ISSN: 2675-813X V. 4, Nº 3, 2023

III Congresso Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental

# AÇÃO DOS ALELOQUÍMICOS PRESENTES NO EUCALIPTO E SUA INFLUÊNCIA NO PLANTIO DE ALFACE

NATÁLIA EDUARDA DA SILVA; ARLLON JOSÉ DOS SANTOS DIAS; FELIPE FERREIRA DA SILVA; NATALI EDUARDA DA SILVA

## RESUMO

Historicamente tem-se comprovado que algumas plantas produzem substâncias químicas que as afetam positiva ou negativamente. O estudo "Ação dos Aleloquímicos Presentes no Eucalipto e Sua Influência no Plantio de Alface" investiga como os compostos químicos liberados pelo eucalipto afetam a germinação da alface. Aleloquímicos são substâncias que algumas plantas emitem e que podem impactar o crescimento de outras plantas. Os aleloquímicos, quando liberados em grandes quantidades, causam efeitos alopáticos que podem ser observados na germinação, no crescimento e/ou no desenvolvimento de micro-organismo. Eucalipto é um gênero diversificado de árvores e arbustos floridos, desta maneira o objetivo do presente trabalho foi verificar o possível potencial alelopático da folha de *Eucalyptus spp*. sobre a germinação de sementes de alface. O experimento comparou o efeito do extrato aquoso de casca de eucalipto, classificado como grupo experimental e com água, usado como controle, nas sementes de alface. Após cinco dias, apenas uma semente tratada com o extrato de eucalipto germinou, enquanto quatro sementes tratadas com água germinaram. Isso sugere que os aleloquímicos do eucalipto inibem a germinação da alface. Concluiu-se após os testes de germinação com o extrato aquoso da casca do Eucaliptus spp. e com água, que compostos aleloquímicos presentes no Eucalipto influenciam significativamente de forma negativa na germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa L.*). Recomenda-se evitar o plantio próximo a espécies de eucaliptos em áreas destinadas ao cultivo de plantas sensíveis como a alface. O estudo contribui para entender as interações entre plantas e destaca a importância dos fatores alelopáticos na agricultura.

**Palavras-chave:** alelopatia, cultivo, germinação, inibição.

## 1 INTRODUÇÃO

Historicamente tem-se comprovado que as plantas produzem substâncias químicas que as afetam positiva ou negativamente. Esse fenômeno denomina-se alelopatia e as substâncias responsáveis por essas propriedades, de aleloquímicos.

Esses compostos são encontrados em concentrações variadas em diversas partes da planta durante seu ciclo de vida. Os aleloquímicos, quando liberados em grandes quantidades, causam efeitos alopáticos que podem ser observados na germinação, no crescimento e/ou no desenvolvimento de micro-organismo (Mano,2006). Conforme Weston (1996) todas as partes das plantas podem conter substâncias alelopáticas, estes foram encontrados nas folhas, caules aéreos, rizomas, raízes, flores, frutos e sementes de diversas espécies, mas as folhas e as raízes são as principais fontes de aleloquímicos.

Alelopatia pode ser um dos vários atributos que permitem que uma planta se estabeleça em um novo ecossistema. Espécies de eucalipto tem forte atividade alelopática entre outras

DOI: 10.51189/coneamb2023/28796

plantas (Gliessman, 2007).

Eucalipto é um gênero diversificado de árvores e arbustos floridos (incluindo um grupo distinto com um hábito de crescimento de mallei de caule múltiplo) na família da murta, *Myrtaceae* (Yadav, 2019),a mesma da goiabeira, da jabuticabeira e da pitangueira, e é nativo da Austrália, onde cobre 90% da área do país, formando densos maciços florestais nativos (Miranda, 2021), além disso, a produção de aleloquímicos pode variar em qualidade e quantidade, de espécie para espécie. Suas aplicações são variadas e afetam muitas reações bioquímicas, resultando em diferentes modificações fisiológicas nas plantas (Silveira, 2011).

Sendo assim o objetivo do presente trabalho é mostrar a ação dos aleloquímicos presentes no extrato aquoso da casca do Eucalipto (Eucalyptus) em relação ao processo inicial de germinação da semente de Alface (*Lactuca sativa*), e descobrir sua influência na germinação das sementes.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Química do Instituto Federal do Amapá, campus Porto Grande. Os materiais utilizados foram algodão, liquidificador, papel filtro, pipeta de Pasteur, recipiente de plástico (similar a placa de petri), proveta, frasco borrifador, luvas, máscara cirúrgicas, dois béqueres, e balança.

Dois métodos analíticos foram realizados em um mesmo ambiente, em triplicata, no período de cinco dias, sendo que uma das análises foi realizada com água (controle) e outra com extrato de casca de eucalipto (experimental). A casca do eucalipto foi colhida de árvores do próprio município de Porto Grande-AP e as sementes da alface adquiridas em um comercio local. Para a obtenção do extrato do eucalipto utilizou-se 10,05 g de casca de eucalipto, e 200 mL de água da torneira, foi colocado no liquidificador e triturado durante 1 minuto, em seguida foi filtrado com papel de filtro e colocado no frasco borrifador.

Os testes foram realizados em recipientes de plástico, simulando uma placa de Petri, forrados com algodão.

Um recipiente recebeu 10 ml do extrato e 5 sementes de alface, e outra recebeu 10 ml de água e 5 sementes de alface (figura 1).

**Figura 1.** (a)grupo experimental, (b) grupo controle.

O experimento permaneceu em temperatura ambiente durante uma semana para a análise de germinação, sendo que diariamente em cada recipiente era borrifado seu devido extrato, controle e experimental.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após cinco dias, constatou-se que das 5 sementes borrifadas com extrato nasceu apenas uma, e das outras 5 borrifadas apenas com água da torneira nasceram quatro (figuras 2, 3, 4 e

DOI: 10.51189/coneamb2023/28796

ISSN: 2675-813X


5). Desse modo, chegou-se ao resultado de que o extrato de casca de eucalipto traz resultados negativos, nesse caso, é notório que o plantio de culturas como a do eucalipto, deve ser instalado longe do local de plantio de verduras similares a alface, pois devido às ações aleloquimicas o desenvolvimento da planta se torna um desafio.

**Figura 2.** Segundo dia, apenas duas sementes do recipiente borrifado com água germinaram.

**Figura 3.** Terceiro dia, uma semente borrifada com extrato germinou, enquanto três sementes borrifadas com água germinaram.

Após cinco dias, constatou-se com exatidão que das 5 sementes, borrifadas com extrato da casca do eucalipto germinaram apenas uma (20%), enquanto a do grupo controle germinaram 4 (80%).

**Figura 4.** Quarto dia de germinação. (a) Extrato (b) Controle

**Figura 5.** Quinto dia de germinação. (a) Extrato (b) Controle

Com o experimento foi possível perceber que o primeiro grupo, com as sementes sem o extrato, brotou, cresceram e se desenvolveram mais rápido. E o segundo, com relação ao primeiro experimento, a semente demorou mais a crescer e se desenvolver, devido ao eucalipto ser uma planta que apresenta efeitos alelopáticos, interferindo no desenvolvimento das plantas (Silveira, 2010).

Plantas com potencial alelopático podem reduzir a capacidade de germinação das

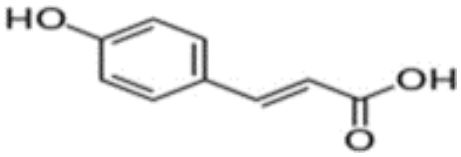
DOI: 10.51189/coneamb2023/28796

sementes, velocidade de germinação (Shaddam, 2019). Desse modo, chegou-se ao resultado de que o extrato de casca de eucalipto traz resultados negativos. Nesse sentido, é notório que o plantio de culturas como a do eucalipto, deve ser instalado longe do local de plantio de verduras similares a alface, pois devido às ações aleloquimicas o desenvolvimento da planta é dificultado.

Na estrutura do eucalipto apresenta-se os ácidos hidroxicinâmicos são compostos aromáticos que apresentam uma cadeia lateral de três carbonos, C6-C3, sendo os ácidos caféico, ferúlico, p-cumárico e sinápico os mais comuns (Miranda, 2021).

Os efeitos alelopáticos inibitórios ocorrem devido ao ácido de defesa presente no eucalipto, ácido p-cumárico (fig.6), que variam em função do parâmetro da planta analisada, da concentração do ácido e da espécie de planta daninha utilizada como teste. Independente da espécie, os efeitos inibitórios variam positivamente com o aumento da concentração (Souza et al.,2005).

**Figura 6** ácido p-cumárico




Um dos efeitos dos aleloquímicos nas plantas é o controle da produção e acumulação de espécies reativas de oxigênio (EROs), que se deposita nas células em resposta ao aleloquímico, sendo desta forma responsável por danificar as células causando a sua morte (ALMEIDA et al.,2008), isto é, impedindo muitas vezes a germinação e crescimento das espécies.

## 4 CONCLUSÃO

Concluiu-se após os testes de germinação com o extrato aquoso da casca do Eucaliptus spp. e com água, que compostos aleloquímicos presentes no Eucalipto influenciam significativamente de forma negativa na germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa L.*). Recomenda-se estudos desse extrato experimental com diferentes concentrações e com as folhas, e que embora tenha-se usado a água da torneira no preparo desse extrato, mostrou-se satisfatório, sendo possível comprovar que o extrato de eucalipto derivado da casca influência de forma negativa no processo de germinação das sementes de alfaces.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. D. et al. Estresse Oxidativo em Células vegetais mediante aleloquímicos. In: Ver.Fac.Nal.Agr.Medellìn, 2008. p.4237-4247.

GLIESSMAN, S.R. Allelopathic Effects of Crops. Technology & Engineering, Santa Cruz., 2007. p.384.

MANO, A. R. O. Efeito alelopático do extrato aquoso de sementes de cumaru (Amburana cearensis S.) sobre a germinação de sementes, desenvolvimento e crescimento de plântulas de alface, picão-preto e carrapicho. 2006.

MIRANDA, Larissa Nara Nascimento de. QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM DIFERENTES COMPARTIMENTOS ARBÓREOS DE UM HÍBRIDO

DE Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla. 2021. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Instituto Federal Minas Gerais. Campus São João Evangelista,, São João Evangelista, 2021.

SILVEIRA, L. G. Ação dos aleloquímicos presentes no Eucalipto e sua influência no plantio de Alface / Luana Gasparino Silveira. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA - Assis, 2011. 42p.

SOUZA, L.S. et al. Efeito alelopático de capimbraquiária (Brachiaria decumbens) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas. Planta daninha. Viçosa, v. 24, n. 4, 2006.

WESTON, L. A. Utilization of allelopathy for weed management in agroecosystems. Agronomy Journal, Madison, v. 88, n. 6, p. 860-866, 1996.

YADAV, Preeti et al. Evaluation of The Allelopathic Effect of Eucalyptus Soil as Potting Media on Growth And Germination Of Vegetable Crop. International Archive Of Applied Sciences And Technology, Índia, v. 10, n. 4, p. 89-93, 01 jun. 2019. Disponível em: DOI: .10.15515/iaast.0976-4828.10.4.8993. Acesso em: 30 nov. 2023.