO: A escolha de plantas de excelente qualidade no início é essencial para o sucesso de culturas perenes, como o café. Este estudo busca avaliar e escolher bactérias que possam estimular o crescimento de mudas de café selecionadas em vasos de 14 litros. Foram conduzidos dois experimentos com duas variedades de *Coffea arabica* L, Catuaí vermelho IAC 144 e Catucaí amarelo 2SL, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Foram usados 20 isolados bacterianos, sendo 12 para a variedade Catuaí e oito para a variedade Catucaí. Utilizou o delineamento em blocos casualizados, para a variedade Catuaí usou 12 isolados de bactérias e uma testemunha totalizando 13 tratamentos e cinco repetições, com 65 parcelas. Para a variedade Catucaí, utilizou 8 grupos de bactérias e uma testemunha, totalizando 45 parcelas. Os isolados foram cultivados em meio líquido Dygs, e inoculados nas mudas com 3 ml da solução bacteriana, diretamente nas raízes da planta. Após 45 dias, foram feitas medições de altura, comprimento da raiz, diâmetro e massa seca das partes aéreas e das raízes. Os dados foram sujeitos à análise de normalidade e homogeneidade para (Teste de Lilliefors e Batlett) seguidos pelo Teste Scott-Knott. Na variedade Catuaí, os grupos MCVC07, MCVC15, MCVC17 e MCVC19 se destacaram, enquanto na Catucaí, os grupos MCVC04, MCVC06, MCVC12 e MCVC16 obtiveram os melhores resultados. Isso sugere que a inoculação com essas bactérias é uma excelente opção para o crescimento inicial de mudas de café.

PALAVRAS-CHAVE: Crescimento de Mudas, Café, Redução de Custos, Sustentabilidade agrícola.

SELECTION OF BACTERIA PROMOTING PLANT GROWTH IN COFFEE (*coffea arabica* L.) IN SOUTHWEST BAHIA

ABSTRACT: Choosing excellent quality plants at the beginning is essential for the success of perennial crops, such as coffee. This study seeks to evaluate and choose bacteria that can stimulate the growth of selected coffee seedlings in 14-liter pots. Two experiments were conducted with two varieties of *Coffea arabica* L, Catuaí red IAC 144 and Catucaí yellow 2SL, at the State University of Southwest Bahia. 20 bacterial isolates were used, 12 for the Catuaí variety and eight for the Catucaí variety. A randomized block design was used, for the Catuaí variety, 12 bacterial isolates and a control were used, totaling 13 treatments and five replications, with 65 plots. For the

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB

²Graduanda em Bacharel em Engenharia Agrônoma da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB. Vitória da Conquista, Bahia.

³ Professor Titular do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

Catuaí variety, 8 groups of bacteria and a control were used, totaling 45 plots. The isolates were cultivated in Dygs liquid medium, and inoculated into the seedlings with 3 ml of the bacterial solution, directly into the plant roots. After 45 days, measurements were made of height, root length, diameter and dry mass of the aerial parts and roots. The data were subjected to normality and homogeneity analysis using the Lilliefors and Batlett test followed by the Scott-Knott test. In the Catuaí variety, the groups MCVC07, MCVC15, MCVC17 and MCVC19 stood out, while in Catuaí, the groups MCVC04, MCVC06, MCVC12 and MCVC16 obtained the best results. This suggests that inoculation with these bacteria is an excellent option for the initial growth of coffee seedlings.

KEYWORDS: Plant Growth Promoting Bacteria (BPCV), Seedling Growth, Coffee, Cost Reduction, Agricultural Sustainability.

INTRODUÇÃO

O consumo global de café cresceu desde o século XIX, com o Brasil liderando a produção e exportação. A popularização dos cafés na Europa contribuiu para esse aumento na demanda mundial (ABIC, 2021).

A estimativa é de que a população global atinja 9 bilhões de habitantes até o ano de 2050. Com base nessa projeção revisada pela FAO para a agricultura mundial, prevê-se que a produção agrícola em 2050 seja 60% maior do que a registrada no período de 2005/2007. Sendo assim, o desafio é gerenciar sustentavelmente fertilizantes e solo para aprimorar a produção de alimentos com práticas adequadas e uso eficiente de fertilizantes (REETZ, 2017)

Atualmente as bactérias promotoras de crescimento (BPVC) pode ser uma técnica eficaz que reduz a necessidade de fertilizantes químicos na agricultura. Pois estes microrganismos atuam como biofertilizantes, estimulando o crescimento das plantas, melhorando a disponibilidade de nutrientes e combatendo doenças (SANTOS, 2019).

Produzir mudas saudáveis é vital para culturas perenes, como o café, melhorando a sustentabilidade, produtividade e redução dos custos na lavoura (CERÁVOLO, 2008). O uso de bactérias promotoras de crescimento oferece benefícios diversos às plantas, como nutrição, crescimento, proteção contra doenças e sustentabilidade na agricultura, sendo uma opção eficaz."

Logo, este trabalho buscou avaliar e escolher bactérias que promovem o crescimento em plantas de duas variedades de café, por meio da inoculação dos isolados previamente eleitos in vitro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram conduzidos dois ensaios distintos empregando duas cultivares de *Coffea arabica* L., Catuaí rubi IAC 144 e Catucaí dourado 2SL em vasos de 14 litros, na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Foram utilizados os conjuntos MCVC01, MCVC02, MCVC03, MCVC05, MCVC07, MCVC09, MCVC11, MCVC13, MCVC14, MCVC15, MCVC17 e MCVC19 para a cultivar Catuaí IAC 144, e os conjuntos MCVC04, MCVC06, MCVC08, MCVC10, MCVC12, MCVC16, MCVC18 e MCVC20 para a variedade Catucaí 2SL. As bactérias foram cultivadas em meio líquido Dygs e posteriormente aplicadas nas mudas de acordo com os tratamentos específicos. Empregando a metodologia sugerida por Baldani et al. (2014), foram adicionados 3 ml da solução bacteriana diretamente nas raízes antes do plantio, e todos os isolados foram ajustados para uma concentração 10^9 u.f.c. por mL⁻¹. Foi utilizado o método de delineamento em blocos casualizados para ambas variedades, para a variedade Catuaí IAC 144 foi empregado 12 isolados bacterianos e uma testemunha, contabilizando 13 tratamentos com cinco repetições, totalizando 65 parcelas. Enquanto para a variedade Catucaí empregou oito isolados e um grupo controle (sem inoculação) constituindo 45 parcelas. Nos dois experimentos, os dados foram sujeitos à análise de normalidade e homogeneidade para (Teste de Lilliefors e Batlett) para garantir sua validade. Uma vez confirmada a adequação dos dados, conduziu-se uma análise de variância (ANOVA). Quando o resultado do teste F foi significativo, as médias foram comparadas usando o teste de Scott Knott com uma confiabilidade de 5%, utilizando o software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na variedade Catuaí IAC 144, os isolados MCVC07, MCVC15 e MCVC17 demonstraram desempenho notável nas avaliações de altura das plantas. O MCVC07, se destacou ao apresentar uma altura 18,2% maior em relação ao grupo de controle. O MCVC15 também se sobressaiu, exibindo um aumento de 24,4% no desenvolvimento das raízes, resultando em raízes mais robustas. Já o MCVC19 e o MCVC17 se destacaram ao registrar os maiores valores de massa seca da parte aérea, com incrementos de 47% a 126%, superando amplamente os resultados da testemunha. Segundo (PIMENTEL et al., 2007) observaram que a variedade de café Icatu demonstrou um aumento significativo na acumulação de biomassa foliar seca quando inoculada com a estirpe Cd de *Azospirillum brasilense*, sendo observada esse incremento neste trabalho. Isso ressalta a promissora eficácia dessa abordagem para

melhorar o desenvolvimento das plantas, o que pode ter implicações positivas na produção de café.

Tratamentos	ALT (cm)	CPR (cm)	MSPA (g)
Testemunha	22,0 b	20,9 b	1,9 b
MCVC01	25,4 a	19,1 b	2,2 b
MCVC02	24,5 a	23,3 a	2,9 a
MCVC03	23,4 b	19,8 b	1,2 b
MCVC05	22,0 b	24,0 a	2,2 b
MCVC07	26,0 a	25,3 a	3,8 a
MCVC09	22,8 b	17,9 b	1,9 b
MCVC11	26,9 a	17,0 b	2,5 b
MCVC13	22,1 b	21,7 a	2,1 b
MCVC14	22,5 b	23,7 a	2,0 b
MCVC15	24,8 a	26,0 a	3,3 a
MCVC17	28,0 a	24,3 a	4,3 a
MCVC19	27,9 a	23,9 a	2,8 a
Cv (%)	11,8	20,4	51,8 2

Tabela 1: Altura (ALT), Comprimento de Raiz (CPR), Massa seca de parte aérea (MSPA) da variedade Catuaí IAC 144 de Coffea arábica, sob inoculação de isolados bacterianos.

No caso da variedade Catucaí, a inoculação teve um efeito significativo no diâmetro das plantas, resultando em um aumento de 24% em comparação com o grupo de controle. Quanto à altura das plantas de café, notamos um impacto notável quando foram inoculadas com os grupos MCVC04, MCVC06, MCVC12 e MCVC18. Observou-se também uma variação significativa na massa seca das raízes quando as mudas de café foram submetidas à inoculação com os grupos MCVC06, MCVC08, MCVC12 e MCVC16, resultando em aumentos de mais de 43% em comparação com o grupo de controle. Nota-se que o grupo MCVC16 se destacou ainda mais, registrando um aumento excepcional de mais de 111%. Portanto, a aplicação de bactérias em mudas promove um aumento no seu crescimento inicial, além de contribuir para o desenvolvimento das raízes e favorecer os processos vegetativos.

Tratamentos	DIA (mm)	ALT (cm)	MSR (g)
Testemunha	2,9 b	22,0 b	0,84 b
MCVC04	3,4 a	25,4 a	0,88 b
MCVC06	3,1 b	25,5 a	1,20 a
MCVC08	3,0 b	23,4 a	1,50 a
MCVC10	3,3 a	22,0 b	0,91 b
MCVC12	3,5 a	26,0 a	1,25 a
MCVC16	3,1 b	22,8 b	1,78 a
MCVC18	2,5 b	26,9 a	0,57 b
MCVC20	3,6 a	22,1 b	1,01 b
Cv(%)	13,7	22,5	47,4

Tabela 2. Diâmetro (DIA), altura (ALT) e massa seca da raiz (MSR) da variedade Catucaí 2SL de *Coffea arábica*, sob inoculação de isolados bacterianos.

CONCLUSÕES

Os isolados mais eficazes como promotores do crescimento inicial de mudas de café foram o MCVC07, MCVC15, MCVC17 e MCVC19, especificamente para a variedade Catucaí vermelho IAC 144. Para a variedade Catucaí amarelo 2SL, os isolados mais eficazes foram os pertencentes aos grupos MCVC04, MCVC06, MCVC12 e MCVC16. Assim, a aplicação de bactérias promotoras do crescimento vegetal emerge como uma excelente alternativa para aprimorar o desenvolvimento inicial de mudas de café.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIC Associação Brasileira Da Industria de Café. *In: A Expansão do café no Brasil*. [S. l.], 28 jun. 2021. Disponível em: <https://www.abic.com.br/tudo-de-cafe/a-expansao-do-cafe-no-brasil/>. Acesso em: 8 set. 2023.

2 Baldani, J. I.; Reis, V. M.; Videira, S. S.; Boddey, L. H.; Baldani, V. L. D. 2014. The art of isolating nitrogen-fixing bacteria from non-leguminous plants using N-free semi-solid media: a practical guide for microbiologists. *Plant and Soil*, 384, 413-431, <https://doi.org/10.1007/s11104-014-2186-6>.

CERÁVOLO, Sérgio Antônio Martins. Produção, comercialização e transporte de mudas de coffeea arabica L. no método convencional. 2008. 50f. Revisão Bibliográfica (Graduação no Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura). Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, 2008.

PIMENTEL, Márcio *et al.* DESENVOLVIMENTO E NUTRIÇÃO DE MUDAS DE CAFEIRO INOCULADAS COM BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO.

2007. (Doutorado e Engenheiro Agrônomo) - Dr, Professor Adjunto da Univasf, Petrolina/PE, [S. l.], 2007. Disponível em: [file:///C:/Users/55779/Downloads/1905-Article%20Text-2586-1-10-20130131%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/55779/Downloads/1905-Article%20Text-2586-1-10-20130131%20(3).pdf). Acesso em: 8 set. 2023.

REETZ, Harold. F. **Fertilizante e o seu uso eficiente**/Harold F. Jr; tradução: Alfredo Scheid Lopes.- São Paulo: ANDA, 2017. 178 p. il.;PDF. Acesso em: 11 set. 2023

SANTOS, R.K.A *et al.* **Seleção de bactérias promotoras de crescimento em eucalipto em condições de casa de vegetação**. 2019. Agropecuária Científica no Semiárido. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Joilson-Ferreira/publication/336584111_Selecao_de_bacterias_promotoras_de_crescimento_em_eucalipto_em_condicoes_de_casa_de_vegetacao/links/5f998777458515b7cfa44bf5/Selecao-de-bacterias-promotoras-de-crescimento-em-eucalipto-em-condicoes-de-casa-de-vegetacao.pdf. Acesso em: 20 set. 2023