



INFORME TÉCNICO - NIPED - UTFPR

PERSISTÊNCIA DE SAFLUFENACIL NO SOLO E SUA SELETIVIDADE A CULTIVARES DE FEIJÃO

ISSN 8888-8888

Volume 02, Número 01

Janeiro 2014

Pato Branco-PR

Prof.Dr. Michelangelo Muzell Trezzi
Editor Científico

Prof. M.Sc. Jorge Jamhour
Editor Executivo

NIPED

niped@utfpr.edu.br

www.pb.utfpr.edu.br/niped

Boletim com a finalidade de divulgação de informações sobre pesquisas realizadas pelo Núcleo de Investigações em Ciência das Plantas Daninhas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco.

Autores

Francielli Diesel¹; Michelangelo Muzell Trezzi¹; Paulo Henrique de Oliveira²; Ribas Antonio Vidal¹; Daiana Pazuch¹; Mateus Gallon¹; Elouize Xavier¹; Fortunato Pagnoncelli¹; Everton Scalcon¹; Alvaro Portes¹

¹Núcleo de Investigações em Ciência das Plantas Daninhas e Programa de Pós-graduação em Agronomia, UTFPR, Câmpus Pato Branco, Pato Branco-PR;

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Pato Branco, PR.

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma leguminosa com grande importância em aspectos econômicos e nutricionais no Brasil. É um alimento rico em proteínas, carboidratos e ferro (VIEIRA et al., 2006).

No Brasil, as perdas de produtividade de feijão por plantas daninhas podem atingir de 23 a 80% da produção de grãos, variando conforme as características da cultivar de feijão e das espécies daninhas competindo com a cultura (ARÉVALO & ROZANSKI, 1991).

O controle de plantas daninhas através de herbicidas tem sido o método mais empregado na cultura do feijão devido à maior praticidade e grande eficiência (FERREIRA et al., 2006). Porém, o número de herbicidas registrados para a cultura é pequeno, havendo cerca de 20 ingredientes ativos e seis mecanismos de ação disponíveis.

Saflufenacil é um herbicida registrado recentemente no Brasil, desenvolvido para aplicação em pré-emergência, pré-plantio incorporado ou pós-emergência em inúmeras culturas, abrangendo cana-de-açúcar, milho, trigo, soja e algodão, controlando dicotiledôneas. Na região Sudoeste do Paraná, vem sendo empregado principalmente na modalidade de dessecação. Não é um herbicida volátil (PV de 2×10^{-4} mmHg), apresenta meia-vida ($t_{1/2}$) de uma a cinco semanas, sendo um ácido moderado, que apresenta pKa de 4,3, solubilidade em água de 30 mg L^{-1} a pH 5,0 e 2.100 mg L^{-1} a pH 7,0 e pressão de vapor de $2,0 \cdot 10^{-14}$ Pa a 25 °C (BASF, 2008).

A seletividade é qualificada como sendo a capacidade de um herbicida controlar plantas daninhas que se encontram em uma cultura, sem reduzir o rendimento de grãos e a qualidade do produto final alcançado.

Muitos fatores estão envolvidos na seletividade de herbicidas a plantas cultivadas, entre os principais a dose e formulação do herbicida aplicado, retenção e absorção pelas plantas,

diferenças entre cultivares, translocação diferencial e destoxificação pela planta (OLIVEIRA Jr. & INOUE, 2011).

A persistência dos herbicidas pode ser definida como a habilidade que os mesmos têm para manter a integridade de sua molécula, as características físicas, químicas e biocidas no ambiente (GUIMARÃES, 1987).

A permanência de herbicidas residuais no solo tem importância relevante para o controle de plantas daninhas, porém pode provocar grandes prejuízos para as plantas cultivadas não seletivas para o mesmo, podendo provocar perdas de qualidade do produto e de rendimento, podendo levar até mesmo à morte das plantas cultivadas.

Os objetivos desse estudo foram: avaliar a tolerância para dez cultivares de feijão e a persistência de saflufenacil para a cultivar de feijão IPR-Tiziu na modalidade de aplicação pré-emergência, simulando a aplicação em dessecação, em Latossolo Vermelho Distroférrico.

Os trabalhos foram desenvolvidos pelo Núcleo de Investigações em Plantas Daninhas (NIPED) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus de Pato Branco. Para o estudo de seletividade de cultivares de feijão ao saflufenacil, foram avaliadas dez cultivares de feijão sendo elas: IPR Corujinha; IPR Tiziu; IPR IAPAR 81; BRS Esplendor; BRS Jalo Precoce; BRS Radiante; BRS Estilo; BRS Vereda; BRSMG Talismã; BRS Campeiro, em resposta a aplicação do herbicida saflufenacil (29,4 g i.a. ha⁻¹) em pré-emergência da cultura. O rendimento de grãos foi obtido após a trilha e pesagem dos grãos em toda a área útil (3,6 m²), sendo corrigida a umidade para 13%.

Para o estudo de persistência de saflufenacil no solo foram avaliados sete períodos de tempo entre a aplicação do herbicida saflufenacil (29,4 g i.a. ha⁻¹) no solo e a semeadura do feijão IPR Tiziu (0, 5, 10, 15, 25, 35 e 50 dias após a aplicação

(DAA)). Foram determinados o estande e a estatura de plantas aos 21 DAA. Na maturação fisiológica determinou-se estatura da planta, altura inserção da primeira vagem, número de vagens por planta e número de grãos por vagem. O rendimento de grãos foi obtido após a trilha e pesagem dos grãos em toda a área útil, sendo corrigida a umidade para 13%.

Resposta cultivares de feijão ao saflufenacil

Houve variação da tolerância ao saflufenacil entre as dez cultivares de feijão avaliadas (Tabela 1).

Tabela 1 – Resposta de cultivares a aplicação de saflufenacil em pré-emergência. UTFPR, Câmpus Pato Branco, 2013.

Cultivares mais tolerantes	Cultivares mais sensíveis
BRS Talismã	BRS Campeiro
IPR IAPAR 81	BRS Radiante
BRS Vereda	BRS Corujinha
	BRS Estilo
	BRS Tiziu
	BRS Esplendor
	BRS Jalo Precoce



Figura 1 - Testemunha (A) e mortalidade de plantas da cultivar BRS Jalo Precoce em área com aplicação de saflufenacil (29,4 g i.a⁻¹) em pré-emergência no mesmo dia da semeadura (B). UTFPR, Câmpus Pato Branco, 2013.

As cultivares de feijão BRS Talismã, IPR IAPAR 81 e BRS Vereda apresentaram maior tolerância à presença de saflufenacil no solo, totalizando perdas de 37 a 66%, enquanto as demais cultivares apresentaram alta sensibilidade com perdas entre 93 a 100% no rendimento (Tabela 1).

Na Figura 1 é possível comparar o estande de plantas na testemunha sem aplicação e em parcela em que foi semeada a cultivar BRS Jalo Precoce no mesmo dia da aplicação do saflufenacil em pré-emergência.

Persistência do herbicida saflufenacil em Latossolo vermelho distroférico

Saflufenacil não é seletivo para a cultivar de feijão IPR Tiziu. A persistência para o herbicida saflufenacil em Latossolo Vermelho Distroférico situou-se entre 5 a 15 DAA, considerando as variáveis avaliadas (Tabela 2).

Tabela 2 - Resumo dos valores de persistência do herbicida saflufenacil em função da variável resposta utilizada. UTFPR, Pato Branco – PR, 2013.

Variáveis	Persistência saflufenacil (dias)
Estande 21 DAS	10
Estatua 21 DAS	10
Estatua mat. fisiológica	10
Altura Inserção 1ª vagem	05
Número de vagem p/planta	15
Núm. de grão por vagem	15
Peso de 400 grãos	00
Rendimento de grãos	10

As variáveis que detectam com melhor sensibilidade a presença de saflufenacil no solo são estatura de plantas, número de vagens por planta e número de grãos por vagem. As variáveis menos sensíveis para indicar a presença de saflufenacil são altura de inserção de primeira vagem e peso de 400 grãos (Tabela 2). Há necessidade de 10 dias de intervalo entre a aplicação de saflufenacil e a semeadura da cultura para evitar perdas no rendimento do feijoeiro (Tabela 2). O rendimento de grãos foi reduzido pela presença de saflufenacil no

solo até a semeadura aos 10 DAA (Figura 2) com redução máxima do rendimento de grãos em relação à testemunha de 56%, ocorrida na ausência de intervalo entre a aplicação do herbicida e a semeadura da cultura.

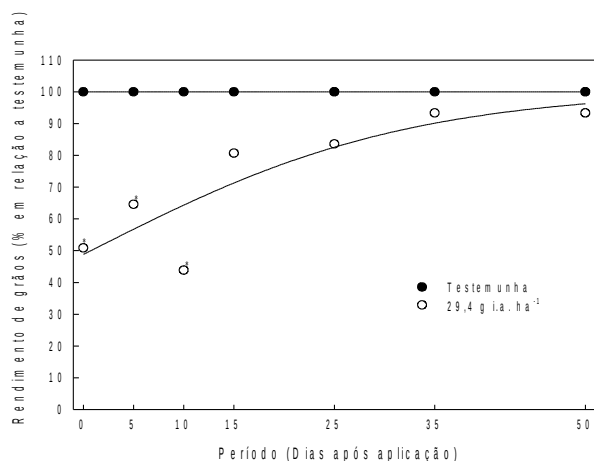


Figura 2 - Rendimento de grãos (kg ha⁻¹) em resposta a presença e ausência do herbicida saflufenacil no solo. UTFPR, Pato Branco, 2013. *Diferença significativa comparado com a testemunha (p<0,05).

Na figura 3, é possível observar a fitotoxicidade causada à cultivar IPR Tiziu em aplicação de saflufenacil em pré-emergência, comparativamente à testemunha sem aplicação.



Figura 3 – Testemunha (A) e sintomas de fitotoxicidade (B) em feijão IPR Tiziu causada pela aplicação em pré-emergência de saflufenacil (29,4 g i.a⁻¹). UTFPR, Câmpus Pato Branco, 2013.

Em termos gerais, as cultivares BRS Talismã, IPR IAPAR 81 e BRS Vereda apresentaram maior tolerância ao herbicida saflufenacil. A existência de variabilidade genética quanto à tolerância ao saflufenacil aponta para a utilização desta característica em programas de melhoramento da cultura, em que a mesma possa ser incorporada em linhagens e novas cultivares a serem lançadas.

No estudo de persistência, o herbicida saflufenacil aplicado na dose comercial, em pré-emergência da cultura, simulando efeito do produto em dessecação das espécies daninhas antecedendo o cultivo, não apresentou seletividade para a cultura do feijão. Pôde-se observar que aplicação do mesmo em pré-emergência requer intervalo mínimo de 10 dias após sua aplicação para que possa ser efetuada a semeadura da cultivar de feijão IPR-Tiziu, evitando perdas expressivas na produtividade por problemas relacionados à presença de resíduos do herbicida no solo.

É importante salientar que a persistência de um herbicida pode ser modificada de acordo com as condições do ambiente, sendo influenciada pelo tipo de solo, época de semeadura, sensibilidade da cultivar utilizada, etc. Dessa forma, os intervalos mínimos necessários para que não haja fitotoxicidade expressiva às plantas de feijão determinados neste experimento podem variar para mais ou para menos, sendo conveniente trabalhar com intervalos que confirmam maior segurança aos agricultores.

Recomenda-se estudos que determinem, para outras cultivares de feijão, o intervalo mínimo necessário entre a dessecação com saflufenacil e a semeadura da cultura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos especialmente à CAPES e CNPq pela concessão de bolsas de estudo e de produtividade e à UTFPR, pelo auxílio financeiro. Também à Empresa Basf pela cessão de amostra de saflufenacil.

REFERÊNCIAS

BASF Agricultural Products. **KIXOR™ herbicide**: Worldwide Technical Brochure (GL-69288). Agricultural Products Division, Research Triangle Park, NC.2008.

ARÉVALO, R.A.; ROZANSKI, A. Plantas daninhas na cultura do feijão. In: SEMINÁRIO SOBRE PRAGAS E DOENÇAS DO FEIJOEIRO, 4., Campinas, 1991, Campinas. **Anais**. Campinas: Estação Experimental do Instituto Biológico, 1991. p.33-43. .

FERREIRA, F.A. et al., 2006. **Feijão: Manejo de plantas daninhas**. Capítulo 11, páginas 311-340, Editora Universidade Federal de Viçosa.

GUIMARÃES, G. L. **Impactos ecológicos do uso de herbicidas ao meio ambiente**. Série técnica IPEF. Piracicaba, v. 4, p.159-180, 1987.

OLIVEIRA JR.; R.S.; INOUE, M.H. Seletividade de herbicidas para culturas e plantas daninhas. In: . OLIVEIRA JR.;R.S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M.H. (Ed.). **Biologia e manejo de plantas daninhas**. Curitiba: Omnipax, 2011. p. 243 – 262, 2011.

VIEIRA, C; TRAZILBO JUNIOR, J. P.; BORÉM, A. **Feijão**. 2. ed. Atual. Viçosa: Ed. UFV, 2006.