

MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM MILHO TOLERANTE AO GLYPHOSATE

CAVENAGHI, A. L. (UNIVAG – Várzea Grande/MT – alcavenghi@uol.com.br), ANTUNES JUNIOR, M. Z. (UNIVAG – Várzea Grande/MT – mariozortea@hotmail.com), GUIMARÃES, S. C. (UFMT, Cuiabá/MT – sheepufmt@gmail.com), OLIVEIRA, A.C. (UNIVAG – Várzea Grande/MT – agro.cardoso@hotmail.com), AVELAR, J.P.F.S. (UNIVAG – Várzea Grande/MT – joaopaulo_felipe@hotmail.com),

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle de plantas daninhas na cultura do milho RR utilizando-se herbicidas aplicados em pré-emergência e/ou associados ao glyphosate em pós-emergência. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2012/13, no campo experimental da UNIVAG - Centro Universitário, localizado no município de Várzea Grande-MT. A área foi preparada em sistema convencional com semeadura da cultura ocorrendo no dia 04 de abril de 2013, utilizando-se o híbrido AS 1555VTPRO2 com espaçamento de 0,45m entrelinhas. Os tratamentos utilizados foram: T1 (testemunha); T2 (atrazine em pré-emergência); T3 (atrazine em pré-emergência + glyphosate em V₂); T4 (atrazine em pré-emergência + glyphosate em V₄); T5 (atrazine em pré-emergência + glyphosate em V₆); T6 (glyphosate + atrazine em V₂); T7 (glyphosate + atrazine em V₄); T8 (glyphosate + atrazine em V₆); T9 (glyphosate + atrazine em V₂ + glyphosate + atrazine em V₄); T10 (glyphosate + atrazine em V₂ + glyphosate + atrazine em V₆); T11 (atrazine + mesotrione + nicosulfuron em V₂); T12 (atrazine + mesotrione + nicosulfuron em V₄) e T13 (atrazine + mesotrione + nicosulfuron em V₂ + atrazine + mesotrione + nicosulfuron em V₄), com aplicações em pré-emergência da cultura e nos estádios V₂, V₄ e V₆. Considerando as espécies presentes na área do experimento, os melhores controles foram observados para os tratamentos com aplicação única em V₂ ou com aplicações sequenciais em V₂ e V₄ ou V₂ e V₆, independente dos herbicidas utilizados.

Palavras-chave: controle químico, milho RR, fitotoxicidade.

INTRODUÇÃO

O milho tolerante ao herbicida glyphosate é mais uma importante ferramenta no manejo de plantas daninhas. No entanto, o número de aplicações de glyphosate tende a aumentar, principalmente se as culturas utilizadas em rotação também apresentarem esta tecnologia. Para preservar este herbicida é necessário que os manejos sejam reavaliados, minimizando o uso de um único mecanismo de ação e a seleção de biótipos resistentes como ocorreu na cultura da soja (KARAN et al., 2010).

O uso de herbicidas em pré-emergência, com a aplicação de glyphosate em pós-emergência associado ou não a outros herbicidas, pode auxiliar no controle de plantas daninhas, diversificando o mecanismo de ação utilizado e prevenindo o surgimento de resistência (PENCKOWSKI et al. 2012, LOPES OVEJERO et al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle de plantas daninhas na cultura do milho RR utilizando-se herbicidas aplicados em pré-emergência e/ou associados ao glyphosate em pós-emergência.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2012/13, no campo experimental da UNIVAG - Centro Universitário, localizado no município de Várzea Grande-MT, cujas coordenadas são 15° 38' 40,51" S de Latitude e 56° 06' 04" W de Longitude, com 182 m de altitude. A análise do solo da área do experimento indicou 9,1% de argila, 0,5% de matéria orgânica, CTC de 3,02 cmol/dm³ e saturação de bases de 63,58%. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com 13 tratamentos (Tabela 1) e quatro repetições.

A área foi preparada em sistema convencional com semeadura da cultura ocorrendo no dia 04 de abril de 2013, utilizando-se o híbrido AS 1555VTPRO2 com espaçamento de 0,45m entrelinhas. No dia 05 de abril de 2013, um dia após o plantio, foram aplicados os tratamentos de 2 a 5, todos contendo 2.500 g e.a.ha⁻¹ de atrazine em pré-emergência. Nos estádios de desenvolvimento de V₂, V₄ e V₆, que ocorreram respectivamente nos dias 17 de abril, 24 de abril e 02 de maio de 2013, foram realizadas aplicações pós-emergentes complementares ou não aos pré-emergentes, conforme Tabela 1. Todas as aplicações foram realizadas utilizando-se um pulverizador costal pressurizado a CO₂, com barra contendo seis pontas TeeJet TT11001, e volume de aplicação de 120 L.ha⁻¹.

As avaliações de controle foram realizadas visualmente aos 12, 19, 33, 46 e 130 dias após a primeira aplicação (DAPA), utilizando-se uma escala de notas de 0 a 100. As principais espécies presentes na área do experimento foram *Cyperus rotundus*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria horizontalis*, *Digitaria bicornis*, *Commelina benghalensis* e *Ipomoea triloba*, com destaque para *Cyperus rotundus*.

Os resultados obtidos foram analisados com auxílio do Programa SISVAR, utilizando-se análise de variância e comparação das médias pelo teste de Skott Knott a nível de significância de 10%.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados no controle de plantas daninhas em milho RR. Várzea Grande/MT, 2013.

Trat	Pré-emergente	Apilcação em V ₂	Aplicação em V ₄	Aplicação em V ₆
1	TESTEMUNHA	TESTEMUNHA	TESTEMUNHA	TESTEMUNHA
2	Atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹	-	-	-
3	Atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹	glyphosate* 960g e.a..ha ⁻¹	-	-
4	Atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹	-	glyphosate 960g e.a..ha ⁻¹	-
5	Atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹	-	-	glyphosate 960g e.a..ha ⁻¹
6	-	glyphosate 960g e.a. + atrazine 2500 g i.a..ha ⁻¹	-	-
7	-	-	Glyphosate 960g + atrazine 2500 g i.a..ha ⁻¹	-
8	-	-	-	glyphosate 960g e.a. + atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹
9	-	glyphosate 960g e.a. + atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹	glyphosate - 960 g e.a + atrazine 2500 g i.a..ha ⁻¹	-
10	-	glyphosate 960g e.a. + atrazine 2500g i.a..ha ⁻¹	-	glyphosate 960g e.a. + atrazine 2500 g i.a..ha ⁻¹
11	-	atrazine 2500g + mesotrione 72g + nicosulfuron 15g i.a..ha ⁻¹	-	-
12	-	-	atrazine 2500g + mesotrione 72g + nicosulfuron 15g i.a..ha ⁻¹	-
13	-	atrazine 2500g + mesotrione 72g + nicosulfuron 15g i.a..ha ⁻¹	atrazine 2500g + mesotrione 72g + nicosulfuron 15g i.a..ha ⁻¹	-

* - glyphosate – 480 g e.a.L⁻¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os tratamentos herbicidas utilizados no experimento foram seletivos para o híbrido AS 1555VTPRO2, em todos os estádios de desenvolvimento em que foram aplicados, com nota zero em todas as avaliações.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados de controle de plantas daninhas para os tratamentos avaliados na cultura do milho RR.

Apesar de apresentar excelente controle para *C. benghalensis* e *I. triloba*, e um controle inicial muito bom para gramíneas, só a aplicação em pré-ermegência (Tratamento 2) não foi suficiente para manter bons níveis de controle das plantas daninhas, principalmnete pelo controle insatisfatório de *C. rotundus*, principal espécie presente na área do experimento. As aplicações de glyphosate em complemento ao herbicida pré-emergente nos estádios V₂, V₄ e V₆, não foram suficiente para elevar os índices de controle, novamente pelo baixo controle apresentado em *C. rotundus* (Tratamentos 3, 4 e 5).

Tabela 2. Resultado do controle de plantas daninhas na cultura do milho RR. Várzea Grande/MT, 2013.

Tratamentos	12DAPA*	19DAPA	33DAPA	46DAPA	130DAPA
1. Testemunha	0,00 c	0,00 b	0,00 d	0,00 d	0,00 c
2. atrazine - pré	81,25 b	57,50 a	56,25 c	64,50 c	89,50 b
3. atrazine - pré / glyphosate V ₂	87,75 a	88,25 a	88,75 a	87,50 b	98,50 a
4. atrazine - pré / glyphosate V ₄	85,50 a	57,00 a	71,25 a	75,00 b	97,75 a
5. atrazine - pré/ glyphosate V ₆	87,50 a	66,25 a	63,25 c	75,00 b	99,25 a
6. glyphosate + atrazine V ₂	0,00 c	63,25 a	75,75 a	82,50 a	99,00 a
7. glyphosate + atrazine V ₄	0,00 c	0,00 b	73,00 a	74,60 b	99,00 a
8. glyphosate + atrazine V ₆	0,00 c	0,00 b	35,00 c	50,00 c	97,00 a
9. glyphosate + atrazine V ₂ / glyphosate + atrazine V ₄	0,00 c	59,25 a	82,50 a	92,75 a	100,00 a
10. glyphosate + atrazine V ₂ / glyphosate + atrazine V ₆	0,00 c	76,25 a	87,00 a	89,60 a	99,25 a
11. atrazine + mesotrione + nicosulfuron V ₂	0,00 c	75,00 a	80,00 a	92,00 a	99,00 a
12. atrazine + mesotrione + nicosulfuron V ₄	0,00 c	0,00 b	53,75 c	65,00 c	97,50 a
13. atrazine + mesotrione + nicosulfuron V ₂ / atrazine + mesotrione + nicosulfuron V ₄	0,00 c	71,25 a	92,50 a	96,00 a	99,00 a
C.V.	15,49	36,21	21,55	15,12	2,89
F	406,98	15,67	12,92	21,72	437,72

* DAPA – dias após a primeira aplicação

Aplicações únicas em pós-emergência de glyphosate + atrazine (Tratamentos 6, 7 e 8), apresentam melhores controle, quanto aplicadas em V₂, e piores quanto aplicadas em V₆, em aplicações tardias, provavelmente pelo maior estágio das plantas daninhas no momento da aplicação.

Aplicações sequenciais com glyphosate + atrazine (Tratamentos 9 e 10) nos estádios V₂ e V₄, e V₂ e V₆, respectivamente, não apresentaram diferença significativa entre si nas avaliações realizadas.

Quando os herbicidas normalmente utilizados em milho convencional, sem tolerância a glyphosate, atrazine + mesotrione + nicosulfuron (Tratamentos 11, 12 e 13) foram aplicados, os melhores resultados foram observados quando aplicados em V₂ ou de forma sequencial em V₂ e V₄.

Aos 46DAPA, quando todas as aplicações programadas em cada tratamento haviam sido realizadas há no mínimo 21 dias antes. Pode-se observar, novamente, que os melhores controles ocorreram em tratamentos com aplicação única em V₂ ou em tratamentos com aplicações sequenciais em V₂ e V₄ ou V₂ e V₆ independente dos herbicidas utilizados.

Na avaliação aos 130DAPA não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos com aplicação em pós-emergência (Tratamentos 3 a 13). Esta avaliação correspondeu a avaliação de pré-colheita, ou seja, evidenciou o efeito do controle cultural sobre as plantas daninhas remanescentes.

CONCLUSÕES

Considerando as espécies presentes na área do experimento, os melhores controles foram observados para os tratamentos com aplicação única em V_2 ou com aplicações sequenciais em V_2 e V_4 ou V_2 e V_6 , independente dos herbicidas utilizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KARAM, D. et al. Variedades de milho resistentes a herbicidas exigem atenção redobrada de práticas de manejo. **Revista Cultivar – Grandes Culturas**, n. 130, p. 24-26, 2010. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=948>> Acesso em 10 jun. 2014.

LOPES OVEJERO, R.F. et al. Residual herbicides in weed management for glyphosate-resistant soybean in Brasil. **Planta Daninha**, v.31, n.4, p.947-959, 2013.

PENCKOWSKI, L.H. et al. Manejo de herbicidas e competição de plantas planinhas no milho tolerante ao herbicida glyphosate. In: Congresso Brasileiro das Ciências das Planas Daninhas, 28, 2012. Campo Grande, **Resumos**. Campo Grande:SBCPD, 2012. CD-ROM.