

ESTRATÉGIAS DE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS COM PERDA DE SENSIBILIDADE AO GLYPHOSATE NA CULTURA DO MILHO RR

MORAIS, H. A. (Test Agro, Rio Verde/GO – henrique.morais@terra.com.br), CABRAL, R. S. (UniRV – Universidade de Rio Verde, Rio Verde/GO – rafael@testagro.com.br), MACHADO, F. G. (UniRV – Universidade de Rio Verde, Rio Verde/GO – feliipe.goulart@hotmail.com)

RESUMO: A cultura do milho de segunda safra avança ano a ano no Brasil Central tanto na incorporação de novas áreas, seus benefícios e dependência econômica dos agricultores. Bem como os problemas também acompanham esta evolução, o mais frequente é o aparecimento de Plantas daninhas com perdas de sensibilidade aos herbicidas com o Ingrediente Ativo Glyphosate. Agravado pelo fato da soja tolerante a Glyphosate (cultivares RR) ocuparem a maior proporção das áreas cultivadas no verão (primeira safra) selecionarem biótipos com baixa sensibilidade, “sobrando” plantas para a segunda safra em estádios fenológicos avançados e sendo podadas pelas colheitadeiras. Diante deste desafio em encontrar alternativas de manejo é que o experimento foi conduzido no ano agrícola de 2013/14 no município de Rio Verde, Goiás. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por T1 – Controle (sem aplicação de herbicida); T2 – Atrazina + Mesotrione + Nicosulfuron (B); T3 – Atrazina + Nicosulfuron (B); T4 – Atrazina + Glufosinato de amônio (B); T5 – Atrazina + Glufosinato de amônio (B) / Glufosinato de amônio (C); T6 – Glufosinato de amônio (B) / Glufosinato de amônio (C); T7 – Glufosinato de amônio (C); T8 – Atrazina + S-metolacoloro (A) / glifosato (B); T9 - Atrazina + (Atrazina, S-metolacoloro) (A) / glifosato (B); T10 – Atrazina + glifosato (B). Os tratamentos receberam cultura do milho em pré emergência (A), V2 (B), V5 (C) e V7 (D). Entre as estratégias avaliadas, todos os tratamentos herbicidas e em todos os tempos de aplicação foram eficientes no controle da soja (*Glycine max*) voluntária, o controle de Buva (*Conyza* spp.) e Capim-amargoso (*Digitaria insularis*) os tratamentos com melhores performances (70% e 85% respectivamente) recebem aplicações sequenciais ou tardias de Glufosinato de amônio.

Palavras-chave: Glyphosate, pré emergente, plantas daninhas, milho

INTRODUÇÃO

Com o advento do milho RR o Glyphosate se torna mais uma ferramenta e possibilidade de manejo de ervas daninhas na cultura do milho, associado a um grande volume de híbridos de milho de altos potenciais produtivos e adaptados para o cultivo em segunda safra. As tomadas de decisões errôneas na estratégia de manejo das plantas daninhas, podem fazer com que estas sejam selecionadas em determinados talhões, aumentando o

banco de sementes e podendo diminuir o potencial produtivo do mesmo. Relatos de plantas daninhas apresentando perdas de sensibilidade ou mesmo resistência a Glyphosate tem se tornado muito frequente. O controle químico é o método mais empregado no manejo de plantas daninhas na cultura de milho, estratégias de manejo centradas em um único método selecionam plantas daninhas tolerantes ou resistentes a esse método (Fleck, 2000).

As misturas de herbicidas de efeito residual auxiliam no manejo de reinfestações pelo banco de sementes do solo, sem, no entanto, contribuir para o manejo daquelas espécies já perenizadas (Timossi, 2009).

Entre elas a presença de plantas daninhas, principalmente de espécies que estão apresentando perdas de sensibilidade ao Glyphosate. Entre as espécies tem se destacado as daninhas *Digitaria insularis* e *Conyza* spp. Em algumas propriedades do sudoeste goiano estão apresentando alta infestação no momento de plantio da cultura do milho de segunda safra, sobras de escolhas de manejo errôneo da primeira safra e que no plantio da segunda safra estas plantas encontram-se em estágio fenológico avançado e na grande maioria das situações podadas pelas plataformas de colheita.

O objetivo deste trabalho foi determinar as melhores estratégias de manejo de plantas daninhas que estão apresentando perdas na sensibilidade ao herbicida Glyphosate na cultura do Milho RR.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2013/14 no município de Rio Verde, Goiás, coordenadas 17° 44' 20.04"S; 51° 0' 37.10"O. O solo da propriedade rural é classificado como latossolo vermelho distrófico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com 10 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 03 metros de largura por 06 metros de comprimento totalizando 18m², para aplicação se utilizou (CO₂) equipado com barra de três metros de largura e pontas de aplicação (jato plano simples 110 015) espaçadas a 0,5 metros, e vazão de 150 l ha⁻¹ de calda. Os tratamentos foram compostos conforme a tabela 1. Após a colheita da soja safra verão 2013/14 para manejo pré-plantio a área recebeu aplicação de Glyphosate – sal de potássio 882 g ha⁻¹ + quizalofope-P-tefurílico 180 g ha⁻¹ + Óleo Mineral 214 g ha⁻¹.

Os tratamentos utilizados no ensaio foram T1 – Controle (sem aplicação de herbicida); T2 – Atrazina 1000 g ha⁻¹ + Mesotrione 72 g ha⁻¹ + Nicosulfuron 12 g ha⁻¹ (B); T3 – Atrazina 1000 g ha⁻¹ + Nicosulfuron 12 g ha⁻¹ (B); T4 – Atrazina 1000 g ha⁻¹ + Glufosinato de amônio 400 g ha⁻¹ (B); T5 – Atrazina 1000 g ha⁻¹ + Glufosinato de amônio 400 g ha⁻¹ (B) / Glufosinato de amônio 400 g ha⁻¹ (C); T6 – Glufosinato de amônio 400 g ha⁻¹ (C) / Glufosinato de amônio 400 g ha⁻¹ (D); T7 – Glufosinato de amônio 400 g ha⁻¹ (C); T8 – Atrazina 1000 g ha⁻¹ + S-metolaclo (A) 1052 g ha⁻¹ / glifosato (B) 1288 g ha⁻¹; T9 - Atrazina

1000 g ha⁻¹ + (Atrazina 1000 g ha⁻¹, S-metolaclo-ro 870 g ha⁻¹) (A) / glifosato 1288 g ha⁻¹ (B); T10 – Atrazina 1000 g ha⁻¹ + glifosato 1288 g ha⁻¹ (B).

A aplicação “A” foi aplicada aos 2 DAP (Dois Dias Após Plantio), aplicação “B” em V2 aos 16 DAE (Dias Após a Emergência), aplicação “C” em V5 aos 29 DAE e aplicação “D” em V7 aos 36 DAE. A época de semeadura foi 20 de fevereiro de 2014 e o híbrido semeado foi 30A37PW com densidade 60.000 plantas por ha⁻¹.

Os dados foram inicialmente testados quanto à normalidade e homogeneidade. Foi utilizado o teste de Scott Knott ($P \leq 0,05$), no caso de diferença significativa entre os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se neste ensaio que todos os tratamentos onde se tinha o herbicida atrazina foram eficientes no controle da soja (*Glycine max*) voluntária a partir da primeira avaliação de 7 DAA B (Sete Dias Após a aplicação B) com a soja em estágio fenológico em V2, salvos os tratamentos T6 e T7 aplicados no terceiro tempo de aplicação. Estes mesmos tratamentos (aplicação C) também se mostraram eficientes já na primeira avaliação pós aplicação (7 DAA C) com 95 % de eficiência mesmo com a soja em estágio fenológico em V5. Após nas outras avaliações, todos os tratamentos com exceção do T1 - controle obtiveram 100% de controle para soja.

Tabela 2. Porcentagem de controle de soja tiguera aos 7 DAA (B) (Sete Dias Após Aplicação B) e 7 DAA (D), submetido aos diferentes tratamentos, Rio Verde, 2014.

Tratamentos	Avaliações*	
	7DAA (B)	7 DAA (D)
T1 – Controle (sem aplicação de herbicida)	0 d	0 c
T2 – Atrazina + Mesotrione + Nicosulfuron (B)	96 b	100 a
T3 – Atrazina + Nicosulfuron (B)	92 c	100 a
T4 – Atrazina + Glufosinato de amônio (B)	96 b	100 a
T5 - Atrazina + Glufosinato de amônio (B) / Glufosinato de amônio (C)	96 b	100 a
T6 Glufosinato de amônio (C) / Glufosinato de amônio (D)	0 d	95 b
T7 - Glufosinato de amônio (C)	0 d	95 b
T8 – Atrazina + S-metolaclo-ro (A) / glifosato (B)	100 a	100 a
T9 - Atrazina + (Atrazina, S-metolaclo-ro) (A) / glifosato (B)	97 b	100 a
T10 – Atrazina + glifosato (B)	93 c	100 a
CV (%)	2,9	1,57

* Médias seguidas por mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%.

Para o controle de Buva (*Conyza* spp.) apresentando baixos níveis de sensibilidade a Glyphosate observou-se no tempo de 7 DAA (B), os melhores resultados de controle para os tratamentos T2 – Atrazina + Mesotrione + Nicosulfuron (B), T4 – Atrazina + Glufosinato de amônio (B) e T5 - Atrazina + Glufosinato de amônio (B) / Glufosinato de amônio (C)

utilizados na aplicação em V2, seguidos pelos tratamentos com os herbicidas aplicados em pré-emergência pós plantio T8 – Atrazina + S-metolaclo-ro (A) / glifosato (B) e T9 - Atrazina + (Atrazina, S-metolaclo-ro) (A) / glifosato (B). No segundo tempo de avaliação (14 DAA B) todos os tratamentos até então que haviam recebido aplicações mostraram-se ineficientes no controle da Buva. Na avaliação posterior de 7 DAA (C), após a aplicação dos tratamentos T6 Glufosinato de amônio (C) / Glufosinato de amônio (D) e T7 - Glufosinato de amônio (C); é que se observam os melhores níveis de controle, já nos demais tratamentos o que se observou foram quedas dos seus níveis de controle. No último tempo avaliado 7DAA (D) observou-se controle máximo de Buva com 75% para o tratamento T6 Glufosinato de amônio (C) / Glufosinato de amônio (D) aplicações em V5 e V7.

Tabela 3. Porcentagem de controle de Buva (*Conyza spp.*) aos 7 DAA (B) (Sete Dias Após Aplicação B), 14 DAA (B), 7 DAA (C) e 7 DAA (D) submetido aos diferentes tratamentos, Rio Verde, 2014.

Tratamentos	Avaliações*			
	7DAA (B)	14DAA (B)	7DAA (C)	7 DAA (D)
T1 – Controle (sem aplicação de herbicida)	0 d	0 e	0 e	0 f
T2 – Atrazina + Mesotrione + Nicosulfuron (B)	93 a	23 c	12 d	10 e
T3 – Atrazina + Nicosulfuron (B)	19 c	24 c	0 e	0 f
T4 – Atrazina + Glufosinato de amônio (B)	94 a	31 b	10 d	10 e
T5 - Atrazina + Glufosinato de amônio (B) / Glufosinato de amônio (C)	94 a	31 b	40 b	34 b
T6 Glufosinato de amônio (C) / Glufosinato de amônio (D)	0 d	0 e	56 a	75 a
T7 - Glufosinato de amônio (C)	0 d	0 e	56 a	38 b
T8 – Atrazina + S-metolaclo-ro (A) / glifosato (B)	73 b	47 a	39 b	27 c
T9 - Atrazina + (Atrazina, S-metolaclo-ro) (A) / glifosato (B)	71 b	51 a	28 c	18 d
T10 – Atrazina + glifosato (B)	15 c	16 d	4 e	3 f
CV (%)	7,89	16,1	19	19

* Médias seguidas por mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%.

Observando-se estratégias de manejo em Capim-amargoso (*Digitaria insularis*) no primeiro tempo avaliado (7DAA B) se destacaram como melhores tratamentos com os herbicidas pós plantio pré emergentes S-metolaclo-ro associados a Atrazina (aplicações A) seguidos pelos dois tratamentos T5 e T6 que receberam Glufosinato de amônio + Atrazina e a associação de Atrazina + Mesotrione + Nicosulfuron. Na segunda avaliação de 14 DAA (B) todos os tratamentos com as aplicações A e B já apresentavam redução na eficácia de controle. Na terceira avaliação aos 7 DAA (C) os tratamentos que teve a maior eficácia aceitável como estratégia de manejo foi o tratamento T5 seguidos dos tratamentos T6 e T7 que receberam aplicações B e C sequenciais ou C isoladas de Glufosinato de amônio Para o ultimo tempo avaliado apenas os tratamentos T6 Glufosinato de amônio (C) e (D)

manteve-se como melhor opção de manejo para o Capim-amargoso seguido do tratamento T7 - Glufosinato de amônio (C).

Se observarmos os resultados, os tratamentos que obtiveram aplicações sequenciais ou mais tardias em V5 e V7, foram os tratamentos que obtiveram as melhores medias de controle para Capim-amargoso isso ocorreu tinha uma maior area foliar, sendo possivel maior absorção do produto e translocação do mesmo.

Tabela 4. Porcentagem de controle de Amargoso (*Digitaria insularis*) aos 7 DAA (B) (Sete Dias Após Aplicação B), 14 DAA (B), 7 DAA (C) e 7 DAA (D) submetido aos diferentes tratamentos, Rio Verde, 2014.

Tratamentos	Avaliações*			
	7DAA (B)	14DAA (B)	7 DAA (C)	7 DAA (D)
T1 – Controle (sem aplicação de herbicida)	0 e	0 g	0 g	0 f
T2 – Atrazina + Mesotrione + Nicosulfuron (B)	87 a	60 c	18 e	14 e
T3 – Atrazina + Nicosulfuron (B)	30 c	12 f	0 g	0 f
T4 – Atrazina + Glufosinato de amônio (B)	79 b	53 d	15 e	12 e
T5 - Atrazina + Glufosinato de amônio (B) / Glufosinato de amônio (C)	82 b	53 d	85 a	47 c
T6 Glufosinato de amônio (C) / Glufosinato de amônio (D)	0 e	0 g	78 b	85 a
T7 - Glufosinato de amônio (C)	0 e	0 g	78 b	70 b
T8 – Atrazina + S-metolacoloro (A) / glifosato (B)	88 a	73 a	55 c	30 d
T9 - Atrazina + (Atrazina, S-metolacoloro) (A) / glifosato (B)	86 a	66 b	44 d	28 d
T10 – Atrazina + glifosato (B)	8 d	22 e	7	4 f
CV (%)	8,68	9,51	10	13

* Médias seguidas por mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%.

CONCLUSÕES

As plantas daninhas avaliadas apresentaram alta tolerancia ao uso do herbicida Glyphosate. Para controle da soja voluntaria os tratamentos utilizados foram eficazes. Quando se observa o controle de Buva (*Conyza spp.*) e Capim-amargoso (*Digitaria insularis*) os tratamentos com melhores perfomances (70% e 85% respectivamente) recebem aplicações sequenciais ou tardias de Glufosinato de amônio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLECK, N. G. Controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado através da aplicação de herbicidas com ação seletiva. Porto Alegre: Edição do Autor, 2000. 32p.

TIMOSSI, P. C. Manejo de Rebrotos de *Digitaria insularis* no Plantio Direto de Milho. Planta Daninha, Viçosa-MG, V.27, n.1, p.175-179, 2009.