



Controle de milho voluntário RR[®] com utilização de herbicidas inibidores da enzima ACCase

Autores

Introdução

Ao longo dos anos, várias tecnologias foram incorporadas ao sistema de produção de milho no Brasil, com destaque para a utilização de híbridos modificados geneticamente, seja com tolerância a lagartas-pragas e/ou resistência a herbicidas tradicionalmente não seletivos. Em relação aos materiais resistentes a herbicidas, híbridos de milho resistentes ao glyphosate (Roundup Ready – RR[®]) são os mais encontrados nas lavouras brasileiras (MARCA et al, 2015). É comum, após a colheita do milho, o aparecimento de plantas voluntárias desse cereal, decorrentes de grãos que não foram colhidos. Estas plantas voluntárias podem causar danos diretos e indiretos à cultura subsequente. Diretamente competindo por espaço, luminosidade, água e nutrientes e indiretamente atuando como hospedeiras de pragas e doenças, acarretando em prejuízos significativos.

Em sistema de rotação/sucessão em que o milho RR[®] aparece como planta voluntária a aplicação combinada de glyphosate com graminicidas inibidores da enzima ACCase pode constituir como opção para o manejo destas tiguerras (MACIEL et al, 2013). No entanto, resultados mostram variabilidade na eficácia de controle desses herbicidas inibidores da ACCase de acordo com a espécie invasora, ou seja, todos os herbicidas desses grupos não apresentam a mesma eficiência no controle de todas as poaceas (BARROSO et al, 2010). Por isso é necessário a correta identificação dos herbicidas para o controle das plantas voluntárias de milho RR[®]. Como exemplo os herbicidas clethodim e fluazifop-p-butyl nas doses de 84,0g e 187,5g ha⁻¹, respectivamente, controlam o milho voluntário com 4 folhas na cultura da soja (BIANCHI, 2009). Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência dos herbicidas inibidores da enzima ACCase, no controle de milho voluntário resistente ao herbicida glifosato.

79

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus Sertão* (28°02'33"S, 52°16'03"W), 705 metros acima do nível do mar no ano agrícola de 2015/16 em Nitossolo Vermelho Distroférico típico com pH 5,1 e 3,1% de matéria orgânica. O clima regional, classificado pelo sistema internacional de Köppen, é do tipo Cfa, subtropical úmido.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, composto de dez tratamentos (Tabela 1) com quatro repetições. As unidades experimentais apresentavam 2 m de largura por 4 m de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pós emergência das plantas voluntárias de milho germinadas após a colheita da safra 2015/16, quando estas apresentavam de 3 a 4 folhas. A pulverização se deu com um pulverizador pressurizado de CO₂ administrando 150 L ha⁻¹ de volume de calda provido de uma barra de quatro bicos com pontas do tipo "leque" Micron 11002/Air de cerâmica, com 0,50 m de espaçamento entre si. Os adjuvantes adicionados à calda de pulverização foram dosados conforme recomendação da bula, 0,5% do volume da calda.

Tabela 1: Tratamentos utilizados e seus respectivos nomes comum e comercial, dose, concentração.

Nome Comum	Nome Comercial	Dose g i.a ha ⁻¹	Concentração / formulação	Adjuvante
Testemunha Sem Capina	--	--	--	--
Quizalofop	Targa	100	50 EC	Lanzar [®]

¹ Professora, Fitotecnia/Melhoramento de Plantas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS - Campus Sertão; Sertão, RS; noryam.bispo@sertao.ifrs.edu.br; ² Acadêmicos do curso de Agronomia; IFRS – Campus Sertão. ³ Professor; IFRS – Campus Sertão;



Clethodim	Select	108	240 EC	Lanzar [®]
Clethodim	Poquer	108	240 EC	Nimbus [®]
Clethodim/adjuvante	Select One Pack	84	120 EC	--
Clethodim/adjuvante	Select One Pack	96	120 EC	--
Clethodim/adjuvante	Select One Pack	108	120 EC	--
Clethodim/adjuvante	Select One Pack	120	120 EC	--
Clethodim/adjuvante	Select One Pack	132	120 EC	--
Clethodim/adjuvante	Select One Pack	144	120 EC	--

As avaliações de controle das plantas daninhas foram feitas de forma visual aos 07, 14, 21 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA), utilizando-se escala percentual de 0 (zero) a 100%, em que 0 (zero) representa ausência de sintomas e 100%, morte de todas as plantas e contagem de plantas daninhas aos 28 DAA. As variáveis foram submetidas à ANOVA utilizando o Software ASSISTAT (Silva e Azevedo, 2002). A diferença entre as médias foi determinada pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade do erro experimental e os gráficos foram gerados com auxílio do programa Sigmaplot (versão 11.0).

Resultados e discussão

Na primeira avaliação realizada aos sete DAA se observou que os tratamentos que apresentaram melhor desempenho no controle do milho voluntário foram quizalofop (100 g ha^{-1}) e cletodim + adj nas doses de 132 g ha^{-1} e 144 g ha^{-1} i. a., com um controle de 90%. Aos 14 DAA notou-se que o quizalofop e cletodim + adj ($108, 120, 132$ e 144 g ha^{-1}) mostraram um controle superior a 90% na maioria dos tratamentos (Figura 1). O controle mais efetivo dos inibidores da enzima ACCase nas gramíneas é observado após os sete DAA (MACIEL et al., 2014). E a eficiência do controle milho voluntário com o emprego de quizalofop observada em trabalho que associou este herbicida inibidor da ACCase ao glyphosate (MACIEL et al 2014).

Aos 21 DAA observou-se que o quizalofop e cletodim + adj ($96, 108, 120, 132, 144 \text{ g ha}^{-1}$) causaram as maiores toxicidades, obtendo o melhor controle. Na última avaliação realizada aos 28 DAA o tratamento com cletodim (108 g ha^{-1} + Nimbus[®]) obteve apenas 50 % de controle sobre o milho voluntário, o tratamento com quizalofop, cletodim (108 g ha^{-1} + Lanzar[®]) e cletodim + adj ($96, 108, 120, 132$ e 144 g ha^{-1}) apresentaram controle próximo à 100%, já o tratamento com cletodim +adj (84 g ha^{-1}) observou se que teve um controle acima de 80 % (Figura 1). A aplicação de clethodim para o controle do milho voluntário apresentou 100 % fitotoxicidade, com plantas em estágio vegetativo V5 (COSTA et al 2014).

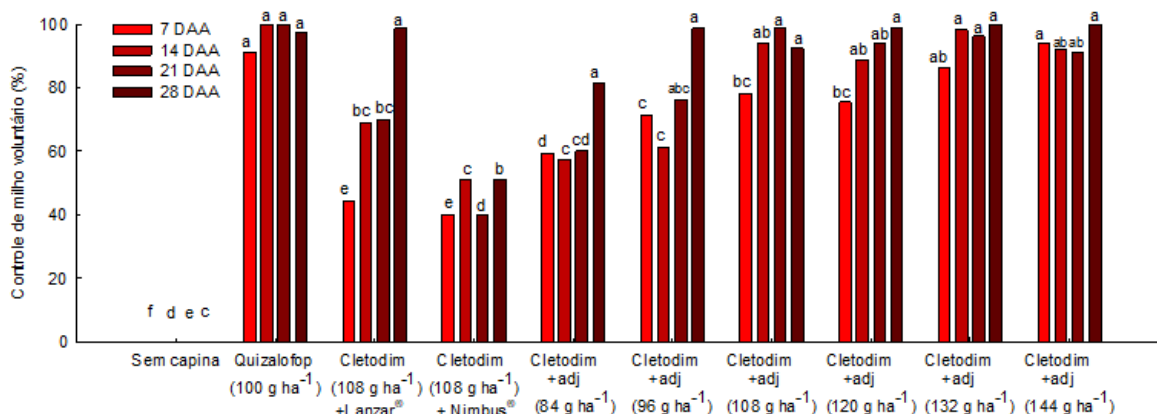


Figura 1. Controle de milho voluntário (%) em função dos tratamentos herbicidas aos 07, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA). Médias seguidas de uma mesma letra minúscula não diferem dentro do mesmo período de avaliação pelo teste de Tukey a 5%.

Aos 28 foi observado que cletodim (108 g ha⁻¹ + Nimbus[®]) possuía mais de 25 plantas de milho voluntário/m². O tratamento que continha cletodim + adj (84 g ha⁻¹) havia em torno de 14 plantas/m². A utilização de quizalofop, cletodim (108 g ha⁻¹ + Lanzar[®]) e cletodim + adj (96, 108, 120, 132 e 144 g ha⁻¹) tiveram a presença de menor número de plantas/m², assim mostram maior eficácia no controle de milho voluntário (Figura 2). A presença de milho voluntário na cultura do feijão em densidade de 0.6, 0.2 e 0.1 plantas/m² é capaz de reduzir a produtividade da cultura em 102 kg/ha⁻¹. A interferência que esta planta daninha exerce sobre a cultura de interesse torna o seu controle imprescindível (STATELLA et al 2016).

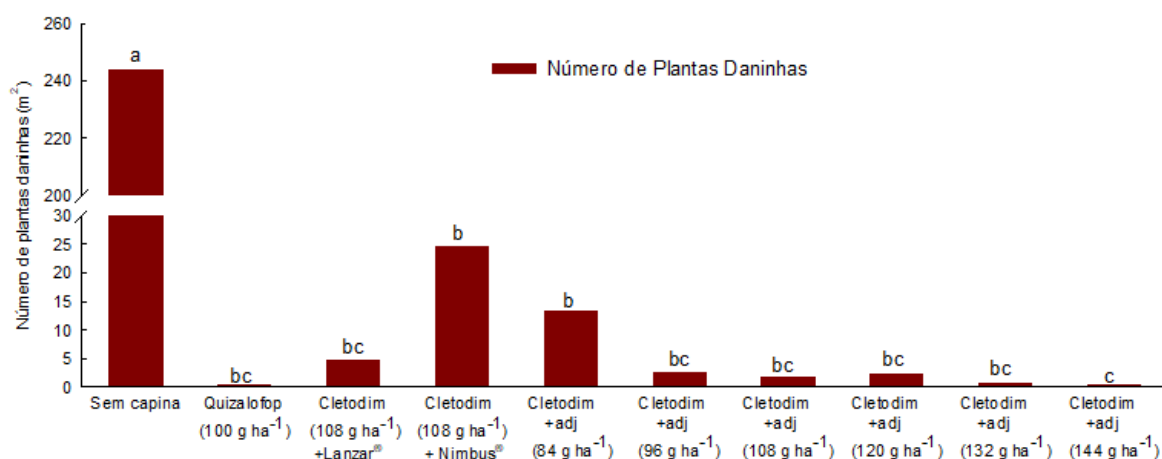


Figura 2. – Número de plantas de milho voluntárias (m²) em função dos tratamentos herbicidas ao final do experimento. Médias seguidas de uma mesma letra minúscula não diferem dentro do mesmo período de avaliação pelo teste de Tukey a 5%.



Conclusão

Os herbicidas quizalofop (100 g ha^{-1}) cletodim ($108 \text{ g ha}^{-1} + \text{Lanzar}^{\text{®}}$) e cletodim/adjuvante ($96, 108, 120, 132 \text{ e } 144 \text{ g ha}^{-1}$) demonstraram toxicidade superior a 90 % nas plantas de milho voluntárias e alto controle final avaliado pelo número de plantas finais de tigueras. Assim sendo recomendado o uso destes herbicidas com estas doses para controle de milho RR[®] nos estádios V4 e V5.

Referências

- COSTA, N.V., ZOBIOLE, L.H.S., SCARIOT, C.A., PEREIRA, G.R. E MORATELLI, G. Glyphosate Tolerant Volunter Corn Control at two Development Stages. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 32, n. 4, p. 675-682, 2014.
- MARCA, V., PROCÓPIO, S. O. , SILVA, A. G. , VOLFF, M. Chemical control of glyphosate-resistant volunteer maize, **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.14, n.2, p.103-110, 2015.
- BARROSO, A. L. L.; et. al. Eficácia de herbicidas inibidores da ACCase no controle de gramíneas em lavoura de soja. **Revista Brasileira de Plantas Daninhas**, v. 28, n. 1, p.149- 157, 2010.
- MACIEL, C.D.G. et. al. Eficácia do herbicida Haloxyfop R (GR-142) isolado e associado ao 2,4-D no controle de híbridos de milho RR[®] voluntário. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.12, n.2, p.112-123, 2013.
- MACIEL, C.D.G. et al. Controle de milho voluntário RR[®] com a mistura em tanque de glyphosate + quizalofop-p-tefuril com adjuvantes multifuncionais ou óleos. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.13, n.3, p. 252-257, 2014.
- SBATELLA, G. M., KNISS, A. R., OMONDI, E. C., WILSON, R. G. Volunteer Corn (*Zea mays*) Interference in Dry Edible Bean (*Phaseolus vulgaris*). **Weed Technology**, v.30, n.4, p. 937-942, 2016.