

14988 - Avaliação de Mudanças de Moringa para doses do Biofertilizante Kombucha

Moringa seedlings evaluation according to Kombucha Biofertilizante doses

¹Ranieri Ramadham Lino de Souza Moreira, ²João Paulo Vilela de Castro, ³Ho Mu Tsai, ⁴Thais Rodrigues da Silva, ⁵Valéria Gomes Vieira da Cunha

1Universidade Federal de Goiás, ranierirama@gmail.com; 2Secretaria de Agricultura do Estado de Goiás (SEAGRO), vilela-jp@hotmail.com; 3Universidade Federal de Goiás, h747835@gmail.com; 4Universidade Federal de Goiás, thaisrodrigues_19@hotmail.com; 5Universidade Federal de Goiás, vgvc2013@hotmail.com.

Resumo

A Moringa é utilizada na alimentação humana, além de haver proveito para todas a planta, inclusive as raízes. Sendo o Kombucha um biofertilizante, o objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento de mudas de Moringa, produzido em sistema de base ecológica, sob diferentes doses de Kombucha. A Moringa é utilizada na alimentação humana, além de haver proveito para todas a planta, inclusive as raízes. O ensaio foi instalado em delineamento em blocos ao acaso, com 5 repetições. As mudas foram produzidas num telado Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. As doses do biofertilizante Kombucha utilizadas foram: 0; 5,0; 10,0; 15,0 e 20,0 mL/planta, aplicadas semanalmente durante o experimento. Foram coletados dados de: altura e diâmetro em 3 épocas distintas (15, 35 e 70 dias após a primeira aplicação). As variáveis de crescimento das mudas avaliadas (altura e diâmetro) se ajustaram a um modelo de regressão polinomial de 2º grau (significativo a 1%) em função das doses de Kombucha. As doses do biofertilizante empregadas que proporcionaram melhor crescimento das mudas situaram entre 10 ml a 12 ml/planta.

Palavras-chave: Moringáceae; Agroecologia; Mudanças; Saudável.

Abstract: Moringa is used in food, besides there any utility to all parts of the plant including the roots. Kombucha is a biofertilizer, the aim of this study was to evaluate the growth of seedlings of Moringa, produced in System Agroecologico under different doses of Kombucha. The experiment was conducted in a randomized block design with 5 replications. The seedlings were grown in a greenhouse Agronomy School of the Federal University of Goiás. Kombucha biofertilizer doses used were 0, 5.0, 10.0, 15.0 and 20.0 mL / plant, applied weekly during the experiment. Data were collected for height and diameter at three different times (15, 35 and 70 days after the first application). There was no statistical difference in the doses of biofertilizer-based Kombucha for the parameters. The development of Moringa seedlings were little affected by biofertilizers, in different dosages.

Keywords: Moringáceae; Agroecology; Seedlings; Healthy.

Introdução

A Moringa pertence á família das Moringáceaes. Originária da Índia e da África, no Brasil a moringa é conhecida em algumas regiões como lírio branco, quiabo-de-quina e rabanete. Essa espécie pode ser encontrada em regiões de clima árido e regiões de sub-árido, ela se adapta a temperaturas altas mesmo sendo caducifólia.

Nas regiões semi-áridas a moringa, é considerada uma das espécies mais valiosa por apresentar diversos usos como, planta alimentícia (folhas, vagens verdes, flores e sementes), forrageira (folhas, vagens e sementes), melífera medicinal. É utilizada principalmente as raízes e o óleo que extraída das sementes, vistos que estas sementes são ricas em proteínas e lipídeos 33,9 e 37,2% respectivamente (BEZERRA et al., 2004).

É uma árvore de características ornamental, adequadas para parques, jardins e eventualmente utilizada na arborização de ruas, além de ser uma alternativa para reflorestamento (VIANA, 2010). Quanto ao grupo ecológico é classificada como uma planta secundária. As plantas secundárias necessitam de sombra para o seu crescimento inicial e só se desenvolvem na fase intermediária de formação de uma floresta. As espécies secundárias têm um crescimento mais lento do que as pioneiras, porém, seu tempo de vida útil na floresta é maior, de 15 a 20 anos. São espécies características do dossel ou do estado emergente, além de serem responsáveis pela alta diversidade das florestas tropicais.

Na etapa de produção de mudas estão compreendidas as operações técnicas necessárias à condução das mudas em base agroecológica. A recuperação de terras marginais degradadas, através da atividade florestal, requer o uso de espécies de rápido crescimento que sejam capazes de melhorar o solo, depositando matéria orgânica e reciclando nutrientes. Dentro dos sistemas de base ecológica de produção agrícola, os biofertilizantes vêm sendo utilizados para a complementação de nutrientes via aplicação foliar, além de contribuírem no controle de algumas doenças em hortaliças e frutíferas (BETTIOL et al., 1997).

Biofertilizante quer dizer fertilizante vivo, isso porque o resíduo da produção de biogás pela fermentação anaeróbica, independente de líquido ou sólido, contém microorganismos e tem como característica principal, a presença de microorganismos, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, produção de gás e liberação de metabólitos, entre eles antibióticos e hormônios (BETTIOL et al., 1998). Os biofertilizantes são ricos em metabólitos (micro e macromoléculas) tais como: enzimas, antibióticos, vitaminas, toxinas, fenóis e outros voláteis, ésteres e ácidos, inclusive de ação fito-hormonal (SANTOS, 1991 a,b). O Kombucha é uma bebida popular, promotora de saúde, com propriedades medicinais, feita a partir do chá fermentado. A cultura do Kombucha tem a aparência de uma panqueca de borracha branca. Trata-se de uma zoogleia, um biofilme resultado de uma simbiose complexa entre espécimes de bactérias e leveduras e outros microorganismos. A cultura é colocada no chá preto ou chá verde adoçado e vai transformando-o em um mar de componentes saudáveis e nutrientes naturais, assim, o trabalho teve por objetivo comparar diferentes doses de Kombucha em mudas de Moringa.

Metodologia

O trabalho foi conduzido em Telado do Grupo de Estudos em Manejo Agroecológico do Solo (GEMAS), da Universidade Federal de Goiás, município de Goiânia, Goiás localiza-se 16° 36'S 49° 17'W e com 730 m de altitude. O biofertilizante foi a base do Kombucha, que é uma associação de microorganismo lacteis. As isca foram provenientes de doação da Professora Lucia Helena Buso de Jericoacoara, Ceara.

As iscas foram multiplicadas em extratos após resfriamento de infusão de 16 g de folhas e talos de erva mate tostada (*Ilex paraguariensis*, St. Hil.) com 185 mg/L de K adoçado com sacarose (56 g/L). O biofertilizante de Kombucha foi o resultado do subproduto do metabolismo desses microorganismos em ação estimulante na resistência a doenças em animais e vegetais.

Após a fermentação dessa mistura (uma semana) foi iniciado a aplicação nas mudas de Moringa, com média de 35 cm de altura, no dia 18 de abril de 2013. As doses, em mL/semana/planta de biofertilizante Kombucha utilizadas foram: 0, 5,0; 10,0, 15,0 e 20,0. Foram coletados dados de: altura e diâmetro das mudas em 3 épocas de desenvolvimento da planta (15, 35, 70 dias após a primeira aplicação). A altura foi medida do início do caule até a altura da última folha (cm). Os dados de diâmetro da planta foram obtidos pela medida do caule ao nível do substrato.

Neste trabalho o delineamento experimental foi em blocos ao acaso e cinco repetições em parcelas subdivididas no tempo sendo as parcelas as doses de biofertilizantes a base do Kombucha e as sub-parcelas as épocas de amostragem. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial conforme ARAUJO 2003, nos procedimentos do modelo linear generalizado (glm).

Resultados e discussões

Na análise de variância indicou efeito significativo nas variáveis em função das épocas da amostragem (15, 35, 70 dias após a primeira aplicação), indicando que o crescimento das mudas não estava estagnado no período analisado. Porém não houve efeito das interações entre doses de biofertilizantes com diâmetro de caule e altura da planta. Este resultado pode ser atribuído ao aporte inicial de nutrientes via biofertilizantes, sendo mudas de espécies nativas do cerrado, que em sua maioria são adaptadas ao baixo teor de nutrientes no solo. A altura e o diâmetro de planta variaram durante o período amostral, diferindo estatisticamente entre sub-parcelas, conforme TABELA 1.

TABELA 1 Média do número de folhas, altura e diâmetro de planta de Moringa com coeficiente de variação e teste F.

Causa de Variação	Teste F	Teste F
	Diâmetro de Planta	Altura de Planta
Doses	0,26 ns	0,81 ns
Período	29 *	4,59 *
Doses X Período	0,84 ns	0,05 ns
CV (%)	19,27	27,84
Média	4,88 mm	39,19 cm

Fonte: Universidade Federal de Goiás, Jun, 2013. * - Nível de significância de 1%. ns - não significativo

Apesar da análise de variância não indicar efeito das doses empregadas (TABELA 1), verifica-se nas Figuras 1 e 2 que as variáveis altura e diâmetro se ajustaram a um modelo de regressão polinomial de 2º grau (significativo a 1%) em função das doses de Kombucha. Percebe-se que as melhores doses foram 10 ml/planta para diâmetro

de caule e 12 ml/planta para altura. Possibilitando assim inferir que há resposta da aplicação do Kombucha em doses variando de 10 a 12 ml/planta. Há expectativa que as diferenças aumentem após um maior espaço de tempo de aplicação do biofertilizante a base do kombucha e a observação das variáveis estudadas considerando que a Moringa é uma planta perene.

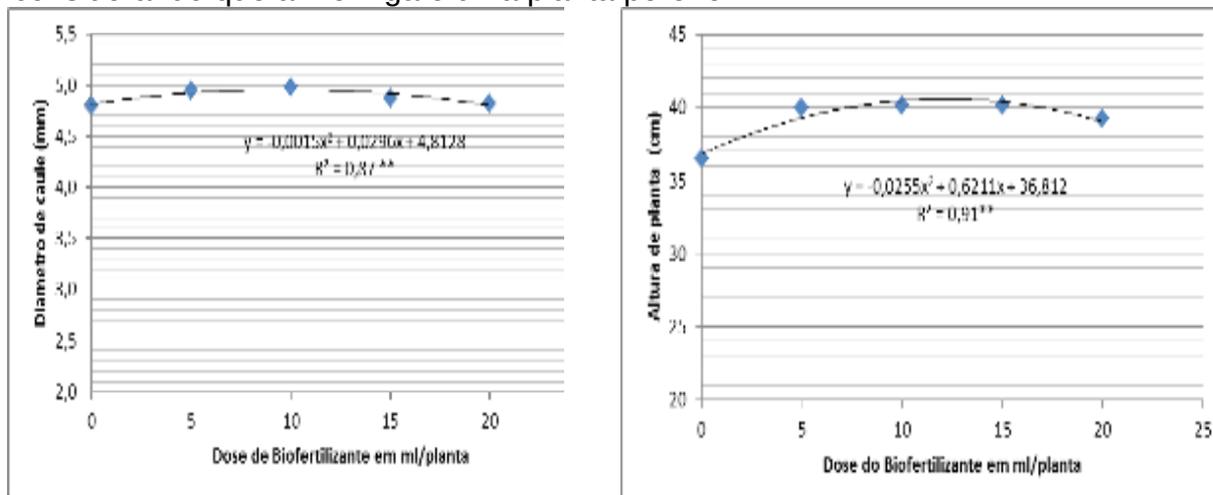


FIGURA 1: Altura e diâmetro de caule das mudas de Moringa em função das diferentes doses de Biofertilizante a base de Kombucha. ** indicam significância a 1% de probabilidade no ajuste no modelo polinomial do 2º. Grau.

Conclusões

As variáveis de crescimento das mudas avaliadas (altura e diâmetro) se ajustaram a um modelo de regressão polinomial de 2º grau (significativo a 1%) em função das doses de Kombucha. As doses do biofertilizante empregadas que proporcionaram melhor crescimento das mudas situaram entre 10 ml a 12 ml/planta.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio do CNPq, do GEMAS e do programa de pós-graduação em agronomia da Universidade Federal de Goiás.

Referências bibliográficas:

- ARAÚJO, A.P. 2003. Analysis of variance of primary data on plant growth analysis. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, p.1-10.
- BETTIOL, W.; TRATCH, R.; GALVÃO, J. A. H.. **Controle de doenças de plantas com biofertilizantes**. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, EMBRAPA-CNPMA, 1998.
- BEZERRA, A. M. E.; FILHO, S. M.; FREITAS, J. B. S.; TEÓFILO, E. M. 2004. **Avaliação da Qualidade das Sementes de *Moringa oleifera* Lam.** Durante o Armazenamento. *Ciênc. agrotec*, 28: 1240-1246.
- SANTOS, A C. V. dos. Efeitos nutricionais e fitossanitários do biofertilizante líquido a nível de campo. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v. 13, n. 4, p. 275-279, 1991a.
- SANTOS, A C. V. dos. Efeitos nutricionais e fitossanitários do biofertilizante na aplicação em lavouras comerciais. **Fitopatologia Brasileira**. v. 16, n.2, p.xxxi, 1991b.
- VIANA S. G., SOUTO J. S., MARQUES L. F., SOUTO P. C., SOUSA K. L. Avaliação da germinação da moringa em diferentes substratos e profundidades. Universidade Federal de Campina Grande. **II encontro nacional de moringa**, 2010.

<<http://linux.alfamaweb.com.br/encontromoringa.com.br/site/assets/files/05/01.pdf>>.
Acesso em: jul. 2013.