

COMBINAÇÃO DE BOKASHI E RESÍDUO AGRÍCOLA COMO SUBSTRATO À PRODUÇÃO DE MUDAS DE COUVE-FLOR

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

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

Ciências Agrárias / Agronomia

Palavras-chave: Composto orgânico, *Brassica oleracea* var. *botrytis*, Hortaliças.

Resumo:

Mudas vigorosas são essenciais para o desempenho da cultura, podendo o desenvolvimento inicial ser influenciada pelo substrato utilizado. Dessa forma, o estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento de mudas de couve-flor em substrato com diferentes características. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo duas condições de adição de bokasi (com (5%) e sem) e cinco condições do substrato quanto ao incremento por resíduos agrícolas (controle, resíduo de café, resíduo de sabugo de milho e resíduo de erva-mate). A semeadura da couve-flor foi realizada em bandejas de polietileno, sendo mantidas em casa de vegetação durante 30 dias. Foram avaliados o número de folhas, o acúmulo de massa fresca e seca da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância, e comparação de médias pelo teste Tukey. O desempenho das mudas pela utilização de resíduos foi variável com o produto e proporção adotada. A presença do composto fermentado bokashi possibilitou incremento no desenvolvimento de mudas de couve-flor.

Introdução

A couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) é um vegetal pertencente à família das Brássicas, considerada uma das hortaliças mais cultivadas e consumidas no Brasil, por ser uma cultura lucrativa para os produtores e benéfica para consumidores (CURVELO et al., 2019). Contudo, o êxito de seu cultivo depende de vários fatores, como a formação de mudas de alta qualidade.

Um dos fatores relacionados à qualidade das mudas é o tipo de substrato utilizado, que proporcionam condições favoráveis para o desenvolvimento das mudas (). A adição de resíduos agrícolas e compostos pode ser adotada para o aproveitamento de subprodutos ou melhoria da qualidade do

substrato, contribuindo com a economia e meio ambiente (SEVERINO et al., 2006).

O estudo teve como objetivo analisar o desenvolvimento de mudas de couve-flor pela da adição de composto fermentado tipo bokashi e resíduos agrícolas no substrato.

Materiais e métodos

O estudo foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI) e no Laboratório de Plantas Mediciniais e Tecnologia Pós-colheita da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo duas condições de adição de bokasi (com (5%) e sem) e cinco condições do substrato quanto ao incremento por resíduos agrícolas (controle, resíduo de café, resíduo de sabugo de milho e resíduo de erva-mate). Os resíduos foram adicionados na proporção de 20% em relação ao substrato. Cada unidade experimental foi composta por uma célula da bandeja de produção de mudas, sendo que cada tratamento possuía 18 repetições.

O bokashi foi produzido com a inoculação de microrganismos eficientes (EM), coletados em área de preservação permanente (APP) no município de Uiratã-PR. O composto foi incorporado ao substrato assim como os resíduos agrícolas, conforme os tratamentos. A semeadura da couve-flor foi realizada em bandejas de polietileno de 128 células, que permaneceram durante 30 dias após a semeadura (DAS) em casa de vegetação no CTI. Aos 30 DAS, as mudas foram avaliadas quanto ao acúmulo de massa (fresca e seca) e número de folhas, sendo desconsideradas as células da bordadura da bandeja.

A determinação da massa fresca da parte aérea das mudas foi realizada com balança analítica ($\pm 0,001$ g). Para a massa seca, as amostras foram submetidas à estufa de circulação forçada de ar (65°C) até atingirem peso constante, e posteriormente encaminhadas à balança analítica. Os dados foram submetidos à análise de variância, e comparados pelo teste Tukey com 5% de significância.

Resultados e Discussão

Efeitos significativos ($p < 0,05$) foram obtidos para a utilização de resíduos agrícolas e bokashi nas variáveis analisadas. Conforme a tabela 1, os melhores resultados foram expressos nos tratamentos com a presença do composto orgânico bokashi. Resultados semelhantes foram obtidos por Silva (2016) analisando mudas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), que apresentaram resultados positivos em relação à adição de bokashi ao substrato.

Em relação aos resíduos agrícolas, em condição sem a utilização de bokashi, o desempenho das mudas foi inferior ao controle (substrato sem incremento de resíduos) para variáveis analisadas (Tabela 1).

Possivelmente, a utilização de resíduos agrícolas altera condições de retenção de água, liberação de nutrientes e/ou porosidade do composto substrato, desfavorecendo o desenvolvimento das mudas. Semelhantes resultados foram obtidos nos estudos elaborados por Figueiró e Gracioli (2011), que apontaram baixa produção no cultivo do cogumelo comestível (*Pleurotus florida*), com o uso de sabugo de milho.

Tabela 1 – Acúmulo de massa e número de folhas em mudas de couve-flor cultivada com diferentes condições do substrato.

Variável	Bokashi (2)	Condição ⁽¹⁾					CV (%)
		1	2	3	4	5	
Massa fresca (mg)	Sem	231,1 ^{aB}	65,7 ^{cB}	55,2 ^{cB}	58,1 ^{cB}	80,4 ^{bB}	53,61
	Com	521,1 ^{aA}	434,3 ^{aA}	204,3 ^{bA}	442,5 ^{aA}	394,8 ^{bA}	
Massa seca (mg)	Sem	48,2 ^{aA}	9,45 ^{bB}	8,22 ^{bB}	9,17 ^{bB}	7,44 ^{bB}	48,48
	Com	45,62 ^{aA}	39,5 ^{bA}	21,72 ^{cA}	37,92 ^{bA}	45,89 ^{aA}	
Número de folhas	Sem	3,5 ^{aA}	2,2 ^{bB}	2,0 ^{bB}	2,0 ^{bB}	3,0 ^{bA}	15,33
	Com	4,0 ^{aA}	3,7 ^{aA}	3,7 ^{aA}	3,5 ^{aA}	3,7 ^{aA}	

(1) 1- Controle (substrato sem resíduo); 2- substrato com 20% de resíduo de café; 3- Substrato com 20% de resíduo de sabugo de milho; 4- substrato com 20% de resíduo de erva-mate; 5- substrato com 20% de resíduo de café, 20% de resíduo de milho e 20% de resíduo de erva-mate. (2)- Presença de bokashi: com (5% de bokashi) e sem (0% de bokashi).

* Letras diferentes, minúscula para condição do substrato e maiúscula para bokashi, diferem entre si pelo teste Tukey com 5% de significância.

Entretanto ao considerar a utilização de bokashi, o desempenho de mudas produzidas com adição de resíduo de café e erva-mate foi semelhante ao controle para massa fresca (Tabela 1). Na adição dos diferentes resíduos (condição 5) ao substrato o desempenho foi semelhante ao controle com a utilização de bokashi.

Não foi observado diferença estatística no número de folhas ao utilizar o bokashi no substrato (Tabela 1). Dentre as variáveis analisadas, a utilização de bokashi apresentou correlação linear superior a 0,8 com o acúmulo de massa fresca e número de folhas (Tabela 2).

Tabela 2– Correlação das variáveis.

	Bokashi	Massa fresca	Massa seca	Número de folha
Bokashi	1,00	-	-	-
Massa fresca	0,86	1,00	-	-
Massa seca	0,64	0,88	1,00	-
Número de folha	0,81	0,84	0,83	1,00

Os resultados obtidos demonstram a viabilidade da utilização de resíduos agrícolas e composto fermentado bokashi no desenvolvimento de mudas de

couve-flor, sendo fundamental o desenvolvimento de novos estudos para avaliação de diferentes tipos e proporções de resíduos, além da dose de bokashi.

Conclusões

O uso do composto fermentado bokashi ocasionou incremento no desenvolvimento de mudas de couve-flor.

A adição dos resíduos agrícolas apresentou eficiência apenas quando associada a utilização de bokashi.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo apoio financeiro, à Universidade Estadual de Maringá pela estrutura e ao Núcleo de Estudos em Pós-colheita de Produtos Agrícolas (NEPPA).

Referências

CURVELO, C. R. S.; FERNANDES, E. F.; DINIZ, L. H. B.; PEREIRA, A. I. A. Desempenho agrônômico da couve-flor (*Brassica oleracea* var. botrytis) em função da adubação silicatada. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 6, n. 1, p. 87/91, jan./mar. 2019. ISSN 2358-6303. Disponível em: <<https://doi.org/10.32404/rean.v6i1.2556>>. Acesso em: 23 ago. 2021.

FIGUEIRÓ, G. G.; GRACIOLLI, L. A.. INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO SUBSTRATO NO CULTIVO DE PLEUROTUS FLORIDA. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 5, p. 924-930, set./out., 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cagro/a/bTtMM4GrSVNW6ccRCVNLjFs/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 27 ago. 2021.

SEVERINO, L. S.; LIMA, R. de L. S. de; BELTRÃO, N. E. de M.. **Composição Química de Onze Materiais Orgânicos Utilizados em Substratos para Produção de Mudanças**. Comunicado Técnico 278, Embrapa Campina Grande-PB, 2006. ISSN 0102-0099. Disponível em: <<https://infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/277254/1/COMTEC278>>. Acesso em: 23 ago. 2021.

SILVA, C. F. **DOSES DE BOKASHI NO CRESCIMENTO DE DUAS CULTIVARES DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.)**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2016. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/36684>>. Acesso em: 27 ago. 2021.