

ASSOCIAÇÃO DE 2,4-D COM GLYPHOSATE E COM INIBIDORES DA ACCASE NO CONTROLE DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum*)

ROCKENBACH, Ana Paula; SCHNEIDER, Theodoro; BIANCHI, Mario Antonio

RESUMO

A associação de produtos visando o controle de biótipos resistentes a herbicidas se faz cada vez mais necessária diante do avanço dos casos de resistência. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência da associação de 2,4-D com glyphosate e de 2,4-D com inibidores da ACCase na eficiência de controle de azevém (*Lolium multiflorum*). Foram conduzidos dois experimentos fatoriais 2 x 3 no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos pelas combinações de 2,4-D com glyphosate em um experimento e por 2,4-D com inibidores da ACCase em outro, sendo aplicados em plantas de azevém no final do estágio vegetativo. A adição de 2,4-D ao glyphosate reduziu a eficiência do controle quando o glyphosate foi utilizado na dose de 720 g e. a. ha⁻¹, o que não ocorreu na dose de 1440 g e. a. ha⁻¹. A adição de 2,4-D a herbicidas inibidores de AACase, resulta em redução da eficiência de controle do sethoxydim e em nenhum prejuízo da eficiência de controle do clethodim sobre o azevém.

PALAVRAS-CHAVE: Antagonismo; graminicidas; planta daninha.

INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum*) é uma espécie anual, de estação fria, utilizada principalmente como forrageira e para fornecimento de palha para o sistema plantio direto. Caracteriza-se pela dispersão fácil das sementes, tanto pelo gado como pelo homem (troca de sementes entre agricultores). Possui ressemeadura natural, o que facilita sua manutenção na lavoura, porém isso pode trazer problemas quanto ao seu manejo para as culturas de trigo e de milho. Dependendo da densidade de plantas por área e do intervalo entre a dessecação e a sementeira da cultura, o azevém que emerge após a dessecação pode causar problemas ao cultivo de trigo.

A alta eficiência no controle de plantas daninhas, a facilidade de manuseio e o baixo custo tornaram o glyphosate o principal herbicida para uso em vários ambientes agrícolas ao

redor do mundo ao longo de mais de 30 anos (Galli, 2009). Contudo, na presença de espécies resistentes, como azevém e buva (*Coryza bonariensis*), seu uso resulta em eficiência de controle abaixo da desejada.

Na dessecação que precede a semeadura das culturas no plantio direto, as alternativas para o controle de azevém resistente ao glyphosate resumem-se a herbicidas inibidores da ACCase, da glutamina sintetase (GS) e do fotossistema I (FSI) (Roman et al., 2004). No controle de biótipos buva resistentes ao glyphosate as alternativas são as auxinas sintéticas, os inibidores do FSI, da GS e da ALS. Na estação fria é comum ocorrer plantas de buva e de azevém na mesma lavoura, sendo a associação de glyphosate com o 2,4-D ou dos inibidores da ACCase com o 2,4-D, ou ainda, do glyphosate com 2,4-D e com inibidores da ACCase, uma alternativa para o controle dessas duas espécies.

A literatura relata efeito prejudicial do 2,4-D sobre ação gramínida de herbicidas como o glyphosate e inibidores da ACCase. Os efeitos antagônicos ocorrem principalmente quando o gramínida é aplicado juntamente ou após os herbicidas latifolicidas (Trezzi et al. 2007). Contudo, a ação sobre dicotiledôneas não é alterada podendo ser melhorada.

Poucos são os estudos que levam em conta a ação negativa do herbicida 2,4-D quando associado com o glyphosate ou com inibidores da ACCase no controle de azevém. Assim, objetivou-se com este estudo avaliar a influência da associação de 2,4-D com glyphosate e de 2,4-D com inibidores da ACCase na eficiência de controle de azevém.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ, situada no município de Cruz Alta-RS. Foram conduzidos dois experimentos fatoriais 2 x 3 no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos pelas combinações de 2,4-D (0 – 670 e 1005 g de equivalente ácido, e.a., ha⁻¹) com glyphosate (720 e 1440 g e.a. ha⁻¹) em um experimento e por 2,4-D (0 – 670 e 1005 g e.a. ha⁻¹) com inibidores da ACCase (sethoxydim, 220,8 g ha⁻¹; clethodim, 96 g ha⁻¹) em outro. Os produtos comerciais utilizados foram Stinger (glyphosate, 360 g e.a. L⁻¹) e Grant (2,4-D, 670 g e.a. L⁻¹), Poast (sethoxydim, 180 g L⁻¹) e Select (clethodim, 240 g L⁻¹). Aos tratamentos resultantes das combinações dos herbicidas foi adicionado óleo mineral Nimbus a 0,5%. As parcelas mediram 4m de largura por 7m de comprimento, sendo o herbicida aplicado em 3m deixando-se 1m de testemunha lateral em cada parcela.

Os herbicidas foram aplicados no dia 21/set/2011 entre 14h30 e 15h50. A maioria das plantas de azevém estava no final do estágio vegetativo, com estatura entre 40 e 50 cm, e algumas no início do florescimento. Para aspergir a calda herbicida utilizou-se um pulverizador costal pressurizado com CO₂ a 103,5 kPa, com barra de pulverização de 3m de largura com seis pontas tipo leque (TT 110015) e volume de calda equivalente a 100 L ha⁻¹.

A eficiência de controle foi determinada visualmente, por três avaliadores, aos 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), sendo os valores finais representados pela média dos avaliadores. Na avaliação utilizou-se a escala percentual onde, “0” representa a ausência de controle e “100” o controle total. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e para as diferenças significativas pelo teste F ($p=0,05$), as médias dos tratamentos foram comparadas utilizando-se o teste de Tukey ($p=0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O glyphosate na dose de 720 g e.a. ha⁻¹ foi menos eficiente no controle do azevém que na dose de 1440 g e.a. ha⁻¹ aos 14DAT, contudo aos 28 e 42 DAT não houve diferença entre elas, sendo os níveis de controle acima de 96% (Tabela 1). Com isso, constata-se que o glyphosate, nas duas doses, foi eficaz no controle do azevém. Por outro lado, nas três épocas avaliadas, quando foi adicionado o 2,4-D, houve redução do nível de controle de azevém na menor dose do glyphosate. Esse efeito prejudicial no controle foi verificado na dose maior do glyphosate somente aos 14DAT, nas demais avaliações o nível de controle foi similar ao observado na ausência do 2,4-D. Isso indica que o 2,4-D, a 670 e 1005 g e.a. ha⁻¹, reduz a ação do glyphosate a 720 g e.a. ha⁻¹ sobre o azevém e que o aumento da dose de glyphosate para 1440 g e.a. ha⁻¹ supera esse prejuízo a partir de 28 DAT.

Tabela 1. Efeito da associação do herbicida 2,4-D com o glyphosate na eficiência de controle de azevém (*Lolium multiflorum*) aos 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas (DAT). UNICRUZ, Cruz Alta, 2011.

| 2,4-D ^{1,2} (g e.a. ha ⁻¹) | Glyphosate ^{1,2} (g e.a. ha ⁻¹) | |
|--|--|----------|
| | 720 | 1440 |
| 14 DAT | | |
| 0 | B 87,0 a ³ | A 93,3 a |
| 670 | B 57,6 c | A 89,2 b |
| 1005 | B 70,3 b | A 89,1 b |
| Coeficiente de variação = 2,5 % | | |
| 28 DAT | | |
| 0 | A 98,0 a | A 99,0 a |
| 670 | B 81,8 b | A 97,8 a |
| 1005 | B 83,0 b | A 97,9 a |
| Coeficiente de variação = 5,7 % | | |
| 42 DAT | | |
| 0 | A 97,5 a | A 97,0 a |
| 670 | B 70,5 c | A 98,5 a |
| 1005 | B 74,8 b | A 97,2 a |
| Coeficiente de variação = 1,8 % | | |

¹Expresso em gramas de equivalente ácido (g e.a.). ²Adicionado óleo mineral Nimbus (500 mL ha⁻¹).

³Médias antecedidas pela mesma letra maiúscula na linha e seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Até os 28 DAT os herbicidas sethoxydim e clethodim isoladamente ou em associação com 2,4-D não controlaram o azevém, sendo o nível máximo de controle observado de 45% (Tabela 2). Mesmo em níveis baixos de controle o herbicida clethodim superou o sethoxydim e a adição de 1005 g e.a. ha⁻¹ do 2,4-D aos dois herbicidas resultou na redução do nível de controle.

Aos 42 DAT nota-se que o clethodim proporcionou níveis de controle superiores ao do sethoxydim, independente da adição de 2,4-D. Além disso, o 2,4-D causou redução do nível de controle de azevém pelo sethoxydim, mas não causou esse efeito ao clethodim. Os resultados indicam que a velocidade de controle do azevém pelos gramínicos é lenta, demorando mais de quatro semanas para atingir níveis superiores a 80%. Além disso, nota-se que existe prejuízo da eficiência de controle de azevém pela adição do 2,4-D ao sethoxydim e que não há redução do nível de controle de clethodim. O herbicida clodinafop-propargil, um inibidor da ACCase, também tem sua eficiência reduzida sobre azevém quando aplicado em associação com o metsulfuron-methyl, um latifolicida inibidor da ALS (Trezzi et al., 2007).

Tabela 2. Efeito da associação do herbicida 2,4-D com os herbicidas Sethoxydim e Clethodim na eficiência de controle de azevém (*Lolium multiflorum*) aos 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas (DAT). UNICRUZ, Cruz Alta, 2011.

| 2,4-D ^{1,2} (g e.a. ha ⁻¹) | Sethoxydim ² (220,8 g ha ⁻¹) | Clethodim ² (96 g ha ⁻¹) | Média |
|--|--|--|---------|
| 14 DAT | | | |
| 0 | 35,8 | 37,1 | 36,5 a |
| 670 | 36,4 | 40,8 | 38,5 a |
| 1005 | 29,3 | 39,4 | 34,4 a |
| Média | B 33,8 | A 39,1 | |
| Coeficiente de variação = 10,0 % | | | |
| 28 DAT | | | |
| 0 | 38,7 | 45,0 | 41,9 a |
| 670 | 38,1 | 45,0 | 41,6 ab |
| 1005 | 36,2 | 39,4 | 37,8 b |
| Média | B 37,7 | A 43,1 | |
| Coeficiente de variação = 7,3 % | | | |
| 42 DAT | | | |
| 0 | B 81,2 a | A 87,8 b | - |
| 670 | B 75,0 a | A 98,0 a | - |
| 1005 | B 64,0 b | A 89,5 b | - |
| Média | - | - | |
| Coeficiente de variação = 5,1 % | | | |

¹Expresso em gramas de equivalente ácido (g e.a.). ²Adicionado óleo mineral Nimbus (500 mL ha⁻¹).

³Médias antecedidas pela mesma letra maiúscula na linha e seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Muitas vezes se faz necessário a associação de herbicidas para o controle de um grupo de espécies daninhas. Uma alternativa para superar o antagonismo é aumento da dose do herbicida inibidor da ACCase quando aplicado junto com herbicidas latifolicidas (Trezzi et al., 2007).

CONCLUSÕES

O herbicida 2,4-D reduz a eficiência de controle do glyphosate e do sethoxydim sobre o azevém, mas não altera a eficiência de controle do clethodim sobre essa espécie daninha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GALLI, A. J. B. A molécula glyphosate e a agricultura brasileira. In: VELINI et al. **Glyphosate**. Botucatu: FEPAF, 2009. p. 17-19.
- ROMAN, E.S. et al. Resistência de azevém (*Lolium multiflorum*) ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v.22, p.301-306, 2004.
- TREZZI, M. M et al. Antagonismo das associações de clodinafop-propargyl com metsulfuron methyl e 2,4-D no controle de azevém (*Lolium multiflorum*). **Planta Daninha**, v. 25, p. 839-847, 2007.