“Revista SciLab”
Artigo

Efeito da palha do café in natura e compostada no cultivo de chicória

[1]Gabriel Felipe Carvalho
[2]Camila Karen Reis Barbosa

[1]Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado. Machado, MG, Brasil. Discente.; [2]Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado. Machado, MG, Brasil. Docente.

RESUMO

O presente estudo avaliou os efeitos da palha de café in natura e compostada no cultivo de chicória (*Cichorium intybus* L.), visando identificar possíveis diferenças no desenvolvimento da cultura e verificar a ocorrência de alelopatia. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos (testemunha, palha de café in natura e palha de café compostada) e sete repetições. As variáveis analisadas foram altura, diâmetro e peso fresco das plantas. Os resultados demonstraram que nenhum dos tratamentos promoveu diferenças estatísticas significativas nas características avaliadas, indicando que, nas condições do estudo, a palha de café não influenciou o desenvolvimento da chicória. Também não foram observados efeitos alelopáticos associados ao uso da palha in natura. Conclui-se que o material compostado possivelmente necessite de um período maior de compostagem para apresentar benefícios agronômicos.

Palavras-chave: Horticultura. Olericultura. *Cichorium intybus* L. Fitotecnia. Compostagem.

Effects of fresh and composted coffee straw on chicory cultivation

ABSTRACT

The present study evaluated the effects of fresh and composted coffee straw on the cultivation of chicory (Cichorium intybus L.), aiming to identify possible differences in crop growth and to assess the occurrence of allelopathy. The experiment was conducted in a completely randomized design, with three treatments (control, fresh coffee straw, and composted coffee straw) and seven replications. The variables evaluated were plant height, plant diameter, and fresh plant weight. The results showed that none of the treatments resulted in statistically significant differences in the evaluated characteristics, indicating that, under the conditions of the study, coffee straw did not affect chicory growth. No allelopathic effects associated with the use of fresh coffee straw were also observed. It was concluded that the composted material may require a longer composting period to provide agronomic benefits..

Keywords: Horticulture. Olericulture. *Cichorium intybus* L. Crop production. Composting.

INTRODUÇÃO

O café arábica (*Coffea arabica*), fruto popular no mundo e muito produzido no Brasil, é característico de regiões intertropicais, consequentemente, necessita de um clima quente e úmido, características que o clima do Brasil proporciona. Outrossim, o desenvolvimento inicial do referido fruto é lento, só atingindo sua produção máxima no 5° (quinto) ano. (Nagay, 1999).

Segundo dados da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) referentes ao ano de 2024, o Brasil registrou um valor da produção agrícola do café arábica de R$ 39,59 milhões de sacas, representando um crescimento de 1,7% acima da safra anterior. Dentre os estados brasileiros, Minas Gerais se destacou como o maior produtor do país no referido ano, sendo responsável pela colheita de 27,69 milhões de sacas desta espécie.

A palhada do café é o resíduo orgânico resultante do descascamento seco. Esse material, ao ser deixado sobre o solo, forma uma cobertura morta que exerce diversas funções agronômicas importantes.

O meio ambiente é uma questão importante e deve ser fortemente considerada quando o assunto é resíduo. Nos países produtores de café, os detritos e subprodutos são um grave problema ambiental, fazendo com que seja necessário métodos e alternativas para a correta utilização desses resíduos, ou seja, que seja feito um reaproveitamento sem que afete diretamente o meio ambiente, um exemplo disso, seria rações, bebidas, vinagres, enzimas pécticas e até mesmo o adubo orgânico. Numerosos estudos têm explorado o uso da polpa fresca ou processada do café para desenvolver métodos e maneiras variadas dos resíduos de forma mais sustentável. (Rathinavelu, 2005).

Além disso, a palha do café é uma excelente fornecedora de matéria orgânica, sendo uma das maiores fontes orgânicas de potássio e nitrogênio além dos benefícios físico-químicos e biológicos ao solo. Sempre que disponível e economicamente viável deve ser utilizado para substituir parcialmente a adubação mineral, pois possui quantidade satisfatória de nutrientes, tais como: N (17 g.kg-1), P (1,0 g.kg-1), K (32 g.kg- 1), e Ca (4,0 g.kg-1). (Campos, 2013).

No setor agroindustrial, especialmente na cadeia produtiva do café, a gestão e valorização de resíduos têm-se tornado uma estratégia central para promover a sustentabilidade e a eficiência econômica. À medida que a produção de café gera uma quantidade significativa de subprodutos ao longo do seu processamento (Hoseini et al. 2021).

Os subprodutos têm-se destacado cada vez mais quando se trata de questões ambientais e, principalmente, econômico, fazendo com que este setor possua elevado peso na economia do país (Li et al., 2013; Hoseini et al. 2021). A palha fresca do café, caracterizada por ser material orgânico recém-gerado e não submetido à compostagem, apresenta propriedades e desafios diferentes da palhada composta quando aplicada no solo. Embora seja uma fonte abundante de matéria orgânica, seu uso direto pode acarretar efeitos negativos devido à presença de substâncias tóxicas e à competição por nutrientes, especialmente o nitrogênio. Por exemplo, o uso de palha fresca do café em quantidade elevada pode acarretar a imobilização de nitrogênio no solo, consequentemente, afetando o desenvolvimento inicial das plantas, por causa da competição dos microrganismos pelos nutrientes. (Li et al., 2013; Hoseini et al. 2021).

A presença de compostos fenólicos e outros metabólitos pode causar fitotoxicidade, afetando a germinação e o crescimento das culturas (Minassa, 2014).

No entanto, o manejo adequado da palha fresca, como sua incorporação gradual ao solo ou associação com outros resíduos orgânicos, pode minimizar esses impactos e ainda

contribuir para a melhoria da estrutura do solo e aumento da matéria orgânica disponível. Há ainda, possibilidade de sua aplicação no controle de plantas daninhas (Minassa, 2014).

Assim, o uso da palha fresca deve ser planejado com cuidado, priorizando técnicas que reduzam seus efeitos adversos e aproveitem seus benefícios da maneira mais adequada. A palhada compostada tem se mostrado uma excelente alternativa para a adubação orgânica na produção de hortaliças, contribuindo para a melhoria da qualidade do solo e o aumento da produtividade. A utilização desse material orgânico no manejo do solo favorece a retenção de água, aeração e disponibilidade de nutrientes essenciais para as plantas. (Alcântara; Madeira, 2008).

De acordo com Santos et al. (2017), a utilização de palhada compostada em manejos de hortaliças promove maior desenvolvimento radicular e melhora as características físicas do solo, consequentemente, traz maiores benefícios às plantas e melhor produtividade. Além disso, a palhada compostada atua como uma fonte gradual de nutrientes, diminuindo a necessidade do uso intensivo de fertilizantes químicos

Outro estudo realizado por Ziech et al. (2020) ressaltaram que a aplicação da palhada compostada durante o cultivo de alface resultou em aumento significativo do teor de matéria orgânica do solo e melhoria nas propriedades químicas, o que contribuiu para o crescimento mais uniforme das plantas e melhor qualidade do produto final.

Portanto, a palhada compostada pode ser uma ferramenta importante para práticas sustentáveis na horticultura, promovendo um ciclo produtivo mais saudável e ambientalmente responsável.

A chicória (*Cichorium intybus L.*) é uma planta herbácea pertencente à família *Asteraceae*, originária das regiões temperadas da Europa, norte da África e partes da Ásia Ocidental. Registros históricos indicam que a chicória já era conhecida e utilizada desde a antiguidade, tanto como planta medicinal quanto como alimento. (Gamito, 2010). No Brasil, o interesse e cultivo da chicória é crescente, uma vez que além da diversificação alimentar, há uma rica composição nutricional. Na região norte do país é muito utilizada como condimento, no entanto, a utilização da referida hortaliça não se restringe a culinária, podendo também ser usada para fins medicinais. (Souza; Souza 2018).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Machado, região Sul do Estado de Minas Gerais, situado nas coordenadas geográficas: 21°41'30"S 46°05'49"W, elevação 949,58 m (Google Earth, 2025). O clima é caracterizado por ser temperado úmido com inverno seco e verão quente, com temperaturas médias mensais superiores a 22°C no período mais quente do ano.

O ensaio foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 3 (três) tratamentos e 7 (sete) repetições, totalizando 21 (vinte e um) unidades experimentais. Os tratamentos adotados foram: T1) Solo sem adição de palhada (testemunha); T2) Solo com palhada de café in natura; T3) Solo com palhada de café compostada.

As parcelas foram constituídas de uma área 1 (um) m^2, contendo cada uma 9 (nove) plantas. As mudas de *Cichorium endivia* var. latifolia, foram plantadas diretamente no solo, em covas com espaçamento de 25cm (vinte e cinco) entre plantas e fileiras. Os tratos culturais, como irrigação e capina, foram realizados de forma uniforme em todas as parcelas.

A palha in natura foi coletada e armazenada no galpão em um ambiente fresco, até o momento em que as mudas foram plantadas. Já a compostada foi submetida ao processo de compostagem, sendo utilizado 1 (um) quilo de sufato de amônio para 10 (dez) quilos de palha.

A palha foi distribuída manualmente ao redor de cada planta. A cobertura foi realizada logo após o plantio, de acordo com os respectivos tratamentos. Foi adicionado cerca de 3kg (três quilos) de palhada por m2.

As variáveis avaliadas foram relacionadas ao vigor da chicória de todos os tratamentos, para qual foi realizada avaliação visual e métrica, considerando tamanho e pesodiâmetro, altura e massa fresca de parte aérea. Para avaliação foi utilizado uma trena para mensurar o tamanho e diâmetro da hortaliça e balança para averiguar o peso da matéria fresca.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade utilizando o software Sirvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Altura

A análise de variância não demonstrou o efeito da palha de café sobre a altura, diâmetro e massa fresca de parte aérea de chicória.

Tabela 1. Médias de altura (cm), diâmetro (cm) e massa fresca de parte aérea de chicória em função do uso de palha de café. Machado-MG, 2025.

TRATAMENTOS	ALTURA (cm)		DIÂMETRO (cm)		MASSA FRESCA DE PARTE AÉREA (g)	
T1	18,44	a	35,78	a	457,86	a
T3	20,18	a	38,01	a	509,86	a
T2	21,81	a	40,37	a	552,14	a

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com os dados apresentados na tabela 1, a altura da planta não apresentou diferença estatística significativa entre os demais tratamentos. Sendo assim, nas condições experimentais deste estudo não houve diferença.

Dantas (2010) ressalta que os adubos orgânicos, quando aplicados ao solo sempre proporciona respostas positivas na produção das culturas, podendo igualar ou superar os efeitos dos fertilizantes minerais. Porém, o mesmo autor ressalta que a depender de sua composição química e doses elevadas torna-se prejudicial às culturas.

Ambas as palhas de café em relação a testemunha não foram capazes de alterar expressivamente seu diâmetro. A liberação de nutrientes pelas palhas, in natura e compostada, não alcançou o nível que a planta precisava para progredir ou até mesmo para regredir.

Segundo Cumbe (2024) em relação a adubação nitrogenada na cultura da alface, planta semelhante a chicória, a subestimação pode levar à redução de produtividade, enquanto a superestimação aumenta os custos pelo uso desnecessário de adubo. Isso mostra que a liberação de nutrientes não foi significativa para que houvesse algum efeito positivo no desenvolvimento da chicória.

A massa fresca de parte aérea da chicória também não apresentou diferença estatística significativa em comparação aos tratamentos avaliados. Esse resultado indica que, as plantas mantiveram um comportamento semelhante quanto ao acúmulo de biomassa fresca. O peso fresco não se mostrou um indicador para diferenciar o desempenho das plantas sob as condições do experimento.

A palha de café é um ótimo fornecedor de minerais essenciais para o desenvolvimento de diversas hortaliças, sobressaindo o nitrogênio, que é responsável pela síntese de aminoácidos, proteínas e clorofila, sendo ele o principal nutriente que determina a biomassa foliar. Moreira (2011) exalta que uma dose reduzida de nitrogênio pode resultar em baixa produtividade e cabeças menores, e por outro lado, dose muito alta favorece o

crescimento excessivo das folhas, reduz os teores de açúcares e de vitamina C e a massa da matéria seca da cabeça.

Entretanto, a palha compostada não atingiu o nível suficiente de tempo de compostagem para que pudesse ter efeitos significativos no desenvolvimento da chicória, além disso a palha in natura também não se mostrou eficiente.

CONCLUSÃO

Após o levantamento dos dados, os tratamentos com palha de café in natura e compostada não promoveram diferenças estatísticas significativas na altura, diâmetro e peso fresco da chicória em comparação com a testemunha.

Outrossim, conclui-se também que não houve efeito alelopático, uma vez que a palha in natura obteve o mesmo resultado dos demais tratamentos, bem como pode-se concluir que a palha compostada necessita de um maior tempo de compostagem para que, possivelmente, houvesse efeitos positivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, Flávia A. de; MADEIRA, Nuno R.. **Manejo do solo no sistema de produção orgânico de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. 10 p. (Embrapa Hortaliças, Circular Técnica, 64). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/769977. Acesso em: 12 ago. 2026.

CAMPOS, Bruno S. M. et al. **Viabilidade da substituição parcial do esterco bovino pela palha de café na composição de substrato para produção de mudas de cafeeiro.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 39., 2013, Poços de Caldas. *Anais [...]*. Varginha: ROGRAF Gráfica Ltda., 2013. p. 180–181. Disponível em: https://sbicafe.ufv.br/server/api/core/bitstreams/9fad74f7-466d-480a-8dd1-3f894ca9f791/content. Acesso em: 12 ago. 2026.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Brasil). **Primeiro levantamento da safra 2023 de café indica uma produção de 54,94 milhões de sacas**. Brasília, DF: Companhia Nacional de Abastecimento, 19 jan. 2023. Disponível em: https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4901-primeiro-levantamento-da-safra-2023-de-cafe-indica-uma-producao-de-54-94-milhoes-de-sacas. Acesso em: 12 ago. 2026.

CUMBE, Paulo H. **Avaliação do desempenho da cultura de alface em campo aberto e sombrite sob diferentes níveis de irrigação e adubação**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2024. Disponível em: https://monografias.uem.mz/bitstream/123456789/4073/1/2024%20-%20Cumbe%2C%20Paulo%20Humberto.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

DANTAS, Aureliano M. **Materiais orgânicos e produção de alface americana.** 2011. 38 f. Monografia (Bacharelado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: https://bdm.unb.br/handle/10483/1830. Acesso em: 12 ago. 2026.

GAMITO, João Lúcio Crujo. **A cultura da chicória para café (*Cichorium intybus* L.) na região do Ribatejo**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agronómica) – Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em: https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/3a516cfd-d0de-4e66-9a6e-725b7368d5f5. Acesso em: 12 ago. 2026.

GOOGLE EARTH. Localização. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@- Acesso em: 24/06/2025.

HOSEINI, Marziyeh; COCCO, Stefania; CASUCCI, Cristiano; CARDELLI, Valeria; CORTI, Giuseppe. Coffee by-products derived resources: a review. **Biomass and Bioenergy,** v. 148, p. 106009, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2021.106009. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0961953421000465. Acesso em: 12 ago. 2026.

LI, Zhentong; LU, Hongwei; REN, Lixia; HE, Li. Experimental and modeling approaches for food waste composting: a review. **Chemosphere,** v. 93, n. 7, p. 1247–1257, 2013. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.06.064. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653513009211. Acesso em: 12 ago. 2026.

MINASSA, Elisa M. C. **Efeito alelopático da palha de café (Coffea canephora L. e Coffea arabica L.) sobre plantas cultivadas e espontâneas.** 2014. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2014. Disponível em: https://uenf.br/posgraduacao/producao-vegetal/wp-content/uploads/sites/10/2014/10/TESE-Elisa-Maria-Campos-Minassa.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

MOREIRA, Maria A.; VIDIGAL, Sérgio M.; SEDIYAMA, Maria A. N.; SANTOS, Mário R. dos. Crescimento e produção de repolho em função de doses de nitrogênio. **Horticultura Brasileira,** Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 117–121, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0102-05362011000100020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hb/a/3gY4g9L9hX4m3vH8d9L9m8C/. Acesso em: 12 ago. 2026.

NAGAY, Julio Hidemitsu Corrêa. Café no Brasil: dois séculos de história. **Formação Econômica**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 17–23, 1999. Disponível em: https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/882/formacao3-2.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

RATHINAVELU, Rajkumar; GRAZIOSI, Giorgio. **Uso alternativo potencial de detritos e subprodutos do café.** Trieste: ICS-UNIDO; Departamento de Biologia, Universidade de Trieste, 2005. (ICS-UNIDO, documento ED 1967/05). Disponível em: https://www.ico.org/documents/ed1967p.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

SOUZA E SOUZA, Luís Gustavo de. **Rendimento de chicória da Amazônia em ambientes de cultivos, com mudas produzidas em substratos constituídos de resíduos**. 2018. 51 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2018. Disponível em: https://www2.ufac.br/ppga/menu/dissertacoes/dissertacoes-2/2018/luis-gustavo-de-souza-e-souza.pdf. Acesso em: 12 ago. 2026.

ZIECH, Ana R. D., CONCEIÇÃO, Paulo C., LUCHESE, Augusto V., PAULUS, Dalva, ZIECH, Magnus F. (2014). Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. **Revista Brasileira De Engenharia Agrícola E Ambiental,** 18(9), 948–954. https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v18n09p948-954