

EFEITOS DO EXTRATO FOLIAR DE CAPIM BRAQUIÁRIA NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE ALFACE AMERICANA

Cynthia Martins Corbetta¹, Paulo Alfredo Feitoza Bohm², Jean Jonhatan Seco da Silva³,
Helen Soares Leite⁴, Danilo Cardeal Rocatelli⁵

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Campus Paranavaí/PR, Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. Acadêmica do Programa de Iniciação Científica PIC. cynthia.martins@outlook.com

²Orientador, Doutor, Colegiado de Ciências Biológicas, UNESPAR, Universidade Estadual do Paraná. paulo.bohm@unespar.edu.br
³Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, Campus Paranavaí/PR, Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. Acadêmico do Programa de Iniciação Científica PIC. jean.seco.silva@escola.pr.gov.br

⁴Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Campus Paranavaí/PR, Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. Acadêmica do Programa de Iniciação Científica PIC. helenleite44@gmail.com

⁵Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, Campus Paranavaí/PR, Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR. Acadêmico do Programa de Iniciação Científica PIC. danilorocatelli@gmail.com

RESUMO

As plantas competem por luz, água e nutrientes, revelando uma concorrência constante entre as espécies que vivem em ecossistemas, e algumas desenvolvem mecanismos de defesa que se baseiam na síntese de determinados metabólitos, liberados no ambiente e que podem interferir negativamente ou positivamente em alguma etapa do ciclo de vida de outra planta. Estes compostos são chamados de aleloquímicos e a interação entre estes compostos e outros organismos é a alelopatia. Este trabalho tem como objetivo estudar o efeito de extrato foliar de capim braquiária (*Brachiaria* sp) em diferentes concentrações sobre a germinação e crescimento inicial de alface. Placas de Petri contendo sementes de alface, controle e tratamentos, nas concentrações de 12,5%, 25%, 50% e 100% foram incubadas em câmara de germinação com temperatura e fotoperíodo controlados durante 7 dias. A germinação foi contada a cada 24h e o parâmetro para considerar a germinação foi a protrusão radicular, posteriormente as radículas foram excisadas para medição do comprimento e obtenção das biomassas fresca e seca. A análise estatística mostrou que o extrato foliar de braquiária comprometeu a germinação o crescimento das radículas e as biomassas fresca e seca em todas as concentrações testadas, sendo nas concentrações de 50% e 100% as mais afetadas. Portanto a utilização do capim braquiária como palhada deve ser feita com cautela, já que apresentam compostos aleloquímicos que interferem no metabolismo vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Alelopatia; Aleloquímicos; Meio ambiente.

1 INTRODUÇÃO

A redução das áreas disponíveis para o plantio é uma realidade global devido ao crescimento das cidades, mudanças climáticas e a degradação do solo o que torna o cultivo de hortaliças cada vez mais difícil. O crescimento populacional, aliado a maior procura por hortaliças de melhor qualidade e menor preço contribui para investimentos no sistema de produção que busca maior produtividade e baixo custo de produção.

Uma pesquisa conduzida por Margenat *et al.* (2018) observou que no cultivo convencional de alface, os poluentes do solo, fungicidas e a qualidade da água de irrigação são os fatores que mais influenciam na contaminação da cultura.

A utilização de palhadas, são uma alternativa para o uso de insumos químicos. Elas constituem restos de partes de vegetais, sobretudo de folhas, que são secas e decompostas em áreas de cultivo. A presença das palhadas protege o solo dos raios solares, auxilia na manutenção da temperatura, proporciona maior retenção de água, reduz a erosão, favorece a germinação das sementes, crescimento das plântulas, além de proporcionar maior atividade biológica no solo.

Nas folhas de vegetais, inclusive naquelas espécies utilizadas como palhadas, são encontrados compostos químicos que podem afetar a germinação e crescimento inicial de outras plantas. Estes compostos, chamados de aleloquímicos são oriundos do metabolismo secundário em plantas (Taiz *et al.*, 2017), e quando liberados pelas plantas podem comprometer o crescimento e desenvolvimento inicial das plântulas.

A *Braquiaria* é um gênero botânico de gramíneas, que apresenta noventa espécies. Os componentes químicos foliares mostraram que a braquiária apresenta vários grupos de compostos secundários, como por exemplo, catequinas, alcaloides e flavonoides (HARTMANN, *et al.*, 2020). Estudos destes autores mostraram que extratos obtidos de folhas de braquiária comprometeram a germinação e crescimento inicial da planta angico vermelho (*Parapiptadenia rígida*). A utilização de palhadas de braquiária no cultivo de hortaliças vem se tornando comum entre os pequenos produtores rurais e são raros os estudos sobre os efeitos alelopáticos que possam reduzir a produção, ou se as palhadas poderiam contribuir para a germinação e crescimento de hortaliças como a alface.

Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi verificar possíveis efeitos do extrato obtido de folhas de Braquiária sobre a germinação e crescimento inicial de alface americana.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Química da Universidade Estadual do Paraná, campus de Paranavaí – UNESPAR. Sementes de alface (*Lactuca sativa L.*) variedade Americana, utilizadas para germinação foram obtidas comercialmente. As folhas de capim braquiária (*Brachiaria decumbens*) utilizadas para a preparação do extrato foliar foram obtidas na área externa da UNESPAR, submetidas a esterilização e secagem em estufa a 50°C durante 72 horas. Para a preparação do extrato foliar 10g de folhas foram extensivamente maceradas em um volume total de 100mL. O extrato foi filtrado e diluído nas concentrações de 12,5%, 25% e 50%. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados, consistindo de 4 repetições com 5 tratamentos (controle umedecido com água destilada, extratos 12,5%, 25%, 50% e 100%). Totalizou-se 20 unidades experimentais, sendo que a unidade experimental foi composta por 10 plântulas de alface americana em uma placa de Petri. Para cada repetição foram utilizadas 15 placas de Petri, três placas para cada tratamento.

As placas foram incubadas na câmara de germinação (B.O.D) temperatura de 25°C, sob fotoperíodo de 12 h de claro e 12h de escuro por 7 dias. A germinação foi contada a cada 24h e o parâmetro para considerar a germinação foi a protrusão radicular (FERREIRA e ÁQUILA, 2000). Ao final do período de germinação as radículas foram medidas e posteriormente pesadas em balança analítica para a obtenção da biomassa fresca, em seguida as radículas foram acondicionadas em estufa para obtenção da biomassa seca. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância ANAVA e teste de Tukey a 0,05% utilizando-se o programa Sisvar.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 traz os resultados da germinação total das sementes de alface americana controle e tratamentos submetidos ao extrato foliar de braquiária. Verifica-se que à medida que a concentração dos extratos aumentou, ocorreu uma diminuição da germinação das sementes de alface americana. Esta redução na taxa de germinação obtidas nos experimentos indica ser dose dependente, portanto, quanto maior a concentração do extrato maior efeito biológico no comprometimento dos índices de germinação, indicando a atividade de possíveis compostos aleloquímicos neste extrato foliar.

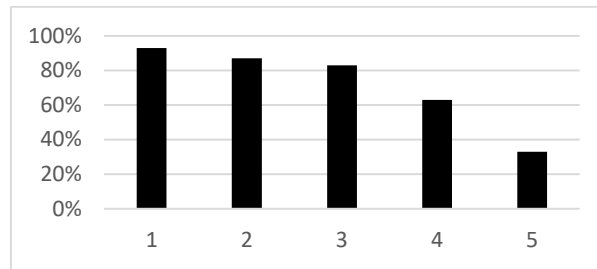


Figura 1: Germinação de sementes de alface americana submetidas ao tratamento com extratos foliares de Braquiária. Os números de 1 a 5 correspondem respectivamente: 1. Controle; 2. Tratamento com 12,5% de extrato; 3. Tratamento com 25% de extrato; 4. Tratamento com 50% de extrato; 5. Tratamento com 100% de extrato.

A figura 2 apresenta os resultados dos comprimentos das raízes de plântulas de alface americana. Observa-se que também houve redução dose dependente. Esta redução foi de 47% para o tratamento 12,5%, 87% para o tratamento 25%, 95% para o tratamento 50% e 95% para o tratamento 100%, quando comparados ao controle. A atividade possível de compostos aleloquímicos como catequinas, alcaloides e flavonoides (HARTMANN, *et al.*, 2020) presentes no extrato foliar da braquiária ter comprometido o metabolismo das células das raízes, prejudicando o crescimento das plantas. Resultado semelhante foi observado por de Souza Fiorese, *et al.* (2021), que verificou a redução na germinação e crescimento inicial de alface submetida a extratos foliares de (*Solanum pimpinellifolium*) e atribuiu esta redução a presença de compostos aleloquímicos presentes nos extratos da planta, como flavonoides, alcalóides e saponinas.

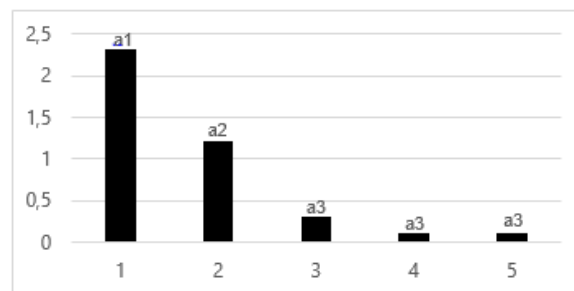


Figura 2: Comprimento das raízes de alface americana submetidas ao tratamento com extratos foliares de Braquiária. Os números de 1 a 5 correspondem respectivamente: 1. Controle; 2. Tratamento com 12,5% de extrato; 3. Tratamento com 25% de extrato; 4. Tratamento com 50% de extrato; 5. Tratamento com 100% de extrato. Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey $p < 0,05$).

Os resultados apresentados na tabela 1 referente a análise das biomassas fresca e seca de radículas de plântulas de alface, mostram redução significativa na biomassa fresca.

A redução na biomassa fresca indica que ocorreram alterações metabólicas causadas pelos extratos de palhadas de maneira dose dependente assim como foi observado para a biomassa fresca. É preciso salientar que a presença de aleloquímicos em baixas proporções é uma fonte de estresse que a planta pode superar.

Tabela 1. Biomassa fresca de raízes de alface americana controle e tratamentos.

Tratamentos	Biomassa fresca	Biomassa seca
Controle	0,025 ^{a1}	0,0016 ^{a1}
12,5%	0,015 ^{a2}	0,0012 ^{a1}
25%	0,0033 ^{a3}	0,00060 ^{a1}
50%	0,0011 ^{a3}	0,00030 ^{a1}
100%	0,00050 ^{a3}	0,00019 ^{a1}

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey $p < 0,05$).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto dos resultados apresentados nesse trabalho demonstra que o extrato de braquiária apresenta compostos aleloquímicos que interferem negativamente na germinação, crescimento das radículas, biomassa fresca e seca, reduzindo o crescimento inicial de alface americana.

REFERÊNCIAS

SOUZA FIORESI, R. *et al.* Efeito alelopático de *Solanum pimpinellifolium* L. sobre a germinação e crescimento inicial de *Lactuca sativa* e *Bidens pilosa*. **Scientia Plena**, v. 17, n. 6, 2021. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/5632>. Acesso: 30 jul. 2021.

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. Disponível em: <https://www.uv.mx/personal/tcarmona/files/2010/08/Gui-y-Alvez-19991.pdf>. Acesso: 30 jul. 2021.

HARTMANN, K. C. D. *et al.* Phytochemical screen of extracts *Brachiaria brizantha* and *Megathyrus maximus* and their effects on germination and development of *Parapiptadenia rigida* (benth.) Brenan. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 16, n. 1/2, p. 22-32, 2020. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/acta/article/view/5135>. Acesso: 30 jul. 2021.

MARGENAT, A. *et al.* Occurrence and bioaccumulation of chemical contaminants in lettuce grown in peri-urban horticulture. **Science of the total environment**, v. 637, p. 1166-1174, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004896971831667X>. Acesso: 30 jul. 2021.

TAIZ L.; ZEIGER E.; MOLLER I.; Murphy A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=PpO4DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=TAIZ+L.,+ZEIGER+E.,+MOLLER+I.,+Murphy+A.+Fisiologia+e+desenvolvimento+vegetal.+6.ed.+Porto+Alegre:+Artmed,+2017.+888+p.+&ots=7RCopSCOW7&sig=6IEr-2BCT3s3TBSs9CMYrONcTJU#v=onepage&q&f=false>. Acesso: 30 jul. 2021.