

DINÂMICA DE BOKASHI NOS ATRIBUTOS DO SUBSTRATO E SUA EFICÁCIA NO CULTIVO DE COUVE-FLOR

Larissa Leite de Araújo (PIBIC/CNPq), Reni Saath (Orientadora), Gustavo Soares Wenneck, Gabriela Cristina Ghuidotti, Gustavo Lopes Pereira, Lais Mitie Shingo, Roberto Rezende, e-mail: rsaath@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

Ciências Agrárias/ Agronomia

Palavras-chave: *Brassica oleracea* var. *botrytis*, Composto orgânico fermentado, produção de mudas.

Resumo

O estudo teve o objetivo de avaliar o desempenho de mudas de couve-flor na incorporação de compostos orgânicos tipo *bokashi* produzido em propriedade rural no município de Ubitatã-PR. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo dois *bokashi* (microrganismos eficientes (EM) e *kefir*) e cinco concentrações (0, 3, 6, 9 e 12%). As mudas de couve-flor foram produzidas em bandejas de polietileno de 128 células. Aos 30 dias após a semeadura foram avaliadas características morfológicas (altura de plantas, número de folhas por planta, massa fresca do caule, massa seca do caule, massa fresca de folha e massa seca da folha). Os dados foram submetidos a análise de variância, comparados pela análise de regressão. Não houve diferença estatística entre os tipos de *bokashi* (EM e *kefir*). A adição do composto orgânico fermentado *bokashi* até a concentração de 6% ocasionou incremento no acúmulo de massa nas folhas.

Introdução

O *bokashi* é um composto orgânico fermentado resultante de subprodutos da agroindústria, ricos em matéria orgânica, podendo ser da mistura de vários farelos (de arroz, trigo, soja) e farinhas (de carne, osso, peixe) (MOTTA, et al., 2010). O composto *bokashi* é fermentado a partir da inoculação de microrganismos, entre eles leveduras, actinomicetos e bactérias lácticas, em meio aeróbico ou anaeróbico (SIQUEIRA; SIQUEIRA, 2013).

A utilização de *bokashi* tem apresentado como boa opção por produtores de hortaliças, ocasionando melhorias no sistema de produção associada a aspectos físicos, químicos e biológicos (SHIN et al., 2017).

O trabalho teve o objetivo de avaliar o desempenho de mudas de couve-flor pela incorporação de diferentes compostos orgânicos tipo *bokashi* em diferentes concentrações ao substrato.

Materiais e métodos

O experimento foi desenvolvido no Centro Técnico de Irrigação (CTI) e no laboratório de Plantas Medicinais e Tecnologia Pós-colheita da Universidade Estadual de Maringá (UEM). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo dois *bokashi* (microrganismos eficientes (EM) e *kefir*) e cinco concentrações (0, 3, 6, 9 e 12%) com 18 repetições.

Compostos orgânicos geralmente detém uma faixa de depreciação de nitrato, sendo recomendado a mistura em solo/substrato de até 7 dias antes da semeadura ou plantio de mudas (SIQUEIRA; SIQUEIRA, 2013). Nesse sentido, os compostos *bokashi* e o substrato comercial foram previamente misturados e umedecidos. O material permaneceu por 7 dias no laboratório antes da semeadura em bandejas. A semeadura da couve-flor foi realizada em bandejas de polietileno de 128 células.

Após 30 dias da semeadura, foi avaliada as características morfológicas (altura de plantas, número folhas por planta, massa fresca do caule, massa seca do caule, massa fresca de folha e massa seca da folha). As amostras de caule e folha foram pesadas em balança analítica ($\pm 0,001g$) aferindo a massa fresca e posteriormente, foram submetidas a secagem em estufa de circulação forçada de ar à $65^{\circ}C$ até manter seu peso constante para determinação da massa seca.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as doses foram comparadas por análise de regressão.

Resultados e Discussão

Os tipos de compostos utilizados não apresentaram diferenças significativas $p < 0,05$, sendo observada a diferença apenas em relação as doses utilizadas (Figura 1).

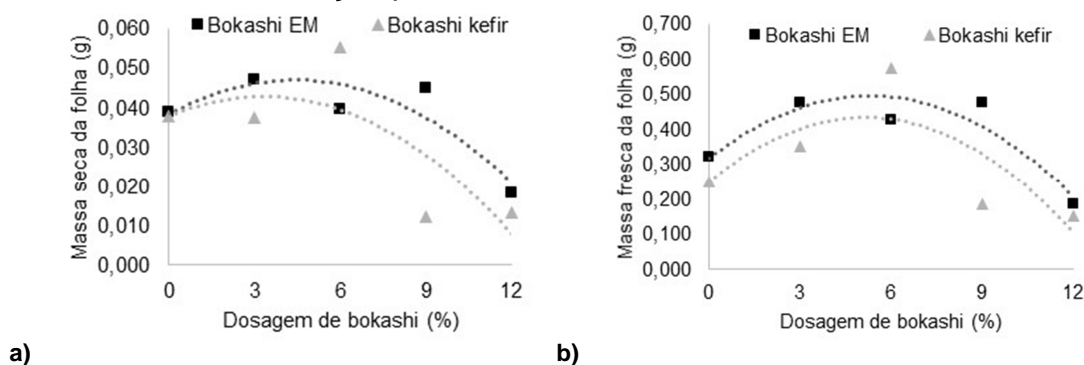


Figura 1. Dinâmica da utilização do composto orgânico tipo *bokashi* em mudas de couve-flor sob diferentes concentrações de *bokashi* (0, 3, 6, 9 e 12%). Maringá-PR, 2021. a) Massa seca da folha; b) Massa fresca da folha.

Conforme a análise de regressão a massa fresca da folha apresentou equação de ajuste para Bokashi EM de $Y = 0,3164 + 0,0675x - 0,0064x^2$ $R^2 = 0,85$ e para o Bokashi kefir de $Y = 0,2483 + 0,0721x - 0,007x^2$ $R^2 = 0,60$ (Figura 1a). Em relação a massa seca do caule apresentou equação $Y = 0,0382 + 0,004x - 0,0005x^2$ $R^2 = 0,80$ e para o Bokashi kefir de $Y = 0,0378 + 0,0031x - 0,0005x^2$ $R^2 = 0,58$ (Figura 1b).

Ao analisar a massa fresca e massa seca das folhas das mudas de couve-flor, foi possível observar o um desempenho das plantas na concentração de até 6% em relação a não adição de *bokashi* no substrato comercial. Na produção de mudas de

alface Motta et al., (2010) e Brito et al. (2008), observaram o favorecimento da adição de *bokashi* em substrato a 9,5% e 5% respectivamente.

A resposta das mudas para a massa fresca do caule foi semelhante a observada no desempenho das folhas (Figura 2a). Porém, o desempenho da massa seca do caule não foi similar (Figura 2b).

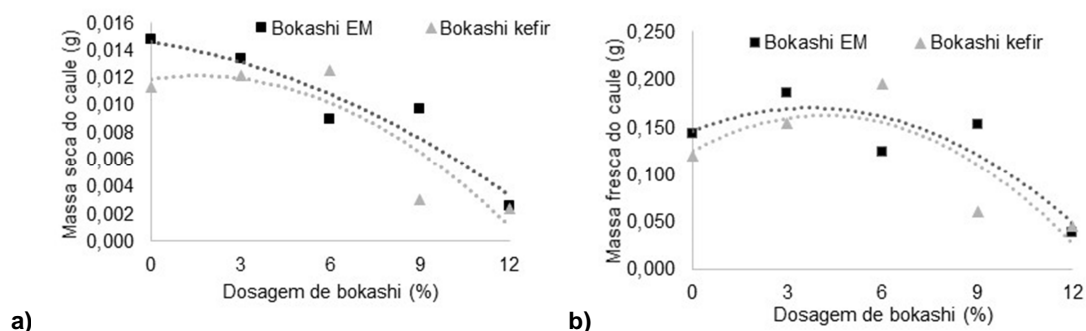


Figura 2. Dinâmica da utilização do composto orgânico tipo *bokashi* em mudas de couve-flor sob diferentes concentrações de *bokashi* (0, 3, 6, 9 e 12%). Maringá-PR, 2021. a) Massa seca do caule; b) Massa fresca do caule.

A massa fresca do caule apresentou equação de ajuste para Bokashi EM de $Y = 0,1456 + 0,0132x - 0,0018x^2$ $R^2 = 0,77$ e para o Bokashi kefir de $Y = 0,1245 + 0,0182x - 0,0022x^2$ $R^2 = 0,72$ (Figura 2a). Em a massa seca do caule apresentou equação de ajuste para Bokashi EM de $Y = 0,0145 - 0,0003x - 5E-05x^2$ $R^2 = 0,90$ e para o Bokashi kefir de $Y = 0,0119 + 0,0003x - 0,0001x^2$ $R^2 = 0,81$ (Figura 2b).

Para a produção de mudas de mamoeiro, Hafle et al.(2009), destacaram a redução do crescimento das mudas e emissão de folhas a partir da adição superior a 6% de *bokashi*. O *bokashi* traz benefícios ao ser utilizado na produção de mudas, porém é necessário determinar as quantidades ideais para utilização.

No estudo, para as variáveis massa fresca e massa seca da folha a dosagem ideal foi até 6% de *bokashi* no substrato, sendo exceção a massa seca do caule essa condição. Novos estudos são necessários para avaliação da eficiência de utilização em diferentes tipos de substratos e espécies.

Conclusões

Não houve diferença significativa em relação ao tipo de *bokashi* utilizado. As doses apresentaram efeito significativo, sendo o incremento de até 6% de *bokashi* no substrato benéfico na produção de mudas de couve-flor.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e a Universidade Estadual de Maringá (UEM) pela estrutura.

Referências

BRITO, T. D.; RODRIGUES, C.D. S.; MACHADO, C. A. Avaliação do desempenho de substratos para a produção de mudas de alface em agricultura orgânica. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n.2, julho, 2002.

HAFLE, O. M.; SANTOS, V. A.; RAMOS, J. D.; CRUZ, M. C. M.; MELO, P. C. Produção de mudas de mamoeiro utilizando bokashi e lithothamnium. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 245-251, 2009.

MOTTA, I. S.; KOBAYASHI, L. A.; PADOVAN, M. P.; MOITINHO, M. R.; CARNEIRO, L. F.; REIS, H. F. Produção de mudas de alface com diferentes concentrações de Bokashi. Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul, 3: **Anais**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2010. Disponível em:<
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/869960/1/Agroecologia13.pdf>>.

SHIN, K.; DIEPEN, G.; BLOCK, W.; BRUHHEN, A. H. C. Variability of effective Micro-organisms (EM) in bokashi and soil and effects on soil-borne plant pathogens. **Crop protection**, v.99, p.168-176, 2017.

SIQUEIRA, A. P. P.; SIQUEIRA, M. F. B. **Bokashi: adubo orgânico fermentado**. Manual Técnico 40. Niterói: Programa Rio Rural, 2013. 16 p.