



DESEMPENHO DE GAMIT EM DIFERENTES FORMULAÇÕES PARA O CONTROLE DE PICÃO- PRETO PROVENIENTE DE DIFERENTES LOCAIS DO CERRADO BRASILEIRO

Jamil Constantin¹; Michel Alex Raimondi²; Denis Fernando Biffe²; Fabiano Aparecido Rios³; Luiz Henrique Moraes Franchini³; Rubem Silvério de Oliveira Júnior¹; Jethro Barros Osipe³; Eliezer Antonio Gheno⁴.

¹Prof. Dr. Departamento de Agronomia Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas - Universidade Estadual de Maringá (NAPD/UEM); ²Doutorando em Agronomia (NAPD/UEM) - michelraimondi@hotmail.com; ³Mestrando em Agronomia (NAPD/UEM); ⁴Graduando em Agronomia (NAPD/UEM).

RESUMO - Atualmente, uma das plantas daninhas que causam maior preocupação aos cotonicultores é o picão-preto (*Bidens* spp.). Dentre as possibilidades de controle, a aplicação de gamit (clomazone) em pré-emergência é a prática mais adotada entre os cotonicultores. No entanto, há relatos de agricultores questionando a eficiência deste herbicida, devido a escapes desta espécie nas áreas, levantando a possibilidade de ocorrência de resistência. O objetivo do trabalho foi verificar o desempenho de duas formulações de gamit, aplicados em diferentes doses, para o controle de biótipos de *Bidens* spp., cuja sementes foram provenientes de diferentes áreas do cerrado. O trabalho foi realizado em casa-de-vegetação, utilizando sementes coletadas na safra 2009/2010 em oito locais diferentes, nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, em áreas cultivadas com algodão, contando com uma testemunha de suscetibilidade comprovada ao herbicida Gamit. Utilizou-se Gamit Star e Gamit 500 em diferentes doses, em pré-emergência da planta daninha. *Bidens* spp. foi eficientemente controlada por todas as doses e ambas as formulações utilizadas, para todos os biótipos avaliadas. Não há indícios de resistência de *Bidens* spp. ao herbicida Gamit Star ou Gamit 500 nos locais verificados.

Palavras-chave: Algodão; *Bidens* spp.; Controle; Pré-emergência;

INTRODUÇÃO

O algodão é cultivado em extensos módulos de terra, caracterizando-se como cultura altamente tecnificada, com obtenção de fibra de qualidade equivalente ou superior aos melhores algodões do mundo (YAMASHITA et al., 2008). Atualmente, além do plantio de primeira safra (safra de verão) a cultura vem sendo empregada também na segunda safra (safrinha), geralmente em sucessão à cultura da soja e em espaçamentos reduzidos (cultivo adensado).

Mesmo neste cenário atual, com aplicação de elevado nível tecnológico, os produtores têm encontrado dificuldades para o controle eficiente das plantas daninhas, principalmente na fase inicial do ciclo da cultura (GUIMARÃES et al., 2007). Atualmente, uma das plantas daninhas que causam maior

preocupação aos cotonicultores é *Bidens* spp., devido à grande disseminação em todo o cerrado, dificuldade de controle e danos que causa à cultura e à fibra. Dentre as possibilidades de métodos de aplicação de herbicidas, a aplicação em pré-emergência (PRÉ) da cultura e das plantas daninhas, com o emprego do herbicida clomazone, é a prática mais adotada entre os produtores de algodão, visando o controle de *Bidens* spp., adicionando outros herbicidas nesta aplicação afim de aumentar o leque de controle para outras plantas daninhas. A aplicação em pré-emergência é normalmente complementada por uma ou mais aplicações em pós-emergência, em área total ou em aplicações dirigidas às entrelinhas, para que a cultura se desenvolva sem competição de plantas daninhas. No entanto, há relatos de agricultores indicando a possibilidade da existência de plantas de *Bidens* spp. resistentes ao herbicida clomazone, em função da ocorrência de escapes de plantas nas áreas.

O objetivo do trabalho foi verificar a eficácia do herbicida de Gamit Star e Gamit 500, para o controle de *Bidens* spp., utilizando sementes coletadas em diferentes áreas do cerrado, cultivadas com a cultura do algodoeiro, avaliando a possível existência de biótipos resistentes.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em casa-de-vegetação no Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas (NAPD/UEM) nas dependências da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá - PR. No trabalho foram utilizadas sementes de *Bidens* spp. coletadas em sete locais diferentes na safra 2009/2010, nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, em áreas cultivadas com algodão. Para a realização do trabalho contou-se ainda com uma amostra de sementes de *Bidens* spp. com suscetibilidade comprovada ao herbicida Gamit, sendo portanto 8 locais (Local 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8), como descrito: Local 1: Fazenda Campo Bom, Rodovia GO 050 - Km 40, Chapadão do Céu – GO; Local 2: Fazenda Indaiá, Chapadão do Sul – MS; Locais 3 ao 7: provenientes de diferentes talhões da Fazenda Três Coqueiros, Rodovia BR 364 - KM 1109, Sapezal – MT; Local 8 (testemunha): sementes com suscetibilidade comprovada à clomazone.

As unidades experimentais foram constituídas de vasos, preenchidos com 4 dm³ de solo, sendo utilizado solo de textura argiloso, peneirado e livre de torrões. O solo da área experimental apresentava pH em água de 6,80; 4,78 cmol_c de H⁺+Al³⁺ dm⁻³ de solo; 10,35 cmol_c dm⁻³ de Ca⁺²; 2,42 cmol_c dm⁻³ de Mg⁺²; 0,81 cmol_c dm⁻³ de K⁺; 10,31 mg dm⁻³ de P; 29,94 g dm⁻³ de C; 10% de areia grossa; 17% de areia fina; 18% de silte e 55% de argila.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo que nestas unidades experimentais foram utilizadas 30 sementes à profundidade de 1 cm, de maneira

de cada vaso recebeu sementes provenientes de apenas um local. Após a semeadura, os vasos foram irrigados e os herbicidas aplicados 24 horas após a irrigação, portanto em pré-emergência das plantas daninhas e com o solo úmido. Posteriormente à aplicação, as parcelas foram irrigadas quando necessário, de forma semelhante a todos os vasos.

Os tratamentos constaram da utilização de sete doses do herbicida Gamit (em dois produtos comerciais – Gamit Star e Gamit 500) para os oito diferentes locais (Tabela 1), para assim, verificar a eficácia do herbicida no controle de planta daninha. As doses 2 e 3 são usualmente empregadas pelos cotonicultores, as doses 4 e 5 são recomendadas para a característica do solo, já as doses 6 e 7 são referentes ao dobro da dose recomendada.

Foi avaliada a porcentagem de controle da planta daninha, empregando a escala visual de 0 a 100%, em que 0 representa nenhum controle e 100 representa o controle total das plantas daninhas (SOCIEDADE..., 1995), aos 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referente ao controle de *Bidens* spp. estão descritos nas tabelas 2, 3 e 4, em avaliações realizadas aos 14, 28 e 42 DAA, respectivamente.

Pelos dados encontrados, não há evidências de falha no controle de *Bidens* spp. em aplicações em pré-emergência de Gamit Star ou Gamit 500, em doses a partir de 880 g i.a. ha⁻¹. Não foram verificados problemas de biótipos resistentes a este herbicida nas diferentes regiões produtoras de algodão onde foram coletadas as sementes, áreas as quais estão sob frequente utilização deste herbicida.

Na primeira avaliação realizada aos 14 DAA (Tabela 2), verificou-se excelentes níveis de controle da planta daninha (acima de 98% de eficácia), independente do local onde foram coletadas as sementes. Ainda, verificou-se que as plantas daninhas sobreviventes nos vasos apresentavam fortes sintomas fitointoxicação causados pelo herbicida. Aos 28 DAA (Tabela 3), as notas de controle se mantiveram excelentes, em níveis ainda maiores do que os observados aos 14 DAA. Todas as doses proporcionaram controle semelhante, não havendo diferenças entre estas, diferindo apenas da testemunha sem aplicação. Em avaliação final, realizada aos 42 DAA (Tabela 4), ficou evidente a extrema eficiência de Gamit Star ou Gamit 500 para o controle de *Bidens* spp.. Todas as doses empregadas promoveram controle excelente da planta daninha, não havendo diferenças entre elas, independente do local de coleta das sementes. Para doses iguais ou maiores que 1000 g i.a. ha⁻¹, em qualquer formulação, verificou-se controle total (100 %) de *Bidens* spp. Para a dose de 880 g i.a. ha⁻¹, o

controle não foi menor que 99,5%, para qualquer local de coleta. Estes resultados corroboram com trabalhos desenvolvidos na cultura do algodoeiro por Castro et al. (2005) e Buzatti (2009), os quais verificaram que doses de 750 g i.a. ha⁻¹ de Gamit 500, isolado ou em misturas com outros herbicidas, promoveram controle excelente de *Bidens* spp. até 35 dias após a aplicação do herbicida, sendo indispensável a utilização deste herbicida para prevenção da matocompetição inicial com a cultura.

Apesar da comprovada eficácia do herbicida no controle de *Bidens* spp., a queixa de alguns produtores em relação a falhas de controle na safra 2009/2010 pode ser atribuída a diversos fatores. O excesso de chuva após aplicação do herbicida, o que pode causar a lixiviação do herbicida. Também, inúmeros e extensos fluxos germinativos de plantas daninhas podem acarretar em escapes de plantas, por ocasião da atividade residual do herbicida não ser suficiente para controle efetivo por longos períodos. Ou ainda, em função do vasto banco de semente no solo desta planta daninha, mesmo que o alcançado controles excelentes, há a sobrevivência de algumas plantas na área, sendo atribuído, erroneamente, problemas relacionados a resistência.

CONCLUSÃO

Plantas de *Bidens* spp. provenientes dos diferentes locais de coleta das sementes, foram eficientemente controladas por todas as doses e por ambas formulações avaliadas de Gamit;

Não há indícios de resistência de *Bidens* spp. ao herbicida Gamit Star ou Gamit 500 para as sementes oriundas dos diferentes locais verificados;

É necessária a realização de novos trabalhos para verificar a atividade residual de Gamit Star ou Gamit 500 e a interferência da pluviosidade no comportamento destes herbicidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUZATTI, W. J. S. Uso do herbicida clomazone na redução da matocompetição inicial das plantas daninhas na cultura do algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu - PR. **Sustentabilidade da cotonicultura Brasileira e Expansão dos Mercados: anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. 1 CD ROM.

CASTRO, J. M.; TOMQUELSKI, G. V.; MARTINS, G. M. Controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro com aplicação de herbicidas em pré e pós-emergência, na região de cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 5., 2005, Salvador - BA. **Algodão, uma fibra natural: anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. CD ROM.

GUIMARÃES, S. C.; HRYCYK, M. F.; MENDONÇA, E. A. F. Efeito de fatores ambientais sobre a seletividade do alachlor ao algodoeiro. **Planta Daninha**, v. 25, n. 4, p. 813-821, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS – SBPCD. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: 1995. 42 p.

YAMASHITA, O. M.; MENDONÇA, F. S.; ORSI, J. V. N.; RESENDE, D. D.; KAPPES, C.; GUIMARÃES, S. C. Efeito de doses reduzidas de oxyfluorfen em cultivares de algodoeiro. **Planta Daninha**, v.26, n.4, p.917-921, 2008.

Tabela 1 – Tratamentos herbicidas utilizados para cada de coletada das sementes. Maringá-PR, 2010

Nº da Dose	HERBICIDAS*	DOSE (g i.a. ha ⁻¹)	DOSE (L p.c. ha ⁻¹)
1	Testemunha sem herbicida	0,00	0,00
2	Gamit Star	880,00	1,10
3	Gamit 500	880,00	1,76
4	Gamit Star	1000,00	1,25
5	Gamit 500	1000,00	2,00
6	Gamit Star	2000,00	2,50
7	Gamit 500	2000,00	4,00

(*) Gamit Star contém 800 g i.a. ha⁻¹ e Gamit 500 contém 500 g i.a. ha⁻¹ de clomazone.

Tabela 2 – Porcentagem de controle de *Bidens* spp. aos 14 dias após aplicação dos tratamentos. Maringá-PR, 2010

Tratamentos	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Local 1*	Local 2	Local 3	Local 4	Local 5	Local 6	Local 7	Local 8
Testemunha	0,00	0,00 b	0,0 b						
Gamit Star	880,0	98,8 a	99,5 a	98,0 a	99,0 a	99,0 a	99,5 a	98,5 a	99,5 a
Gamit 500	880,0	98,5 a	97,8 a	98,3 a	99,0 a	98,8 a	99,8 a	97,5 a	98,0 a
Gamit Star	1000,0	99,8 a	99,3 a	98,8 a	99,0 a	98,8 a	99,8 a	98,3 a	99,5 a
Gamit 500	1000,0	99,3 a	99,5 a	98,8 a	99,3 a	98,5 a	99,5 a	98,8 a	98,8 a
Gamit Star	2000,0	99,0 a	99,8 a	97,5 a	99,0 a	99,3 a	99,3 a	98,3 a	99,0 a
Gamit 500	2000,0	98,8 a	99,8 a	98,0 a	99,3 a	99,3 a	99,5 a	98,3 a	99,0 a
DMS	-	1,53	1,79	1,35	0,97	1,80	1,02	1,86	1,59
C.V. (%)	-	0,77	0,90	0,69	0,49	0,91	0,51	0,95	0,80

(*) Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 3 – Porcentagem de controle de *Bidens* spp. aos 28 dias após aplicação dos tratamentos. Maringá-PR, 2010

Tratamento	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Local 1*	Local 2	Local 3	Local 4	Local 5	Local 6	Local 7	Local 8
Testemunha	0,0	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0
Gamit Star	880,0	99,8 a	99,5 a	99,3 a	99,8 a	99,3 a	100,0 a	99,3 a	100,0
Gamit 500	880,0	99,5 a	99,5 a	98,8 a	99,0 a	99,0 a	100,0 a	98,8 a	100,0
Gamit Star	1000,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,8 a	100,0 a	99,8 a	100,0
Gamit 500	1000,0	99,8 a	99,8 a	99,8 a	100,0 a	99,5 a	100,0 a	99,5 a	100,0
Gamit Star	2000,0	100,0 a	100,0 a	99,8 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,8 a	100,0
Gamit 500	2000,0	100,0 a	100,0 a	99,8 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,8 a	100,0
DMS	-	0,82	0,79	0,87	0,44	1,26	-	1,15	-
C.V. (%)	-	0,41	0,40	0,44	0,22	0,63	-	0,58	-

(*) Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey

Tabela 4 – Porcentagem de controle de *Bidens* spp. aos 42 dias após aplicação dos tratamentos. Maringá-PR, 2010

Tratamento	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Local 1*	Local 2	Local 3	Local 4	Local 5	Local 6	Local 7	Local 8
Testemunha	0,0	0,0b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0b	0,0	0,0 b	0,0 b
Gamit Star	880,0	100,0a	99,8 a	99,8 a	100,0 a	99,5a	100,0	99,8 a	100,0 a
Gamit 500	880,0	99,8a	99,8 a	99,5 a	99,8 a	99,5a	100,0	99,5 a	99,5 a
Gamit Star	1000,0	100,0a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0a	100,0	100,0 a	100,0 a
Gamit 500	1000,0	100,0a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0a	100,0	100,0 a	100,0 a
Gamit Star	2000,0	100,0a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0a	100,0	100,0 a	100,0 a
Gamit 500	2000,0	100,0a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0a	100,0	100,0 a	100,0 a
DMS	-	0,44	0,64	0,64	0,44	0,78	-	0,64	0,51
C.V. (%)	-	0,22	0,32	0,32	0,22	0,39	-	0,32	0,25

(*) Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey