

## POTENCIAL DE USO DOS HERBICIDAS SAFLUFENACIL E FLUMIOXAZIN COMO PRÉ-EMERGENTES NA CULTURA DO FEIJOEIRO

KOZLOWSKI, L. A. (PUCPR, Curitiba/PR - luiz.kozlowski@pucpr.br), JELE JUNIOR, S. (PUCPR - sebastiaojele@gmail.com), BORTOLOTTI, L. (PUCPR - lumabortolotti@hotmail.com), PINTO, C. B. (PUCPR - camilebazia@hotmail.com)

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade dos herbicidas saflufenacil e flumioxazin aplicados em pré-emergência na cultura do feijoeiro. O trabalho experimental de campo foi instalado no ano agrícola de 2013/14 na Fazenda Experimental Galha Azul/PUCPR, município de Fazenda Rio Grande/PR. O experimento foi instalado no sistema de plantio direto e a cultivar de feijão utilizada foi a IPR Tuiuiu (grupo comercial preto). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições usando os herbicidas saflufenacil (50, 70, 100 e 130 g ha<sup>-1</sup>), flumioxazin (50, 70 e 100 g ha<sup>-1</sup>) e uma testemunha capinada. Foram avaliadas: fitotoxicidade visual aos 7 e 14 DAE dos feijoeiros e rendimento de grãos. O flumioxazin na dose de 50 g ha<sup>-1</sup> foi o único herbicida que não diferiu da testemunha sem herbicida, evidenciando seletividade e potencial de uso na cultura do feijoeiro quando aplicado em pré-emergência. Os demais herbicidas e doses avaliadas demonstraram toxicidade às plantas com reduções significativas no rendimento de grãos.

**Palavras-chave:** Fitotoxicidade, feijão, herbicida, seletividade

### INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é uma das culturas mais difundidas no Brasil, por constituir, juntamente com o arroz, alimento básico para a produção. Apesar da grande importância dessa cultura, os rendimentos médios obtidos são muito baixos. Entre os fatores que ocasionam perdas significativas na produtividade do feijão, destaca-se a interferência decorrente da convivência das plantas daninhas com a cultura. As perdas na cultura do feijão podem variar entre 15 a 97%, dependendo do cultivar, época de semeadura, da composição e densidade de plantas daninhas e da época e da duração da convivência entre as plantas (Kozlowski et al., 2002; Lunkes, 1997).

É sabido que na cultura do feijão o período em que as plantas daninhas causam maiores danos, compreende os primeiros 30 dias após a emergência, tornando-se, portanto, fundamental que a emergência da cultura ocorra na ausência das infestantes, o que pode ser obtido com o uso de herbicidas pré-emergentes com atividade residual e seletivos para a cultura, garantindo assim o estabelecimento da cultura no limpo e com vantagem

competitiva com as plantas daninhas. Entre as tecnologias disponíveis para o controle de plantas daninhas no feijoeiro, os herbicidas são a alternativa utilizada pelos produtores em lavouras com elevados níveis tecnológicos, devido a alta eficiência e rendimento operacional (Procópio et al., 2001).

Apesar da crescente adoção do controle químico de plantas daninhas nas lavouras de feijão, a disponibilidade atual de herbicidas pré-emergentes latifolicidas é pequena quando comparada às opções existente para outras culturas, como a soja. Esse pequeno número de herbicidas pré-emergentes disponíveis para aplicação na cultura do feijoeiro gera um encarecimento nos custos e o controle ineficiente de determinadas espécies de plantas daninhas pelos poucos herbicidas registrados.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade dos herbicidas saflufenacil e flumioxazin aplicados em pré-emergência na cultura do feijoeiro.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho experimental de campo foi instalado no ano agrícola de 2013/14 na Fazenda Experimental Gralha Azul (FEGA), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, município de Fazenda Rio Grande-PR, situada a 25° 37'32" de latitude sul e 49° 15'29" de longitude oeste e altitude de 920 m. A região segundo a classificação de Koëpen, apresenta clima do tipo Cfb e solo pertencente à unidade de mapeamento associação Cambissolo Húmico tb distrófico típico.

O experimento foi instalado no sistema de plantio direto, com a semeadura do feijão realizada mecanicamente em fileiras espaçadas de 0,40 m, semeando-se em média 9 sementes por metro linear. A cultivar de feijão utilizada foi a IPR Tuiuiu, do grupo comercial feijão preto, semeado em 28/11/2013. A emergência das plantas ocorreu no dia 04/12/2013 e a adubação consistiu da aplicação de 300 kg ha<sup>-1</sup> de adubo formulado 10-20-20 na linha de semeadura e cobertura de 100 kg ha<sup>-1</sup> de uréia, aplicada no estágio fenológico V3. Os demais tratos culturais foram realizados de acordo com a tecnologia recomendada para a cultura do feijão.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições (Tabela 1). As parcelas experimentais foram constituídas de 5 linhas de 5,0 m de comprimento, totalizando 10,0 m<sup>2</sup> de área total, sendo considerada como área útil das parcelas experimentais as três linhas centrais (1,2 m) com 4,0 m de comprimento (4,8 m<sup>2</sup>).

Os tratamentos herbicidas pré-emergentes foram aplicados em 30/11/13, ou seja, dois dias após a semeadura do feijão, com equipamento de precisão, pressurizado à CO<sub>2</sub>, equipado com barra de 2,0 m e quatro bicos, distanciados entre si de 0,50 m, utilizando pontas XR 110.015 e 100 kPa de pressão, utilizando um volume de calda de 100 L ha<sup>-1</sup>. As

condições ambientais no momento da aplicação eram de temperatura do ar de 17°C, umidade relativa do ar de 95%, o céu estava nublado, com ventos de 4,0 km hora<sup>-1</sup> e o solo estava úmido.

As avaliações de fitotoxicidade dos tratamentos aplicados em pré-emergência foram realizadas visualmente aos 7 e 14 dias após a emergência (DAE) das plantas, avaliando-se os danos causados à morfologia das plantas de feijão, presença de lesões necróticas, deformadoras e clorose nas folhas, utilizando-se uma escala de 0 a 100%, onde 0 corresponde a fitotoxicidade nula e 100% a fitotoxicidade total à cultura.

Quando as plantas de feijão atingiram a maturação de colheita, foi feita a coleta das plantas da área útil das parcelas experimentais, que depois de trilhadas, os grãos foram pesados e corrigidos para 13% de umidade, sendo transformados em kg ha<sup>-1</sup>. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Tratamentos herbicidas pré-emergentes utilizados na cultura do feijoeiro. FEGA, PUCPR, 2013/14.

Tratamentos herbicidas	Dose <sup>1</sup> (g ha <sup>-1</sup> )
Testemunha capinada	0
Saflufenacil	50,0
Saflufenacil	70,0
Saflufenacil	100,0
Saflufenacil	130,0
Flumioxazin	50,0
Flumioxazin	70,0
Flumioxazin	100,0

<sup>1</sup> Dose do produto comercial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os tratamentos herbicidas avaliados, nas duas épocas de avaliação, causaram toxicidade às plantas de feijão quando comparados à testemunha sem herbicida. Aos 7 DAT, os sintomas visuais de maior toxicidade às plantas de feijão para o herbicida saflufenacil foram observados na dose de 130 g ha<sup>-1</sup> e para o flumioxazin na dose de 100 g ha<sup>-1</sup>, com 35 e 15% de toxicidade, respectivamente. Aos 14 DAT, verifica-se que os sintomas visuais de toxicidade dos herbicidas às plantas de feijão se mantêm os mesmos aos observados nos 7 DAT, e que essa toxicidade se refletiu de forma significativa sobre o rendimento de grãos da cultura (Tabela 2).

O nível de toxicidade às plantas de feijão variou de acordo com o herbicida e dose utilizada, sendo que, de modo geral, as maiores doses apresentaram maior toxicidade. Comparando os dois herbicidas utilizados, verifica-se que o saflufenacil apresentou maior

toxicidade às plantas de feijão do que o flumioxazin, o que também se refletiu em maiores reduções no rendimento de grãos . A exteriorização dos sintomas de toxicidade às plantas de feijão foi muito semelhante entre os tratamentos com os herbicidas inibidores da PROTOX, ou seja, amarelecimento com necrose das bordaduras das folhas e redução na altura e no crescimento inicial das plantas.

Para rendimento de grãos (Tabela 3), verifica-se que houve diferença significativa entre os tratamentos herbicidas avaliados com reduções significativas no rendimento de grãos quando comparado com a testemunha sem herbicida. Para o saflufenacil, a maior redução média (26,1%) foi observada para as doses de 100 e 130 g ha<sup>-1</sup>. Para o flumioxazin, a maior redução no rendimento de grãos (23,7%) foi na dose de 100 g ha<sup>-1</sup>, ao passo que, na dose de 50 g ha<sup>-1</sup> não houve diferença significativa em relação à testemunha sem herbicida, o que evidencia a sua seletividade e potencial de uso na cultura do feijoeiro. Para os demais herbicidas verifica-se que, à medida que se aumentou a dose, houve uma maior redução no rendimento de grãos, o que evidencia a falta de seletividade destes herbicidas e doses à cultura do feijoeiro o que inviabiliza a sua utilização na cultura como alternativa de herbicidas pré-emergentes.

Tabela 2. Toxicidade (%) visual às plantas de feijão em função dos diferentes herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura do feijoeiro. FEGA, PUCPR, 2013/14.

Tratamentos	Dose (L ou g ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	Toxicidade (%)	
		7 DAT	14 DAT
Testemunha capinada	0	0	0
Saflufenacil	50,0	10,0	7,0
Saflufenacil	70,0	10,0	10,0
Saflufenacil	100,0	25,0	25,0
Saflufenacil	130,0	35,0	35,0
Flumioxazin	50,0	0	0
Flumioxazin	70,0	7,0	5,0
Flumioxazin	100,0	15,0	15,0

<sup>1</sup> Dose do produto comercial.

Tabela 3. Rendimentos de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) em função dos diferentes herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura do feijoeiro. FEGA, PUCPR, 2013/14.

Tratamentos	Dose (L ou g ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )
Testemunha capinada	0	2.023 a
Saflufenacil	50,0	1.517 c
Saflufenacil	70,0	1.599 c
Saflufenacil	100,0	1.495 c
Saflufenacil	130,0	1.494 c
Flumioxazin	50,0	1.975 a
Flumioxazin	70,0	1.861 b
Flumioxazin	100,0	1.544 c
CV (%)		5,4
F		24,4**

<sup>1</sup> Dose do produto comercial; <sup>2</sup> médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade; \*\* significativo a 1% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

Nas condições em que foi conduzido o ensaio, verifica-se que o flumioxazin na dose de 50 g ha<sup>-1</sup> foi o único tratamento herbicida que não diferiu estatisticamente da testemunha sem herbicida, evidenciando seletividade e potencial de uso na cultura do feijoeiro quando aplicado em pré-emergência. Os demais herbicidas e doses avaliadas demonstraram toxicidade às plantas com reduções significativas no rendimento de grãos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOZŁOWSKI, L.A. et al. Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do feijoeiro-comum em sistema de semeadura direta. **Planta Daninha**, v.20, p.213-220, 2002.

LUNKES, J.A. Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do feijão. In: FANCELLI, A.L.; DOURADO-NETO, D. **Tecnologia da produção do feijão irrigado**. Piracicaba: ESALQ/USP. Departamento de Agricultura, 1997. p.9-19.

PROCÓPIO, S.O. et al. Tolerância de cultivares de feijão ao S-metolachlor em diferentes condições de aplicação. **Planta Daninha**, v.19, p.263-271, 2001.