



INFLUÊNCIA DA PALHA DE SOJA NA EFICÁCIA DO HERBICIDA GAMIT PARA O CONTROLE DE PICÃO-PRETO

Jamil Constantin¹; Michel Alex Raimondi²; Denis Fernando Biffe²; Fabiano Aparecido Rios³;
Luiz Henrique Morais Franchini³; Rubem Silvério de Oliveira Júnior¹; Hudson Kagueyama Takano⁴;
Felipe Guilherme Ferreira Fornazza⁴.

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 – A semeadura da cultura do algodoeiro na segunda safra (safrinha), geralmente se faz após a colheita da soja, portanto, sobre os restos vegetais desta cultura, o que pode interferir no comportamento dos herbicidas no solo e na germinação das plantas daninhas. Alguns agricultores têm questionado a eficiência do herbicida Gamit neste sistema, para o controle de picão-preto (*Bidens* spp.). O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da palha de soja sobre a eficiência do herbicida Gamit no controle de picão-preto (*Bidens* spp.), em pré-emergência. O trabalho foi realizado em casa-de-vegetação, utilizando sementes de *Bidens* spp. coletadas em área comercial na safra 2009/2010. Os tratamentos constaram da utilização de Gamit Star, na dose de 880 g i.a. ha⁻¹, com interferência da palha de soja sobre o solo, em cinco níveis diferentes (0,00; 0,50; 1,00; 2,00 e; 4,00 t ha⁻¹). A planta daninha *Bidens* spp. foi eficientemente controlada em todos os níveis de palha. A presença de palha de soja sobre o solo contribuiu para o controle de *Bidens* spp., promovendo efeito somatório ao herbicida. A emergência de *Bidens* spp. foi maior em solo desprovido de palha, se comparado a emergência da mesma nos vasos protegidos com palha.

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

INTRODUÇÃO

Atualmente a cultura do algodão ocupa posição de destaque no agronegócio nacional, devido à ótima cotação da fibra no mercado internacional. 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).

O algodão cultivado na safrinha apresenta algumas características que diferem daquele cultivado na primeira safra. Em relação às características que mais influenciam o manejo das plantas daninhas, pode ser citada a alteração do espaçamento, uma vez que na maior parte da área de safrinha utiliza-se espaçamento adensado. Outro fator adverso para o cultivo adensado, que dificulta ainda mais o manejo de plantas daninhas, é a não possibilidade de se utilizar aplicações de herbicidas

em jato dirigido, sendo necessária maior eficiência das aplicações realizadas em pré e pós-emergência, no início do ciclo da cultura. Por último, nos plantios de safrinha aplicações dos herbicidas em pré-emergência é realizada na presença dos restos vegetais sobre o solo, provenientes de culturas que ocupavam a área durante a safra de verão, principalmente a soja.

Quando um herbicida é aplicado sobre a palha, é interceptado pela superfície desta e torna-se vulnerável à degradação causada pela volatilização e/ou fotodecomposição, até serem lixiviados para o solo (LOCKE; BRYSON, 1997). Com isso, dependendo das características dos herbicidas utilizados em pré-emergência, que necessitam chegar ao solo, a eficiência no controle das plantas daninhas pode ser alterada, resultando em falhas no controle.

No entanto, da mesma forma como a palha funciona de barreira física para os herbicidas, esta também interfere na germinação de algumas plantas daninhas. Segundo Arévalo e Bertoncini (1999), os resíduos da colheita mecanizada de cana-de-açúcar por exemplo, controlam mais de 50% das plantas daninhas. Esse controle está ligado à quantidade de resíduos, à densidade destes e à distribuição no campo. Mas, sabe-se que determinadas espécies de plantas daninhas, ao germinarem, têm a capacidade de vencer essa barreira física e se estabelecer na cultura.

Enquanto alguns pesquisadores defendam a hipótese de que em sistemas de produção com cobertura do solo pode-se reduzir ou até mesmo eliminar a aplicação de herbicidas, principalmente aqueles utilizados em pré-emergência, outros, pelo fato de parte do produto ficar retido na palha, não atingindo o solo, defendem a necessidade de aumento na dose, compensando assim as perdas e evitando redução da eficiência de controle (FORNAROLLI et al., 1998; NEGRISOLI et al., 2007).

Nas áreas do cerrado, agricultores têm relatado a redução da eficiência do herbicida Gamit, muito empregado em pré-emergência da cultura do algodoeiro para o controle de *Bidens* spp., visto o grande escape desta espécie nas áreas, quando o plantio é realizado sobre palha de soja, comum na safrinha. Diante do exposto, este trabalho teve o objetivo de avaliar a influência da palha de soja sobre a eficiência de Gamit no controle de picão-preto (*Bidens* spp.).

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), município de Maringá - PR. No trabalho foram utilizadas sementes de *Bidens* spp. coletadas em área comercial na safra 2009/2010, provenientes da Fazenda Três Coqueiros, Rodovia BR 364 - KM 1109, município de Sapezal – MT.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 2, sendo o primeiro fator cinco diferentes níveis de palha de soja (0,00; 0,50; 1,00; 2,00 e; 4,00 t ha⁻¹), com ou sem (segundo fator) o uso do herbicida Gamit Star (880 g i.a. ha⁻¹). Para cada nível de palha que recebeu herbicida foram mantidas testemunhas sem aplicação do herbicida, para, desta forma, também verificar a interferência da palha isoladamente, conforme descrito na Tabela 1.

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. Em cada unidade experimental foram utilizadas 30 sementes à profundidade de 1 cm. 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.

Foi avaliada a porcentagem de controle visual 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) e contagem do número de plantas emergidas aos 42 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de palha de soja na superfície do solo contribui para o controle de *Bidens* spp., somando ao efeito herbicida. Se observado a Tabela 2, o número de plantas emergidas nas testemunhas sem herbicida decresce com o aumento do nível de palha. Rossi et al. (2006) constatou que para *Bidens pilosa*, as quantidades de plantas daninhas germinadas no solo sem palha foram bem superiores quando comparada aos tratamentos com palha de cana-de-açúcar.

Os valores de controle verificados não diferiram entre os níveis de palha utilizados, como visualizados aos 14, 28 e 42 DAA. Nos tratamentos onde foram adicionados níveis de palha igual ou acima de 1,0 t ha⁻¹, o controle de *Bidens* spp. foi total (100,00%). Para os tratamentos em que se empregaram 0,0 e 0,5 t ha⁻¹ de palha, não foi observado o controle total da planta daninha, no entanto o controle foi sempre igual ou acima de 99,5%.

Diante dos resultados expostos, fica claro que não há problemas de se utilizar Gamit Star sobre quantidades de palha de soja de até 4,0 t ha⁻¹, em doses a partir de 880 g i.a. ha⁻¹, para o controle de *Bidens* spp.

Falhas de controle podem ser atribuídas a alguns fatores como o excesso de chuva após aplicação do herbicida, o que pode causar a lixiviação do herbicida, ou ainda devido a extensos fluxos germinativos das plantas daninhas, nos quais a atividade residual do herbicida não seja suficiente para controle efetivo por longos períodos. Timossi e Durigan (2006) revelam que sob cobertura morta no solo, algumas plantas daninhas apresentam fluxos de emergência em diferentes e longos períodos, devido à dormência das sementes, principalmente aquelas que dependem de maior amplitude térmica e luminosidade para germinarem.

CONCLUSÃO

A planta daninha *Bidens* spp. foi eficientemente controlada em todos os níveis de palha;

A presença de palha de soja sob o solo contribui para o controle de *Bidens* spp., promovendo efeito somatório ao herbicida;

Em solo desprovido de palha a emergência de *Bidens* spp. foi maior, se comparado a emergência da mesma nos vasos protegidos com palha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARÉVALO, R. A.; BERTONCINI, E. I. Manejo químico de plantas daninhas nos resíduos de colheita de cana crua. **STAB**, v. 17, n. 4, p. 36-38, 1999.

FORNAROLLI, D. A.; RODRIGUES, J.; LIMA; VALÉRIO, M. A. Influência da cobertura morta no comportamento do herbicida atrazine. **Planta Daninha**, v. 16, n. 2, p. 97-107, 1998.

LOCKE, M. A.; BRYSON, C. T. Herbicide-soil interaction in reduced tillage and plant residue management systems. **Weed Science**, v. 45, n. 2, p. 307-320, 1997.

NEGRISOLI, E., ROSSI, C. V. S., VELINI, E. D., CAVENAGHI, A. L., COSTA, E. A. D.; TOLEDO, R. E. B. Controle de planta daninha pelo amicarbazone aplicado na presença de palha da cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 603-611, 2007.

PITELLI, R. A.; DURIGAN, J. C. Ecologia das plantas daninhas no sistema de plantio direto. In: DIAZ ROSSELLO, R. (Coord.). **Siembra directa en Cono Sur**. Montevideo: PROCISUR, 2001. p. 203-210.

ROSSI, C. V. S.; VELINI, E. D.; PIVETTA, J. P.; SILVA, F. M. L.; NEGRISOLI, E.; CORRÊA, M. R.; FOGANHOLI, L. A. P.; COSTA, A. G. F. Efeito da presença de palha de cana-de-açúcar (*Saccharum*

officinarum) (cana crua) sobre a germinação de plantas daninhas na época úmida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 25., 2006, Brasília-DF. **Resumos...** Brasília: SBCPD; UNB; Embrapa Cerrados, 2006. p. 346.

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

TIMOSSI, P. C.; DURIGAN, J. C. Manejo de convolvuláceas em dois cultivares de soja semeada diretamente sob palha residual de cana crua. **Planta Daninha**, v. 24, n. 1, p. 91-98, 2006.

WEBER, J. B.; MILLER, C. T. Organic chemical movement over and through soil. In: SAWHNEY, B. L.; BROWN, K., (Ed.). **Reactions and movement of organic chemicals in soil.** Madison: SSSA, 1989. p.305-334. (Special Publication, 22).

Tabela 1 – Níveis de palha e os correspondentes tratamentos utilizados. Maringá-PR, 2010.

Nível de Palha	Dose (g i.a. ha ⁻¹)	Quantidade de palha (t ha ⁻¹)
1	880,00	0,00
Testemunha 1*	0,00	0,00
2	880,00	0,50
Testemunha 2	0,00	0,50
3	880,00	1,00
Testemunha 3	0,00	1,00
4	880,00	2,00
Testemunha 4	0,00	2,00
5	880,00	4,00
Testemunha 5	0,00	4,00

(*) As testemunhas foram submetidas apenas ao efeito dos níveis de palha, não recebeu herbicida.

Tabela 2 – Porcentagem de controle de *Bidens* spp. aos 14, 28 e 42 dias após aplicação do tratamento herbicida em solo coberto com palha e número de plantas emergidas nas testemunhas sem herbicida. Maringá-PR, 2010

Nível de Palha (t ha ⁻¹)	Gamit Star (g i.a. ha ⁻¹)	Controle (%)			Plantas emergidas (42 DAA)*	
		14 DAA	28 DAA	42 DAA	Tratamento ^{1/}	Testemunha ^{2/}
0,0	880	99,5 a	99,8 a	99,8 a	1,3 Ba	17,0 Aa
0,5	880	99,5 a	99,5 a	99,8 a	1,0 Ba	15,0 Aa
1,0	880	100,0 a	100,0 a	100,0 a	0,0 Ba	9,0 Ab
2,0	880	100,0 a	100,0 a	100,0 a	0,0 Ba	2,8 Ac
4,0	880	100,0 a	100,0 a	100,0 a	0,0 Aa	1,8 Ac
C.V (%)	-	0,40	0,35	0,25		33,28

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

(^{1/}) Tratamentos sob efeito do herbicida e dos diferentes níveis de palha;

(^{2/}) Testemunha sem aplicação de herbicida, somente sob o efeito dos diferentes níveis de palha