

Investigação da Atividade Alelopática de *Annona coreacea* e *Annona dioica* sobre *Brachiaria brizantha*, *Euphorbia heterophylla* e *Ipomoea grandifolia*

Influence of the extract of allelopathic of Annona dioica and Annona coreacea on Brachiaria brizantha, Euphorbia heterophylla and Ipomoea grandifolia

SILVA, Breno Araguaia Souza. Universidade do Estado de Mato Grosso, araguaia.agro@hotmail.com; INOUE, Miriam Hiroko. Universidade do Estado de Mato Grosso; SANTANA, Diogo Carneiro de. Universidade do Estado de Mato Grosso; SANTANA, Cleverton Tiago. Universidade do Estado de Mato Grosso; POSSAMAI, Ana Cássia Silva. Universidade do Estado de Mato Grosso; PEREIRA, Kellyr Medeiros. Universidade do Estado de Mato Grosso

Resumo

O objetivo foi avaliar o efeito do extrato bruto de *Annona coreacea* e *Annona dioica* sobre a germinação de *Brachiaria brizantha*, *Euphorbia heterophylla* e *Ipomoea grandifolia*. Extratos de folhas de *A. dioica* foram preparados por meio de infusão em solução hidroalcoólica. Posteriormente folhas de *A. dioica* foram fracionadas, utilizando-se solventes em ordem crescente de polaridade, obtendo extrato de diclorometano e metanólico. Os extratos hidroalcoólico, diclorometano e metanólico foram submetidos a testes de germinação, nas concentrações de 0, 1, 2 e 4% (p/v). Nos bioensaios, 25 sementes de uma espécie receptora foram distribuídas dentro de cada placa Petri após a adição dos extratos, e conduzidas em BOD a 25°C e fotoperíodo de 12 horas, durante 10 dias com avaliação diária. Os resultados indicaram efeito alelopático dos extratos hidroalcoólicos além de influência sobre o IVG de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia*. Contatou-se também interferência do extrato diclorometano e metanólico no IVG de *E. heterophylla*.

Palavras-chave: Alelopatia, aleloquímico, germinação, inibição, planta daninha.

Abstract

The objective is to evaluate the effect of crude extract of *Annona coreacea* and *Annona dioica* on germination of *Brachiaria brizantha*, *Euphorbia heterophylla* e *Ipomoea grandifolia*. Posteriorly the leaves *A. dioica* were submitted to fractionation, employing solvents with increasing polarity order, extract obtained from dichloromethane and methanol. The hydroalcoholic extracts, dichloromethane and methanol were to tests of germination, at concentrations of 0, 1, 2 and 4%. In bioassays, 25 seeds of of each species were distributed within each Petri dish after the addition of extracts, and conducted in BOD at 25 ° C and photoperiod of 12 hours for 10 days. The results indicate allelopathic effect of hydroalcoholic extract well as influence on IVG *B. brizantha*, *E. heterophylla* and *I. grandifolia*. There was also interference of dichloromethane and methanol extracts in the IVG of *E. heterophylla*.

Keywords: Allelopathy, allelochemical, germination, inhibition, weed.

Introdução

O manejo das plantas daninhas é essencial para o desenvolvimento de qualquer cultura e pode ser feito por meio de diversos métodos. Sendo necessário o conhecimento do período mais apropriado para a realização desse manejo, ou seja, o período no qual a presença de plantas daninhas acarretará prejuízos posteriores (MELO et al., 2001). Neste sentido, a alelopatia pode fornecer alternativas de biodefensivos com novos mecanismos de ação e maior potencial de

controle no manejo de plantas daninhas.

As acetogeninas constituem uma classe de produtos naturais e são encontradas exclusivamente em plantas da família Annonaceae. Essas substâncias bioativas apresentam importantes atividades biológicas, sendo uma possível fonte de biodefensivos agrícolas (SANTOS et al., 2007).

Neste contexto o estudo objetivou avaliar em laboratório o efeito do extrato bruto de *Annona coreacea* e *Annona dioica* sobre a germinação de *Brachiaria brizantha* (capim-marandu), *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) e *Ipomoea grandifolia* (corda-de-viola).

Metodologia

As folhas de *A. coreacea* e *A. dioica* foram coletadas em área de reserva no Assentamento Antônio Conselheiro, no município de Tangará de Serra – MT, em região de Cerrado. Os materiais foram secos em estufa de circulação de ar forçada por 72 horas, à temperatura de 40 °C e triturados em moinho tipo Willey.

Os extratos hidroalcoólicos de folhas foram preparados com a infusão do material moído em solução hidroalcoólica (1:3:7 – material seco: água destilada: etanol) por 7 dias para a realização da extração a frio. Após ser filtrada e destilada em rotaevaporador o extrato obtido, nas concentrações de 0, 1, 2 e 4% (p/v) foi testado sobre as plantas receptoras.

Os bioensaios de germinação foram conduzidos em placas de Petri de 9,0 cm, forradas com duas folhas de papel-filtro esterilizadas em autoclave a temperatura de 127°C e 1 atm. Após a evaporação da parte alcoólica presente no extrato, 25 sementes de uma espécie receptora (*B. brizantha*, *E. heterophylla* ou *I. grandifolia*) foram distribuídas dentro de cada placa. Os experimentos foram conduzidos em câmara incubadora (BOD) a 25°C e fotoperíodo de 12 horas, monitorada durante 10 dias com avaliação diária. O Índice de Velocidade de Germinação (IVG) foi obtido, conforme estabelecido por Maguire (1962).

Posteriormente, folhas *A. dioica* foram submetidas à extração a quente em aparelhos de Soxhlet, partindo inicialmente de 3,0 Kg da fração da planta doadora seca e triturada. Em seguida, foi utilizado o método de Cromatografia de Coluna Filtrante (CCF) para obter os extratos brutos *A. dioica* (diclorometano e metanólica). As frações foram submetidas à avaliação quanto à capacidade de inibir a germinação de *I. grandifolia*, *E. heterophylla* e *B. brizantha*, nas concentrações de 0, 1, 2 e 4% (p/v). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade (SAEG, 1997).

Resultados e discussões

Os resultados dos bioensaios de germinação de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia* realizado com extratos hidroalcoólicos de *A. coreacea* folha (Tabela 1) indicaram que independente da concentração utilizada 1, 2 e 4% apresentou efeito inibitório sobre a germinação das sementes em relação à testemunha. Verificando os resultados do extrato de *A. coreacea* no IVG das espécies, apresentaram dados significativos nas concentrações 1, 2 e 4% *B. brizantha* e *E. heterophylla*, enquanto na espécie *I. grandifolia* teve sua maior interferência na concentração 4% em relação à testemunha.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1 – Efeito do extrato hidroalcoólico proveniente das folhas de *A. coreacea* sobre a germinação e IVG de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia*.

Conc. (%)	Germinação (%)						IVG (%)					
	<i>B. brizantha</i>		<i>E. heterophylla</i>		<i>I. grandifolia</i>		<i>B. brizantha</i>		<i>E. heterophylla</i>		<i>I. grandifolia</i>	
0	42,0	Ab	61,0	Aa	67,0	Aa	7,8	Ab	21,4	Aa	23,8	Aa
1	15,0	Bc	34,0	Bb	48,0	Ba	2,6	Bc	10,6	Bb	18,8	Ba
2	14,0	Bb	35,0	Ba	48,0	Ba	2,1	Bc	10,9	Bb	19,2	Ba
4	8,0	Bb	36,0	Ba	33,0	Ca	1,0	Bb	11,5	Ba	11,9	Ca
C.V.(%)	25,1						26,0					

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Os resultados apresentados na Tabela 2 indicam efeito alelopático do extrato hidroalcoólico sobre germinação de *B. brizantha* nas concentrações de 1, 2 e 4%, e da *I. grandifolia* na concentração de 4% o que comprova a presença de aleloquímicos capazes de influenciar a germinação em relação a testemunha (0%). No entanto, (Tabela 2) ao comparar as plantas receptoras, *B. brizantha* foi à espécie mais sensível ao efeito ocasionado pelo extrato hidroalcoólico de *A. dioica*. Ao verificar a influência de extrato no IVG, as espécies *B. brizantha* e *E. heterophylla* apresentaram resposta a efeito alelopático por apresentar dados significativos nas concentrações de 1, 2 e 4%, bem como *I. grandifolia* na concentração de 4%. Resultados obtidos por INOUE et al. (2009) também comprovaram a inibição da germinação de *B. brizantha* com o uso de extrato aquoso de *Annona crassiflora*, devido aos aleloquímicos solúveis em água ou parcialmente solúveis.

TABELA 2. Efeito do extrato hidroalcoólico proveniente das folhas de *A. dioica* sobre a germinação e IVG de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia*.

Conc. (%)	Germinação (%)						IVG (%)					
	<i>B. brizantha</i>		<i>E. heterophylla</i>		<i>I. grandifolia</i>		<i>B. brizantha</i>		<i>E. heterophylla</i>		<i>I. grandifolia</i>	
0	48,0	Aa	51,0	Aa	59,0	Aa	9,0	Ab	17,2	Aa	21,0	Aa
1	13,0	Bb	37,0	Aa	48,0	Aa	2,4	Bc	11,6	Bb	18,8	Aa
2	13,0	Bb	36,0	Aa	52,0	Aa	1,9	Bc	11,3	Bb	21,1	Aa
4	1,0	Bb	41,0	Aa	35,0	Ba	0,1	Bb	12,7	Ba	12,6	Ba
C.V.(%)	31,9						31,8					

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Os dados do bioensaio conduzido com extrato de diclorometano expressos na Tabela 3, não apresentaram efeito inibitório sobre a germinação das três espécies de plantas receptoras. Ao comparar a germinação das espécies, verifica-se que houve menor germinação de *B. brizantha*, (Tabela 3). Em relação ao IVG proporcionado pelo extrato (Tabela 2), se verifica interferência sobre *E. heterophylla* em relação à testemunha nas concentrações 1, 2 e 4%. Tal fato indica os extratos não tiveram efeito sobre a germinação das sementes, sendo que frequentemente o efeito alelopático pode ocorrer sobre outro parâmetro do processo (BORGES et al., 2007).

Resumos do VI CBA e II CLAA

Tabela 3. Efeito do extrato diclorometano proveniente das folhas de *A. dioica* sobre a germinação e IVG de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia*. Dados expressos em porcentual.

Conc. (%)	Germinação (%)			IVG (%)		
	<i>B. brizantha</i>	<i>E. heterophylla</i>	<i>I. grandifolia</i>	<i>B. brizantha</i>	<i>E. heterophylla</i>	<i>I. grandifolia</i>
0	19,0 Ab	48,0 Aa	47,0 Aa	3,3 Ab	17,8 Aa	19,0 Aa
1	5,0 Ab	27,0 Aa	42,0 Aa	0,9 Ac	9,5 Bb	16,5 Aa
2	14,0 Ab	33,0 Aa	36,0 Aa	2,9 Ab	11,3 Ba	14,3 Aa
4	4,0 Ab	36,0 Aa	49,0 Aa	0,7 Ac	12,0 Bb	19,0 Aa
C.V.(%)	36,4			39,9		

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Verifica-se na Tabela 4 que o extrato metanólico proveniente de folhas de *A. dioica* não interferiu significativamente na germinação de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia* evidenciando que substâncias presentes neste extrato não interferiram na germinação das espécies receptoras. Em contrapartida na Tabela 4 o IVG de *E. heterophylla* foi afetado nas concentrações de 1, 2 e 4% em comparação com a testemunha. Deste modo resultados obtidos por SANTANA et al. (2007), mostram semelhante redução no IVG de *B. brizantha* utilizando extrato aquoso de *A. crassiflora*.

Tabela 4. Efeito do extrato metanólico proveniente das folhas de *A. dioica* sobre a germinação e IVG de *B. brizantha*, *E. heterophylla* e *I. grandifolia*. Dados expressos em porcentual.

Conc. (%)	Germinação (%)			IVG (%)		
	<i>B. brizantha</i>	<i>E. heterophylla</i>	<i>I. grandifolia</i>	<i>B. brizantha</i>	<i>E. heterophylla</i>	<i>I. grandifolia</i>
0	16,0 Ac	56,0 Aa	41,0 Bb	4,1 Ab	21,1 Aa	18,9 Ba
1	12,0 Ab	48,0 Aa	50,0 Aa	3,3 Ac	17,8 Bb	23,9 Aa
2	7,0 Ab	46,0 Aa	37,0 Ba	1,5 Ab	15,7 Ba	17,8 Ba
4	8,0 Ab	46,0 Aa	41,0 Ba	1,9 Ab	15,1 Ba	18,8 Ba
C.V.(%)	20,1			21,7		

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Conclusões

Os resultados do trabalho indicam efeito alelopático de extrato hidroalcoólico de *A. dioica* sobre a germinação de *B. brizantha* e efeito inibitório *A. coreacea* sobre as três espécies de plantas daninhas. Houve também interferência do extrato de diclorometano e metanólico no IVG de *E. heterophylla*.

Agradecimentos

A Fapemat e ao CNPq, pelo apoio financeiro e auxílio com bolsas.

Referências

BORGES, C.S. et al. Alelopatia do extrato de folhas secas de mamona (*Ricinus communis* L.). *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v.5, n.2, p.747-749, 2007.

INOUE, M.H. et al. Extratos aquosos de *Xylopia aromatica* e *Annona crassiflora* sobre capim-marandu (*Brachiaria brizantha*) e soja. *Scientia Agraria*, Curitiba, v.10, n.3, p.245-250, 2009.

Resumos do VI CBA e II CLAA

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selectionevaluation for seedling emergence and vigour. *Crop Science*, Madison, v.2, p.176-199, 1962.

MELO, H.B. et al. Interferência das plantas daninhas na cultura da soja cultivada em dois espaçamentos entre linhas. *Planta Daninha*, Viçosa, v.19, n.2, p.187-191, 2001.

SAEG - *Sistema para Análises Estatísticas*: versão 7.0. Viçosa: Fundação Arthur Bernardes, 1997.

SANTANA, D.C. et al. Potencial alelopático de extratos aquosos de *Annona crassiflora*: efeitos sobre *Brachiaria brizantha* e *Glycine max*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 5., 2007, Guarapari. *Anais...* Guarapari: Associação Brasileira de Agroecologia, 2007. 1 CD-ROM.

SANTOS, L.A.R.; PIMENTA, L.P.S.; BOAVENTURA, M.A.D. Acetogeninas de anonáceas bioativas isoladas das sementes de *Annona cornifolia* A. St - Hil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, Botucatu, v. 9, n. 1, p. 48-51, 2007.