



Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATOS DE ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.)

Teresinha Guida Miranda¹ - Unifesspa
Claudiene Rafalski² - UFPB
Alessandra de Rezende Ramos³ - Unifesspa

Agência Financiadora: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (Fapespa)

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Fitotecnia/Ciências Agrárias

1. INTRODUÇÃO

A alelopatia pode ser definida como a capacidade de um organismo produzir substâncias químicas que interferem no desenvolvimento de outros organismos (FERREIRA; AQUILA, 2000). Esta característica já foi observada em algas, bactérias, insetos e até em animais, todavia é mais comum e evidente nas plantas (ALMEIDA, 1991; CAMPOS, 2004).

As substâncias responsáveis pela alelopatia, denominadas de aleloquímicos, são produzidas pelo metabolismo secundário das plantas, pertencendo a diferentes categorias de compostos químicos, tais como terpenos, alcalóides, ácidos fenólicos, poliacetilenos, peptídeos, entre outros (PERIOTTO *et al*, 2003). Estes compostos podem ser encontrados em diferentes partes da planta, e distribuídos em concentrações variadas durante todo o ciclo de vida do vegetal.

A alelopatia vem atraindo grande interesse no cenário da agricultura, pois um dos principais problemas enfrentados pelos agricultores refere-se a presença de plantas daninhas na lavoura, e o método mais utilizado para o controle dessas plantas é o químico, através dos defensivos agrícolas, que poluem o meio ambiente, causam contaminação dos animais, e contribuem para o aparecimento de novas raças de insetos e plantas invasoras tolerantes (SOUZA FILHO; ALVES 1998).

No presente trabalho objetivou-se selecionar espécies vegetais regionais com potencial alelopático, por meio de levantamento etnobotânico e avaliar essas espécies com relação ao seu potencial alelopático na germinação de sementes de alface *Lactuca sativa* L. Foram testadas espécies pertencentes as famílias Araceae, Apiaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae e Phytolaccaceae.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

a) Coleta de Material Vegetal

Folhas verdes de espécies das famílias Araceae, Apiaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae e Phytolaccaceae, foram coletadas na área urbana do município de Marabá, Ourilândia do Norte e Parauapebas.

b) Obtenção de extratos aquosos vegetais

Folhas verdes das espécies vegetais coletadas foram desidratadas na estufa de circulação, a 50°C até atingirem peso constante. Após, o material foi triturado e submetido a extração fria, sendo preparada uma solução estoque 10% (m/v) em água autoclavada. A solução permaneceu em mesa agitadora por 4 horas a temperatura ambiente, e posteriormente foi filtrada. A solução estoque foi diluída às concentrações: 25, 50,

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais (FACEN/ICE/Unifesspa). Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica. E-mail: tetethm@hotmail.com

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). E-mail: ninarafalski@hotmail.com

³ Doutora em Genética e Biologia Molecular/UFPB. Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACISB/IESB/Unifesspa). E-mail: rezende@unifesspa.edu.br

Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

75 e 100% (v/v). O experimento foi conduzido no Laboratório de Biologia do *Campus* Universitário de Marabá, da Unifesspa.

c) Testes alelopáticos com sementes de alface

Para os bioensaios com extratos vegetais foram utilizadas placas de *Petri* (90 mm de diâmetro). Cada concentração (0, 25, 50, 75, 100 %) foi testada em quadruplicata, e cada placa recebeu 30 sementes de alface, adquiridas comercialmente. As placas foram forradas com uma folha de papel de filtro e umedecidas com 1,5 mL do extrato aquoso das concentrações descritas acima. As placas controle receberam água. As placas foram vedadas e mantidas em câmara de germinação, tipo B.O.D., com temperatura controlada de 26 °C + 1 e fotoperíodo de 12 horas. Após 48 e 96h, todos os tratamentos receberam aplicação de 0,5 mL de água, em cada placa. As avaliações de germinação foram realizadas diariamente até o sétimo dia após o semeio. As sementes foram consideradas germinadas quando apresentavam protuberância radicular maior do que dois milímetros. Outras variáveis observadas foram comprimento das plântulas e das raízes. Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos a testes estatísticos apropriados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vários estudos relatam a utilização de extratos, oriundos de espécies potencialmente alelopáticas, na inibição da germinação de sementes. Segundo Ferreira; Áquila (2000), a alface é a planta-teste mais utilizada para estudar a alelopatia, devido a sua sensibilidade aos metabólitos secundários que funcionam como aleloquímicos, e também ao pequeno período requerido para sua germinação e para o crescimento.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizadas plantas dos gêneros, *Dieffenbachia*, *Eryngium*, *Lavandula*, *Manihot*, *Phyllanthus* e *Petiveria* que pertencem as famílias: Araceae, Apiaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae e Phytolaccaceae. A escolha destes gêneros foi baseada em suas propriedades medicinais e nas entrevistas feita com familiares que cultivavam esses tipos de ervas.

As espécies *Eryngium foetidum*, *Lavandula officinalis* demonstraram a melhor taxa de inibição de sementes de alface na concentração de 50% de extrato. Na concentração de 75% a germinação foi fortemente inibida nos extratos de *L. officinalis* (família *Lamiaceae*), e totalmente inibida na presença dos extratos de *E. foetidum* (Fig. 1a).

As espécies do gênero *Lavandula* produzem vários tipos de metabólitos secundários, como sesquiterpenos, triterpenos, cumarinas e compostos fenólicos (GABRIELI; KOKKALOU, 2003). A espécie *L. officinalis* tem em sua composição química linalol, acetato de linalila, cânfora, cineol e beta-cariofilen, e possui ação antiinflamatória, bactericida (NOVACOSK; TORRES, 2006) e antifúngica (RASHIDI *et al.*, 2011). A espécie *E. foetidum*, pertencente a família Apiaceae, apresenta em suas folhas flavonoides, taninos, saponinas e vários terpenos. Atividade antimalárica, antibactericida e anti-helmínica foi reportada para extratos dessa espécie (PAUL *et al.*, 2011).

A atividade alelopática de *Petiveria alliacea* e de *Dieffenbachia* sp. foi testada pela primeira vez neste trabalho, o extrato aquoso da primeira espécie demonstrou uma forte inibição na germinação de sementes de alface. *Dieffenbachia* sp apresentou inibição na germinação de sementes de alface já na concentração de 75% (Fig. 1b).

A espécie *Dieffenbachia* sp., é uma planta tóxica, ornamental, pertencente à família Araceae, popularmente conhecida por comigo-ninguém-pode. Nessa mesma espécie foi observado que há uma inibição da crescimento da parte aérea em 75%, contudo o comprimento das radículas foi fortemente afetado a partir de 50%.

Petiveria alliacea pertencente a família Phytolaccaceae, é conhecida como guiné, tipi, amansa-senhor, entre outros. Segundo Gomes (2006) a composição química do óleo essencial desta espécie apresentou uma diversidade de compostos biologicamente ativos como: glicosídeos, saponínicos, isoarborinoltriterpeno, isoarborinol-acetato, isoarborinol-cinamato, esteróides, alcalóides, flavonóides e taninos.

Nas espécies *Manihot esculenta* e *Phyllanthus* sp., pertencentes a mesma família *Euphorbiaceae*, foi observado inibição na germinação de sementes de alface a partir da concentração de 75%, sendo o extrato

Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

de *Phyllanthus* sp. mais efetivo (Fig. 1c).

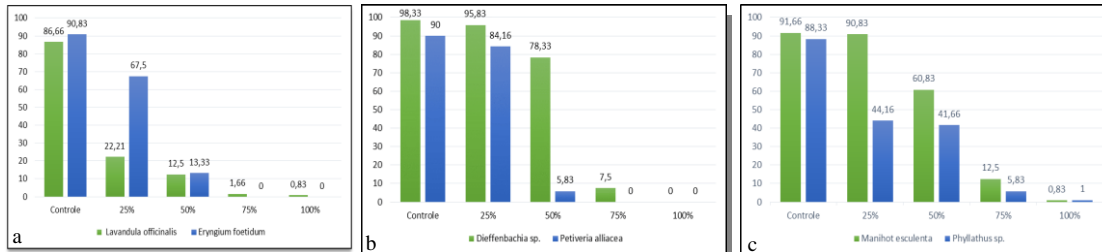


Figura 1: Taxa de germinação de sementes de alfaca, após setes dias, na presença dos extratos vegetais de *E. foetidum* e *L. officinalis* (a); *P. alliacea* e *Dieffenbachia* sp.(b), *M. esculenta* e *Phyllanthus* sp (c) nas concentrações 0, 25, 50, 75 e 100%.

Extratos de *Phyllanthus* sp. já foram testados e demonstraram atividade antimicrobiana, anticancerígena e antioxidante (SIQUEIRA *et al.*, 2012). A análise da composição química de extratos alcoólicos de *Phyllanthus* sp. identificou as seguintes classes de metabólitos secundários: taninos, alcalóides e flavonoides, todos considerados aleloquímicos (SOUSA *et al.*, 2011).

O extrato de *M. esculenta* provocou a redução do comprimento das raízes a partir de 75%, fato também observado quando comparado a altura das plântulas. Subprodutos desta espécie já foram estudados anteriormente demonstrando atividade nematicida, inseticida, bactericida, fungicida e herbicida (LEMONS; RIBEIRO; 2008).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação de espécies com potencial alelopático tem despertado o crescente interesse da comunidade acadêmica. A diversidade amazônica apresenta várias espécies que podem apresentar esta atividade biológica. A maioria das espécies testadas neste trabalho demonstrou uma redução na germinação de sementes e comprimento das radículas de alfaca. A prospecção de substâncias de origem vegetal, menos tóxicas, pode auxiliar na substituição de defensivos agrícolas que poluem o ambiente e são nocivos aos animais, além de ser uma alternativa mais barata a pequenos agricultores.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fernando Souza de. **Efeitos Alelopáticos de Resíduos Vegetais**. Pesq. agropec. bras. 26(2): 221-236. Brasília, DF. Fev. 1991.
- CAMPOS, José Marcello Salabert. **Investigação Citogenética do potencial alelopático de espécies de líquens e pteridófitas**. Dissertação de pós-graduação. Lavras, MG. 2004.
- FERREIRA, A. G. AQUILA, M. E. A. **Alelopatia: Uma Área Emergente da Ecofisiologia**. Rev. Bras.Fisiol.Veg. 12 (Edição Especial):175-204, 2000.
- GABRIELI, C.; KOKKALOU, E. A. **A new acetylated glucoside of lueolin and two flavone glucosides from Lavandula stoechas**. Pharmazie. vol. 58, pg. 426-427. 2003.
- GOMES, Patricia Bezerra. **Avaliação dos efeitos centrais e antinociceptivos das frações isoladas daraiz de Petiveria alliacea L. em camundongos**. Dissertação, Universidade Federal do Ceará. Gomes, P.B. 2006.
- LEMONS, W. de P.; RIBEIRO, R. C. Plantas com potencial inseticida: experiências brasileiras. In: SOUZA FILHO, A. P. da S. (Ed.). **Ecologia química: experiências brasileiras**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. p. 313-366.



Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

NOCACOSK, R.; TORRES, R. S. L. A. **Atividade antimicrobiana sinérgica entre óleos essenciais de lavanda (*Lavandula officinalis*), melaleuca (*Melaleuca alternifolia*), cedro (*Juniperus virginiana*), tomilho (*Thymus vulgaris*) e cravo (*Eugenia caryophyllata*).** Revista Analytica, n. 21, fevereiro/março 2006.

PAUL, J. H. A.; SEAFORTH, C. E.; TIKASINGH, T. **Eryngium foetidum L.: A review.** Fitoterapia, v. 82, n. 3, p. 302-308, 2011.

PERIOTTO, F; PEREZ, S. C. J. G. A; LIMA, M. I .S. **Efeito alelopático de *Andira humilis* Mart. ex Benth na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa*L. e *Raphanus sativus* L.** Acta bot. bras. vol18, nº 3, p.425-430. 2003.

RASHIDI, A; MOUSAVI, B; RAHMANI, M. R; REZAEI, M. A; HOSAINI, W.; MOTAHARINIA, Y.; DAVARI, B.; ZAMINI, G. **Evaluation of antifungal effect of *Lavandula officinalis*, *Salvia officinalis* L., Sumac, *Glycyrrhiza glabra* and *Althoea officinalis* extracts on *Aspergillus Niger*, *Aspergillus Fumigatus* and *Aspergillus Flavus* species.** Journal of medicinal plant research. P. 309-313. 2011.

SIQUEIRA, João Máximo de Siqueira. **O quebra-pedra e suas propriedades medicinais.** Centro de Informações Sobre Medicamentos, Plantas Medicinais e Tóxicas. Boletim Informativo. Ano II, ed. Nº 11. Divinópolis, MG. 2012

SOUSA, S.M.V.; OLIVEIRA, A.R.; DIAS, N.L.V.; NUNES, A.E.S.; AZEVEDO, A.S.; NASCIMENTO, O.; SOUZA FILHO, A. P. S; ALVES, S. M. **Alelopátia em ecossistema de pastagem cultivada.** Embrapa-CPATU, 72p. Belém, PA. 1998.