

Comissão de Controle de Plantas Daninhas Fitotoxicidade a Cultivares de Soja em Função da Aplicação do Herbicida Imazapyr+Imazapic

Diego Severo Fraga¹

Dirceu Agostinetto¹

Leandro Vargas²

Nixon Westendorff¹

Ana Claudia Barneche de Oliveira³

Humberto de Souza Farias¹

Introdução

Intensa atividade de pesquisa tem sido dirigida à cultura da soja visando à obtenção de informações que possibilitem aumentos na produtividade e/ou redução nos custos de produção. Isso tem exigido constante reformulação e adaptação de novas tecnologias e manejos.

¹Universidade Federal de Pelotas – CEHERB – FAEM/UFPeI

²EMBRAPA Trigo

³EMBRAPA Clima Temperado

Herbicidas do grupo químico das imidazolinonas e das sulfonilureias têm como mecanismo de ação a inibição da enzima acetolactatosintase (ALS), que é essencial para a síntese de aminoácidos de cadeia ramificada valina, leucina e isoleucina (TAIZ; ZIEGER, 2009).

A tecnologia Cultivance® representa culturas resistentes aos herbicidas do grupo das imidazolinonas, mais especificamente a mistura formulada dos herbicidas imazapyr + imazapic. O gene de *Arabidopsis*, que confere tolerância aos herbicidas desse grupo, foi transferido para algumas culturas sem afetar a funcionalidade da enzima ALS (CARLSON et al., 2012). Outra tecnologia disponível é a soja tolerante a sulfonilureias (STS), especificamente ao herbicida chlorimuron, que foi obtida por meio de técnicas convencionais de melhoramento genético. Assim, cultivares STS contêm gene que aumenta a degradação de alguns herbicidas desse grupo químico (ROSO; VIDAL, 2011).

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito fitotóxico do herbicida imazapyr+imazapic a diferentes tecnologias da cultura da soja.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido a campo no Centro Agropecuário da Palma (CAP) no município do Capão do Leão/RS, no ano agrícola de 2013/14. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, em esquema bifatorial (3x5). O fator A foi composto pelas cultivares de soja BRS382CV, CD249STS e NA5909RR, contendo as tecnologias Cultivance®, STS e Roundup Ready™, respectivamente; e, o fator B, por doses crescentes da mistura formulada dos herbicidas imazapyr + imazapic (0; 70; 140; 210; e 280 g ha⁻¹ do produto comercial), sendo 140 g ha⁻¹ a dose máxima preconizada no trabalho. A semeadura foi realizada em sistema direto e a adubação de base e de cobertura, realizada com base na análise de solo (ROLAS, 2004).

A aplicação dos tratamentos foi realizada quando as plantas de

soja atingiram os estádios fenológicos V2-V3. Para isso foi utilizado pulverizador costal, pressurizado a CO₂, equipado com bico do tipo leque com ponta de pulverização 110.015, calibrado para aplicar 120 L ha⁻¹ de calda herbicida, sendo acrescido 0,5%v/v do adjuvante Dash® a calda de aplicação.

Como variável, foi avaliada a fitotoxicidade promovida pelo herbicida imazapyr + imazapic, aos 9, 18 e 27 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), nas três cultivares de soja. A variável foi quantificada em escala percentual, onde 0 (zero) representou a ausência de injúrias e 100 (cem), a morte das plantas (FRANS et al., 1986).

Os dados obtidos foram analisados e submetidos à análise da variância ($p \leq 0,05$). No caso de ser constatada significância estatística, realizou-se a análise de regressão para o fator dose e, para o fator cultivar, foi procedido comparação entre as médias das cultivares em estudo. A análise de regressão foi realizada ajustando-se os dados à equação de regressão do tipo logística, conforme segue:

$$y = a / [1 + (x / x_0)^b]$$

onde: y = porcentagem de fitotoxicidade; x = dose do herbicida; e a , x_0 e b = parâmetros da equação, sendo que a é a diferença entre os pontos máximo e mínimo da curva, x_0 é a dose que proporciona 50% de resposta da variável e b é a declividade da curva.

Resultados e Discussão

Verificou-se interação entre os fatores cultivar e dose para a variável avaliada em todas as épocas de avaliação. O comportamento sigmoidallogístico da equação permitiu observar maior fitotoxicidade conforme aumento da dose do herbicida para as três cultivares em estudo nas três épocas de avaliação (Figura 1).

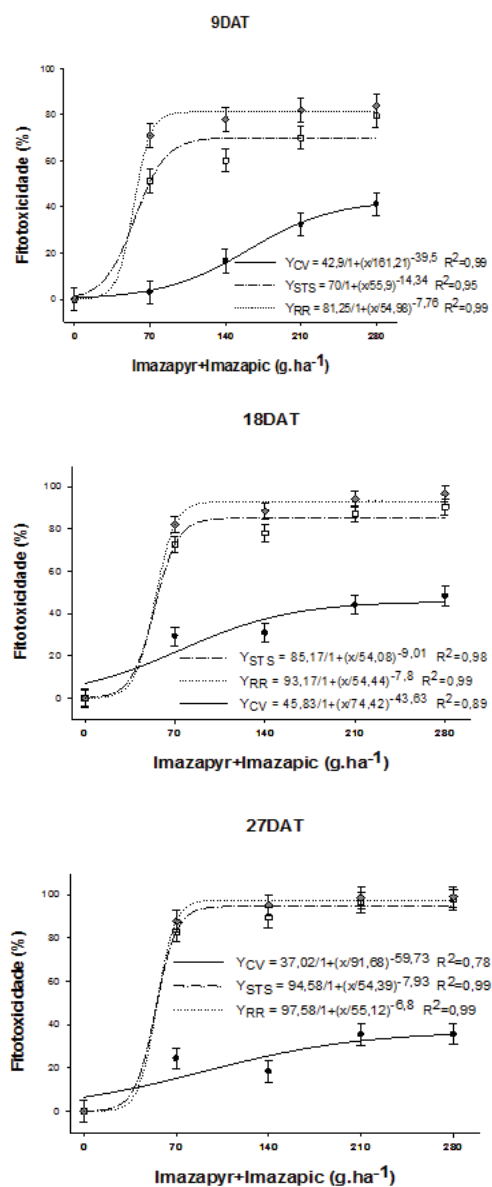


Figura 1 – Fitotoxicidade (%) das cultivares de soja BRS382CV, CD249STS e NA5909RR em função da aplicação de doses crescentes do herbicida imazapyr+imazapic avaliada aos 9, 18 e 27 dias após o tratamento (DAT). FAEM/UFPel, Capão do Leão/RS, 2014. Os pontos representam os valores médios das repetições entre cultivares e as barras, os respectivos intervalos de confiança da média.

Aos 9DAT observou-se que para cultivar BRS382CV, tolerante ao herbicida imazapyr+imazapic, a dose 140g.ha⁻¹ apresentou fitotoxicidade de 17%, enquanto para as cultivares suscetíveis, CD249STS e NA5909RR, essa mesma dose provocou fitotoxicidade de 70% e 81%, respectivamente.

A disposição das curvas aos 18DAT, na dose 140g.ha⁻¹ mostrou fitotoxicidade de 46% para cultivar CV, 85% e 93% para as cultivares de soja STS e RR, respectivamente, sendo esses resultados constantes para as doses 210g.ha⁻¹ e 280g.ha⁻¹. Na avaliação realizada aos 27DAT, observou-se redução da variável avaliada na cultivar tolerante comparada às épocas anteriores. Para a dose máxima do herbicida, preconizada no trabalho, a cultivar BRS382CV apresentou fitotoxicidade de 27%, e as cultivares suscetíveis STS e RR, valores três vezes maiores (Figura 1).

A introdução de novas tecnologias na cultura da soja como a STS, possibilitou aplicações múltiplas do herbicida chlorimuron ou desse combinado com outras sulfonilureias ou ainda, com algumas imidazolinonas, promovendo maior período de controle de plantas daninhas ao longo do ciclo da cultura e produção de sementes de qualidade. Em áreas de produção de sementes, pode-se constatar que mesmo produtos aplicados na dose e forma corretas podem ocasionar fitotoxicidade à cultura e comprometer a produtividade (CULPEPPER et al., 1997). A aplicação do dobro da dose recomendada do herbicida imazapyr+imazapic, em pós-emergência, na soja contendo a tecnologia Cultivance não causou impacto significativo na fitotoxicidade e no rendimento da cultura (CARLSON et al., 2012).

Conclusão

A cultivar BRS382CV possui maior tolerância, evidenciando menor fitotoxicidade, ao herbicida imazapyr+imazapic, quando comparada com as cultivares CD249STS e NA5909RR as quais a dose máxima preconizada é suficiente para causar fitotoxicidade superior a 90%.

Referencias Bibliográficas

CARLSON, D. R. et al. Cultivance soybean production system - a new tool for soybean weed control in South America. In: Annual Meeting of the Weed Science Society of America, 52, 2012, Hawaii. Abstracts...Hawaii: WSSA, 2012. p.252.

CULPEPPER, A. S. et al. Sicklegod (*Senna obtusifolia*) management in an ALS-modified soybean (*Glycine max*). *Weed Technology*, v.11, p.164-170, 1997.

FRANS, R. et al. Experimental design and techniques for measuring and analysing plant responses to weed control practices. In: CAMPER, N.D. (Ed.) *Research methods in weed science*. 3 ed. Champaign: Southern Weed Science Society, 1986. 37p.

ROLAS-Rede oficial de laboratórios de análise de solo e de tecido vegetal. Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 10.ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2004. 400p.

ROSO, A. C.; VIDAL, R. A. Culturas resistentes aos herbicidas inibidores da enzima ALS: Revisão de literatura. *Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, v.21, p.13-24, 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 4ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 719p

6. Comissão De Fitopatologia

A Comissão de Fitopatologia, tendo como coordenadora a Eng. Agr. Leila Maria Costamilan (Embrapa Trigo) e como relator o Eng. Agr. Cley Donizeti Martins Nunes (Embrapa Clima Temperado), reuniu-se no dia 30 de julho de 2014, nas dependências da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, contando com a presença dos seguintes participantes: