

MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM PRÉ-SEMEADURA DA SOJA COM OS HERBICIDAS FENOXAPROPE-P-ETÍLICO E GLIFOSATO

LUCKMANN, J. M. (Bayer S/A, - mario.luckmann@bayer.com), ZAGONEL, J. (UEPG, Ponta Grossa/PR – jefersonzagonel@uol.com.br), FERREIRA, C. (UEPG, Ponta Grossa/PR – cferreira87@hotmail.com), SENGER, M. (UEPG, Ponta Grossa/PR – marina_senger@hotmail.com)

RESUMO: No sistema de plantio direto o controle das plantas daninhas antes da instalação da cultura da soja é realizado com o uso de herbicidas. Visando avaliar a eficiência dos herbicidas fenoxaprope-P-etílico e glifosato no controle de plantas daninhas para aplicação em pré-semeadura da cultura da soja, instalou-se um experimento no município de Ponta Grossa, PR, no ano agrícola 2013/14, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de fenoxaprop-P-etílico (Podium EW) nas doses de 44, 55, 66, 88, 110 e 132 g.ha⁻¹, glifosato (Roundup Original) na dose de 1.440 g.ha⁻¹; testemunha capinada e testemunha sem capina. Os tratamentos foram aplicados cinco dias antes da semeadura da soja, cultivar Potencia RR. O fenoxaprop-P-etílico nas doses de 44, 55, 66, 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ é eficiente no controle para o milho voluntário (*Zea mays*) e nas doses de 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ os resultados foram similares aos do glifosato. O fenoxaprop-P-etílico nas doses de 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ é eficiente no controle para a aveia-preta (*Avena strigosa*) e para o trigo voluntário (*Triticum aestivum*), mas os resultados foram inferiores aos do glifosato, que foi eficiente no controle das três espécies avaliadas. Os herbicidas não causaram sintomas de fitotoxicidade nas plantas de soja para a aplicação em pré-semeadura da cultura.

Palavras-chave: *Glycine max*; plantio direto; dessecação de manejo

INTRODUÇÃO

No sistema de semeadura direta a cobertura vegetal formada pela cultura anterior provoca efeitos físicos, afetando a germinação e a taxa de sobrevivência das plântulas de diferentes espécies. Além de alterar a umidade, a luminosidade e a temperatura do solo, que são as principais variáveis no controle da dormência e germinação das sementes, a cobertura pode interferir no desenvolvimento das plantas, causando o estiolamento. (PEREIRA e SCHEEREN, 2002).

Diversos autores destacam que as plantas que se estabelecem primeiro adquirem vantagem na competição (FLECK et al., 2002). O controle na fase inicial do

desenvolvimento da planta daninha é importante e sementes de plantas daninhas que emergem mais tarde, quando a cultura já está estabelecida, não resultam em perdas significativas no rendimento das culturas (KNEZEVIC et al., 1994). Portanto, deve-se lançar mão de todos os artifícios que possam resultar no atraso da emergência das plantas daninhas, entre eles o modo e a época de aplicação de herbicidas na pré-semeadura. Na cultura da soja, o manejo das plantas daninhas deve ser adequado e a manutenção da lavoura livre das infestantes nos estádios iniciais é fundamental, devendo esse ser realizado entre 15 e 40 dias após a emergência da cultura (ZAGONEL et al., 1999).

A utilização da aveia-preta (*Avena strigosa*) como pastagem ou como cobertura no inverno torna essa cultura um empecilho ao cultivo das culturas de verão, semeadas em sucessão, como a soja, pois suas sementes vem a emergir antes ou junto com a soja. Além da aveia, o trigo semeado no inverno e o milho semeado na safra anterior também podem emergir antes ou durante o ciclo da soja, sendo denominados de plantas voluntárias. Essas espécies, junto com outras dificultam o controle antes da instalação da soja e podem causar danos na produtividade se não controladas adequadamente e na época correta.

A época de aplicação dos herbicidas em pré-semeadura não é bem definida e varia com fatores como espécies presentes, população e cultura anterior (ZAGONEL e MAROCHI, 2000). Várias são as opções de controle das plantas daninhas na pré-semeadura da soja e entre os herbicidas recomendados para aplicação em pré-semeadura da cultura está o glifosato. No controle em pós-emergência, o fenoxaprope-P-etílico destaca-se como um dos mais utilizados, com alta porcentagem de controle para inúmeras espécies de plantas daninhas de folhas estreitas (poáceas). Embora o produto não tenha recomendação de uso em pré-semeadura, sua utilização pode ser uma alternativa para o controle de espécies voluntárias, como milho, trigo e aveia-preta. No entanto, ainda não há trabalhos que demonstrem a seletividade do fenoxaprope-P-etílico para a aplicação em pré-semeadura da soja, o que torna fundamental avaliar, além do controle, se o produto causa algum efeito negativo na cultura quando aplicado antes da semeadura. Nesse sentido, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar a eficiência e a seletividade do herbicida fenoxaprope-P-etílico (Podium EW) e glifosato (Roundup Original) no controle de plantas daninhas para aplicação em pré-semeadura da cultura da soja (*Glycine max* L.).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Ponta Grossa, PR, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições. O sistema de plantio utilizado foi o “plantio direto”, com semeadura da soja realizada em fileiras espaçadas de 0,5 m, semeando-se em média 14 sementes por metro. A cultivar de soja utilizada foi Potencia RR, semeada em 20/11/13.

Os tratamentos, aplicados 5 dias antes da semeadura da soja constaram de fenoxaprop-P-etílico (Podium EW) nas doses de 44, 55, 66, 88, 110 e 132 g.ha⁻¹, glifosato-sal de isopropilamina (Roundup Original) na dose de 1.440 g.ha⁻¹, testemunhas capinada e sem capina. Os herbicidas foram aplicados através de pulverizador costal, à pressão de 35 lb/pol², pelo CO₂ comprimido, com seis pontas munidas de bicos de jato plano "leque" XR 110-02, espaçadas de 0,5 m. Aplicou-se o equivalente a 200 L.ha⁻¹ de calda.

As plantas daninhas avaliadas foram *Avena strigosa* (aveia-preta); *Zea mays* (milho voluntário - não resistente ao glifosato) e o *Triticum aestivum* (trigo voluntário), as quais estavam no estágio de 1 a 3 perfilhos, 2 a 4 folhas e 3 folhas a 2 perfilhos respectivamente.

As avaliações de controle para as plantas daninhas foram efetuadas visualmente aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos, considerando "0%" correspondeu a "sem controle" e "100%" a "controle total". A fitotoxicidade foi avaliada visualmente aos 7, 14, 28 e 42 dias após a emergência da soja, considerando-se 0% com sem sintomas e 100% como morte da planta. Na colheita, realizada em 04/04/14 determinou-se a produtividade de grãos pela colheita das plantas da área útil das parcelas e umidade corrigida para 13%.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância e as diferenças entre as médias dos tratamentos com herbicidas comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações de controle realizadas aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos, observa-se (Tabela 1) que o fenoxaprop-P-etílico nas doses de 66, 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ promoveu controle igual ou superior a 80% para o milho voluntário (*Zea mays*), podendo ser considerado eficiente, mas somente nas doses de 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ o controle foi similar ao glifosato, que é um tratamento padrão para essa modalidade de aplicação.

Para *Avena strigosa*, o fenoxaprop-P-etílico nas doses de 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ promoveu controle superior a 95% nas três avaliações finais (Tabela 1), mas os resultados foram inferiores aos do glifosato.

No controle para o trigo voluntário (*Triticum aestivum*), observa-se (Tabela 1) que o fenoxaprop-P-etílico nas doses de 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ promoveu controle superior a 80%, com resultados similares ou superiores aos do glifosato aos 7 e 14 DAA, mas inferiores aos 28 e 42 DAA.

Não foram observadas alterações no crescimento e na coloração das plantas de soja que pudessem ser atribuídas aos herbicidas utilizados (Tabela 2), indicando seletividade dos mesmos à cultura para aplicação em pré-semeadura da soja.

Tabela 1 - Avaliação visual de controle (%) para *Zea mays*, *Avena strigosa* e *Triticum aestivum* aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos na cultura da soja. Ponta Grossa, PR. 2013/14.

<u>Tratamentos</u>	<u>Dose</u>	<u>7 DAA</u>	<u>14 DAA</u>	<u>28 DAA</u>	<u>42 DAA</u>
<u>Zea mays</u>					
1. Test. sem capina	----	0,0 e	0,0 e	0,0 e	0,0 d
2. Testemunha capinada	----	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
3. glifosato	1.440	98,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
4. fenoxaprope-P-etílico	44	72,0 d	72,5 d	73,3 d	76,3 c
5. fenoxaprope-P-etílico	55	76,5 c	78,3 c	80,8 c	77,5 c
6. fenoxaprope-P-etílico	66	87,5 b	87,0 b	88,5 b	87,3 b
7. fenoxaprope-P-etílico	88	96,5 a	99,5 a	99,8 a	99,8 a
8. fenoxaprope-P-etílico	110	96,8 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
9. fenoxaprope-P-etílico	132	97,8 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
C.V. (%)	----	2,4	3,5	3,4	3,6
<u>Avena Strigosa</u>					
1. Test. sem capina	----	0,0 e	0,0 d	0,0 e	0,0 f
2. Testemunha capinada	----	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
3. glifosato	1.440	97,8 a	100,0 a	97,5 a	97,0 a
4. fenoxaprope-P-etílico	44	69,5 d	72,5 c	50,0 d	45,0 e
5. fenoxaprope-P-etílico	55	77,0 c	74,3 c	65,8 c	53,8 d
6. fenoxaprope-P-etílico	66	87,0 b	88,0 b	80,8 b	75,0 c
7. fenoxaprope-P-etílico	88	83,0 b	88,5 b	81,8 b	80,5 b
8. fenoxaprope-P-etílico	110	84,3 b	86,3 b	83,0 b	81,0 b
9. fenoxaprope-P-etílico	132	86,3 b	87,0 b	84,3 b	83,5 b
C.V. (%)	----	3,8	4,2	4,3	4,1
<u>Triticum aestivum</u>					
1. Test. sem capina	----	0,0 d	0,0 e	0,0 e	0,0 f
2. Testemunha capinada	----	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
3. glifosato	1.440	81,5 b	78,8 c	98,3 a	97,0 a
4. fenoxaprope-P-etílico	44	77,8 c	70,8 d	58,8 d	50,0 e
5. fenoxaprope-P-etílico	55	76,8 c	78,5 c	61,3 d	58,8 d
6. fenoxaprope-P-etílico	66	78,0 c	78,3 c	75,5 c	73,5 c
7. fenoxaprope-P-etílico	88	81,8 b	80,5 c	81,8 b	81,0 b
8. fenoxaprope-P-etílico	110	81,5 b	84,3 b	82,3 b	81,8 b
9. fenoxaprope-P-etílico	132	82,8 b	85,8 b	83,5 b	83,0 b
C.V. (%)	----	2,6	5,6	4,8	3,6

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$); C.V. = coeficiente de variação.

A produtividade foi similar entre os tratamentos com herbicidas e entre esses e a testemunha capinada (Tabela 2), o que confirma a seletividade dos herbicidas. Tanto para os tratamentos com herbicidas como para a testemunha capinada a produtividade foi superior à da testemunha sem capina, o que demonstra a importância do controle adequado das plantas daninhas antes da semeadura da cultura da soja.

Tabela 2 - Fitotoxicidade (%) produtividade da soja em função de tratamentos com herbicidas. Ponta Grossa, PR. 2013/14.

<u>Tratamentos</u>	<u>Dose</u>	<u>Fitotoxicidade</u>				<u>Produtividade</u> <u>(kg.ha⁻¹)</u>
		<u>7 DAE¹</u>	<u>14 DAE</u>	<u>28 DAE</u>	<u>42 DAE</u>	
1. Test. sem capina	----	0	0	0	0	1.159 b
2. Testemunha capinada	----	0	0	0	0	2.890 a
3. glifosato ¹	1.440	0	0	0	0	2.487 a
4. fenoxaprope-P-etílico	44	0	0	0	0	2.524 a
5. fenoxaprope-P-etílico	55	0	0	0	0	2.588 a
6. fenoxaprope-P-etílico	66	0	0	0	0	2.779 a
7. fenoxaprope-P-etílico	88	0	0	0	0	2.630 a
8. fenoxaprope-P-etílico	110	0	0	0	0	2.652 a
9. fenoxaprope-P-etílico	132	0	0	0	0	2.671 a
C.V. (%)	----	---	---	---	---	14,9

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$); DAE = dias após a emergência da soja; C.V. = coeficiente de variação.

CONCLUSÕES

O fenoxaprope-P-etílico nas doses de 88, 110 e 132 g.ha⁻¹ e o glifosato controlam eficientemente o milho voluntário (*Zea mays*), a aveia-preta (*Avena strigosa*) e o trigo voluntário (*Triticum aestivum*) e podem ser utilizados no manejo em pré-semeadura da soja;

Os herbicidas não causaram sintomas de fitotoxicidade nas plantas de soja para a aplicação em pré-semeadura da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLECK, N. G. Período crítico para controle de *Galinsoga parviflora* em função de épocas de semeadura da soja após dessecação da cobertura vegetal. **Planta Daninha**, v. 20, p. 53-62, 2002.

KNEZEVIC, S. Z.; WEISE, S. F.; SWANTON, C. J. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) in corn (*Zea mays*). **Weed Sci.**, v. 42, p. 568-573, 1994.

PEREIRA, F. A. R.; SCHEEREN, B. Interação do ambiente, fontes de cobertura morta e herbicidas, sobre a dinâmica de plantas daninhas na cultura da soja. **B. Inf. SBCPD**, v. 10, 2002.

ZAGONEL, J., VENANCIO, W.S., MILLEO, M.V.R. Influência do método de controle de plantas daninhas sobre o desenvolvimento da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 1, 1999, Londrina. **Anais**. Londrina: Embrapa Soja, v.1, p.407. 1999.

ZAGONEL, J. e MAROCHI, A.I. Eficácia agrônômica do glyphosate aplicado seqüencialmente em soja Roundup Ready no controle de plantas daninhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22. 2000, Foz do Iguaçu. **Resumos...** Londrina: SBCPD, 2000, p.172.