

EFICÁCIA DO SISTEMA ENLIST™ NO CONTROLE DAS PRINCIPAIS PLANTAS DANINHAS DO CERRADO

RAMPAZZO, P.E.R. (Dow AgroSciences – Rio Verde/GO, prampazzo@dow.com), FANELA, T.L.M. (Dow AgroSciences – Sorriso/MT, tmfanela@dow.com), VALERIANO, R. (Dow AgroSciences – Primavera do Leste/MT, rvaleriano1@dow.com), ROSSI, C.V.S. (Dow AgroSciences – Uberlândia/MG, cvrossi@dow.com), LUCIO, F.R. (Dow AgroSciences – Ribeirão Preto/SP, frlucio@dow.com)

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do herbicida EnlistDuo™ (glyphosate 205 g ea/L sal DMA + 2,4-D 195 g ea/L sal choline) no controle das espécies *Spermacoce latifolia* (BOILF), *Euphorbia hirta* (EPHHL) e *Alternanthera tenella* (ALRTE) na região do cerrado. Os ensaios foram conduzidos nos estados de Mato Grosso (MT) e Goiás (GO). Todos os herbicidas foram aplicados na cultura do milho tolerante ao glifosato (V₃/V₄) e em pós emergência das plantas daninhas (2-4 folhas). Foram utilizados tratamentos com EnlistDuo nas doses de 400, 800, 1200, 1600, 2400 g ea ha⁻¹ e em aplicação sequencial de 1200 g ea ha⁻¹ em V₃/V₄ seguida de 14 dias depois com 800 g ea ha⁻¹. Foram utilizados como tratamentos padrão os herbicidas nicosulfuron (60 g ia ha⁻¹), glifosato (960 g ea ha⁻¹), atrazina (2500 g ia ha⁻¹) e 2,4-D (1005 g ea ha⁻¹) e duas testemunhas (capinada e sem capina). As avaliações do controle foram realizadas aos 28 dias após a aplicação em V₃/V₄ do Milho. O delineamento experimental utilizado foi de blocos completamente casualizados com quatro repetições e os dados foram submetidos a ANOVA e ao teste de Tukey ($\alpha = 5\%$). EnlistDuo proporcionou controle (>90%) das plantas daninhas em todos os ensaios. *S. Latofolia* foi controlada por EnlistDuo (>90%) na dose de 800 g ea ha⁻¹. *E. hirta* e *A. tennela* foram controladas pela dose de 2400 g ea ha⁻¹ e pela aplicação sequencial. Os dados obtidos evidenciam que o herbicida EnlistDuo dentro do Sistema Enlist™ de Controle de Plantas Daninhas é uma importante ferramenta no controle de plantas daninhas tolerantes ou resistentes ao glifosato na região do cerrado brasileiro.

Palavras-chave: pós-emergência, herbicida, glifosato+2,4-D, cerrado

INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho, sendo que, a maior região produtora é o CentroOeste com 42% da produção nacional, seguida pela região Sul

™Marca comercial da Dow Chemical Company (“Dow”) ou companhias afiliadas da Dow. A aprovação regulatória do Sistema Herbicida Enlist™ e culturas que contenham genes de tolerância ao Enlist está pendente. A informação apresentada aqui não está disponível para venda. Sempre leia e siga as instruções do rótulo e da bula. ©2014 Dow AgroSciences LLC.

detentora de 34,1% (MAPA, 2013).

Estima-se que a redução causada pelas plantas daninhas na produção das culturas no Brasil seja da ordem de 20 a 30%, podendo chegar até 90% em casos extremos (NICOLAI, 2005). Dentre as principais plantas daninhas da cultura do milho na região Centro-Oeste do Brasil estão *Spermacoce latifolia* (erva-quente), *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Alternanthera tenella* (apaga-fogo) e *Euphorbia hirta* (erva-de-santa-luzia).

Como herbicidas utilizados em pós emergência destacam-se o glifosato e 2,4-D. O glifosato é um herbicida não seletivo, de ação sistêmica aplicado no controle de plantas daninhas anuais e perenes e sem atividade residual no solo (RODRIGUES & ALMEIDA, 1995). Este herbicida é eficaz aplicação desde a pré-semeadura em milho convencional como em pós-emergência em milho RR (ZAGONEL & MAROCHI, 2004). O 2,4-D, também é indicado em pós-emergência de plantas daninhas e quando as plantas de milho estiverem em estágio inferior à formação do cartucho (V_3 a V_4 = três a quatro folhas definitivas fora do cartucho). Quando as plantas daninhas são controladas na época recomendada, para cada cultura, a produtividade não é afetada pelo modo de controle, ou seja, através do uso de herbicidas (ANTUNIASSI & FURLANI JUNIOR, 1994).

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do herbicida EnlistDuo no controle de *Spermacoce latifolia* (BOILF), *Euphorbia hirta* (EPHHI) e *Alternanthera tenella* (ALRTE) nas condições edafoclimáticas do cerrado brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos ano agrícola de 2012/13 de acordo com a tabela 1. As plantas daninhas avaliadas encontravam-se com 2 a 4 folhas e o delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições.

As doses de EnlistDuo [glifosato dimetilamônio (205 g ea/L) + 2,4-D sal colina (195 g ea/L)] testadas foram 400, 800, 1200, 1600 e 2400 g e.a. ha⁻¹. No tratamento 6, o herbicida EnlistDuo foi aplicado na dose de 1200, e depois, 800 g e.a. ha⁻¹, 14 dias após a primeira aplicação. Foram avaliados também nicosulfuron (Sanson 60 g i.a. ha⁻¹), glifosato (Roundup Ready 960 g e.a. ha⁻¹), atrazina (Herbitrin 2500 g i.a. ha⁻¹) e 2,4-D (Campeon 1005 g e.a. ha⁻¹), além de testemunhas sem aplicação de herbicidas (capinada e não capinada). As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado à CO₂, na pressão de 206.8 kPa (30 PSI). Utilizou-se pontas tipo leque (AIXR110.015), com indução de ar. Os híbridos de milho semeados foram 2B655PW (Rondonópolis) e 2B587HX (Rio Verde e Joviânia).

Tabela 1. Dados relativos aos ensaios de eficácia de EnlistDuo. MT e GO, 2012/2013.

Experimento	Estado	Data Aplicações A e B	Plantas Daninhas	Plantas m ⁻²
Rondonópolis	MT	22/01/13 (A) 05/02/13 (B)	BOILF	40
Joviânia	GO	30/11/12 (A) 13/12/12(B)	EPHHI	9
Rio Verde	GO	06/02/13 (A) 20/02/13(B)	ALRTE	15

Os tratamentos foram aplicados quando a cultura do milho atingiu o estágio de V_3/V_4 ou cerca de 13-17 DAE (dias após a emergência) do milho (aplicação A). A aplicação sequencial, foi realizada 14 dias após a aplicação A (aplicação B). A variável analisada foi o controle das plantas daninhas, atribuindo-se notas de 0 (sem sintomas) a 100% (plantas mortas) 14 dias após a aplicação B. Os dados foram submetidos à análise da variância e quando houve diferença significativa entre os tratamentos, o teste de Tukey ($\alpha=5\%$) foi utilizado para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de controle obtidos por EnlistDuo sobre *S. Latifolia* (Tabela 2) foram excelentes e não diferiram estatisticamente da testemunha como dose igual ou superior à 800 g ae/ha. O uso de diferentes mecanismos de ação no controle de *S. Latifolia* é importante pois existem evidências de tolerância desta espécie ao glifosato (RAMIRES et al., 2011). Para *E. hirta*, EnlistDuo alcançou controle acima de 92% quando utilizado na dose de 2.400 g ae/ha. e em aplicação sequencial os resultados foram superiores à 96% (Tabela 2). Segundo GAZZIERO et al. (2008) esta espécie é uma das quais deve-se ter atenção devido à dificuldade de controle que a mesma apresenta relação ao glifosato.

Para o controle de *Alternanthera tenella*, EnlistDuo g ae/ha. apresentou melhor desempenho numericamente entre todos os tratamentos herbicidas avaliados (94% em aplicação única à 1600 g ae/ha ou 99% em aplicação sequencial). BENEDETTI et. al, 2009, cita *A. tenella*, como a espécie de maior importância relativa no estudo, reduzindo a produtividade da soja em 46%, em uma comunidade também presente de *Bidens pilosa* e *Cenchrus echinatus*

Tabela 2. Eficácia de EnlistDuo no controle de *Spermacoce latifolia* e *Euphorbia hirta*, 28 DAAA ou 14DAAB, 2012/2013.

N	Tratamentos	Dose (g ea ha ⁻¹ / g ia ha ⁻¹)	BOILF	
			Rondonópolis	Joviânia
1	EnlistDuo	400	88.5 bc	56.5 cd
2	EnlistDuo	800	94.5 abc	65.0 bc
3	EnlistDuo	1200	89.5 abc	76.0 abc
4	EnlistDuo	1600	94.0 abc	81.5 abc
5	EnlistDuo	2400	91.0 abc	92.5 ab
6	EnlistDuo	1200 + 800	99.0 ab	96.5 ab
7	Nicosulfuron	60	72.5 d	25.0 de
8	Glifosato	960	94.0 abc	96.5 ab
9	Atrazina	2500	97.5 ab	68.8 abc
10	2,4-D	1005	84.5 c	19.0 e
11	Test Capinada	-----	100 a	100 a
12	Test absoluta	-----	0 e	0 e

*Médias seguidas por letras distintas diferem pelo teste de Tukey ($\alpha=5\%$).

Tabela 3. Eficácia de EnlistDuo no controle de *Alternanthera tenella*, 28 DAAA ou 14DAAB, 2012/2013.

N	Tratamentos	Dose (g ea ha ⁻¹ / g ia ha ⁻¹)	ALRTE
			Rio Verde
1	EnlistDuo	400	69.0 ab
2	EnlistDuo	800	76.5 ab
3	EnlistDuo	1200	80.0 a
4	EnlistDuo	1600	89.5 a
5	EnlistDuo	2400	94.0 a
6	EnlistDuo	1200 + 800	100 a
7	Nicosulfuron	60	2.0 c
8	Glifosato	960	82.5 a
9	Atrazina	2500	43.0 b
10	2,4-D	1005	42.5 b
11	Test Capinada	-----	100 a
12	Test absoluta	-----	0 c

*Médias seguidas por letras distintas diferem pelo teste de Tukey ($\alpha=5\%$).

CONCLUSÕES

O herbicida EnlistDuo proporcionou controle excelente para plantas daninhas consideradas de difícil controle presente no cerrado brasileiro, com resultados iguais ou superiores aos herbicidas padrões de mercado. Assim, o herbicida EnlistDuo dentro do Sistema Enlist de Controle de Plantas Daninhas mostra-se como uma excelente ferramenta de manejo de plantas daninhas tolerantes e resistentes ao glifosato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNIASSI, U.R.; FURLANI JÚNIOR, J.A. Simulação econômica comparativa entre o controle químico e mecânico das plantas daninhas na cultura do *milho* (*Zea mays* L.) semeado em janeiro. **Energia na Agricultura**, v.9, n.1, p.18-36, 1994.

BENEDETTI, J.G.R et. al. Período anterior a interferência de plantas daninhas em soja transgênica. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.10, n.4, p.289-295, 2009.

GAZZIERO, D.L.P. et al. **Glifosate e a soja transgênica**. Circular técnica 60. Londrina: Embrapa Soja. 2008. 4p. Disponível em: < <http://www.cnpsa.embrapa.br/download/cirtec/circtec60.pdf> >. Acesso 19 mai. 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, MAPA, 2003. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/milho>>.. Acesso em 19 mai. 2014.

NICOLAI, M. **Desempenho da cultura de milho (*Zea mays* L.) submetida a aplicação de herbicidas pós-emergentes, em diferentes situações de manejo**. Dissertação de Mestrado, ESALQ-USP – Piracicaba – SP, 96 p., 2005.

RAMIRES A.C. et al. Glyphosate associado a outros herbicidas no controle de *Commelina benghalensis* e *Spermacoce latifolia*. **Ciências Agrárias**, v. 32, n. 3, p. 883-896, 2011.

RODRIGUES, B.N; ALMEIDA, F.S. (Ed.). **Guia de herbicidas**. Londrina: Edição dos autores, 1995. 675 p.

ZAGONEL, J.; MAROCHI, A.I. Épocas e modos de aplicação de glifosato na dessecação de coberturas verdes de inverno para semeadura do milho. **Boletim Informativo SBPCD**, v.10. 2004, p.126.