

CRESCIMENTO DE *Daucus carota* EM SOLO ARENOSO COM CINZA VEGETAL

Carlos Ramiro Piccoli Pereira da Silva¹, Gustavo Barbosa da Silva², Luis Felipe Magri de Angelo³, Edneia Aparecida de Souza Paccola⁴

¹ Acadêmico do Curso de Graduação em Agronomia, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar - Unicesumar.
cr_piccoli@hotmail.com

² Acadêmico do curso de graduação em Agronomia, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar - Unicesumar.
gustavobsilva230@gmail.com

³ Acadêmico do Programa de Mestrado em Tecnologias Limpas, Unicesumar, PR, Brasil. Bolsista institucional ICET/ Programa da Rede Paranaense de Apoio a Agropesquisa e Formação Aplicada Fundação Araucária/ Seti / Senar-PR.
luisfelipeangel@hotmai.com

⁴ Prof. Dra. Do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas, Unicesumar, PR, Brasil. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciências, Tecnologia e Inovação – ICETI edneia.paccola@unicesumar.edu.br

RESUMO

A cinza vegetal tem a capacidade de melhorar a qualidade do solo, como o pH e os nutrientes do solo, podendo ser usada como fertilizante básico. Possui rica composição mineral, como: nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio, magnésio, boro, silício, cloro, cobre, manganês, molibdênio e zinco (MAEKAWA, 2002; MORALES, 2010; FREITAS, 2013). A cenoura é um excelente vegetal que pode exemplificar os efeitos físicos do carvão vegetal no solo, por ser um vegetal exigente, reage melhor em solo arenoso e rico em matéria orgânica. Assim, o objetivo deste trabalho é de avaliar o efeito da aplicação de resíduo sólido de carvão vegetal em solo arenoso. Estudar o efeito da interação entre dose e granulometria de fino de carvão vegetal, sobre o crescimento e produção da cenoura. O experimento será realizado em uma casa de vegetação, no período de março a junho, onde serão testadas diferentes doses de cinzas. Serão utilizados seis tratamentos com sete repetições cada, os tratamentos de doses de cinza vegetal que serão utilizados: 0; 7; 14; 21; 28 e 35 g dm⁻³, de forma que avaliação será obtida pelo cálculo da matéria seca e fresca das raízes e partes aéreas das plantas e comprimento da raiz, que melhorará significativamente o uso das cinzas como fertilizante básico para a produção. Com o resultado, espera-se que as cenouras colhidas apresentem mudanças significativas no crescimento, na presença da cinza vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo sólido; Cenoura; Agricultura sustentável.

1 INTRODUÇÃO

Originado pela indústria, a cinza vegetal tem grande potencial de correção de acidez do solo, apresentando também uma grande quantidade de elementos químicos, que contribuem para uma melhoria na fertilidade. Assim, a cinza atualmente considerada um resíduo, subproduto das indústrias florestais, surge como uma alternativa de fonte de nutrientes. Diante do exposto esse resíduo pode apresentar grande importância e interesse como corretivo de solos (SANTOS 2012).

Resíduos da fibra de coco apresenta excelentes matérias-primas para produção de substratos e adubos orgânicos de grande importância agrônômica, social e econômica, proporcionando um acréscimo da produção e na melhoria da qualidade dos alimentos (JERÔNIMO e SILVA, 2012).

As cinzas vegetais possuem macronutrientes que estão relacionados ao crescimento da planta, como o cálcio, magnésio, fósforo, além de possuírem alguns micronutrientes, como o Cu, Zn, Mg Fe e B (DAROLT, BIANCO NETO e ZAMBON, 1993). Contudo, está cinza pode atuar como fonte secundária de fertilizantes diminuindo dependências por adubos minerais, proveniente de rochas (BONFIM-SILVA, *et al.*, 2013).

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma planta eudicotiledôneas pertencente à ordem Apiales e família das Apiaceae. Geralmente é uma raiz pivotante, lisa, carnuda, sem ramos grandes, cilíndrica ou cônica, e alaranjada. Existem cenouras em outras cores e formas geométricas, mas cenouras com as características acima são mais compradas no mercado (VIEIRA *et al.*, 1997).

A avaliação da qualidade das cenouras é feita principalmente através do seu aspecto, sabor e valor nutricional. Por isso, os agricultores produzem fertilizantes minerais pesados em busca de aumentar seu tamanho e produtividade. Melhore a aparência, de forma a obter um bom preço de mercado. Em vários casos, os fertilizantes minerais são o insumo mais caro no custo dos sistemas de produção de vegetais. Por sua vez, os fertilizantes orgânicos podem ser uma fonte de nutrientes mais barata do que os recursos minerais, especialmente em locais que promovem a aquisição de fertilizantes orgânicos (Rodrigues & Casali, 2000). A cinza é um resíduo da silvicultura e possui potencial para utilização na agricultura, portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento da cenoura em solo arenoso utilizando diferentes doses de cinza vegetal.

2 METODOLOGIA

A experimentação será realizada em uma estufa, na cidade de Cornélio Procópio, localizado no estado do Paraná, com as seguintes coordenadas geográficas, Latitude: -23.1813, Longitude: - 50.648 23° 10' 53" Sul, 50° 38' 53" Oeste. O município de Cornélio Procópio se localiza numa altitude de 656 m, com um clima subtropical úmido (Classificação climática de Koppen-Geigerr do tipo Cfa). De acordo com Santos, *et al.* (2015, p.19) baseado nas classes de textura do sistema Americano ou o triangulo americano, (Soil Survey Manual, Estados Unidos 1993), o solo que será utilizado no experimento será do tipo franco arenoso.

Para a análise de solo foi feito a coleta do solo de 0-20 cm, após esse procedimento será peneirado em malha de 4mm e alocado nos vasos, em seguida serão colocadas as dosagens de cinza de biomassa. Na tabela 1 está apresentado a análise física do solo, e na tabela 2, está a análise química da cinza vegetal do solo.

A cinza manuseada para a experimentação é provinda da queima de eucalipto, (*Eucalyptus*) de uma empresa no Noroeste do Paraná. A análise química do solo e a análise física do solo (Tabela 1) e da cinza (Tabela 2) foram realizadas pelo laboratório Agrisolum.

O solo será coletado incorporado os respectivos tratamentos, e colocados em vasos plásticos com capacidade para 9 litros (9 dm³) com as características de 27cm de largura superior, 20 cm de largura inferior e 24 cm de altura.

O arranjo dos tratamentos será da seguinte forma, onde o tratamento 1 terá uma quantidade de cinzas de 4,5 t.ha⁻¹, o tratamento 2 com 9,0 t.ha⁻¹, o tratamento 3 com 13,5 t.ha⁻¹, o tratamento 4 com 18 t.ha⁻¹, o tratamento 5 t.ha⁻¹ superficial e o tratamento 6 é a testemunha, não havendo cinzas nesse vaso.

Tabela 1: Análise física do solo.

Areia Fina %	Areia Grossa %	Areia Total %	Silte %	Argila %
0,0	0,0	85,0	1,0	14,0

Tabela 2: Análise da cinza de biomassa vegetal.

N	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn	Umidade
g kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	%				
0,37	3,59	10,21	24,21	3,52	2,01	784,37	155,67	2,01	49,09

A experimentação será procedida em blocos inteiramente casualizados, com 5 tratamentos e 6 repetições mais a testemunha. O experimento será feito em uma estufa, onde vasos serão utilizados para separação dos blocos, a cinza será adicionada no solo e incorporada, porém uma repetição será feita com cinza apenas na superfície para base de dados.

O transplante das mudas de cenoura será feito, quando a planta tiver de 7 cm de altura, alocadas nos vasos, uma muda apenas por vaso e serão irrigadas todos os dias.

Quando as folhas mais velhas amarelarem, secarem ou se curvarem, é sinal de que as raízes começaram a amadurecer, com isso será feito a colheita da cenoura e levadas ao laboratório de fisiologia vegetal da IES, para serem pesadas. Será realizada a análise dos parâmetros fisiológicos como tamanho da raiz, espessura da raiz, peso fresco da parte aérea; peso fresco da raiz; peso seco da parte aérea; peso seco da raiz. Também será avaliado o pH do solo do tratamento da testemunha onde não foi adicionado ao solo a cinza do resíduo da biomassa vegetal, e do tratamento que tiver o melhor resultado para avaliar as diferenças de pH do solo.

Todas as variáveis serão submetidas à análise de variância e teste de regressão a 1% de probabilidade por meio do programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2008).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, se espera um alto crescimento da cenoura, tanto em área foliar e de raiz, quanto de qualidade físico-química do solo, com a utilização das cinzas, assim diminuindo os impactos ambientais causados por esses resíduos, e auxiliando na produção da cultura.

REFERÊNCIAS

- BONFIM-SILVA, E. M.; SILVA, T. J. A.; GUIMARÃES, S. L.; POLIZEL, A. C. Desenvolvimento e produção de Crotalaria Juncea adubada com cinza vegetal. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 7, n. 13, p. 371-379, 2011a.
- BONFIM-SILVA, E. M.; SANTOS, C. C.; VILELA, M. O. Adubação com cinza vegetal no cultivo de mucuna preta em latossolo do cerrado. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 9, n. 17; p. 33, 2013.
- DAROLT, M. R.; BIANCO NETO, V.; ZAMBON, F. R. A. Cinza vegetal como fonte de nutrientes e corretivo de solo na cultura de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 11, n.1, p.38-40,1993.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p.36-41, 2008.
- JERÔNIMO, C. E; SILVA, G. O. Estudo de alternativas para o aproveitamento de resíduos sólidos da industrialização do coco. **Monografias Ambientais**, Natal, RN. Brasil, v. 10, n. 10, p. 2193-2208, 2012.
- RODRIGUES, Edson Talarico; CASALI, Vicente Wagner Dias. Resposta da alface à adubação orgânica. I. **Seleção de cultivares**. 2000.
- Santana, C. T. C.; Santi, A.; Dallacort, R.; Santos, M. L.; Menezes, C. B. Desempenho de cultivares de cenoura em resposta nas diferentes doses de torta de filtro. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 43, p. 22-29, 2012.
- SANTOS, C. C. Cinza vegetal como corretivo e fertilizante para os capins Marandu e Xaraés. 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Rondonópolis, 2012.

VIEIRA, J. V; PESSOA, H. B. S. V. 2008a. Cultivares. *In*: Cenoura. Sistemas de produção, 5. **Embrapa Hortaliças**.