



EFEITO DO POTENCIAL ALELOPÁTICO DE MELISSA OFFICINALIS L. (LAMIACEAE) NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂTULAS DE ALFACE.

EFFECT OF ALLELOPATHIC POTENTIAL OF MELISSA OFFICINALIS L. (LAMIACEAE) ON THE INITIAL GROWTH OF LETTUCE SEEDLINGS.

MARTINS Natalia Pinheiro¹
BARROS Dayana Borges²
SILVA Lothar Matheus de Leão³
RODRIGUES Ana Rita⁴
PARREIRA Mariana Casari⁵

Área Temática I: Agroecologia, Agricultura Familiar Camponesa e Soberania Alimentar.

Modalidade: Artigo Científico

Resumo

A erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.) pertence a mesma família da menta e hortelã. O seu sabor e aroma característico é frutado de limão, principalmente nas folhas, possuindo várias substâncias químicas que podem ser alelopáticas. Desta maneira, este trabalho teve como objetivo verificar o potencial alelopático da espécie *M. officinalis* sobre germinação e crescimento inicial de alface. Foram testados quatro tratamentos contendo extratos aquosos extraídos das folhas da planta adulta, em três concentrações (100%, 50% e 25%) e mais uma testemunha com apenas com água destilada, em quatro repetições. O experimento foi avaliado durante 6 dias em câmara de germinação (CDG), observando os seguintes parâmetros: porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento e peso de plântulas. Foi verificado que o potencial efeito alelopático de *M. officinalis* influenciou o crescimento inicial da alface. Contudo, a germinação e o índice de velocidade de germinação foram afetados negativamente e o comprimento e peso de plântula foi afetado positivamente.

Palavras-chave: *Melissa officinalis*; metabólitos secundários; interferência

Abstract

Lemon balm (*Melissa officinalis* L.) belongs to the same family as mint and peppermint. Its characteristic flavor and aroma is fruity lemon, especially in the leaves, having several chemical substances that can be allelopathic. Thus, this work aimed to verify the allelopathic potential of the species *M. officinalis* on germination and initial growth of lettuce. Four treatments containing aqueous extracts extracted from the leaves of the adult plant were tested, in three concentrations (100%, 50% and 25%) and another control with only distilled water, in four replications. The experiment was evaluated for 6 days in a germination chamber (CDG), observing the following parameters: germination percentage, germination speed index, seedling length and weight. It was verified that the potential allelopathic effect of *M. officinalis* influenced the initial growth of lettuce. However, germination and

¹ Universidade Federal do Pará; nataliamartins291@gmail.com

² Universidade Federal do Pará; borgesdayana2019@gmail.com

³ Universidade Federal do Pará; lotharmatheus121@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Pará; anaritarodrigues469@gmail.com

⁵ Universidade dos Açores; mariana.c.parreira@uac.pt



germination speed index were negatively affected and seedling length and weight were positively affected.

Key words: *Melissa officinalis*; secondary metabolites; interference.

1. Introdução

Diversos compostos bioativos, também denominados compostos secundários, são sintetizados pelos vegetais e liberados no ambiente com a finalidade de atração, repulsão, nutrição ou promoção de toxicidade sobre o desenvolvimento de outras plantas (de Oliveira et al., 2018). Esse processo é possível devido a liberação de substâncias produzidas por uma planta, denominadas aleloquímicos (RIZVI et al., 1992).

A presença destes compostos tem sido verificada em todos os órgãos vegetais: raiz, caule, folha, flor e fruto, com tendência de maior acúmulo nas folhas, podendo ser liberado por exsudação radicular, lixiviação ou volatilização (Souza Filho, 2009). Podendo interferir diretamente no crescimento e no metabolismo vegetal, envolvem alterações em nível citológico, fitormonal, nos processos respiratórios e fotossintéticos, na síntese de proteínas, na quebra e reestruturação lipídica e de ácidos orgânicos, no estímulo ou inibição dos processos enzimáticos específicos e até mesmo nos efeitos sobre a relação hídrica e sobre a síntese de ácidos nucleicos nas plantas (BORELLA et al., 2010).

A espécie *Melissa officinalis* L. conhecida como erva-cidreira, também possui outros nomes populares como cidreira, erva-cidreira-verdadeira, chá-da-frança, cidrilha, citronela menor, erva-luís, e melissa romana (CORREA JÚNIOR et al., 1991; COUTO, 2006). Pertence à família Lamiaceae, de origem Asiática e Europeia, é cultivada no Brasil a mais de um século (CORREA JÚNIOR et al., 1994). No Brasil ela é amplamente distribuída em todo território, encontrada em terrenos abandonados e quintais familiares.

Segundo Horto didático de plantas medicinais do HU/CCS (2020), a erva-cidreira é usada como sedativo, espasmolítica e antibacteriana os polifenóis são atribuídos ações colerética e provavelmente virustática.

As sementes de alface são excelentes para bioensaios, pois, quando são reidratadas elas entram em processo de germinação, onde sofrem rápidas mudanças fisiológicas e tornam-se altamente sensíveis ao estresse ambiental (TEIXEIRA e BONFIM, 2014), além de ser uma das hortaliças mais cultivadas e consumidas no mundo.



Através do exposto, este trabalho teve como objetivo verificar o efeito do potencial alelopático da espécie *M. officinalis* sobre a germinação e crescimento inicial de da alface.

2. Metodologia

O trabalho foi realizado entre os dias 26 de setembro a 2 de outubro de 2019, no Laboratório de Fitossanidade da Amazônia Tocantina (LAFAT), no Campus Universitário do Tocantins (CUNTINS) - Universidade Federal do Pará (UFPA).

Foram testados quatro tratamentos contendo extratos aquosos da folha da planta adulta de *M. officinalis*, sendo: três concentrações (100%, 50% e 25%) mais um tratamento testemunha com água destilada. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos estão descritos na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Tratamentos de acordo com a porcentagem de extratos aquosos da folha de *M. officinalis*

TRATAMENTOS	
1	100%
2	50%
3	25%
4	TESTEMUNHA

As plantas de erva-cidreira em pleno estágio reprodutivo, utilizadas para a preparação dos extratos, foram coletadas em área urbana, em hortas domiciliares do município de Cametá-PA. Após coleta foram separadas as folhas e mantidas em local seco até a realização do experimento. O extrato aquoso (solução estoque), foi obtido através da trituração de 20 g de folhas com 80 g de água destilada (20% de material vegetal e 80% de água), onde em um liquidificador foi feita sua mistura para deixa-la homogênea, segundo a metodologia de Bortolini & Teixeira Fortes (2005). A partir desta solução foram feitas as diluições no qual foram distribuídas de acordo com cada tratamento. As sementes de alface utilizadas no experimento foram adquiridas no comércio local, sendo sementes tratadas.

Como unidades experimentais, foram utilizados recipientes de plástico obtendo dimensões de 31,5 cm, com papel filtro, umedecidos com 5 ml dos tratamentos. Após adição de 25 sementes de alface em cada parcela, as unidades experimentais foram acondicionadas em câmara de



germinação – CDG, sob condições controladas de temperatura (25°C) e fotoperíodo (12 horas).

As avaliações laboratoriais perduraram 6 dias após a instalação do experimento.

A germinação das sementes foi avaliada diariamente e após finalizado o período experimental foram obtidos a porcentagem de germinação (G%); índice de velocidade de germinação (IVG) (Maguire, 1963); comprimento da plântula (CPL) e peso da plântula (PP).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias dos tratamentos, quando significativas, comparadas pelo teste de Scott&Knott a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico AgroEstat.

3. Resultados/Discussões

Os tratamentos influenciaram o desenvolvimento inicial das plântulas de alface (Tabela 2), entretanto, a porcentagem de germinação (Tabela 2 e Figura 1) somente foi afetada quando presente a maior concentração do extrato aquoso de *M. officinalis* (100%), obtendo apenas 42% de germinação das sementes, enquanto que no tratamento com 25% da solução, a germinação ultrapassou 75%. Resultado semelhante foi encontrado por (BONFIM et al., 2007), nesse estudo os autores verificaram que o extrato aquoso da hortelã apresentou influência negativa na germinação de sementes de *Lactuca sativa*, provavelmente devido os monoterpenos presente nas espécies do gênero *Mentha*.

Tabela 2: Valores médios das variáveis analisadas: Porcentagem de germinação - G(%), Índice de Velocidade de Germinação (IVG), Comprimento de Plântula (CPL) (cm), e Peso de Plântula (PP) (g) de alface, em função dos extratos de erva cidreira (*M. officinalis*) nas diferentes concentrações utilizadas.

Extratos	G%	IVG	CPL	PP
100%	42 b	5,55 b	0,139 b	0,032 b
50%	59 a	8,82 b	0,153 b	0,035 b
25%	76 a	14,38 a	0,286 a	0,063 a
0%	69 a	15,78 a	0,138 b	0,041 b
F trat	9,01**	19,38**	4,80*	12,88**
CV%	15,9	19,5	36,5	18,5



Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si no teste de Scott&Knott. *, ** significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente. NS- não-significativa, CV (%) = coeficiente de variação.

O índice de velocidade de germinação (IVG) das sementes de alface (Tabela 2 e Figura 2), também foi influenciado negativamente, nas duas maiores concentrações. De acordo com Ferreira e Borghetti (2004), o vigor das sementes está diretamente relacionado ao índice de velocidade de germinação. Quanto maior esse índice, maior é a vitalidade das sementes, pois indica uma taxa mais acelerada de germinação, medida pelo número de plântulas que surgem por dia. Por outro lado, os mesmos autores afirmam que quanto menor for a velocidade de germinação, maior será a robustez das sementes, uma vez que isso quantifica o número de sementes germinadas diariamente.

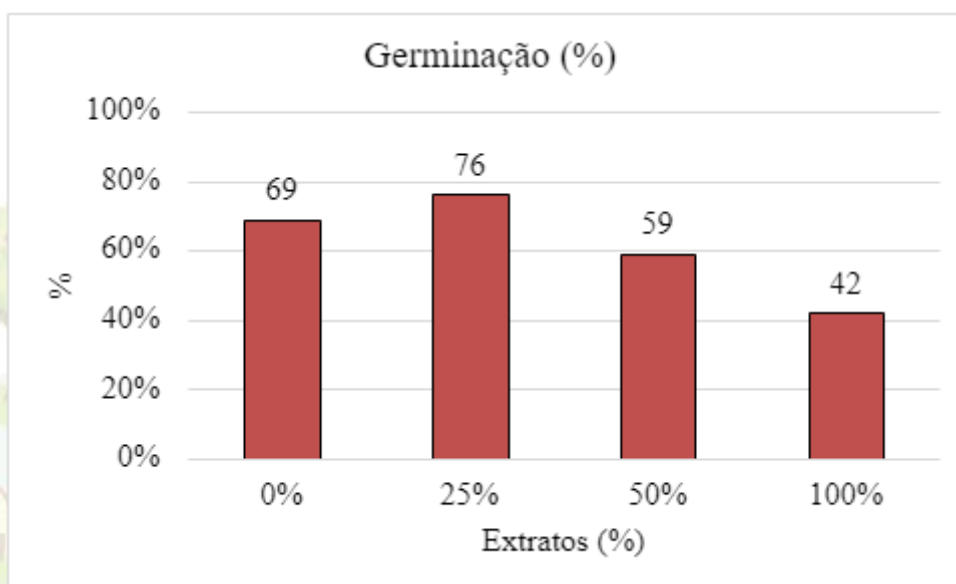


Figura 1: Germinação (%) das sementes de alface de acordo com os extratos de erva cidreira (*M. officinalis*).

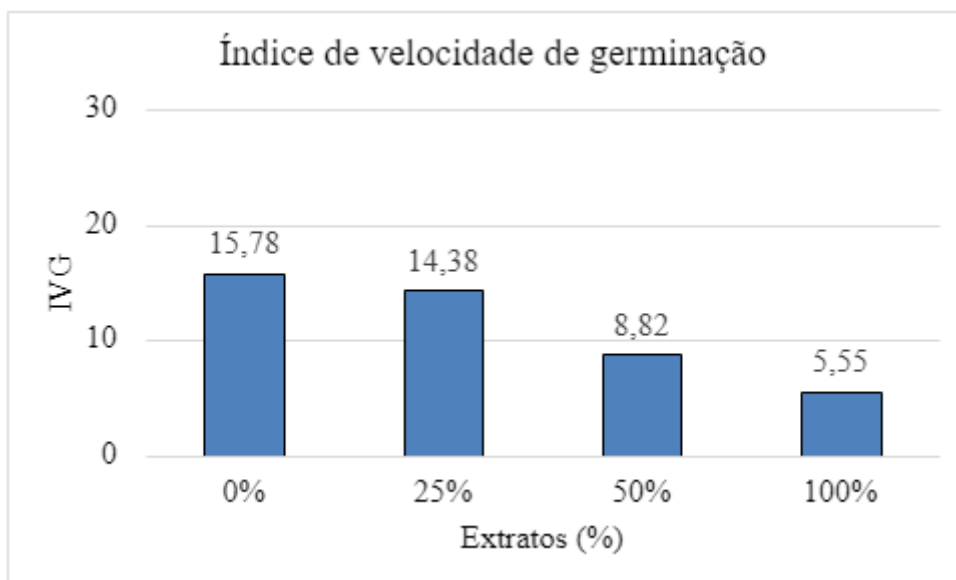


Figura 2: Índice de velocidade de germinação (IVG) das sementes de alface de acordo com os extratos de erva cidreira (*M. officinalis*).

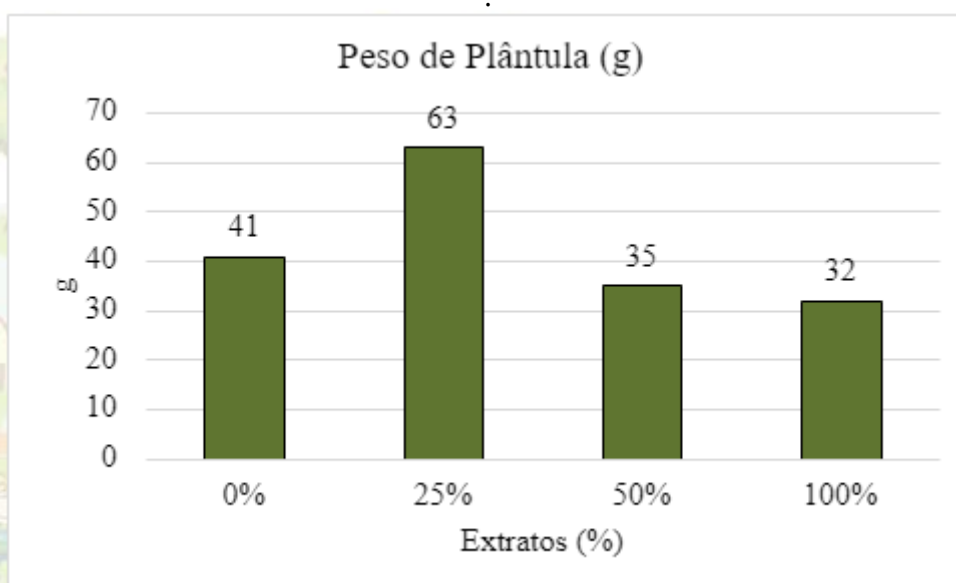


Figura 3: Peso (g) das plântulas de alface de acordo com os extratos de erva cidreira (*M. officinalis*).

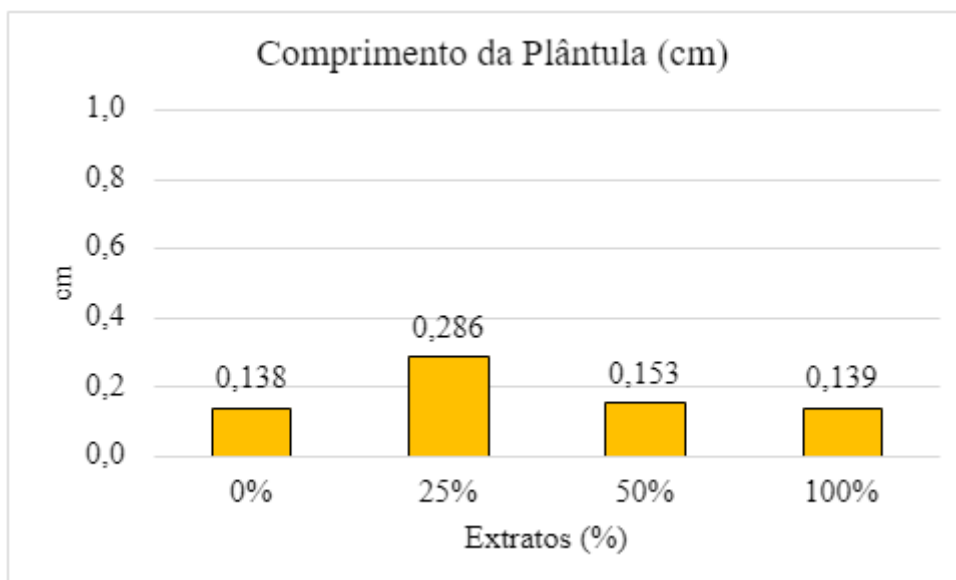


Figura 4: Comprimento (cm) das plântulas de alface de acordo com os extratos de erva cidreira (*M. officinalis*).

Comprimento e peso (Tabela 2 e Figuras 3 e 4) de plântula obtiveram comportamento semelhantes, porém distintos dos parâmetros anteriores, no qual em vez de influenciar negativamente, acarretou no incremento dessas variáveis. A menor concentração contendo o extrato de erva cidreira (25%) estimulou o tamanho (0,286 cm) e o peso (0,63 g) das plântulas diferenciando das demais concentrações, incluindo o tratamento testemunha que possuiu 0,138 cm e a 0,041 no tamanho e no peso de plântulas respectivamente.

Teixeira e Bonfim (2014) encontram resultado semelhante no extrato de melissa na no crescimento inicial das plântulas de alface, estimulando o crescimento radicular e a massa seca da parte aérea da plântula.

4. Considerações Finais ou Conclusão

Ocorreu influência dos extratos de *M. officinalis* na germinação e o crescimento inicial da alface. Contudo, a influência foi distinta entre os parâmetros analisados, sendo a germinação e o índice de velocidade de germinação reduzidos nas maiores concentrações e o comprimento e peso de plântula estimulado na concentração de 25% do extrato.



5. Referências Bibliográficas

BARREIRO, A.P.; DELACHIAVE, M. E. A.; SOUZA, F. S. Efeito alelopático de extratos de parte aérea de barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] na germinação e desenvolvimento da plântula de pepino. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, n.1, p. 4-8. 2005.

BONFIM, F. P. G.; MAIA, J. T. L. S.; BARBOSA, C. K. R.; HONORIO, I. C. G.; GUILHERME, D. O.; MARTINS, E. R.; COSTA, C. A. Influência do solo cultivado com hortelã (*Mentha X villosa*) sobre a emergência de alface (*Lactuca sativa*). In: 47º CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA E IV SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CUCURBITÁCEAS. Anais...Porto Seguro. Horticultura Brasileira. Brasília: Associação Brasileira de Horticultura. v. 25. 2007.

BORELLA, J.; TUR, C. M.; PASTORINI, L. H. Atividade alelopática de extratos aquosos de folhas de *Rollinia sylvatica* sobre a germinação e o crescimento inicial do rabanete. Revista Biociências, Taubaté, v. 16, n. 2, p. 94-101, 2010.

BORTOLINI, M. F.; TEIXEIRA, F. A. M. Efeitos alelopáticos sobre a germinação de sementes de soja (*Glycine max* L. Merrill). Semina: Ciências Agrárias, v.26, n. 1, p. 5-10, 2005.

CORREA JÚNIOR, C.; MING, L. C.; SCHEFFER, M. C. Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas. Curitiba: EMATER-PR, 1991. 151 p.

COUTO, M. E. O. Coleção de plantas medicinais aromáticas e condimentares. 2006. Pelotas: Embrapa. Documento 157. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/documentos/documento-157.pdf>>. Acesso em: 05 de outubro de 2019.

ERVA-CIDREIRA. Horto Didático de Plantas Medicinais do HU/CCS - Campus Universitário - Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil. Disponível em: <<https://hortodidatico.ufsc.br/erva-cidreira/>>. Acesso em: 02 de maio de 2020.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p. inicial do tomate-cereja. Cad. Ciênc. Agrá., v. 10, n. 1, p. 07-12, 2018 - ISSN: 2447-6218.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and avaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1963.

OLIVEIRA, S. G.; BONFIM, F. P. G.; ALVEZ, L. F.; MARQUES, I. B.; ARAUJO, E. O. Alelopatia de capim-cidreira na germinação, vigor de sementes e no desenvolvimento inicial do tomate-cereja. Cad. Ciênc. Agrá., v. 10, n. 1, p. 07-12, 2018 - ISSN: 2447-6218.



XVI SICOOPEs & VII FECITIS

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL COOPERATIVISMO E ECONOMIA SOLIDÁRIA

FEIRA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO SOCIAL

29 AGO
à 01 SET

IFPA CASTANHAL

RIZVI, S. J. H.; HAQUE, H.; SINGH, U. K.; RIZVI, V. A discipline called allelopathy. In: RIZVI, S. J. H.; RIZVI, H. (Eds.) Allelopathy: Basic and applied aspects. London, Chapman & Hall, 1992.p.1-10.

SOUZA FILHO, A. P. S. 2009. Análise comparativa do potencial alelopático de extrato hidroalcoólico e do óleo essencial de folhas de cipó d'alho (Bignoniaceae). Planta Daninha 27: 647-653.

TEIXEIRA, D. A.; BONFIM, F. P. G. Efeito alelopático de melissa, capim-cidreira, lavanda e alecrim na germinação e vigor de sementes de alface. Revista Biotemas, 27 (4), dezembro de 2014.



Instituições Financiadoras