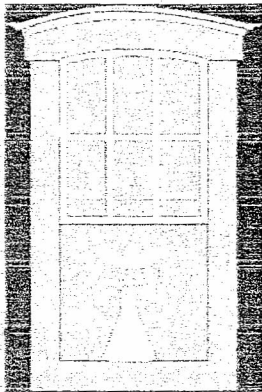


XXVI Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas

XVIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Malezas

4 a 8 de maio de 2008 - Ouro Preto - MG - Brasil



Efeitos alelopáticos de extratos hidroalcoólicos de *Senna alata* sobre três espécies de áreas de pastagem.

Izabella Martins da Costa Rodrigues¹; Sylmara de Melo Luz²; Robson da Conceição Ferreira³; Francisco Affonso Ferreira¹; Antônio Pedro da Silva Souza Filho⁴;

¹ Universidade Federal de Viçosa, MG - Centro de Ciências Agrárias - Departamento de Pós-Graduação - Fitotecnia; ² Universidade Federal do Pará - Centro de Ciências Agrárias - Departamento de Pós-Graduação - Ciência Animal; ³ Universidade Federal do Pará - Centro de Ciências Exatas e Naturais - Departamento de Química - Graduação; ⁴ Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Belém, PA.

RESUMO - Examinou-se o potencial alelopático do mata-pasto (*Senna alata*), utilizando-se extratos hidroalcoólicos de diferentes frações de *S. alata* sobre a germinação de sementes e o alongamento da radícula e hipocótilo de duas plantas daninhas de áreas de pastagens: *Mimosa pudica* e *Senna obtusifolia*, e da leguminosa forrageira *Pueraria phaseoloides*. Os bioensaios foram desenvolvidos com temperatura controlada para 25° C, e fotoperíodos de 12 e 24 hs, respectivamente, para germinação de sementes e alongamento da radícula e hipocótilo. O extrato de folhas apresentou maior atividade alelopática, exibindo inibição por volta de 95 % sobre as espécies mais sensíveis, no teste de germinação. A espécie mais sensível, nos bioensaios de germinação e desenvolvimento da radícula foi a congenérica *S. obtusifolia*, para o experimento de desenvolvimento do hipocótilo, *M. pudica* foi a mais sensível. *P. phaseoloides* mostrou ser a mais resistentes aos efeitos dos extratos hidroalcoólicos sobre a inibição da germinação de sementes e desenvolvimento do hipocótilo.

Palavras-chave: Leguminosae, alelopatia, plantas daninhas.

ABSTRACT- Allelopathic effects of *Senna alata* hidroalcoholic extracts on the germination and initial development of three pastures species

The allelopathic potential of kill-grass (*Senna alata*) was investigated, using hidroalcoholic extracts of different fractions of *S. alata* on the seed germination and radicle and hypocotyl elongation of two pastures weeds: *Mimosa pudica* and *Senna obtusifolia*, and one forage legume *Pueraria phaseoloides*. The bioassays were carried out with temperature controlled to 25° C, and photoperiod of 12 and 24 hs, respectively, for seeds germination and radicle and hypocotyl elongation. The leaf extract presented the greater allelopathic activity, showing inhibition about 95% on the sensible species, in germination test. The species most sensible, in the bioassays of germination and radicle development was *S. obtusifolia*, for the experiment of hypocotyl development, *M. pudica* was the most sensible. *P. phaseoloides*

showed to be most resistant to the effect of hidroalcolic extracts on the inhibition of seed germination and hypocotyl development.

Key-words: Leguminosae, allelopathy, weeds.

INTRODUÇÃO

O termo alelopatia é definido por Rice (1984), como qualquer efeito direto ou indireto, danoso ou benéfico que uma planta (incluindo microorganismos) exerce sobre outra, pela produção de compostos químicos liberados no ambiente.

Um dos aspectos mais explorados da alelopatia em ecossistemas manipulados é o seu papel na agricultura (Rizvi & Rizvi, 1992). A vegetação de uma determinada área pode ter um modelo de sucessão condicionado às plantas pré-existentes e às substâncias químicas que estas liberaram no meio (Ferreira & Àquila, 2000).

Atualmente, o potencial alelopático de várias plantas têm sido avaliados como método de controle alternativo, em substituição ao intensivo uso de herbicidas sintéticos em culturas, que acarreta problemas ambientais e de saúde (Rizvi & Rizvi, 1992). Os estudos mais freqüentes sobre alelopatia estão relacionados aos efeitos de extratos de plantas sobre a germinação e crescimento de outras.

Objetivou-se neste estudo, a análise da ação alelopática de extratos brutos hidroalcoólicos obtidos de diferentes partes da planta daninha mata-pasto (*Senna alata*), frequente em áreas de pastagens na região Amazônica, sobre três outras espécies também de áreas de pastagens da região. *S. alata* apresenta comprovada ação biológica antimicrobiana, além de propriedades medicinais, entre seus compostos químicos até o momento, identificados destaca-se a antraquinona presente em suas folhas (Plantamed, 2007).

MATERIAL E MÉTODOS

Analisaram-se os efeitos de extratos hidroalcoólicos preparados a partir de flores, vagens, sementes, raízes, folhas e caules de *Senna alata*. Inicialmente, foi realizada extração exaustiva com solução hidroalcoólica (H₂O/metanol 3:7), por oito dias, e concentração em rotavapor, à 45°C. A solução aquosa concentrada foi, em seguida, liofilizada. As soluções utilizadas nos bioensaios foram preparadas na concentração de 1%. As espécies receptoras utilizadas nos testes foram: *Mimosa pudica* (malícia), *Senna obtusifolia* (mata-pasto-liso) e *Pueraria phaseoloides* (puerária).

Bioensaio de germinação de sementes

Foram adicionados 3mL de solução de cada uma das frações em placas de Petri forradas com papel filtro esterilizado. Após a evaporação do álcool 25 sementes de cada espécie receptora foram distribuídas nas placas que permaneceram em câmara do tipo BOD, com fotoperíodo de 12h e temperatura constante de 25°C. A germinação foi monitorada por oito dias, com contagens diárias e eliminação das sementes germinadas, considerando como ponto inicial a emissão de 2 mm da radícula. O parâmetro avaliado foi o número de sementes germinadas a partir do qual foi calculado o percentual de inibição do extrato.

Bioensaio de desenvolvimento da radícula e hipocótilo

Sementes de cada espécie foram distribuídas em caixas gerbox forradas com papel filtro umedecido. Três dias após a germinação, três plântulas foram transferidas para Placas de Petri com papel filtro esterilizado adicionando-se em seguida 3mL das soluções de cada uma das frações. As placas permaneceram em câmara BOD, com fotoperíodo de 24h e temperatura de 25°C. Após 10 dias, foram avaliados o comprimento da radícula e do hipocótilo para o cálculo do percentual de inibição. O delineamento experimental, para os bioensaios foi inteiramente casualizado com 3 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o extrato de folhas foi o que apresentou maior atividade alelopática, inibindo acima de 90% a germinação de sementes das plantas daninhas e 70% para a forrageira (Tabela 1), já o extrato menos ativo foi o obtido a partir das raízes. A espécie mais sensível aos efeitos dos extratos hidroalcoólicos do mata-pasto foi a *Senna obtusifolia*, seguida de *Mimosa pudica*, apresentando ambas, em geral, mais de 80% de sementes inibidas. A espécie *Pueraria phaseoloides* foi a que apresentou maior resistência à ação inibitória dos extratos sobre a germinação de sementes, com exceção do extrato foliar.

Segundo Ferreira & Àquila (2000), a germinação é menos sensível aos aleloquímicos que o crescimento da plântula. Porém, os resultados (Tabelas 1 e 2), mostram que os extratos das diferentes frações da planta daninha *Senna alata* apresentaram maior efeito alelopático sobre a germinação do que sobre o alongamento da radícula e hipocótilo, contrariando a afirmação anterior.

A partir da análise da tabela 2, observou-se que mais uma vez o extrato de folhas foi o mais ativo no bioensaio de desenvolvimento da radícula e do hipocótilo. Os efeitos inibitórios foram mais acentuados sobre o desenvolvimento da radícula e a espécie mais

afetada foi mais uma vez *S. obtusifolia*, seguida de *P. phaseoloides*, enquanto *M. pudica* foi a espécie mais resistente à ação dos extratos sobre o desenvolvimento da radícula. Verificou-se ainda, que os extratos de raízes e flores foram os que apresentaram menor atividade para este experimento. Já no bioensaio de desenvolvimento do hipocótilo, a espécie mais sensível foi *M. pudica*, seguida de *S. obtusifolia*, sendo *P. phaseoloides* a mais resistente, e os extratos menos ativos foram os obtidos a partir de sementes e vagens.

Compostos químicos com atividade alelopática estão presentes nas plantas em vários tecidos, incluindo folhas, flores, frutos, inflorescências, sementes, caules e raízes, porém a distribuição destas substâncias na planta não é uniforme, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo (Souza Filho & Alves, 2002).

Os resultados obtidos no presente trabalho mostram a existência de um padrão diferenciado de síntese e/ou conteúdo de substâncias alelopáticas nas diversas partes da planta *S. alata*.

LITERATURA CITADA

FERREIRA, A.G. & ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Rev. Bras. Fis. Veg.** 12 (Edição especial), p.175-204, 2000.

PLANTAMED – **Plantas e Ervas Medicinais e Fitoterápicos** Disponível em: <http://www.plantamed.com.br/plantaservas/especies/Senna_alata.htm> Acesso em: 30/04/2007.

SOUZA FILHO, A. P. S.; ALVES, S. M. **Alelopatia – princípios básicos e aspectos gerais**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 260p.

RICE, E.L. **Allelopathy**. Orlando: Academic Press, 1984. 422p.

RIZVI, S.G.H. & RIZVI, V. (Eds.) **Allelopathy: basic and applied aspects**. London: Chapman and Hall, 1992. 480p.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CNPq pela bolsa concedida.

Tabela 1. Efeitos de diferentes frações de mata-pasto 1 (*S. alata*) sobre a germinação de sementes de diferentes plantas de áreas de pastagens. Dados expressos em percentual de inibição em relação ao tratamento testemunha, água destilada.

Fonte	Espécie receptora		
	<i>M. pudica</i>	<i>S. obtusifolia</i>	<i>P. phaseoloides</i>
Extrato			
Sementes	84,0Ba	83,0Ba	18,0Eb
Vagens	72,0Cb	78,0Ca	57,0Bc
Flores	85,0Ba	87,0Ba	36,0Db
Colmos	80,0Ba	83,0Ba	57,0Bb
Folhas	93,0Aa	95,0Aa	70,0Ab
Raízes	38,0Dc	80,0Ca	44,0Cb

Médias seguidas de letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem pelo teste de Tukey (5%).

Tabela 2. Efeitos de diferentes frações de mata-pasto (*S. alata*) sobre o desenvolvimento da radícula e hipocótilo de diferentes plantas de áreas de pastagens. Dados expressos em percentual de inibição em relação ao tratamento testemunha.

Fonte	Hipocótilo			Radícula		
	Espécie receptora					
	<i>M. pudica</i>	<i>S. obtusifolia</i>	<i>P. phaseoloides</i>	<i>M. pudica</i>	<i>S. obtusifolia</i>	<i>P. phaseoloides</i>
Extrato						
Sementes	17,0Da	14,0Cb	10,0Bb	30,0Cb	58,0Ca	58,0ABa
Vagens	25,0Ca	12,0Cb	4,0Cc	42,0Bc	66,0Ba	58,0ABb
Flores	31,0Ba	11,0Cb	5,0Cc	38,0Bb	54,0Ca	41,0Db
Colmos	35,0Ba	27,0Ab	20,0Ac	31,0Cc	64,0Ba	56,0Bb
Folhas	43,0Aa	31,0Ab	8,0Bc	51,0Ac	70,0Aa	64,0Ab
Raízes	33,0Ba	21,0Bb	7,0Bc	34,0BCb	47,0Da	49,0Ca

Médias seguidas de letras iguais, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não diferem pelo teste de Tukey (5%).