



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL HERBICIDA DA PLANTA DE COBERTURA *MPG28*

Isabela de Carvalho Contesoto (PIBIC/CNPq/Uem), Gislaine Cristiane Mantovanelli, Márcio Shigueaki Mito, Beatriz Pereira Moreno, Emy Luiza Ishii-Iwamoto (Orientadora), e-mail: eliiwamoto@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Bioquímica / Maringá, PR.

Bioquímica - Metabolismo e Bioenergética

Palavras-chave: planta daninha, germinação, crescimento inicial

Resumo:

Neste trabalho, uma planta de cobertura denominada de *MPG28** foi testada em seu potencial de inibir a germinação e o desenvolvimento inicial de plantas daninhas. Foram avaliados os efeitos dos compostos existentes nas frações do extrato bruto total (EB) e nas frações hexânica (Hex), diclorometânica (D) e de acetato de etila (A) sobre cinco espécies de plantas daninhas: *Amaranthus hybridus*, *Bidens pilosa*, *Ipomoea grandifolia*, *Urochloa decumbens* e *Euphorbia heterophylla*. As espécies *A. hybridus*, *B. pilosa* e *U. decumbens* foram as mais sensíveis, com inibição na germinação e no desenvolvimento das plântulas. Nestas duas espécies as frações mais ativas foram a Hex e a D. A germinação de *E. heterophylla* e *I. grandifolia* não foi alterada por nenhuma das frações, mas o desenvolvimento das plântulas foi reduzido. Em *B. pilosa*, a germinação foi inibida pela fração Hex e D, mas somente a Hex inibiu o desenvolvimento das plântulas. Estes resultados são importantes para a escolha desta planta de cobertura no controle de plantas daninhas no campo e para a os estudos subseqüentes de identificação da natureza química dos compostos ativos.

(*) Devido às cláusulas de confidencialidade do convênio UEM/BASF, no qual está inserido este trabalho, a espécie de cobertura estudada não pode ser revelada, sendo denominada de *MPG28*.





Introdução

O uso dos atuais herbicidas sintéticos tem aumentado a prevalência de biótipos resistentes de plantas daninhas e também os danos ambientais devido ao uso maciço dos mesmos (GRENN, 2014). A utilização de culturas de cobertura com atividade alelopática pode contribuir para a redução da utilização desses herbicidas. Os pesquisadores do Grupo de Estudos em Bioquímica de Plantas Daninhas da UEM têm realizado estudos de identificação de plantas de cobertura com alto potencial de supressão de plantas daninhas (SILVA, 2012; OLIVEIRA-JUNIOR et al., 2014). Neste trabalho, uma nova planta de cobertura denominada de *MPG28* foi testada. Há relatos de que esta planta reduz a emergência de plantas daninhas no campo, mas não se conhece se os aleloquímicos liberados de suas palhadas estão envolvidos na ação herbicida. Assim, neste trabalho foram avaliados os efeitos das frações obtidas a partir da extração da palhada de *MPG28*, com diversos solventes, sobre a germinação e o desenvolvimento inicial de cinco espécies de plantas daninhas: *A. hybridus*, *B. pilosa*, *I. grandifolia*, *U. decumbens* e *E. heterophylla*

Materiais e métodos

Foram feitas extrações de partes aéreas de *MPG28* com solventes de diferentes polaridades, obtendo-se o EB e as frações: Hex, D e A. As plantas daninhas testadas foram semeadas (50 sementes) em gerbox, contendo 10 mL de H₂O destilada (C) ou solução das frações (500 µg mL⁻¹). Os gerbox permaneceram em câmara de germinação com temperaturas e fotoperíodo específicos para cada espécie. Foram realizadas cinco repetições de cada fração e, após 156 horas, foram avaliados o comprimento das raízes e do caule e as biomassas fresca e seca das plântulas.

Resultados e Discussão

As plantas daninhas testadas apresentaram diferentes sensibilidades às frações isoladas da palhada de *MPG28*. A porcentagem de germinação de *A. hybridus* foi mais fortemente inibida do que a de *B. pilosa* e de *U. decumbens* (Figura 01). Por outro lado, a germinação de *E. heterophylla* e *I. grandifolia* não foi alterada significativamente. As frações mais ativas foram a D e a Hex (Tabela 01). A fração D inibiu a germinação de *A. hybridus* (-97,33%), *B. pilosa* (-50,00%) e *U. decumbens* (-39,81%).



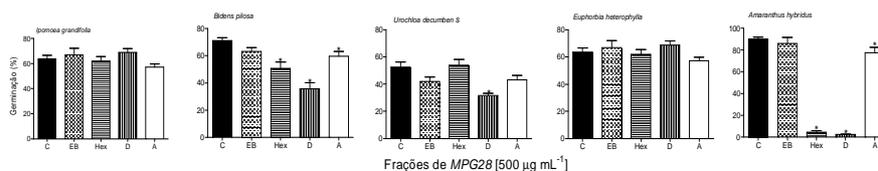


Figura 1 – Efeito das frações de MPG28 ($500 \mu\text{g mL}^{-1}$) na germinação (%) das espécies *A. hybridus*, *B. pilosa*, *I. grandifolia*, *U. decumbens* e *E. heterophylla*. Os valores são expressos como média \pm EP (n=5). * indicam diferenças significativas de acordo com ANOVA e teste de Duncan ($p \leq 0,05$).

O desenvolvimento das plântulas foi também afetado pelas frações de MPG28 com diferenças entre as espécies (Figura 2). As raízes foram mais sensíveis do que os caules. A *U. decumbens* foi a mais inibida, seguida pela *A. hybridus*. O EB e as frações Hex, D e A reduziram o crescimento das raízes de *U. decumbens* em 40,84%, 78,77%, 92,36% e 63,87% respectivamente. Em *A. hybridus* o crescimento radicular foi inibido pelo EB (-34,10%) e frações Hex (-57,30%) e D (-81,70%). Embora a germinação de *E. heterophylla* não tenha sido afetada, as raízes resultantes foram reduzidas pelas frações D (-34,93%) e A (-34,15%). Por outro lado, a fração D que inibiu a germinação de *B. pilosa* não alterou o desenvolvimento das plântulas (Figura 02).

O desenvolvimento dos caules de *U. decumbens* foi também reduzido em 28,48% pelo EB, e em 50,13%, 68,82% e 47,03% pela Hex, D e A, respectivamente. Redução dos caules foi observada também em *A. hybridus* pela fração D (-78,68%) e em *B. pilosa* pela fração Hex (-24,06%).

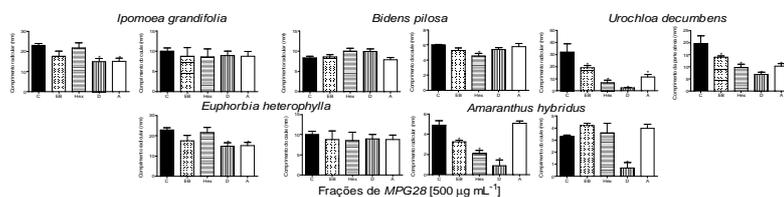


Figura 2 – Efeito das frações de MPG28 ($500 \mu\text{g mL}^{-1}$) no comprimento de raiz e caule das espécies *A. hybridus*, *B. pilosa*, *I. grandifolia*, *U. decumbens* e *E. heterophylla*. Os valores são expressos como média \pm EP (n=5). * indicam diferenças significativas de acordo com ANOVA e teste de Duncan ($p \leq 0,05$).

Assim como nos parâmetros de germinação e crescimento inicial, a fração D foi a que mais reduziu as biomassas das plântulas (Tabela 01). Os efeitos seguiram um padrão similar aos observados no crescimento (Figura 2).





Tabela 1. Biomassa fresca e seca de *I. grandifolia*, *U. decumbens* e *A. hybridus*.

MPG28	Biomassa fresca			Biomassa seca
	<i>I. grandifolia</i>	<i>A. hybridus</i>	<i>U. decumbens</i>	
C	2,69±0,02	0,59±0,03	9,51±1,35	1,06±0,15
EB	2,94±0,05*	0,79±0,10	10,31±0,70	0,78±0,03*
Hex	2,77±0,34	0,45±0,15	6,81±0,33*	0,48±0,06*
D	2,86±0,04	0,17±0,10*	5,36±0,56*	0,33±0,04*
A	2,88±0,08*	0,60±0,08	7,69±0,42	0,58±0,06*

Os valores são expressos como média ± EP (n=5).* indicam diferenças significativas de acordo com ANOVA e teste de Duncan ($p \leq 0,05$).

Conclusões

As espécies *U. decumbens* e *A. hybridus* foram mais sensíveis aos efeitos tóxicos das frações de MPG28 e a *I. grandifolia* foi a mais resistente. Estas informações são importantes para a escolha desta planta de cobertura no controle de plantas daninhas no campo. Os compostos mais ativos estão presentes nas frações D e Hex e, portanto, possuem natureza lipofílica. Os resultados deste trabalho irão embasar estudos subsequentes para a identificação da natureza química dos compostos ativos.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pela bolsa de iniciação científica.

Referências

GREEN, J. M. Current state of herbicides in herbicide-resistant crops. **Pest Management Science**, v. 70, p. 1351-1357, 2014.

OLIVEIRA Jr, R. S., RIOS, F. A., CONSTANTIN, J., ISHII-IWAMOTO, E. L., GEMELLI, A., MARTINI, P. E. Palhadas de gramíneas visando à supressão da emergência e do crescimento inicial de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 32, p. 11-17, 2014,

SILVA, A. A. **Avaliação dos efeitos alelopáticos e isolamento dos constituintes das frações ativas das espécies *Brachiaria ruziziensis* e *Pennisetum glaucum* (Poaceae)**. 2012. 114f. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Ciências (Química) - Universidade Estadual De Maringá, Maringá, 2012.

