



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

USO DO INOCULANTE COM MICRORGANISMOS EFICIENTES NO CULTIVO DA MACAXEIRA

AUTOR¹: Vanessa Lopes Macena, AUTOR²: Damile Shara Batista Amaral, AUTOR³: Silvana Gomes dos Santos,
AUTOR⁴: Gerson Moreira Barros, AUTOR⁵: Luiz Antônio Soares Cardoso

¹ Acadêmica do Curso de Tecnologia em Agroecologia, bolsista PROPPG Meninas na Ciência, IFPA, Campus Bragança, Email autor correspondente: vanessalopesmacena@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPA Campus Bragança, Email autor correspondente: damilesamaral@gmail.com

³ Docente do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPA, Campus Bragança, Email autor correspondente: silvana.santos@ifpa.edu.br

⁴ Docente do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPA, Campus Bragança, Email autor correspondente: gerson.barros@ifpa.edu.br

⁵ Docente do Curso de Tecnologia em Agroecologia, IFPA, Campus Bragança, Email autor correspondente: luiz.cardoso@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Área 05 - Ciências Agrárias
ODS vinculado: ODS02

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos do uso de inoculante com microrganismos eficientes no desenvolvimento inicial da macaxeira. A pesquisa justifica-se pela busca de alternativas sustentáveis e de baixo custo para aumentar a produtividade agrícola. O experimento foi conduzido com diferentes concentrações do inoculante, aplicadas por imersão nas manivas, totalizando 25 unidades experimentais distribuídas em cinco tratamentos, com cinco repetições cada. As análises consistiram na pesagem da parte aérea e radicular das plantas após 26 dias. Os resultados demonstraram que a concentração de 25% do inoculante proporcionou o melhor desenvolvimento, evidenciado por folhas mais espessas, coloração mais intensa e raízes mais desenvolvidas. Conclui-se que o uso do inoculante em doses adequadas contribui significativamente para o crescimento e vigor das plantas, ao passo que concentrações excessivas não oferecem benefícios proporcionais e podem comprometer sua eficiência no cultivo da macaxeira.

PALAVRAS-CHAVE: inoculante microbiano; crescimento vegetal; desenvolvimento radicular; agroecologia; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz) possui grande relevância socioeconômica, especialmente em países em desenvolvimento, devido ao seu papel na segurança alimentar e na geração de renda para pequenos produtores (Souza et al., 2012). Apesar de sua rusticidade e adaptação a solos pobres, a busca por técnicas que incrementem sua produtividade de forma sustentável permanece constante.

Entre essas técnicas, destaca-se o uso de inoculantes com microrganismos eficientes (MEs), capazes de melhorar a absorção de nutrientes, estimular o crescimento radicular e reduzir a dependência de insumos químicos. Os MEs constituem um grande grupo de microrganismos, tais como actinomicetos, bactérias produtoras de ácido láctico e leveduras. Dentre as principais espécies de leveduras, destacam-se *Saccharomyces cerevisiae* e *Candida utilis*, as quais possuem funções responsáveis pela síntese de vitaminas e ativação de outros microrganismos e são capazes de produzir algumas enzimas e hormônios. Os *Lactobacillus plantarum*, *L. casei*, *Streptococcus lactis* são bactérias



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de
Setembro**

IFPA Campus Bragança

produtoras de ácido lático que atua no controle de alguns microrganismos nocivos. Os actinomicetos, *Streptomyces albus*, *S. Griseus*, controlam fungos e bactérias patogênicas (Andrade et al., 2022).

Nesse sentido, a hipótese central deste estudo é que diferentes concentrações do inoculante de MEs interfere significativamente no desenvolvimento inicial da macaxeira. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de um inoculante misto, produzido com microrganismos nativos, sobre o crescimento da macaxeira em condições controladas, a fim de analisar sua eficácia e propor alternativas viáveis e ecológicas para o cultivo.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Instituto Federal do Pará – *Campus Bragança*, no município de Bragança, estado do Pará, Brasil, sob clima tropical úmido, com temperatura média entre 18 °C e 35 °C e precipitação anual de 2.500 a 3.000 mm (Silva, 2022). Utilizaram-se manivas-semente da própria instituição, plantadas em substrato composto por 70% de solo argilo-arenoso e 30% de composto orgânico (esterco bovino, grama e papelão). O inoculante foi preparado por alunas do curso de Agroecologia, a partir da captura de microrganismos eficientes (MEs) na mata do IFPA, conforme procedimentos descritos por MAPA (2016).

As manivas foram submetidas a cinco tratamentos com diferentes concentrações do inoculante (0%, 10%, 25%, 50% e 100%), aplicadas por imersão antes do plantio. Cada tratamento contou com cinco repetições, totalizando 25 unidades experimentais cultivadas em sacos de polietileno, dispostas aleatoriamente. Após 26 dias, foi realizada a pesagem da parte aérea e radicular em balança de precisão. Os dados, uniformes dentro dos tratamentos, foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey ($p < 0,05$) no *software* R, considerando-se que a ausência de variação interna pode potencializar a significância estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância (ANOVA) indicou diferenças altamente significativas entre os tratamentos, tanto para a massa da parte aérea ($F = 3,36 \times 10^{30}$; $p < 0,001$) quanto para a massa radicular ($F = 1,62 \times 10^{30}$; $p < 0,001$), evidenciando o impacto das diferentes concentrações do inoculante no desenvolvimento inicial da macaxeira.

O teste de Tukey permitiu identificar as concentrações que se diferenciaram estatisticamente (Figuras 1 e 2). Para a massa da parte aérea (MPa), a concentração de 25% obteve o melhor desempenho (6,8 g - grupo 'a'), seguida por 0% (6,0 g - 'b'), 10% (5,8 g - 'c'), 50% (5,6 g - 'd') e 100% (4,6 g - 'e'). Comportamento semelhante foi observado para a massa radicular (MRa), em que a concentração de 25% também apresentou superioridade (7,0 g - 'a'), seguida por 10% (6,2 g - 'b') e 50% (5,6 g - 'c'), enquanto 0% e 100% não diferiram entre si (3,8 g - 'd').

Esses resultados estão em conformidade com Souza et al. (2016), que relatam que microrganismos promotores de crescimento estimulam o desenvolvimento vegetal, favorecendo a absorção de nutrientes e produção de fito-hormônios. Araújo et al. (2022) também observaram que menores concentrações de EM beneficiaram o vigor inicial do milho, enquanto doses mais elevadas resultaram em desempenho inferior. De modo semelhante, Amâncio (2024) identificou efeitos tóxicos e redução no crescimento de aveia com o uso de EM em doses elevadas, possivelmente por desequilíbrios microbiológicos. Tais achados reforçam que o uso equilibrado desses bioinsumos é essencial para otimizar o crescimento vegetal.



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

Figura 1: Médias da MPa da macaxeiras em função das concentrações do inoculante com EMs.

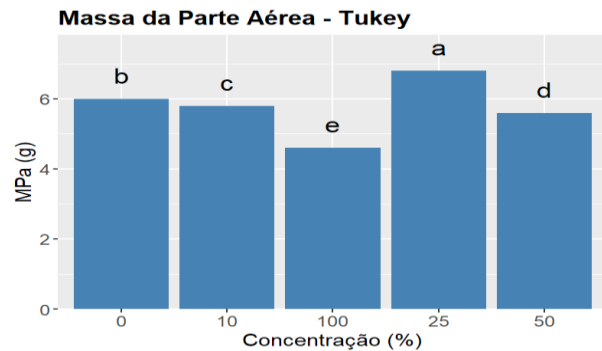
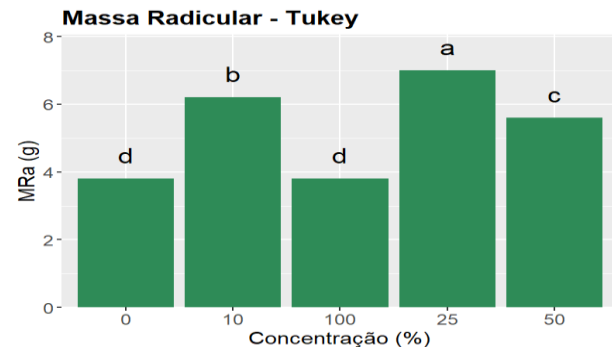


Figura 2: Médias da MRa da macaxeira em função das concentrações do inoculante com EMs. *Letras distintas indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).



CONCLUSÕES

O uso do inoculante com microrganismos eficientes influenciou significativamente o desenvolvimento inicial da macaxeira, apresentando variações claras conforme a concentração aplicada. A concentração de 25% a apresentou melhor desempenho nas variáveis analisadas. Esse resultado evidencia que o uso equilibrado do inoculante promove ganhos no crescimento da parte aérea e radicular da macaxeira.

REFERÊNCIAS

- AMÂNCIO, N. A. *Microrganismos eficientes (EM) e sua interação com diferentes fontes de adubação: efeitos no crescimento e produção de plantas*. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciência do Ambiente) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2024.
- ARAÚJO, E. F. de et al. *Influência dos microrganismos eficazes (EM) inoculados em duas variedades de milho (Zea mays L.)*. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, v. 12, n. 1, p. 33-39, 2022.
- MAPA, *Ficha agroecológica - Preparo de Microrganismos Eficientes*, p. 31, 2016.
- SILVA, Maria E. *Clima e solo do município de Bragança-PA: caracterização agroclimática*. Bragança: IFPA, 2022.
- SOUZA, Eliane et al. *Aspectos socioeconômicos e produtivos da mandioca no Brasil*. Brasília: EMBRAPA, 2012.
- SOUZA, R. D. et al. *Microrganismos promotores do crescimento de plantas*. Embrapa Agrobiologia, 2016.
- RIZZI, R. P. (2023). *Microrganismos eficientes: análise da diversidade durante o processo de produção do EM*. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/6416>. Acesso em: 27/06/2025.