

ANÁLISE DO DESEMPENHO DE *Beta vulgaris L.* MEDIANTE ADUBAÇÃO ORGÂNICA COM CINZAS DE EUCALIPTO

Talles Henrique Fernandes¹, Isabela Machado de Moraes²,
Edneia Aparecida de Souza Paccola³

¹Acadêmico do Curso de Agronomia, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. talles506@gmail.com

²Mestranda do Programa de Mestrado em Tecnologias Limpas, Universidade Cesumar – UNICESUMAR.
isabela27machado@gmail.com

³Orientadora, Doutora, Docente no Programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. edneia.paccola@unicesumar.edu.br

RESUMO

A cinza de biomassa é o produto resultante da queima de vegetais resultando na combustão da madeira, sendo geralmente está queima utilizada para secadores de silagem com o intuito de reduzir a umidade dos grãos armazenados. Porém, embora estas cinzas seja um resíduo da queima das madeiras, elas também têm um grande potencial para ser utilizado na agricultura como fonte de adubação orgânica, principalmente quando se refere a adubação potássica. Além dos nutrientes para as plantas, as cinzas também podem contribuir para melhorias nas propriedades físicas e químicas do solo. O objetivo principal deste trabalho é avaliar a viabilidade do uso de cinzas de eucalipto proveniente da queima de secador do silo como fonte de adubação orgânica para o cultivo de hortaliças. O experimento será conduzido no município de Apucarana-PR, em uma casa de vegetação do tipo arco com sombrite em vasos de 11 L de polietileno, os tratamentos são respectivamente 0, 7, 14, 21, 28 e 37 g.dm⁻³ de cinza por vaso, sendo 5 repetições por tratamento. As características das plantas a serem analisadas são: número de folhas; peso fresco e seco da parte aérea e raiz; diâmetro e comprimento da raiz. Através deste experimento, espera-se encontrar um descarte adequado e ambientalmente correto para as cinzas de eucalipto utilizada no secador do silo, além de produzir uma hortaliça de maneira orgânica mais saudável ao consumo in natura.

PALAVRAS-CHAVE: Cultivo orgânico; Produção de hortaliças; Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A cinza de biomassa é o produto resultante da queima de vegetais resultando na combustão da madeira, sendo geralmente está queima utilizada para secadores de silagem com o intuito de reduzir a umidade dos grãos armazenados (MAEDA *et al.*, 2008). Porém, embora estas cinzas seja um resíduo da queima das madeiras, elas também têm um grande potencial para ser utilizado na agricultura como fonte de adubação orgânica, principalmente quando se refere a adubação potássica (CAMPANHARO *et al.*, 2008).

A utilização agrícola da cinza de biomassa pode ser uma alternativa viável e ecologicamente correta, pois possibilitando o reaproveitamento do resíduo, além de devolver ao ambiente parte dos nutrientes extraídos pelas plantas e armazenados na biomassa que fora retirada para queima (FERREIRA *et al.*, 2012).

Além dos nutrientes para as plantas, as cinzas também podem contribuir para melhorias nas propriedades físicas e químicas do solo (MORO & GONÇALVES, 1995). Para Guariz *et al.* (2009), a incorporação das cinzas pode promover mudanças nas características do solo, como elevação nos níveis de pH e nos teores de Ca, Mg, B, Mn, CTC, além de elevar a saturação por bases e atuar na redução dos níveis de Al e Fe.

Entre os possíveis usos da cinza na agricultura, a adubação orgânica se destaca entre elas, e um dos principais grupos de plantas que demandam este tipo de adubação, esta as hortaliças, de modo que entre elas, se destaca a beterraba. A beterraba (*Beta vulgaris L.*) é um legume de alta relevância para o setor agroindustrial por se tratar de um produto utilizado tanto para fins alimentícios quanto para a produção de açúcar e etanol, com a produção de aproximadamente 730 ton ano⁻¹ (HEIDORN & UTVIK, 2017).

A crescente demanda por hortaliças de alta qualidade exige que todas as etapas de produção, desde o preparo do solo, passando pelo plantio, colheita, chegando à comercialização, sejam rigorosas e criteriosas, objetivando a maximização do potencial produtivo com qualidade. Visando alcançar altas produtividades de hortaliças e sustentabilidade nos cultivos é crescente o interesse de produtores com a adubação orgânica (MAGRO, 2015). O objetivo principal deste trabalho é avaliar a viabilidade do uso de cinzas de eucalipto proveniente da queima de secador do silo como fonte de adubação orgânica para o cultivo de hortaliças.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento será conduzido no município de Apucarana-PR, em uma casa de vegetação do tipo arco com sombrite localizada no bairro Jardim Marabá. As plantas serão cultivadas em vasos de 11 L de polietileno, sendo as mudas obtidas em viveiros devidamente certificados e posteriormente transplantadas para os vasos.

O clima é do tipo úmido mesotérmico, com pluviometria anual entre 1.500 e 1.700 mm e uma temperatura média anual de 20° C, já o solo é de textura argilo-limosa, de cor marrom-avermelhada (terra roxa), sobre o manto basáltico da Formação Serra Geral e, de acordo com a classificação do "Levantamento do Reconhecimento dos Solos do Paraná" do Ministério da Agricultura, predominam no Município latossolos roxos de textura argilosa (PREFEITURA DE APUCARANA, 2016).

Cada vaso conterá uma planta, sendo uma parcela, em relação ao delineamento, este será em blocos casualizados com um total de 5 repetições por tratamento. Os tratamentos a serem testados são as seguintes doses de cinzas, conforme avaliado por Caobianco (2020). As concentrações utilizadas serão T1 = 0 g.dm⁻³ de cinza; T2 = 7 g.dm⁻³ de cinza; T3 = 14 g.dm⁻³ de cinza; T4 = 21 g.dm⁻³ de cinza; T5 = 28 g.dm⁻³ de cinza; T6 = 35 g.dm⁻³ de cinza.

Em relação a cinza de eucalipto utilizada como fonte de adubo neste experimento, esta é proveniente da cidade de Itambé, oriunda da queima de eucalipto no secador do silo da propriedade da família McGowan. As cinzas serão incorporadas em suas respectivas quantidades por vaso 15 dias antes do plantio das mudas, para que a matéria orgânica libere os nutrientes no solo, para que estes então possa ser absorvido pelas plantas.

As plantas serão irrigadas diariamente, assim como também será feito todos os demais tratamentos culturais incluindo controle de pragas e doenças até o momento da colheita, onde então será avaliada as seguintes características: número de folhas por planta (contagem de cada folha presente por planta); peso fresco da parte aérea e raiz (Pesado separadamente em balança de precisão); peso seco da parte aérea e raiz (após 3 dias na estufa a 70°C), as plantas serão pesadas separadamente em balança de precisão; diâmetro de raiz (medido com auxílio de um paquímetro); comprimento de raiz (medido com auxílio de uma régua).

Além disso, será avaliado também algumas características das propriedades químicas do solo para avaliar o efeito das cinzas sobre o solo cultivado, tais como pH, SB e CTC.

Após a análise das características os dados serão submetidos a análise de variância pelo software estatístico Sisvar a 5% de probabilidade e posterior teste de regressão para os tratamentos que apresentarem diferença significativa (FERREIRA, 2008).

3 RESULTADOS ESPERADOS

Através deste experimento, espera-se produzir uma hortaliça de maneira orgânica com a adição da cinza vegetal ao solo mais saudável ao consumo in natura e com isso

encontrar um descarte adequado e ambientalmente correto para as cinzas de eucalipto utilizada no secador do silo.

REFERÊNCIAS

CAOBIANCO, G. G. **Uso da cinza vegetal na produção de *Beta vulgaris esculenta***.

Trabalho de conclusão do curso de Agronomia, Unicesumar, 2020.

CAMPANHARO, M.; MONNERAT, P. H.; RIBEIRO, G.; PINHO, L. G. R. Utilização de cinza de madeira como corretivo de solo. *In*: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 28.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 12.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 10.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 7., 2008, Londrina. **Desafios para o uso do solo com eficiência e qualidade ambiental**: anais. Londrina: Embrapa Soja; SBCS; IAPAR; UEL, 2008. 1 CD-ROM.

FERREIRA, E. P. B.; FAGERIA, N. K.; DIDONET, A. D. Chemical properties of an oxisol under organic management as influenced by application of sugarcane bagasse ash. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 43, n. 2, p. 228-236, 2012.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. *Revista Brasileira de Biometria*, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823.

GUARIZ, H. R.; PICOLI, M. H. S.; CAMPANHARO, W. A.; RODRIGUES, B. P. Uso de cinzas de fornos de cerâmica como fonte de nutrientes para aproveitamento na agricultura. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS, 1., 2009, Vitória. **Anais** [...]. Vitória: Incaper, 2009. 1 CD-ROM.

HEIDORN, E.; UTVIK, K. *Agriculture, forestry and fishery statistics*. 2017. ed. Luxemburgo: União Européia, 2017. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8538823/KS-FK-17-001-EN-N.pdf>.

MAEDA, S.; SILVA, H. D.; CARDOSO, C. Resposta de pinus taeda à aplicação de cinza de biomassa vegetal em Cambissolo Húmico, em vaso. *Pesquisa Florestal Brasileira*, n. 56, p. 43-52, jan./jun. 2008.

MAGRO, FO. **Efeito do composto orgânico e adubação potássica em atributos do solo e da beterraba**. 109 f. Tese (Doutorado) – UNESP: Botucatu, 2015.

MORO, L.; GONÇALVES, J. L. M. Efeitos da “cinza” de biomassa florestal sobre a produtividade de povoamentos puros de *Eucalyptus grandis* e avaliação financeira. **IPEF**, Piracicaba, n. 48/49, p. 18-27, 1995.

PREFEITURA DE APUCARANA. **Plano de desenvolvimento rural sustentável municipal 2013-2016**.