

## POTENCIAL ALELOPÁTICO DO ÓLEO DE MANJERICÃO NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE HORTALIÇAS

DOI: 10.18312/connectionline.v0i25.1713

Lorrayne Danielle de Moraes<sup>1</sup>  
Mariana Ferreira Cândido da Silva<sup>1</sup>  
Sarah Christofolli Parisenti<sup>1</sup>  
Thiago Silva de Pierri<sup>1</sup>  
Debora Curado Jardim<sup>2</sup>

### RESUMO

A alelopatia é um fenômeno natural resultado da liberação de substâncias capazes de matar ou inibir o crescimento de outras plantas. Diversos compostos de plantas medicinais e aromáticas têm propriedades alelopáticas, que podem ter potencial benéfico no manejo agrícola, como alternativa à utilização no tratamento de sementes, porém, podem apresentar algum tipo de alelopatia inibitória ao desenvolvimento de determinadas culturas de interesse. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito alelopático do óleo de manjericão na germinação e no desenvolvimento de plântulas de alface e rúcula. O experimento foi desenvolvido no laboratório de sementes do Centro Universitário de Várzea Grande, no período de setembro a dezembro de 2019. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos (concentrações do óleo de manjericão - 0; 0,5%; 1,0% e 2,0% v v<sup>-1</sup>) e quatro repetições, sendo que cada repetição foi constituída por 25 sementes de cada hortaliça distribuídas em caixa gerbox de acrílico com papel mata borrão. Foram avaliadas as seguintes características: germinação aos 4 e 7 dias; comprimento de raiz e massa verde das plântulas. O óleo de manjericão apresenta potencialidade alelopáticas estimulatórias para as sementes de alface nas concentrações avaliadas. O óleo de manjericão não afetou a germinação das sementes, comprimento de raiz e massa verde das plântulas de rúcula. Desta forma, pode-se concluir que o efeito alelopático do óleo de manjericão depende da espécie estudada, podendo esse efeito ser positivo, negativo ou neutro em função das concentrações estudadas.

**Palavras-chave:** *Ocimum basilicum* L.; alelopatia; qualidade fisiológica de sementes.

### ABSTRACT

Allelopathy is a natural phenomenon resulting from the release of substances capable of killing or inhibiting the growth of other plants. Several compounds of medicinal and aromatic plants have allelopathic properties, which may have a beneficial potential in agricultural management, as an alternative to the use in seed treatment, however, they may present some type of allelopathy inhibitory to the development of certain cultures of interest. Therefore, the objective

---

<sup>1</sup>Discentes do curso de agronomia do UNIVAG- Centro Universitário.

<sup>2</sup>Docente do curso de agronomia do UNIVAG- Centro Universitário. E-mail: debora\_jar@hotmail.com

of this work was to evaluate the allelopathic effect of basil oil on germination and on the development of lettuce and arugula seedlings. The experiment was carried out in the seed laboratory of the University Center of Várzea Grande, from September to December 2019. A completely randomized design was used with four treatments (basil oil concentrations - 0; 0.5%; 1, 0% and 2.0% v v-1) and four repetitions, each repetition consisting of 25 seeds of each vegetable distributed in an acrylic gerbox box with blotting paper. The following characteristics were evaluated: germination at 4 and 7 days; root length and green mass of seedlings. Basil oil has allelopathic stimulatory potential for lettuce seeds in the evaluated concentrations. Basil oil did not affect seed germination, root length and green mass of arugula seedlings. Thus, it can be concluded that the allelopathic effect of basil oil depends on the species studied, and this effect can be positive, negative or neutral depending on the studied concentrations.

**Keywords:** *Ocimum basilicum* L.; allelopathy; physiological seed quality.

---

## INTRODUÇÃO

Ultimamente o consumo de hortaliças tem aumentado devido a maior conscientização da população em busca de uma dieta alimentar mais rica e saudável (MONTEZANO e PEIL, 2006). Em função disso, é crescente a produção de hortaliças em sistema orgânico, em decorrência da necessidade de proteger a saúde dos consumidores e de preservar o meio ambiente (SEDIYAMA et al., 2014).

A produção de hortaliças em sistemas orgânicos exige algumas práticas e, dentre elas, é a consorciação de culturas. A consorciação de culturas é uma técnica empregada para aumentar a produtividade e lucro por unidade de área, além de maximizar a utilização de recursos ambientais e promover o equilíbrio ecológico (TEIXEIRA et al., 2005).

Entretanto, um dos grandes desafios para a produção de hortaliças nesse sistema está na determinação das espécies a serem utilizadas nessas consorciações, especialmente porque o aumento da diversidade é proporcional ao aumento da complexidade do sistema (PEREIRA et al., 2015). A alelopatia, termo que define a capacidade dos vegetais produzirem substâncias químicas, com ação direta ou indireta, estimuladora ou inibidora, capaz de influenciar no desenvolvimento de uma comunidade de plantas, devido às substâncias químicas liberadas no ambiente (RICE, 1984), é um fator muito importante que deve ser considerado na escolha das espécies que serão cultivadas em consórcio.

As plantas aromáticas e condimentares como, por exemplo, o manjericão (*Ocimum basilicum L.*) são consideradas de usos múltiplos por desempenharem várias funções nos sistemas de produção. Na maior parte seu uso está restrito a comercialização como produto comestível ou condimentar e, em alguns casos, tem seu poder curativo como planta medicinal. Outrora, substâncias químicas presentes nestas plantas podem atuar de forma direta ou indiretamente sobre outras plantas, inibindo a germinação e o crescimento por efeitos alelopáticos, ou ativando o sistema de defesa natural das plantas contra patógenos (PEREIRA e VIDAL, 2013).

Essas substâncias químicas estão concentradas nos extratos e óleos essenciais obtidos a partir dessas plantas, sendo amplamente utilizados nos sistemas de produção orgânica e de base agroecológica. Seu uso é bastante conhecido no manejo de hortaliças especialmente no controle de pragas e doenças e menos explorado no que diz respeito ao seu efeito sobre a fisiologia das hortaliças (PACHECO et al., 2013).

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito alelopático do óleo de manjericão na germinação e no desenvolvimento de plântulas de alface e rúcula.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido no laboratório de sementes do Centro Universitário de Várzea Grande, localizado em Várzea Grande-MT, no período de setembro a dezembro de 2019.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos que correspondem as concentrações do óleo de manjericão (0; 0,5%; 1,0% e 2,0% v v<sup>-1</sup>) e quatro repetições para cada tratamento, sendo que cada repetição foi constituída por 25 sementes de cada hortaliça distribuídas em caixa gerbox de acrílico com papel mata borrão.

Para a diluição do óleo de manjericão em água destilada foi utilizado a solução de Tween® na proporção 1:1. Para a testemunha, foi utilizada a solução de Tween a 1,0 % (v v<sup>-1</sup>). A homogeneização das sementes com as soluções foi promovida pela agitação contínua realizada com um bastão de vidro durante 10 minutos.

Foram realizadas as seguintes avaliações: teste de germinação aos 4 e 7 dias após a semeadura, comprimento de raiz (mm) e massa verde das plântulas (gramas). No teste de germinação as sementes de cada hortaliça foram distribuídas sobre duas folhas de papel mata borrão, umedecidas com as respectivas soluções na quantidade equivalente a 2,5 vezes o seu

peso, em quatro repetições de 25 sementes. Em seguida, as sementes foram encaminhadas à câmara de germinação a 20°C sob fotoperíodo de 8 horas. A avaliação da porcentagem de germinação foi realizada aos quatro e aos sete dias após a semeadura, sendo consideradas germinadas as sementes que apresentarem protusão da raiz primária, sendo os dados expressos em porcentagem de germinação (BRASIL, 2009).

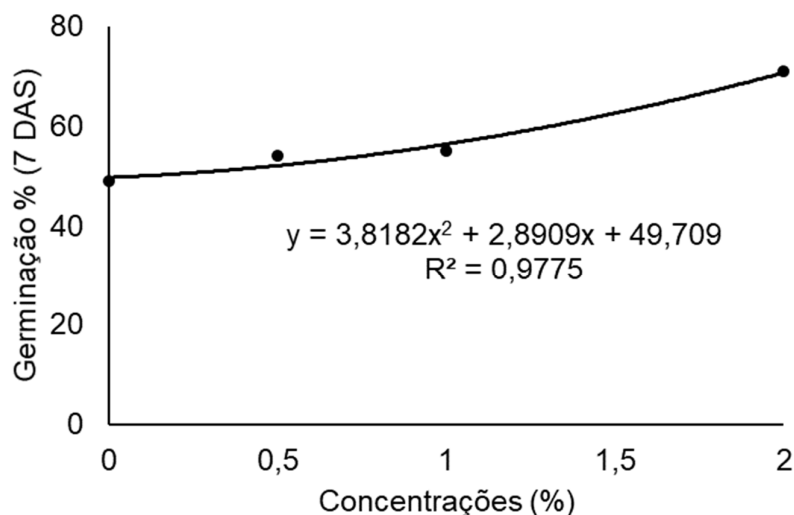
Ao final do teste de germinação as plântulas normais, ou seja, as que apresentaram estruturas vegetativas perfeitas após a protusão da raiz primária, foram realizadas as medidas do comprimento das raízes das mesmas utilizando-se um paquímetro e o resultado expresso em mm. Após a realização da medição do comprimento das raízes das plântulas estas foram pesadas em balança analítica de 0,001 g de precisão para obtenção da massa verde (gramas/plântula).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e regressão utilizando-se o programa estatístico SISVAR.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo das concentrações do óleo de manjeriço sobre a germinação das sementes de alface aos 7 dias após a semeadura (DAS). Onde, verifica-se significativo aumento na germinação frente a testemunha, conforme o aumento nas concentrações do óleo (Figura 1).

**Figura 1.** Germinação das sementes de alface aos 7 dias após a semeadura (DAS) em função das concentrações do óleo de manjeriço.



A maior germinação das sementes de alface conforme o aumento das concentrações do óleo pode estar relacionado aos compostos presentes nele como o linalol, sendo seu composto maioritário, que tem efeito acaricida, bactericida e fungicida (RADÜNZ, 2004), o que pode proporcionar melhor qualidade sanitária das sementes e, conseqüentemente, maior germinação.

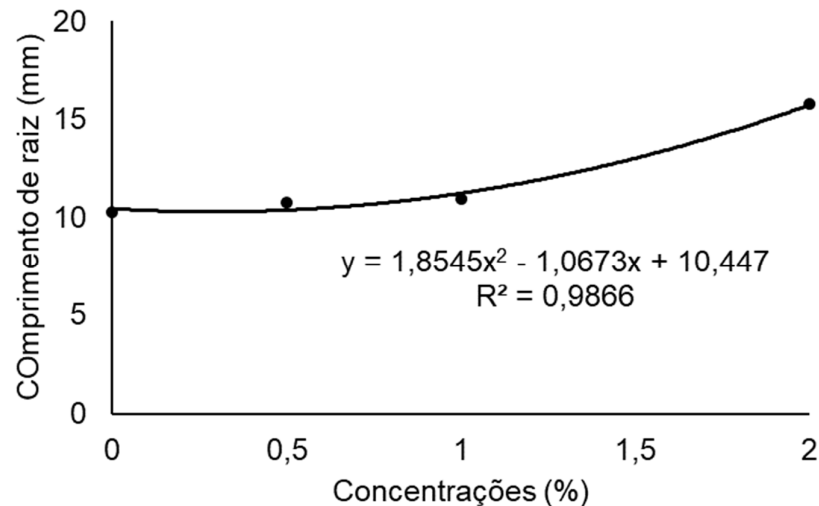
Segundo Moreau (2011) e Piveta et al. (2010), a qualidade sanitária das sementes é de suma importância para a produtividade das culturas pois, os microrganismos podem causar anormalidades e lesões nas plântulas, assim como deterioração do tecido embrionário, comprometendo a germinação e vigor das sementes e, conseqüentemente, perdas de produção.

Rosado et al. (2009), avaliando o efeito alelopático do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas frescas de *Ocimum basilicum L.* no índice de velocidade de germinação, comprimento de raízes e porcentagem de germinação da alface verificaram que a germinação da alface não foi influenciada pelas concentrações dos extratos aquosos de manjeriço.

Segundo Ferreira e Aquila (2000), o processo de germinação apresenta baixa sensibilidade aos compostos aleloquímicos em relação as demais características como o desenvolvimento da radícula e parte aérea. Além disso, Santana et al. (2006) citam que embora a porcentagem final de germinação muitas vezes, não seja afetada pelo efeito aleloquímico do óleo de manjeriço, alguns estudos demonstram que a velocidade e a simultaneidade da germinação de sementes pode ser alterada quando expostas aos compostos alelopáticos presentes no óleo ou extrato.

Houve efeito significativo das concentrações do óleo de manjeriço sobre o comprimento das raízes de alface. Onde, verifica-se aumento no comprimento das raízes conforme aumenta as concentrações do óleo (Figura 2).

**Figura 2.** Comprimento das raízes de alface em função das concentrações do óleo de manjeriço.



Rosado et al. (2009), avaliando o efeito alelopático do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas frescas de *Ocimum basilicum L.* no comprimento de raízes da alface verificaram que o extrato de manjeriço apresentou potencialidades alelopáticas inibitórias para o comprimento das raízes sendo que, as doses de 0,01; 0,1 e 1% v/v apresentou os menores comprimentos de raiz. Uma explicação para tal efeito é que os compostos alelopáticos são inibidores de crescimento, pois interferem na divisão celular, permeabilidade de membranas e na ativação de enzimas (Rodrigues et al., 1999).

Dessa maneira, para o presente estudo, seria necessário testar concentrações maiores que permiti-se expor as sementes de alface aos efeitos alelopáticos do óleo. Pois, segundo Ferreira e Aquila (200) a alface é uma das espécies mais susceptíveis a compostos alelopáticos, sendo utilizada como referência em estudos dessa natureza.

Para a cultura da rúcula não houve efeito significativo para nenhuma das variáveis avaliadas em função das concentrações do óleo de manjeriço (Tabela 1).

**Tabela 1.** Valores de F calculados pela análise de variância para germinação das sementes aos 4 e 7 dias após a semeadura, comprimento da raiz (CR) e massa verde das plântulas (MVP) em função das concentrações do óleo de manjeriço.

Fator de variação	Germinação		CR mm	MVP g/planta
	%			
	4 DAS	7 DAS		
Concentrações	0,2995 <sup>ns</sup>	0,7082 <sup>ns</sup>	0,2383 <sup>ns</sup>	0,0862 <sup>ns</sup>
Repetição	0,6434 <sup>ns</sup>	0,9220 <sup>ns</sup>	0,4452 <sup>ns</sup>	0,0566 <sup>ns</sup>
Média Geral	97,75	98,50	23,35	0,15
CV%	2,57	2,95	15,75	18,31

Mattos et al. (2020), avaliando os efeitos alelopáticos do extrato aquoso de manjeriço e babosa em diferentes concentrações na germinação e desenvolvimento inicial de sementes de rúcula verificaram que o extrato de manjeriço apresenta substâncias que favorecem o desenvolvimento da parte aérea das plantas, no entanto, influenciaram negativamente no desenvolvimento da radícula, porém, não apresentaram efeito alelopático na germinação final e velocidade de germinação de sementes de rúcula, corroborando com os resultados obtidos no presente estudo.

## CONCLUSÃO

O óleo de manjeriço apresenta potencialidade alelopáticas estimulatórias para as sementes de alface nas concentrações avaliadas.

O óleo de manjeriço não afetou a germinação das sementes, comprimento de raiz e massa verde das plântulas de rúcula.

O efeito alelopático do óleo de manjeriço depende da espécie estudada, podendo esse efeito ser positivo, negativo ou neutro em função das concentrações estudadas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.

FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. **Alelopatia**: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, v. 12, n. 1, p.175-204, 2000.

MATTOS, A.P.; MACHADO, B.R.; RISSATO, B.B.; ALVES, L.H.B. Extrato de babosa e manjerição na germinação e crescimento inicial de rúcula. **Revista Verde**, v. 15, n.1, jan.-mar, p.100-104, 2020.

MONTEZANO, E.M.; PEIL, R.M.N. Sistemas de consórcio na produção de hortaliças. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.12, n.2, p.129-132, 2006.

MOREAU, J.S. **Germinação de sementes em diferentes substratos e caracterização morfológica de plântulas de Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan**. 2011. 45p. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre.

PACHECO, F.P.; TONINI, M.; LOPES, A.P.; FORTES, A.M.T.; NOBREGA, L.H.P. Efeitos alelopáticos em sementes de alface e tomate com extratos aquoso-alcoólicos de funcho, louco e pimenta. **Journal of Agronomic Sciences**, v.2, n.1, p.37-45, 2013.

PEREIRA, T.S.; VIDAL, M.C. Uso de extratos de plantas aromáticas no desenvolvimento de plântula de hortaliças. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, **Cadernos de Agroecologia**, v.8, n.2, 2013.

PEREIRA, T.S.; VIDAL, M.C.; RESENDE, F.V. Efeito de solo previamente cultivado com plantas aromáticas na germinação e no desenvolvimento inicial de alface. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.17, n.4, p.543-549, 2015.

PIVETA, G.; MENEZES, V.O.; PEDROSO, D.C.; MUNIZ, M.F.B.; BLUME, E.; WIELEWICKI, A.P. Superação de dormência na qualidade de sementes e mudas: influência na produção de Senna multijuga (L. C. Rich.) Irwin & Barneby. **Acta Amazônica**, v.40, n.2, p.281-288, 2010.

RADÜNZ, L.L. **Efeito da temperatura do ar de secagem no teor e na composição dos óleos essenciais de guaco (Mikania glomerata Sprengel) e hortelã-comum (Mentha x villosa Huds)**. 2004. 90 p. Tese (doutorado). Universidade de Viçosa. Minas Gerais.

RICE, E.L. **Allelopathy**. 2nd ed. New York: Academic Press. 1984.

RODRIGUES, L.R.A.; RODRIGUES, T.J.D.; REIS, R.A. **Alelopatia em plantas forrageiras**. Guaíba: FUNEP/Jaboticabal, 1999. 18p.

ROSADO, L. D. S.; RODRIGUES, H. C. A.; PINTO, J. E. B. P.; CUSTÓDIO, T. N.; PINTO, L. B. B.; BERTOLUCCI, S. K. V. Alelopatia do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas do manjerição “Maria Bonita” na germinação de alface, tomate e melissa. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.11, n.4, p.422-428, 2009.



SANTANA, D.G.; RANAL, M.A.; MUSTAFA, P.C.V.; SILVA, R.M.G. Germination measurements to evaluate allelopathic interactions. **Allelopathy Journal**, v.17, p.43-52, 2006.

SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, I.C.; LIMA, P.C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, v.61, p.829-837, 2014.

TEIXEIRA, I.R.; MOTA, J.H.; SILVA, A.G. Consórcio de Hortaliças. **Semina: Ciências Agrárias**, v.26, n.4, p.507-514, 2005.