

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE CARVÃO ATIVO NO DESENVOLVIMENTO DO TOMATE CEREJA (*Solanum lycopersicon*)

MAÍSA COMAR PINHOTTI AGUIAR, RENAN GUSTAVO COELHO DE
SOUZA DO REIS

Palavras-chave: biomateriais; agricultura sustentável; crescimento vegetal

INTRODUÇÃO

O carbono é um elemento abundante na Terra e se distribui pelos oceanos, atmosfera, formações geológicas e pelo ecossistema, sendo que o terceiro maior estoque desse elemento está no solo, conforme Machado (2005). No entanto, processos de degradação do solo podem provocar a diminuição dos elementos essenciais ao desenvolvimento da vegetação, destaca Bertoni e Lombardi Neto (2005).

Conforme Peter e Madari (2012), o carbono é encontrado nos solos, mas em regiões tropicais, como o Brasil, a perda desse elemento é maior. O carvão ativado (CA), por ser produzido a partir da pirólise de matéria orgânica, tende a apresentar decomposição mais demorada no ambiente e por isso representa uma boa fonte para o sequestro de carbono, segundo Premalatha et al (2023).

De acordo com Ganjoo et al (2023) o carvão ativado é um tipo de grafite imperfeita, com uma grande variação de tamanho de poros e superfície específica de $1000 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ e devido ao seu elevado nível de microporosidade pode proporcionar um elevado nível de ativação para aplicações práticas. Segundo os autores, o CA em pó apresenta diâmetro médio de partícula de 0.045 mm.

Ganjoo et al (2023) e Yuso et al (2013) destacam que a estrutura do carvão ativado (CA) tem um impacto significativo na sua capacidade de absorção de substâncias, pois sua grande área superficial e sua alta porosidade permitem que a absorção de moléculas líquidas e gasosas, dependendo do tipo de aplicação.

Considerando o potencial de retenção de água e nutrientes que o carvão ativo poderia proporcionar ao solo, o objetivo deste trabalho foi analisar o efeito da adição de diferentes doses de carvão ativado no desenvolvimento vegetal do tomate cereja (*Solanum lycopersicon*).

O tomate pertencente à família Solanaceae, é originário da região andina, correspondente aos territórios do norte do Chile, Peru, Bolívia, Equador e Colômbia, sendo hoje a mais importante hortaliça cultivada em escala mundial, tanto em volume produzido como em valor comercial. Possui altos teores de licopeno, tiamina, niacina e vitamina C, conforme Aguiar et al (2014).

Os resultados obtidos realizados mostraram que existe uma relação do crescimento do diâmetro do caule ao longo dos dias, com o aumento da porcentagem de carvão. Enquanto a cobertura total aérea (CTA), parece estabilizar o crescimento a partir de 1% de carvão.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desta pesquisa experimental, foram utilizados os seguintes materiais: solo proveniente da Fazenda Experimental da UEMG Unidade Ituiutaba, vasos de 3 litros, carvão ativo, bandejas para mistura e homogeneização do solo e carvão e trena digital.

O solo utilizado para o plantio foi coletado na Fazenda Experimental da UEMG-Ituiutaba e analisado quanto à sua fertilidade e granulometria e então, com base nesse resultado, foi realizada a sua adubação e correção com calcário.

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação da UEMG Ituiutaba no período de junho a agosto de 2024 e contou com três repetições das doses de carvão ativo de 0% (controle), 0,5%, 1%, 2%, 3% e 5%, calculados em relação ao peso do vaso. O carvão ativo foi misturado ao solo e homogeneizado para colocação em vasos devidamente identificados com as diferentes doses aplicadas.

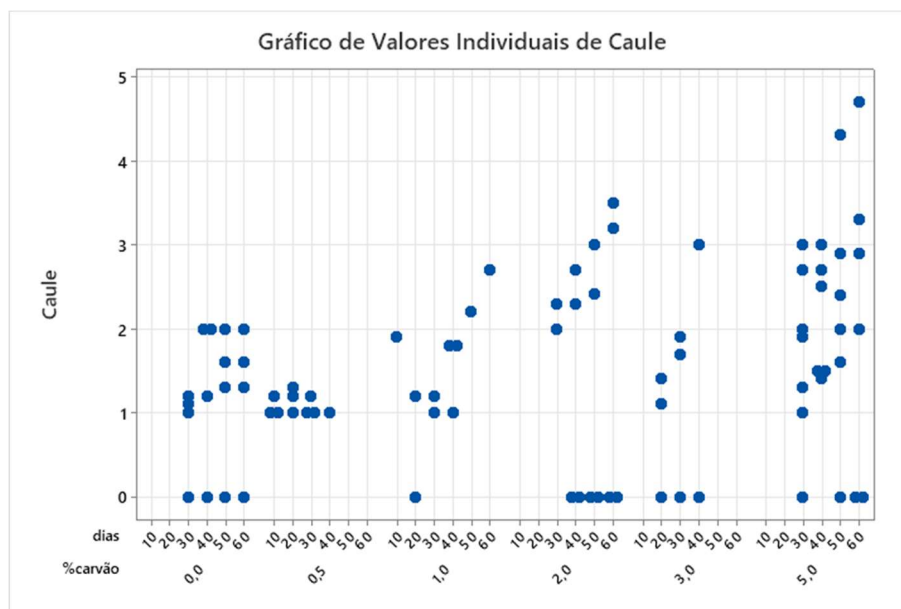
O monitoramento do desenvolvimento vegetal foi realizado a cada vinte dias a partir da data da semeadura através dos parâmetros vegetativos: diâmetro do caule e comprimento total da parte aérea (CTA), com medidas efetuadas com trena digital.

Os resultados foram analisados em triplicata, utilizando o software Minitab, sendo correlacionadas as duas variáveis de estudo: diâmetro do caule e CTA frente as diferentes doses de carvão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando correlacionar o efeito das doses de carvão ativo ao longo dos dias para o crescimento do diâmetro de caule, representada na Figura 1, é possível verificar que para ausência de carvão ao longo de 60 dias os diâmetros de caule apresentam maior tamanho se comparados com 0,5%, enquanto a porcentagem de 1% apresenta valores semelhantes as amostras sem carvão. Os melhores resultados observados correlacionam-se à dose superior a 2%, com resultados médios de 4,3 e 4,7cm.

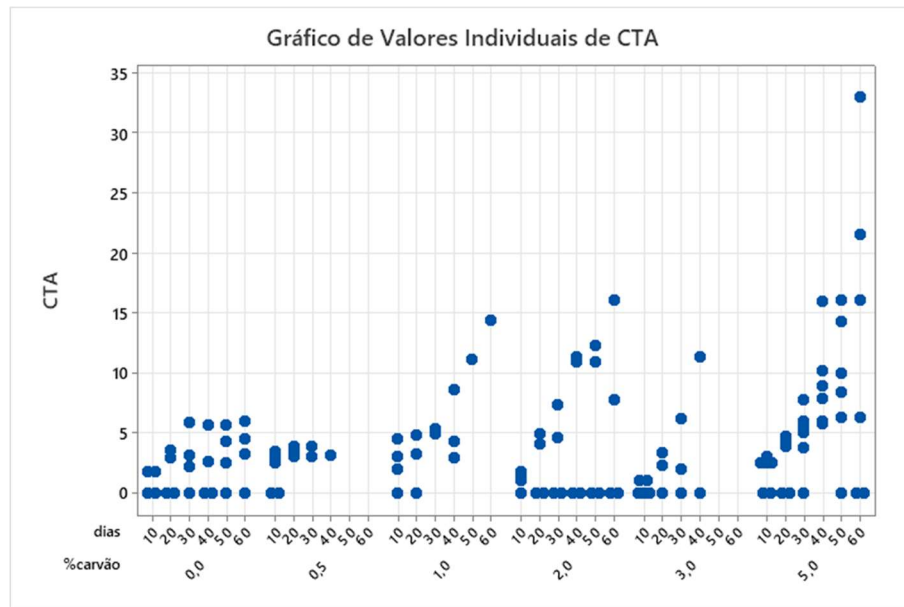
Figura 1 – Relação do crescimento do diâmetro de caule para aumento da porcentagem de carvão ao longo do tempo



Fonte os autores

Outra correlação importante é o comprimento total da parte aérea (CTA), cujos valores de crescimento parecem estabilizar nas doses de carvão entre 1 e 3% com valores entre 14,3 e 16,1cm, com um aparente outlier em 5% com comprimento de 33cm, como se observa na Figura 2.

Figura 2 – Relação do comprimento total da parte aérea (CTA) em relação às doses de carvão ao longo do tempo



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de carvão ativo no solo tende a gerar melhores taxas de crescimento na parte aérea da planta, assim como no tamanho do diâmetro do caule, resultados que estão de acordo com outros trabalhos da literatura (Machado, 2005).

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. T. da E. et al. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. Campinas: Instituto Agronômico. BOLETIM No 200, 7.a edição, Revisada e atualizada, junho/2014. Disponível em <https://www.iac.sp.gov.br/media/publicacoes/iacboletim200.pdf>. Acesso 20.set.2025

BERTONI, J.; Lombardi Neto, F. **Conservação do solo**. 5.ed. São Paulo: Ícone, 2005. 355p

GANJOO, R., Sharma, S., Kumar, A., Daouda, M.M.A. **Activated Carbon: Fundamentals, Classification, and Properties**. Chapter 1, 1-22p. may 2023. <https://doi.org/10.1039/BK9781839169861-00001>

MACHADO, P. L O de A. Carbono do solo e a mitigação da mudança climática global.

Química Nova, 28 (2) • Mar 2005. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000200026>

PETTER, F. A. , MADARRI, B. E. Madari. Biochar: Agronomic and environmental potential

in Brazilian savannah soils. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* v.16, n.7, p.761–768, 2012. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662012000700009>

PREMALATHA, R. P., Poorna Bindu, j., Nivetha, E., Malarvizhi, P., Manorama, K., Parameswari, E., Davamani, V. A review on biochar's effect on soil properties and crop growth. *Front. Energy Res.* 11:1092637. Doi: 10.3389/fenrg.2023.1092637, 2023

YUSO, M. A.; de Izquierdo, M. T.; Valenciano, R.; Rubio, B. Toluene and n-hexane adsorption and recovery behavior on activated carbons derived from almond shell wastes. *Fuel Processing Technology*, p. 1-7, 2013. Doi: https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2013FuPrT.110....1M/doi:10.1016/j.fuproc.2013.01.001

AUTORES

MAÍSA COMAR PINHOTTI AGUIAR: Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG-Ituiutaba). Graduada em Geologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP- Campus de Rio Claro. Mestre e Doutora em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP- Campus de Rio Claro. E-mail: maisa.aguiar@uemg.br

RENAN GUSTAVO COELHO DE SOUZA DOS REIS: Docente na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG-Ituiutaba). Graduado em Química Bacharelado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Mestre em Química pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Doutor em Química pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: renan.reis@uemg.br