

Efeitos alelopáticos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sobre a germinação de espécies daninhas.

Tainara Matter dos Santos¹; Cristiane Gonçalves de Mendonça²

¹ Estudante do Curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: tainaramatter@hotmail.com

² Professora do curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: cgmendonca@uems.br

Matologia

Resumo

O cultivo de *B. brizantha* cv. Marandu (braquiarião) no Estado do Mato Grosso do Sul é prática comum entre os pecuaristas. Em virtude aos efeitos alelopáticos de *B. brizantha* em outras espécies vegetais, este projeto teve o objetivo de estudar os possíveis efeitos alélopáticos de *Brachiaria brizantha* cv Marandu sobre a germinação das plantas daninhas carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum* DC.), erva-de-touro (*Tridax procumbens* L.) e fedegoso (*Senna occidentalis* (L.) Link). A pesquisa foi conduzida em laboratório da Unidade Universitária de Aquidauana, sendo assim a germinação de sementes de daninhas foi avaliada através da indução de germinação sobre areia lavada, solo cultivado com *B. brizantha*, solução de solo de mata e papel germitest. Estes tratamentos foram conduzidos em blocos casualizados em esquema fatorial (3x4), caracterizada por 3 espécies e 4 tipos de substratos, com 4 repetições. O experimento foi conduzidos em BOD com temperatura de 25°C , fotoperíodo de 12 horas e umidade de 65 %. Foram realizadas avaliações diárias de % de germinação até 20 dias e ao final % de plântulas mortas e % de plântulas duras. A análise estatística foi a análise de variância pelo Teste F e o Teste de Tukey para comparação de médias, ambos no nível de 5% de probabilidade, ainda quando necessário o desdobramento da interação.

Palavras-chaves: alelopatia, carrapicho-de-carneiro, erva-de-touro, fedegoso.

Introdução

No Estado de Mato Grosso do Sul a pecuária destaca-se entre as principais fontes de renda de produtores, onde na maior parte da área é caracterizada por Cerrados. Nos Cerrados, os solos apresentam grande propensão à degradação, sendo este um dos principais problemas da pecuária bovina, comprometendo os recursos naturais e a viabilidade econômica dos sistemas de produção (NASCIMENTO, 2000).

A *Brachiaria brizantha* cv Marandu caracteriza-se por seu elevado potencial de produção, destacando-se na interferência com outras espécies. O efeito da interferência é caracterizado pelo somatório dos efeitos de competição (efeitos físicos) com os efeitos alelopáticos (efeitos químicos). Existem trabalhos que comprovam o potencial efeito alelopático de *Brachiaria brizantha* cv Marandu, como é o caso de Carvalho (1993) apud Souza Filho (2002) sobre plantas de *Stylosanthes guianensis* var. Vulgari e cv. Bandeirantes.

Segundo Souza Filho (2002), a alelopatia é uma ciência relativamente nova, embora o termo tenha sido cunhado por Molish em 1937, o poder de uma planta interferir no desenvolvimento de outra ao seu redor, não é, uma observação recente, Theophrastus (300 a.C.) já havia observado que o grão-de-bico não revigorava o solo como outras plantas, ao contrário, o exauria e ainda eliminava as plantas invasoras. De acordo ainda com Souza Filho (2002), Stickney e Hoy em 1881 notaram que a vegetação sob árvores de *Juglans nigra* era muito esparsa, se comparada com aquelas sob muitas outras árvores, comumente usadas para fazer sombreamento, sendo que a cultura não crescia sob ou perto dela. Este fenômeno foi causado pelo aleloquímico fenólico chamado juglone, liberado pelas raízes, este efeito não pode ser reproduzido em casa-de-vegetação, pois a biossíntese de compostos fenólicos requerem luz ultravioleta (ZIMDAHL, 1993).

Deuber (2003) menciona que as substâncias liberadas pelas plantas podem ser tóxicas, estimulantes ou inócuas para outras espécies vegetais vivas, sendo, que esta toxicidade pode atuar inibindo a germinação de sementes ou o crescimento da planta, por outro lado, o efeito estimulante se comporta de maneira oposta, proporcionando melhor germinação ou maior crescimento. O mesmo autor exemplifica como ação estimulatória a liberação de substâncias de *Agrostema gitago* sobre trigo, e como ação inibitória a liberação de substâncias de *Cannavalia ensiformis* (feijão-de-porco) sobre a

tiririca (*Cyperus rotundus*). Nesse sentido, o autor ressalta que a alelopatia é um grande desafio à pesquisa, pois o seu domínio permitirá um grande progresso no manejo biológico de plantas infestantes.

A investigação de plantas com atividade alelopática vem de encontro com a necessidade de apresentar alternativas no manejo de plantas daninhas, seja pela possibilidade de fornecer novas moléculas com potencial para compor novos produtos que possam substituir os herbicidas já existentes, como também pela seleção de plantas forrageiras que possam compor as pastagens e, assim, vir a exercer controle das plantas invasoras, proporcionando reflexos positivos na qualidade e longevidade das pastagens (SOUZA FILHO et al., 2005).

De acordo com Martins et al. (2006), o estudo em pastagens sobre os efeitos da alelopatia pode ser de difícil diagnóstico, uma vez que o pisoteio e o pastejo seletivo ou excessivo, somado ao empobrecimento e a compactação do solo, podem exercer pressão seletiva sobre as pastagens, os quais podem ser interpretados como resultantes de efeitos alelopáticos. Em pastagens desprovidas de manutenção, as sementes de *brachiaria* não germinam, mesmo se encontrando na superfície, em áreas de solo livre de vegetação e na presença de água. Em estudos da Embrapa (1991) apud Martins et al. (2006), apresentou casos em que amostras de solo coletadas em áreas de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu degradadas, nos primeiros 10 cm de profundidade, apresentavam um banco de sementes no solo com 380 sementes puras viáveis por m².

Em pesquisas realizadas por Martins et al. (2006), com o objetivo de avaliar os possíveis efeitos alelopáticos de soluções de solo cultivado com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sobre a germinação, a dormência de sementes e o desenvolvimento de algumas plantas forrageiras (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Panicum maximum* cv. Tanzânia) e de plantas daninhas de pastagens, eles puderam concluir que em áreas de pastagem cultivada com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu há mais de cinco anos a ocorrência dos efeitos auto-alelopáticos sobre a germinação de sementes é desprezível, promovendo o estabelecimento de novas plantas de *B. brizantha* oriundas do banco de sementes. Porém, pode ser inviável a utilização de *Panicum maximum* cv. Tanzânia como alternativa de renovação em áreas cultivadas anteriormente com *B. brizantha* cv. Marandu, uma vez que os efeitos alelopáticos da mesma podem interferir no processo de germinação das sementes de *Panicum* sp., impedindo a formação uniforme da pastagem e proporcionando o surgimento de plantas daninhas.

Este experimento teve o objetivo de estudar os possíveis efeitos alélopáticos de *Brachiaria brizantha* cv Marandu sobre a germinação de plantas daninhas carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum* DC.), erva-de-touro (*Tridax procumbens* L.) e fedegoso (*Senna occidentalis* (L.) Link).

Metodologia

Para a execução dos experimentos, o solo de mata foi coletado em uma mata situada na Fazenda do Campus – UUA/UEMS, retirando a camada superficial de matéria orgânica, para posterior coleta. O solo cultivado com a *Brachiaria brizantha* cv Marandu foi coletado em propriedade próxima a Unidade de Aquidauana e a areia foi adquirida no comércio especializado.

A pesquisa foi conduzida em laboratório da Unidade Universitária de Aquidauana, sendo assim a germinação de sementes de daninhas foi avaliada através da indução de germinação sobre areia lavada, solo cultivado com *B. brizantha*, solução de solo de mata e ainda sobre papel germitest (testemunha).

Os tratamentos foram conduzidos em blocos casualizados em esquema fatorial (3x4), sendo o primeiro nível caracterizado por 3 espécies (carrapicho-de-carneiro, erva-de-touro e fedegoso) e 4 tipos de substratos (testemunha, areia, solo de mata e solo de braquiaria), com 4 repetições. O experimento foi conduzido em BOD com temperatura de 25°C, fotoperíodo de 12 horas e umidade de 65%. Foram realizadas avaliações diárias de % de germinação até 20 dias e ao final % de plântulas mortas e % de plântulas duras.

Os dados foram submetidos a análise de variância pelo Teste F e o Teste de Tukey para comparação de médias, ambos no nível de 5% de probabilidade, ainda quando necessário o desdobramento da interação quando significativo, utilizando o Programa Estatístico Sisvar.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os valores de F obtidos na análise de variância nas avaliações do quinto ao décimo nono dia após a instalação do experimento. Para a fonte de variação espécie já foram observados valores significativos a partir do sétimo dia e a partir do oitavo dia para variável substrato.

Tabela 1. Valores de F obtidos da porcentagem de germinação de plantas daninhas nos diferentes substratos. Aquidauana – MS, 2010.

Fonte de Variação	Valores de F														
	5 dias	6 dias	7 dias	8 dias	9 dias	10 dias	11 dias	12 dias	13 dias	14 dias	15 dias	16 dias	17 dias	18 dias	19 dias
Espécie (E)	1,68 ^{ns}	2,85 ^{ns}	9,21 ^{**}	33,07 ^{**}	47,22 ^{**}	36,93 ^{**}	29,27 ^{**}	66,56 ^{**}	52,08 ^{**}	62,27 ^{**}	21,37 ^{**}	23,62 ^{**}	14,94 ^{**}	6,72 ^{**}	4,47 [*]
Substrato (S)	0,97 ^{ns}	1,44 ^{ns}	2,85 ^{ns}	7,38 ^{**}	8,93 ^{**}	4,48 ^{**}	5,64 ^{**}	3,63 [*]	5,97 ^{**}	6,85 ^{**}	4,07 [*]	12,21 ^{**}	10,21 ^{**}	6,88 ^{**}	6,33 ^{**}
E*S	0,85 ^{ns}	0,82 ^{ns}	1,36 ^{ns}	3,36 [*]	3,29 [*]	1,47 ^{ns}	2,1 ^{**}	1,46 ^{ns}	1,41 ^{ns}	1,55 ^{ns}	1,93 ^{ns}	5,30 ^{**}	4,39 ^{**}	2,43 [*]	2,65 [*]
Blocos	0,28 ^{ns}	0,09 ^{ns}	0,77 ^{ns}	2,14 [*]	0,19 ^{ns}	0,03 ^{ns}	0,1 ^{ns}	0,56 ^{ns}	1,27 ^{ns}	0,88 ^{ns}	0,81 ^{ns}	0,51 ^{ns}	1,36 ^{ns}	1,07 ^{ns}	0,94 ^{ns}
CV%	275,73	233,21	115,95	62,67	53,95	61,36	48,37	46,51	51,87	48,45	109,11	74,26	85,74	130,18	159,38

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** Altamente significativo ao nível de 1% de probabilidade.

^{ns} Não significativo

Tabela 3. Desdobramento dos graus de liberdade da interação espécie x substrato aos 19 dias em porcentagem de germinação. Aquidauana – MS, 2010.

Substratos	Espécies			
	Carrapicho-de-carneiro	Fedegoso	Erva-de-Touro	Média
Teste	0,00	2,00	0,00	0,67b
Areia	0,00	8,00	4,00	4,00ab
Br	0,50B	8,50B	18,50A	9,17a
Mata	0,00	1,00	0,00	0,33b
Média	0,13B	4,88AB	5,63A	

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Com relação a significância da interação foram observados valores significativos no 8º, 9º, 11º, 16º, 17º, 18º e 19º dias após a instalação do experimento (Tabela 1). Aos 19 dias foi realizado o desdobramento da interação entre espécie e substrato, sendo que o substrato de brachiaria apresentou maior porcentagem de germinação do que a testemunha e solo de mata (Tabela 2). Ainda na Tabela 2, observou-se que a maior porcentagem de germinação foi obtida com a espécie erva-de-touro e o carrapicho-de-carneiro foi a menor.

Agradecimentos

Agradecimento a UEMS pela bolsa de Iniciação Científica para primeira autora.

Referências

DEUBER, R. Ecologia das plantas infestantes. In: _____. **Ciência das plantas infestantes**: fundamentos. 2.ed. Jaboticabal: ABDR, 2003, p. 72-106.

MARTINS, D.; MARTINS, C. C.; COSTA, N. V. Potencial alelopático de soluções de solo cultivado com *Brachiaria brizantha*: efeitos sobre a germinação de gramíneas forrageiras e plantas daninhas de pastagens. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 24, n. 1, p. 61-70, 2006.

NASCIMENTO, F. L. Programa de recuperação, renovação e manejo de pastagens cultivadas em Mato Grosso do Sul. Campo Grande: Secretaria de Estado da Produção e Parceiros do Repasto, 2000, 62p.

SOUZA FILHO, A P. da S.; ALVES, S. de M. **Alelopatia**: Princípios básicos e aspectos gerais. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

SOUZA FILHO, A. P. S.; PEREIRA, A. A. G.; BAYMA, J. C. Allelochemical produced by the forage grass *Brachiaria humidicola*. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 23, n.1, 2005.

ZIMDAHL, R L. Allelopathy. In: _____. **Fundamentals of weed science**. London: Academic Press, 1993, p.135-146.