

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS FRESCAS DE CARQUEJA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MELISSA, MANJERICÃO E CENOURA

Alcione Angélica Kurokawa ¹, Roberta Silva Carreiro ² Liliana A. P. Pasin ³

¹Graduanda, Universidade do Vale do Paraíba. Av. Sishima Hifumi, 2911, Urbanova, 12244-000- São José dos Campos-SP e-mail: alcioneak@ig.com.br

² Colaboradora do projeto (voluntária), Universidade do Vale do Paraíba. Av. Sishima Hifumi, 2911, Urbanova, 12244-000- São José dos Campos-SP

³Professora orientadora Universidade do Vale do Paraíba. Av. Sishima Hifumi, 2911, Urbanova, 12244-000- São José dos Campos-SP e-mail: lilianapasin@uol.com.br

Palavra-chave: alelopatia, carqueja.

Área de conhecimento: Botânica

Resumo - Para avaliar o potencial alelopático da carqueja (*Baccharis trimera* (Less) DC. sementes de melissa, manjericão e cenoura foram postas para germinar em papéis de filtro umedecidos com o extrato aquoso de folhas frescas em diferentes concentrações (1:5, 1:10 e 1:15). Os ensaios de germinação foram realizados com quatro repetições de 25 sementes, mantidas a temperatura ambiente. Os parâmetros avaliados nos ensaios foram: porcentagem de sementes germinadas, índice de velocidade de germinação, medida da radícula e o peso seco da parte aérea e da raiz. Os efeitos alelopáticos da carqueja foram observados com significância sobre as sementes de melissa.

Introdução

O termo alelopatia define um fenômeno químico-ecológico no qual metabólitos secundários produzidos por uma espécie vegetal são liberados e interferem na germinação e/ou no desenvolvimento de outras plantas num mesmo ambiente. Num sentido amplo, os efeitos referem-se tanto a inibição quanto ao estímulo de desenvolvimento. As substâncias alelopáticas são produtos intermediários ou finais do metabolismo secundário das plantas. Constituiu-se também de uma forma de comunicação, pois permite às plantas distinção entre os organismos que lhes são prejudiciais, os benéficos ou até mesmo indiferentes. Estas substâncias podem ser exsudadas por várias partes do vegetal, como caules e, na sua maioria, folhas e raízes. No solo, podem combinar-se de várias maneiras e, embora não se conheçam todas as funções e substâncias, as que se conhecem podem interferir fortemente no metabolismo de outros organismos. Os produtos químicos mais comuns causando efeitos alelopáticos pertencem aos grupos dos ácidos fenólicos, cumarinas, terpenóides, flavonóides, alcalóides, glicosídeos, cianogênicos, derivados do ácido benzóico, taninos e quinonas complexos [1]. Há mais de 10 mil produtos químicos

conhecidos como alelopáticos, pertencentes a vários grupos de substâncias. A interferência alelopática dificilmente é provocada por um único fator isolado, mas a união e ação sinérgica conjunta de várias substâncias somadas as condições ambientais. Dentre os metabólitos secundários potencialmente alelopáticos, os derivados fenólicos se destacam pela sua capacidade de interferir no desenvolvimento vegetal, interferem com a atividade de fitormônios, formando complexos com giberelinas, exibindo ação antagonista com o ácido abscísico ou inibindo as AIA-oxidases, aumentando assim a ação das auxinas[2]. Muitas substâncias apontadas como alelopáticas estão também relacionadas com funções de proteção ou defesa contra o ataque de microrganismos e insetos, destacando-se entre elas o tanino. A maioria das pesquisas em alelopatia refere-se apenas ao efeito aleloquímico sobre a germinação e o crescimento da planta-teste, não considerando os eventos celulares relacionados às mudanças fisiológicas no sistema da planta [3]. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito alelopático do extrato aquoso de folhas verdes da carqueja (*Baccharis trimera* Dess.) em diferentes concentrações na germinação de sementes de

manjeriçao (*Ocimum basilicum* L), melissa (*Melissa officinalis* L.) e cenoura (*Daucus carota*

Metodologia

As folhas verdes da carqueja foram colhidas no Campus da Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP, as sementes da hortelã, melissa e camomila foram adquiridas em estabelecimento comercial. As excicatas foram depositadas no herbário do Centro De Estudos da Natureza CEN da UNIVAP no campus Urbanova. A extração foi efetuada empregando o aparelho Soxhlet, utilizando-se água destilada como solvente, foi empregada a relação de uma parte de matéria fresca para cinco partes de água destilada, produzindo-se assim o extrato-base, na proporção de 1:5. A partir deste extrato-base foram efetuadas diluições com água destilada nas proporções 1:10 e 1:15. Estas três concentrações de extratos foram comparadas com a água destilada, que servirá como testemunha. O ensaio foi realizado em esquema fatorial 1 x 3 x 4, sendo: extrato aquoso de carqueja em sementes de melissa, manjeriçao e cenoura, nas concentrações C₁→1:5, C₂→1:10, C₃→1:15 e água destilada constituindo a testemunha, conforme tabela (1).

Tabela 1- Descrição dos tratamentos realizados nos ensaios de germinação.

Tratamento	Descrição
T ₁	Carqueja x melissa x C ₁
T ₂	Carqueja x manjeriçao x C ₁
T ₃	Carqueja x cenoura x C ₁
T ₄	Água destilada x melissa
T ₅	Carqueja x melissa x C ₂
T ₆	Carqueja x manjeriçao x C ₂
T ₇	Carqueja x cenoura x C ₂
T ₈	Água destilada x manjeriçao
T ₉	Carqueja x melissa x C ₃
T ₁₀	Carqueja x manjeriçao x C ₃
T ₁₁	Carqueja x cenoura x C ₃
T ₁₂	Água destilada x cenoura

Os ensaios de germinação foram realizados no laboratório do CEN - Centro de Estudos da Natureza da UNIVAP no campus Urbanova. O teste foi montado em placas de Petri contendo papel de filtro, empregando-se quatro repetições de 25 semente de cada planta utilizada nos testes (melissa, manjeriçao cenoura), onde foram colocadas 5 mL da solução teste em cada tratamento, as placas foram mantidas em temperatura ambiente e ciclo claro-escuro. As contagens de sementes germinadas foram realizadas 2, 4, 7, 9 e 14 dias após a semeadura, finalizando aos 14 dias. Considerou-se germinadas

L.).

as sementes que apresentaram 0,5 cm de radícula. A porcentagem (G) foi calculada com o uso da seguinte fórmula citada por GORLA&PEREZ (1977).E o índice de velocidade de germinação (IVG) foi calculado com o uso da seguinte fórmula citada por MAGUIRRE (1962).

$$a) G = (N/A).100$$

Onde: N = número total de sementes germinadas;

A = número total de sementes colocadas para germinar.

$$b) IVG = G1/N_1 + G2/N_2 + \dots + Gn/Nn$$

Onde:

G1, G2 e Gn = número de raízes germinadas no 1o, 2o e último dia de contagem.

N1, N2, Nn = número de dias que as sementes levaram para germinar, até o enésimo dia de contagem.

As análises de variância dos tratamentos entre si e entre os tratamentos e a testemunha foram detectados com o teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro.

Resultados e discussão

De acordo com os resultados demonstrados na (Tabela 1) o extrato aquoso da *B.trimera* apresentou efeito alelopático estimulador significativo sobre a germinação de melissa quando utilizado em uma concentração menor. Enquanto observou-se uma media de 46,6% nas concentrações 1:5, 1:10 e na testemunha, as sementes tratadas com o extrato aquoso na concentração 1:15 apresentaram 62% de sementes germinadas. Demonstrando uma ação alelopática estimuladora. As sementes de manjeriçao e cenoura não demonstraram diferenças significativas na porcentagem de sementes germinadas tratadas quando comparadas à testemunha sugerindo assim que o extrato não exerce ação alelopática quanto a germinação nestas sementes.

Tabela 1- Porcentagem de germinação das sementes %.

Melissa	Manjeriçao	Cenoura
T1- 46 b	T2- 84 a	T3- 97 a
T4- 46 b	T6- 79 a	T7- 99 a
T5- 62 a	T8- 79 a	T11- 98 a
T9- 48 b	T10- 79 a	T12- 100 a

Melissa	Manjeriçã	Cenoura
T1- 5,1 a	T2- 17,3 a	T3- 14,9 a
T4- 7,5 a	T6- 14,5 a b	T7- 13,7 a
T5- 6,5 a	T8- 16,4 a	T11- 14,1 a
T9- 5,9 a	T10- 16,2 a	T12- 13,6 a

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

Tabela 2 observa-se que o extrato aquoso de *B.trimera* Less. teve um efeito estimulador sobre as sementes de melissa na concentração 1:10, as outras concentrações desta semente não tiveram diferenças significativas, nas sementes tratadas de manjeriçã a concentração 1:15 apresentou o maior desenvolvimento radicular e 1:10 o menor, enquanto que 1:5 e testemunha não tiveram diferenças significativas. Nas sementes de cenoura

Melissa	Manjeriçã	Cenoura
T1-12,375 b	T2- 8,29 b c	T3- 19,08 b
T4- 17,833 a	T6- 6,95 c	T7- 16,875 b
T5- 13,416 b	T8- 19,29 a	T11-15,66 b
T9- 11,416 b	T10- 9,5 b	T12- 33,62 a

a testemunha apresentou maior desenvolvimento da radícula quando comparado as sementes tratadas com o extrato que não apresentaram diferenças significativas no desenvolvimento das raízes

Tabela 2- Medida das radículas em mm.

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

Tabela 3 observa-se que o extrato de *B.trimera* Less. Exerceu efeito alelopático interferindo na incorporação de fitomassa apenas na concentração 1:10 sobre as sementes tratadas do manjeriçã que obteve uma pequena diferença no peso seco, as sementes de melissa e cenoura tratadas não diferiram em comparação à testemunha concluindo-se assim que o extrato não possui ação alelopáticas no desenvolvimento destas sementes.

Tabela 3- Peso seco da parte aérea e raiz em mg.

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

Na Tabela 4 observa-se o índice de velocidade de germinação das sementes tratadas com o extrato aquoso de *B. trimera* Less. Houve diferenças entre as diluições sendo que o maior efeito estimulante sobre a germinação das sementes de melissa foi obtido com a concentração 1:15 à partir do quarto dia, igualando com as concentrações 1:10 e a testemunha no 14 dia. As sementes de manjeriçã e cenoura tratadas e as testemunhas não apresentaram diferença significativa no IVG em nenhum dos dias avaliados.

Tabela 4-Índice de Velocidade de Germinação (IVG) manjeriçã, cenoura e melissa

Melissa				
2 dias	4 dias	7 dias	9 dias	14 dias
T1- 0a	0,0125 c	0,0157 c	0,0166 c	0,0171 b
T4- 0a	0,045 b	0,034 b	0,0344 b	0,0328a
T5- 0a	0,0825a	0,075a	0,0611a	0,0442a
T9- 0a	0,061 b	0,058a	0,048 a	0,0342a
Manjeriçã				
2 dias	4 dias	7 dias	9 dias	14 dias
T2- 0,20 a	0,192a	0,124a	0,0933a	0,060a
T6- 0,26 a	0,18 a	0,113a	0,088 a	0,056a
T8- 0,29 a	0,185a	0,11 a	0,088 a	0,056a
T10- 0,23a	0,18 a	0,112a	0,109 a	0,070a
Cenoura				
2 dias	4 dias	7 dias	9 dias	14 dias
T3- 0,005 a	0,13 a	0,1328a	0,1077a	0,0692a
T7- 0,005 a	0,132a	0,140 a	0,110 a	0,0707a
T11- 0,005a	0,10 a	0,1357a	0,1088a	0,070 a
T12- 0,01 a	0,135a	0,1385a	0,1111a	0,0714a

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

Conclusões

Pelos resultados observados, concluiu-se que o extrato aquoso de carqueja (*B.trimera* Less.) exerceu efeito alelopático estimulante para a germinação das sementes de melissa na concentração de 1:15 e foi não significativo para as outras diluições das mesmas sementes e para as sementes de manjeriçã e cenoura.

O extrato aquoso de carqueja (*B.trimera* Less.) interfere no desenvolvimento das radículas quando medida as raízes de melissa, manjeriçã e

da cenoura, porém as concentrações com potencial alelopático variou nas três sementes dos tratamentos aplicados.

O extrato aquoso da carqueja estimulou o crescimento da radícula, porém na fitomassa não obteve um efeito significativo concluindo-se pelo peso seco das partes aéreas e raiz das sementes do ensaio.

Os índices de velocidade de germinação das sementes do ensaio apresentaram diferenças à partir do quarto dia após a semeadura apenas para as sementes de melissa, as sementes de manjerição e cenoura não apresentaram diferenças significativas no IVG desde a semeadura até o término do ensaio.

Referências Bibliográficas

[1] Fátima C. Márquez Pinã-Rodrigues; Barto M.Lopes. (2001). Potencial alelopático de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. sobre sementes de *Tabebuia alba* (Cham) Sandw. Revista Floresta e Ambiente, v.8, p. 136, jan./dez. .

[2] Geraldo L. G. Soares; Viviane R. Scalon; Thatiana O. Pereira; Daniela A. Vieira. (2002). Potencial alelopático do extrato aquoso de folhas de algumas leguminosas arbóreas brasileiras. Revista Floresta e Ambiente, v. 9, n.1, p.119 – 126, jan./dez.

[3] <http://www.sbz.org.br>