

EFEITO ALELOPÁTICO *IN VITRO* DE *Alternanthera brasiliana* NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Ipomoea grandifolia* E *Petunia grandiflora*

Oliveira, T.¹; Figueiredo, O. A.¹; Jimenez, A.¹; Santos, S.¹; Hilário, V.¹; Pasin, L. A. P.²

¹UNIVAP / Ciências Biológicas, Estrada Municipal do Limoeiro, 250 Jardim Dora, Jacareí –SP, talitao@gmail.com

²Profª Drª UNIVAP / Ciências Biológicas, Estrada Municipal do Limoeiro, 250 Jardim Dora, Jacareí –SP, lpasin@univap.br

Resumo - O presente trabalho teve como objetivo analisar a atividade alelopática do extrato fresco aquoso da parte aérea de *Alternanthera brasiliana* (Penicilina) na germinação e desenvolvimento de sementes de *Ipomoea grandifolia* (Corda-de-Viola) e *Petunia grandiflora* (Petúnia), em delineamento experimental inteiramente casualizado com temperatura ambiente. Preparou-se o extrato na concentração de 30% obedecendo a proporção de 150g de material vegetal fresco (folhas) e 500ml de água destilada. Para a análise foram utilizados os parâmetros de percentual de germinação e mensuração da radícula e do hipocótilo. Foram distribuídas 200 sementes de *I. grandifolia* em 8 placas de Petri, o mesmo aconteceu com as sementes de *P. grandiflora* e com as testemunhas de cada planta. Ao final do experimento o extrato fresco aquoso de parte aérea de *A. brasiliana* se revelou como inibidor potencial na germinação e crescimento radicular somente nas sementes de *P. grandiflora*.

Palavras-chave: Alelopatia, *Alternanthera brasiliana*, *Ipomoea grandifolia*, *Petunia grandiflora*
Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Introdução

A alelopatia é definida como qualquer efeito direto ou indireto, benéfico ou prejudicial, de uma planta ou de microrganismos sobre outra planta, mediante produção de compostos químicos que são liberados no ambiente, distinguindo assim da competição, pois irá reduzir ou retirar algum fator ambiente necessário à outra planta no mesmo ecossistema, tal como água, luz ou nutrientes (RICE, 1984 apud GATTI; PEREZ; LIMA, 2004). Esta interação já é conhecida desde 1937 e foi proposta pelo alemão Hans Molisch.

Os compostos químicos são metabólitos secundários (aleloquímicos), quando produzidos e liberados pela planta, irão influenciar o crescimento e desenvolvimento de outros vegetais, possuem também a função ecológica de defender a planta contra herbívoros e atuar como atrativos para polinizadores (FISCHER, 1991 apud GATTI; PEREZ; LIMA, 2004).

As substâncias alelopáticas estão presentes em todos os tecidos das plantas, folhas, frutos, raízes, rizomas, caules e sementes (PUTNAM & TANG, 1986 apud GATTI; PEREZ; LIMA, 2004). Estas podem ser liberadas das plantas através da lixiviação dos tecidos, em que as toxinas solúveis em água são lixiviadas da parte aérea e das raízes; volatilização de compostos aromáticos das folhas, flores, caules e raízes sendo absorvidos por outras plantas; exudação pelas raízes, onde um grande número de compostos alelopáticos é

liberado na rizosfera circundante, influenciando direta ou indiretamente nas interações planta/planta.

Diversos fatores podem influenciar na produção de aleloquímicos, produzidos pelas plantas. Pesquisas recentes indicam grande variação na produção de metabólitos secundários nas plantas de acordo com suas relações ecológicas, mudando continuamente com o tempo e o espaço. Dentre os fatores fisiológicos que podem influenciar na produção de aleloquímicos destacam-se, época do ano, hora do dia e estágio de desenvolvimento da planta. Os aleloquímicos podem ser seletivos em suas respostas, sendo difícil sintetizar o modo de ação destes compostos (SEIGLER, 1996 apud GATTI; PEREZ; LIMA, 2004).

Para determinação do potencial alelopático de uma planta, tem-se recorrido inicialmente à técnica dos extratos aquosos e orgânicos. Esta técnica é considerada a mais simples e usual, fundamentada na capacidade de melhor isolar o efeito alelopático de outras interferências (GOMIDE, 1993 apud SANTOS et al., 2002).

O emprego de extrato aquoso em testes alelopáticos tem como objetivo procurar simular o que acontece na natureza. Muitas substâncias químicas ou aleloquímicos, que se encontram em plantas vivas ou resíduos, geralmente são lixiviadas em quantidades significativas pela chuva e orvalho para o solo (MEDEIROS, 1989 apud SANTOS et al., 2002).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial alelopático *in vitro* do EFA (Extrato Fresco Aquoso) de *Alternanthera brasiliana* (Penicilina) na germinação de sementes de *Ipomoea grandifolia* (Corda-de-Viola) e *Petunia grandiflora* (Petúnia).

Metodologia

O experimento foi realizado no laboratório de biologia da UNIVAP no campus Villa Branca em Jacareí-SP. Para a obtenção do EFAXPAP (Extrato Fresco Aquoso de Parte Aérea de Penicilina), foi utilizado material vegetal fresco (parte aérea de Penicilina), sendo primeiramente pesado (150g), picado e em seguida triturado com o auxílio de um liquidificador contendo 500ml de água destilada, resultando numa concentração de 30%.

Nos bioensaios de germinação foram utilizadas sementes de *I. grandifolia* e *P. grandiflora*. Foram colocados 6ml do EFA sobre três folhas de papel filtro que forravam as placas de Petri de 9cm de diâmetro. O experimento com EFA foi conduzido com oito repetições, tanto para *I. grandifolia*, quanto para *P. grandiflora*, e também foram feitas repetições com água destilada sendo o tratamento controle. Em cada placa (8 para sementes de *I. grandifolia*, 8 para sementes de *P. grandiflora* e 8 para o tratamento controle de cada planta) foram colocadas 25 sementes.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. As avaliações foram realizadas no 7º dia após a semeadura, com medições do comprimento da radícula e do hipocótilo e a germinalidade.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), as médias foram comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados

A taxa de germinalidade das sementes de *P. grandiflora* testemunha foi de 94%, nas sementes de *P. grandiflora* com extrato fresco aquoso de parte aérea de *A. brasiliana* foi de 56%. Nas sementes de *I. grandifolia* testemunha a taxa de germinalidade foi de 50,40%, nas sementes de *I. grandifolia* com extrato fresco aquoso de *A. brasiliana* foi de 43,60% (tabela 1).

Tabela 1- Tratamento e médias de comprimento da radícula, comprimento do hipocótilo e germinalidade de sementes de *I. grandifolia* e *P. Grandiflora* submetidas ao EFA de *A. brasiliana*.

Tratamento	Comprimento da Radícula (mm)	Comprimento do Hipocótilo (mm)	Germinalidade %
EFA X PAP X <i>I.</i> <i>grandifolia</i>	11,25a	7,87a	43,60a
Testemunha de <i>P.</i> <i>grandiflora</i>	7b	5,59b	94b
Testemunha de <i>I.</i> <i>grandifolia</i>	4,54c	5,3b	50,40a
EFA X PAP X <i>P.</i> <i>grandiflora</i>	2,31c	2,98c	56a

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey P<0,05.

Discussão

A análise de variância demonstra um resultado significativo na diferença entre porcentagem de germinação em sementes de *P. grandiflora* do grupo testemunha e do grupo que recebeu o tratamento. Indicando efetivo potencial alelopático de inibição do EFAXPAP sobre as sementes de *P. grandiflora*.

Observou-se também uma variação muito significativa na avaliação do crescimento de radícula nas sementes de *P. grandiflora* após o tratamento com o EFAXPAP, evidenciando potencial expressivo de inibição de crescimento da radícula. Resultado contrário ao observado por Martins et al. (2006) que analisaram o potencial alelopático de soluções de solo cultivado com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu na germinação de *B. brizantha* cv. Marandu, *Panicum maximum* cv. Tanzânia, *Sida rhombifolia* e *Peschiera fuchsiaeifolia*, os resultados obtidos sugerem que as possíveis substâncias alelopáticas envolvidas atuaram sobre a viabilidade da semente, pois variações significantes no crescimento da radícula não foram observadas, assim se ocorresse a germinação os compostos alelopáticos não mais influenciariam as estruturas de crescimento da planta.

A reação contrária aconteceu com as sementes de *I. grandifolia*. As sementes que receberam o tratamento com o EFAXPAP apresentaram

variação significativa com relação ao crescimento radicular, que foi maior, em comparação com o grupo testemunha. De acordo com Tukey (1969) nem todas as substâncias liberadas pelas plantas são inibidoras, e podem, ao contrário, ser estimulantes, como exemplo os nutrientes minerais, aminoácidos e ácidos orgânicos, reguladores do crescimento e carboidratos.

De acordo com o teste de Tukey, não houve significância no que se diz respeito à germinabilidade entre o grupo testemunha *I. grandifolia* e o grupo EFAXPAP *I. grandifolia*.

Conclusão

Os resultados obtidos indicaram efetivo potencial alelopático de inibição do extrato fresco aquoso de *Alternanthera brasiliana* (Penicilina) na germinação e crescimento radicular em sementes de *Petunia grandiflora* (Petúnia).

Referências

- GATTI, A. B.; PEREZ, S. C. J. G. A.; LIMA, M. I. S. Atividade alelopática de extratos aquosos de *Aristolochia esperanzae* O. Kuntze na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. **Acta Botânica Brasileira**, v.18, n.3, p.459-472, 2004.
- MARTINS, D.; MARTINS, C. C.; COSTA, N. V. Potencial alelopático de soluções de solo cultivado com *Brachiaria brizantha*: Efeitos sobre a germinação de gramíneas e plantas daninhas de pastagens. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.24, n.1, p.61-70, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em: 26 mai. 2007.
- SANTOS, J. C. F. et al. Efeito de café e de arroz na emergência e no crescimento do caruru-de-mancha. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.37, n.6, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 08 mai. 2007.
- TUKEY JÚNIOR, H. B. Implications of allelopathy in agricultural plant science. **Botanical Review**, New York, v.35, p.1-16, 1969.