

Efeito Alelopático de Extrato Aquoso de *Piper aduncum* L. e *Piper tectoniifolium* Kunth na Germinação e Crescimento de *Lactuca sativa* L.

Flávia Ludmila Ferreira Lustosa¹, Sarah Christina Caldas Oliveira² e Luiz Antônio Romeiro³

Introdução

A alelopatia pode ser definida como um processo pelo qual produtos do metabolismo secundário de um determinado vegetal são liberados, impedindo a germinação e o desenvolvimento de outras plantas relativamente próximas [1]. A resistência ou tolerância aos metabólitos secundários é uma característica espécie-específica, tendo algumas espécies sensíveis como *Lactuca sativa* L. (alface), *Lycopersicon esculentum* Miller (tomate) e *Cucumis sativus* L. (pepino), consideradas plantas indicadoras de atividade alelopática.[2].

A família Piperaceae tem cerca de 12 gêneros e 1400 espécies distribuídas em todas as regiões tropicais e subtropicais. No Brasil ela é representada por cinco gêneros e aproximadamente 460 espécies. Na região de Maringá, Paraná, Brasil, há matas secundárias onde vicejam espécies pertencentes ao gênero *Piper* Linnaeus, como *P. amalago* var. *medium* Linnaeus, *P. aduncum* Linnaeus, *P. arboreum* Aublet, *P. crassinervium* H.B.K., *P. diospyrifolium* Kunth e *P. gaudichaudianum* Kunth. Essas espécies têm hábito arbustivo ou subarbustivo e ocorrem em touceiras [3].

As espécies estudadas de *Piper* têm um amplo uso popular, pois possuem propriedades medicinais, ou seja, possuem um ou mais princípio ativo que lhe confere alguma propriedade terapêutica, tais como atividade antimicrobiana, cicatrizante, analgésica, anti-hemorragica, adstringente, entre outras [4].

Piper aduncum L. é um arbusto (3-8 m), comumente encontrada no sudeste do Brasil. É largamente usada na medicina popular para tratar inflamações e dores de estômago. A investigação

fitoquímica desta espécie mostrou a presença de derivados de ácido benzóico, de chromanas e flavonóides com atividades antibacteriana e citotóxicas. [5]. Muitos estudos revelam que o extrato da parte aérea de *Piper aduncum* é largamente utilizado por possuir propriedades anti-bacterianas, sendo significativamente mais ativo de encontro a Gram-positivas, incluindo *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Cryptococcus neoformans*, *Mycobacteria intracellulare*, *Micrococcus luteus* e *Pseudomonas aeruginosa*, confirmando assim o seu grande uso popular e, também para detectar novas fontes de agentes antibacterianos. [4].

Apesar de não se ter ainda muitos estudos sobre os

efeitos do extrato de *Piper tectoniifolium* Kunth, seja possível que os seus compostos químicos sejam semelhantes ou próximos da *Piper aduncum* e, portanto, conferindo-lhes várias propriedades em comum, uma vez que apresentam efeitos alelopáticos semelhantes.

O objetivo do presente trabalho foi identificar efeitos alelopáticos do extrato feito da parte aérea de *Piper aduncum* e *Piper tectoniifolium* na germinação e no crescimento de plântulas de *Lactuca sativa* (alface).

Material e métodos

O bioensaio foi realizado no Laboratório de Botânica, Universidade Católica de Brasília, 2005. Para a preparação do extrato, coletaram-se folhas das duas espécies de Piperaceae: *Piper aduncum* e *Piper tectoniifolium* na Fazenda Sucupira, propriedade da EMBRAPA/CENARGEN. As folhas de cada espécie foram colocaram-nas na estufa (70°C)/48 horas onde após esse período as mesmas foram trituradas. Posteriormente, pesaram-se 5g de cada extrato e diluí-os em 100ml de água destilada obter extrato a 5%. Este permaneceu a 4°C por 24 para extração. Esse extrato foi filtrado em papel filtro e realizado as seguintes diluições 1%, 2%, 3%, 4% e 5% (v/v) e água destilada como controle.

Para o teste de germinação em cada tratamento, quatro repetições de 20 sementes de alface (*Lactuca sativa* L.) foram semeadas em placas de Petri, com uma folha de papel-filtro e um volume total de 5 mL, sendo três repetições para cada tratamento. Em seguida, essas placas foram colocadas na câmara de germinação, a 26°C. Durante cinco dias foi avaliado o número de sementes germinadas, ou seja, aquelas que apresentavam protrusão da radícula maior que 2mm. O parâmetro avaliado para germinação foi a germinabilidade (G) [6].

Para avaliar o efeito alelopático sobre o crescimento, semearam-se as sementes de alface previamente em água destilada e estas ficaram a temperatura de 25 °C por 24 horas para germinarem. Após a germinação das sementes estas foram selecionadas e transferidas para caixas gerbox onde foi conduzido o experimento. Em cada caixa gerbox continham 20 sementes pré-germinadas com duas repetições para cada concentração de extrato (1%, 2%, 3%, 4% e 5%) além da água destilada como controle e um volume de 12 ml em cada caixa gerbox.. Após cinco dias de crescimento em câmara B.O.D. com

1. Graduanda do Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Universidade Católica de Brasília, QS 07, Lote 01 EPCT Campus I – Águas Claras- Taguatinga, DF, CEP 71966-700. E-mail: flavialudmila@hotmail.com

2. Professora do Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Universidade Católica de Brasília, QS 07, Lote 01 EPCT Campus I – Águas Claras- Taguatinga, DF, CEP 71966-700. E-mail: sarah@ucb.br.

3. Professor do Curso de Química, Universidade Católica de Brasília, QS 07, Lote 01 EPCT Campus I – Águas Claras- Taguatinga, DF, CEP 71966-700. E-mail: romeiro@ucb.br.

temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas, o comprimento da parte radicular e da parte aérea foi medido com o auxílio de um paquímetro digital e os resultados médios expressos em milímetros por plântula. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados por meio do teste Tukey a 5%.

Resultados e Discussão

Na germinação, observa-se que tanto o extrato aquoso de *Piper aduncum* quanto o de *Piper tectoniifolium* mostram efeito alelopático significativo sobre as sementes de alface, sendo que, quanto maior a concentração do extrato, maior o número de sementes não germinadas (Tab. 1).

Já os efeitos alelopáticos no crescimento inicial da plântula, são, em geral, mais drásticos, como se pode observar na Fig. 1 (A e B), em que há desenvolvimento aéreo, porém com a redução acentuada do comprimento da radícula, o crescimento paralisa. Quanto aos aspectos qualitativos, notou-se um alto índice de plantas deformadas, com raízes necrosadas e inversão do gravitropismo. A emergência da plântula e seu crescimento são as fases mais sensíveis na ontogênese do indivíduo [7]. Comparando as duas espécies, observa-se que a *Piper aduncum* mantém uma alta taxa de inibição, a partir da concentração 3%. Já a *Piper tectoniifolium* potencializa seu efeito inibitório em concentrações maiores, no caso, 5% (Tab. 1). Sendo assim, pode se

concluir que as espécies estudadas apresentam efeito alelopático significativo, uma vez que até a germinabilidade foi afetada, algo incomum em experimentos dessa natureza.

Referências

- [1] SOARES, G.L.G. 2000. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. Grand Rapids) por extratos aquosos de cinco espécies de Gleicheniaceae. *Floresta e Ambiente*, 7: 190-197.
- [2] TORRES, S. B.; INNECCO, R.; MEDEIROS, S. F. & ALVES, M. C. S. 2004. Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz da alface. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 39: (11) 1083-1086.
- [3] SOUZA, L. A. & ROSA, S. M. 2004. Estruturas de Reprodução de *Piper amalago* VAR. *medium* LINNAEUS (Piperaceae). *Acta Científica Venezuelana*, 55: 27-34.
- [4] KOKOSKA, L.; VLKOVA, E.; SVOBODOVA, B.; POLESNY, Z. & KLOUCEK, P. 2005. Antibacterial screening of some Peruvian medicinal plants used in Callería District. *Journal of Ethnopharmacology* 99: 309-312.
- [5] KAPLAN, M. A. C.; GUIMARAES, E. F. & MOREIRA, D. de L. A. 1998. Chromene From *Piper aduncum*. *Phytochemistry*, 48: (6) 1075-1077.
- [6] BORGHETTI, F. & FERREIRA, A.G. 2004. *Germinação de sementes: Do básico ao aplicado*, Porto Alegre, Ed. ArtMed, 520pp.
- [7] BLUM, U. 1999. Designing laboratory plant debris- soil bioassays: some reflections. In INDERJIT; DAKSHINI, K. M. M. & FOY, C. L. (Eds.) *Principles and practices in plant ecology*. Boca Raton, CRC Press, p. 17-23.

Tabela 1. Efeito de extrato aquoso de *Piper aduncum* e *Piper tectoniifolium* na germinabilidade (G%) e porcentagem de inibição da germinação de sementes de *Lactuca sativa* (alface).

Tratamentos (%)	<i>PIPER ADUNCUM</i>		<i>PIPER TECTONIFOLIUM</i>	
	G%	INIBIÇÃO (%)	G%	INIBIÇÃO
0	100,0 c	0,0	98,8 d	0,0
1	100,0 c	0,0	100,0 e	-1,2
2	100,0 c	0,0	100,0 e	-1,2
3	63,7 b	36,3	95,0 c	6,1
4	62,5 b	37,5	71,3 b	29,6
5	33,7 a	66,3	26,3 a	74,0

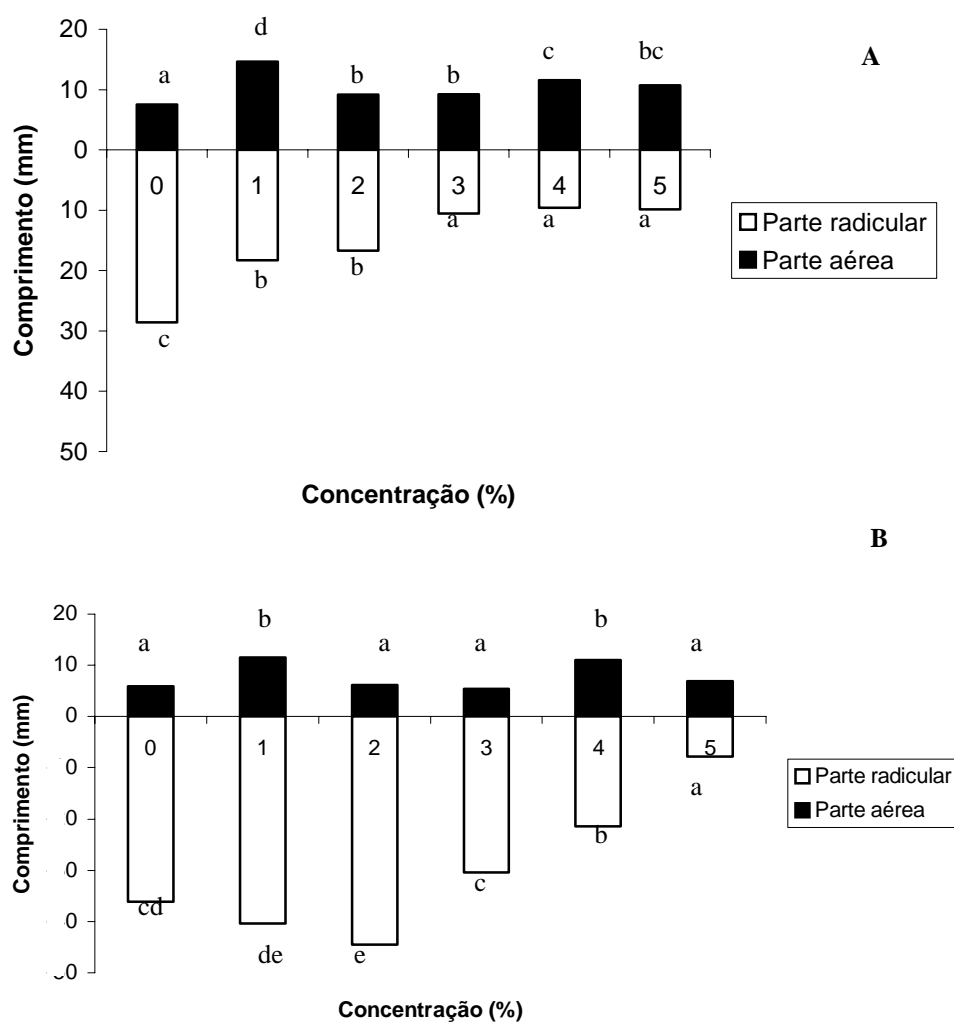


Figura 1. Efeito de diferentes concentrações de extrato aquoso de *Piper tectoniifolium* (A) *Piper aduncum* (B) no crescimento da parte aérea e radicular de *Lactuca sativa*.