

## POTENCIAL ALELOPÁTICO DE CULTIVARES DE *Urochloa brizantha* SOBRE GRAMÍNEAS COM E SEM TOLERÂNCIA AO GLYPHOSATE

MENEGATTI, L. (UFMT/Sinop-MT - menegatti\_lukas@hotmail.com); IKEDA, F.S. (Embrapa Agrossilvipastoril – fernanda.ikeda@embrapa.br).

**RESUMO:** O uso do glyphosate no manejo de plantas daninhas em culturas RR vem sendo quase sempre exclusivo e, somado à adoção desse sistema ao longo de vários anos, vem aumentando a pressão de seleção sobre as plantas daninhas. Dessa forma, a seleção de espécies com tolerância ao herbicida já pode ser observada em várias áreas produtoras de Mato Grosso. O objetivo deste trabalho foi determinar o potencial alelopático de cultivares de *Urochloa brizantha* em espécies de gramíneas com (*Chloris polydactyla* e *Digitaria insularis*) e sem tolerância ao glyphosate (*Pennisetum setosum*). O experimento foi conduzido na Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, Mato Grosso. O bioensaio foi conduzido em delineamento inteiramente aleatorizado com quatro repetições em esquema fatorial 3 x 2 + 3, sendo três espécies de plantas daninhas (*C. polydactyla*, *D. insularis* e *P. setosum*) e duas cultivares de *U. brizantha* (Marandu e Piatã) e três testemunhas (uma para cada espécie de planta daninha). O bioensaio foi conduzido em câmara tipo BOD a 25 °C com fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuro pelo método “sandwich” e as avaliações foram realizadas aos 21 dias após a semeadura. A cultivar Marandu reduz a porcentagem de germinação de *C. polydactyla*. No entanto, a cultivar Marandu aumenta o comprimento de coleóptilo + folha plumular de *P. setosum*, assim como a cultivar Piatã aumenta o comprimento da radícula de *P. setosum*. Nenhuma das duas cultivares influencia o comprimento de radícula, coleóptilo + folha plumular e porcentagem de germinação de *D. insularis*, assim como não influenciam no comprimento de radícula e de coleóptilo + folha plumular de *C. polydactyla* e a porcentagem de germinação de *P. setosum*.

**Palavras-chave:** alelopatia, capim-marandu, capim-piatã, *Chloris polydactyla*, *Digitaria insularis*, *Pennisetum setosum*

### INTRODUÇÃO

A utilização de cultivares resistentes ao herbicida glyphosate e a sua aplicação para o controle das mesmas diminuiu a incidência de plantas daninhas e contribuiu para o aumento da produtividade. Além desse aumento e da maior flexibilidade que esse herbicida proporciona no controle de plantas daninhas, houve intensificação no uso do mesmo a partir dos anos 80 após o êxito na manipulação e produção dos transgênicos (VELINI, 2009). O

glyphosate é um herbicida pós-emergente de amplo espectro de ação utilizado no controle de plantas daninhas desde 1970, que interage com a planta inibindo a enzima EPSP's (5-enolpiruvilchiquimato 3-fosfato sintase) (VELINI, 2009). Devido à sua abrangência, o uso repetitivo de glyphosate em vários estádios das culturas resistentes ao glyphosate tem selecionado espécies tolerantes a esse herbicida, aumentando suas populações, além de selecionar biótipos resistentes (CHRISTOFFOLETI, 2008). Dentre as plantas tolerantes ao glyphosate podem ser citadas *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Spermacoce latifolia* (erva-quente), *Chloris polydactyla* (capim-de-rhodes), *Richardia brasiliensis* (poaia-branca), *Chamaesyce hirta* (erva-de-santa-luzia), *Tridax procumbens* (erva-de-touro), *Ipomoea* spp. (cordas-de-viola), *Synedrellopsis grisebachii* (agriãozinho), *Alternanthera tenella* (apaga-fogo), *Sorghum halepense* (capim-massambará), *E. heterophylla* (leiteiro) e espécies do gênero *Conyza* (buva) e *Digitaria insularis*. Biótipos resistentes de *Conyza* spp. já foram identificados nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e São Paulo espécies, enquanto de *D. insularis* foram encontrados Paraná, Mato Grosso do Sul e Paraguai (IKEDA, 2013). *Pennisetum setosum* é uma gramínea perene que se desenvolve em margens de rodovias e terras abandonadas, assim como em áreas cultivadas, causando prejuízos aos produtores e, por isso denominado de “quebra-fazendeiro” em Mato Grosso, embora não seja considerada tolerante ao glyphosate.

Uma forma possível de manejo de plantas daninhas, sejam elas tolerantes/resistentes ou não ao glyphosate, é o emprego do sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) em que se cultivam, junto à segunda safra anual, espécies forrageiras como *Urochloa brizantha* (sin. *Brachiaria brizantha*) ou outras espécies desse gênero consorciadas com milho (PORTES, et. al., 2000). As braquiárias são uma alternativa para a formação de palhada em sistema de plantio direto no Cerrado, além de provavelmente liberarem substâncias alelopáticas que afetam a germinação e o desenvolvimento das plantas daninhas (SEVERINO, et. al. 2006). Dessa forma, esse sistema possibilita a redução gradual do banco de sementes de plantas daninhas e, conseqüentemente, reduz a necessidade do uso de herbicidas (BORGHI, 2008).

A alelopatia pode ser definida como o efeito inibitório ou benéfico, direto ou indireto, de uma planta sobre outra, via produção de compostos químicos que são liberados no ambiente (SOUZA et al., 2006). Estudos referentes à alelopatia são fundamentais para o conhecimento dos seus efeitos, assim como da sua utilização prática em sistemas de manejo. Assim, na avaliação de extratos de *U. brizantha* cv. Marandu, observou-se o potencial alelopático sobre a germinação e o desenvolvimento de leguminosas forrageiras (CARVALHO,1993) e de plantas daninhas de pastagens *Desmodium adscendens*, *Sida rhombifolia* e *Vernonia polyanthes* (SOUZA FILHO et al., 1997). Considerando-se o potencial alelopático de cultivares de *U. brizantha* e a sua aplicação em sistemas integrados

de produção, observa-se a necessidade de se confirmar a sua real influência sobre gramíneas tolerantes ou não ao glyphosate. Com isso, este estudo busca avaliar o efeito alelopático de cultivares de *Urochloa* sobre espécies de plantas daninhas com e sem histórico de tolerância ao glyphosate por meio do método “sandwich”.

## MATERIAL E MÉTODOS

O bioensaio foi conduzido no laboratório de Plantas Daninhas da Embrapa Agrossilvipastoril com coleta de folhas das cultivares de *Urochloa brizantha* e de plantas daninhas em área experimental da unidade de pesquisa. As sementes de plantas daninhas foram coletadas por meio de batimento das inflorescências em sacos de papel, de forma a coletar apenas as sementes maduras. O bioensaio foi conduzido em delineamento inteiramente aleatorizado com quatro repetições em esquema fatorial 3 x 2 + 3, sendo três espécies de plantas daninhas (*Chloris polydactyla*, *Digitaria insularis* e *Pennisetum setosum*) e duas cultivares de *U. brizantha* (Marandu e Piatã) e três testemunhas (uma para cada espécie de planta daninha). Cada repetição foi constituída por uma multiplaca com seis poços, semeados com cinco sementes de planta daninha, conforme tratamento.

O bioensaio foi conduzido pelo método “sandwich”, onde foram utilizados 10 mg de folhas de cada cultivar em cada poço da multiplaca. As folhas foram previamente secadas em estufa de circulação de ar forçado a 65°C por 24 horas. Em seguida, foram adicionados 5 mL de ágar a 0,75% em cada poço. Com a gelificação desse ágar, foram adicionados mais 5 mL de ágar e, com a gelificação dessa segunda camada, foram semeadas cinco sementes de planta daninha. O meio de cultura utilizado foi preparado em autoclave a 115°C por 15 minutos. Ao final, todas as placas foram lacradas com fita adesiva e acondicionadas em câmara tipo BOD a 25°C com fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuro. Aos 21 dias após a semeadura foram efetuadas as medições de comprimento de radícula e coleóptilo+folha plumular e a contagem de sementes germinadas. Para a análise de comprimento de radícula e coleóptilo+folíolo foi desconsiderado o maior e o menor comprimento de cada variável em cada poço. Os dados foram analisados pela análise de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O potencial alelopático de espécies vegetais, geralmente pode ser observado em relação à inibição que proporciona no comprimento da radícula e do hipocótilo, assim como na germinação de espécies testes como a alface e o tomate. Essas espécies apresentam maior sensibilidade à presença de compostos alelopáticos, embora muito frequentemente seja questionado o seu efeito sobre espécies de plantas daninhas. Assim, entre as cultivares de *Urochloa brizantha* estudadas quanto ao seu potencial alelopático, observou-se efeito

inibitório da cultivar Marandu em relação à porcentagem de germinação das sementes das espécies de plantas daninhas estudadas, embora esse efeito tenha sido significativo apenas no caso de *Chloris polydactyla* (Tabela 1).

Diferentemente do que seria esperado, observou-se que a cultivar Marandu aumentou o comprimento do coleóptilo + folha plumular de *Pennisetum setosum*, assim como a cultivar Piatã também apresentou efeito promotor sobre o comprimento de radícula da espécie *P. setosum* (Tabela 1). Isso porque a palhada de braquiárias em plantio direto, geralmente, apresenta efeito supressor sobre as comunidades de plantas daninhas (NOCE et al., 2008). Assim, acredita-se que parte desse efeito seja decorrente de seu sombreamento sobre a superfície do solo, reduzindo a germinação de espécies fotoblásticas positivas (a maioria das espécies de plantas daninhas) e proporcionando estiolamento e menor crescimento das plântulas que emergirem. No entanto, a outra parte desse efeito supressor seria supostamente decorrente de compostos alelopáticos provenientes dessa palhada (SEVERINO, et. al. 2006). Embora os resultados obtidos em relação ao comprimento de radícula e de coleóptilo + folha plumular e porcentagem de germinação com as cultivares Marandu e Piatã tenham sido aparentemente menores que a testemunha, esse efeito não foi considerado significativo de acordo com o teste adotado (Tabela 1).

Tabela 1. Potencial alelopático das cultivares Marandu e Piatã (*U.brizantha*) sobre o comprimento de radícula (R), coleóptilo + folíolo (C+F) e porcentagem de germinação (%G) de *Chloris polydactyla*, *Digitaria insularis* e *Pennisetum setosum*

Cultivar <i>U. brizantha</i>	<i>Chloris polydactyla</i>			<i>Digitaria insularis</i>			<i>Pennisetum setosum</i>		
	R	C+F	% G	R	C+F	% G	R	C+F	% G
Marandu	1,1 a	0,9 a	27,5 b	0,3 a	0,2 a	2,5 a	4,4 ab	3,7 a	4,2 a
Piatã	1,3 a	0,9 a	35,0 ab	0,1 a	0,1 a	0,8 a	4,7 a	2,8 ab	12,5 a
Testemunha	0,8 a	0,5 a	42,5 a	1,5 a	0,7 a	10,8 a	2,8 b	2,2 b	15,0 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5%.

### CONCLUSÕES

- A cultivar Marandu reduz a porcentagem de germinação de *C. polydactyla*, mas aumenta o comprimento do coleóptilo + folha plumular de *P. setosum*.
- A cultivar Piatã aumenta o comprimento da radícula de *P. setosum*.
- Nenhuma das duas cultivares influencia o comprimento de radícula, coleóptilo + folha plumular e porcentagem de germinação de *D. insularis*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGHİ, E.; COSTA, N. V.; CRUSCIOL, C. A. C.; MATEUS, G. P. Influência da distribuição espacial do milho e da *Brachiaria brizantha* consorciados sobre a população de plantas daninhas em sistema plantio direto na palha. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 26, n. 3, p. 559-568, 2008.
- CARVALHO, S. I. C.; JÚNIOR, D. N.; ALVARENGA, E. M.; REGAZZI, A. J.. Efeitos alelopáticos de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu no estabelecimento de plantas de *Sthylosanthes guianensis* var. vulgaris e cv. Bandeirantes. *Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa-MG, v. 22, n. 6, p. 930-937, 1993.
- CHRISTOFFOLETI, P. J. Aspectos de Resistência de Plantas Daninhas a Herbicidas. 3ª ed. revisada e atual. Piracicaba: Associação Brasileira de Ação à Resistência de Plantas Daninhas – HRAC-BR, p.9-15, 2008.
- IKEDA, F. S. Resistência de plantas daninhas em soja resistente ao glifosato. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.34, n.276, p. 0-00, 2013.
- NOCE, M.A.; SOUZA, I.F. de; KARAM, D.; FRANÇA, A.C.; MACIEL, G.M. Influência da palhada de gramíneas forrageiras sobre o desenvolvimento da planta de milho e das plantas daninhas. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v.7, n.3, p. 265-278, 2008.
- PORTES, T. A.; CARVALHO, S. C.; OLIVEIRA, I. P.; KLUTHCOUSKI, J. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 35, n. 7, p. 1349-1358, 2000.
- SEVERINO, F. J. CARVALHO, S. J. P. CHRISTOFFOLETI, P. J. Interferências mútuas entre a cultura do milho, espécies forrageiras e plantas daninhas em um sistema de consórcio. II – implicações sobre as espécies forrageiras. *Planta Daninha*, v. 24, n. 1, p. 45-52, 2006.
- SOUZA FILHO, A.P.S.; RODRIGUES, L.R.A.; RODRIGUES, T.J.D. Potencial alelopático de forrageiras tropicas: efeito sobre invasoras de pastagens. *Planta Daninha*, v. 15, n.1, p.53-60, 1997.
- SOUZA, L.S.; VELINI, E. D.; MARTINS, D.; ROSOLEM, C. A. Efeito alelopático de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas. *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 24, n. 4, p.657-668, 2006.
- VELINI, E.D.; MESCHEDE, D. K.; CARBONARI, C. A.; TRINDADE, M. L. B. Glyphosate. Botucatu: FEPAF, 2009.
- VERONKA, D. A. Alelopátia do extrato bruto de *Brachiaria decumbens* na germinação e vigor de sementes e no vigor de plântulas de *Brachiaria brizantha* Dissertação (mestrado) – Universidade Anhanguera – Uniderp, Campo Grande, 2011.