

APLICAÇÃO DE 2,4-D EM DIFERENTES DOSES E ÉPOCAS NA PRÉ-SEMEADURA DA SOJA

Jethro B. Osipe¹, Rone B. de Oliveira², Leandro R. Licorini³ e Lahys F. Silva³

¹ Engenheiro Agrônomo, Professor Mestre, UENP/CLM, jethrosipe@gmail.com;

² Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor, UENP/CLM;

³ Engenheiros Agrônomos, Mestrando em Agronomia, UENP/CLM;

RESUMO – A utilização do herbicida 2,4-D na pré-semeadura da soja é uma importante ferramenta no manejo das plantas daninhas. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da aplicação deste herbicida em diferentes épocas e doses sobre o desenvolvimento inicial das plantas de soja. As aplicações ocorreram 7, 4 e 1 dias antes da semeadura, nas doses de 0,375; 0,750; 1,125 e 1,500 L ha⁻¹ de DMA 806BR. As variáveis consideradas foram toxicidade às plantas de soja aos 7, 14, e 21 dias depois da semeadura e altura de plantas aos 21 dias depois da semeadura. Para aplicações 7 e 4 dias antes da semeadura, doses de até 1,125 L ha⁻¹ proporcionaram níveis de toxicidade aceitáveis (até 10%), enquanto para aplicação 1 dia antes da semeadura, o limite foi de 0,750 L ha⁻¹. Com relação à altura de plantas de soja, apenas a aplicação com a menor dose do herbicida não reduziu esta variável.

PALAVRAS-CHAVE: herbicidas, mimetizador de auxina, toxicidade.

APPLICATION OF 2,4-D ON DIFFERENT DOSES AND TIMES IN PRE-SOWING OF SOYBEAN

ABSTRACT - The use of 2,4-D in the pre-sowing soybean is an important tool in weed management. The objective of this study was to evaluate the effect of this herbicide at different times and rates on the early development of soybean plants. The applications were 7, 4 and 1 days before sowing, at doses of 0.375, 0.750, 1.125 and 1.500 L ha⁻¹ DMA 806BR. The variables were toxicity in soybean plants at 7, 14, and 21 days after sowing and plant height at 21 days after sowing. For applications 7 and 4 days before sowing, doses up to 1,125 L ha⁻¹ provided acceptable levels of toxicity (up to 10%), while for application 1 day before sowing, the limit was 0,750 L ha⁻¹. Regarding the height of soybean plants, only the application with the lowest dose of the herbicide did not reduce this variable.

KEY WORDS: herbicides, auxin mimic, toxicity.

INTRODUÇÃO

Com a alta adoção do sistema de semeadura direta, o manejo das plantas daninhas antes da instalação das culturas agrícolas se tornou uma prática de extrema importância na agricultura (JAREMTCHUK et al., 2008). O glyphosate, principal herbicida para este tipo de aplicação, tem apresentado dificuldades para o controle total das espécies, em função dos frequentes casos biótipos de plantas daninhas resistentes ao herbicida, além da tolerância que algumas plantas daninhas apresentam em relação a ele (PEREIRA & CARMONA, 2000; MATSUO et al., 2009).

Uma das opções encontradas para aumentar a eficiência no controle das plantas daninhas é a aplicação de dois ou mais ingredientes ativos. Dentre eles, comumente observa-se a mistura entre glyphosate e 2,4-D (CARVALHO et al., 2001; OLIVEIRA NETO et al., 2010).

O herbicida 2,4-D foi o primeiro produto para controle de plantas daninhas sintetizado pela indústria, como herbicida seletivo (OLIVEIRA JR., 2001). Ele é uma auxina sintética que atua provocando distúrbios diversos (crescimento anormal de tecidos, obstrução do floema, morte do sistema radicular, epinastia das folhas, etc.), os quais levam as plantas sensíveis à morte (RODRIGUES & ALMEIDA, 2011).

Apesar da persistência do herbicida 2,4-D no solo ser considerada de curta a média (SILVA et al., 2007), recomenda-se esperar no mínimo 10 a 15 dias após a sua aplicação para a semeadura da cultura da soja (RODRIGUES & ALMEIDA, 2011). Silva et al. (2011), ao estudarem a aplicação de 2,4-D em diferentes épocas antes da semeadura da soja, observaram que quanto mais perto do dia da semeadura, mais visíveis são os efeitos negativos sobre as plantas de soja.

No entanto, em função das condições climáticas, muitos produtores não conseguem esperar o tempo adequado para a instalação da cultura da soja, fazendo-a quando os níveis de precipitação são os melhores. Com isso, problemas de intoxicação às plantas de soja podem se tornar comuns.

Assim, o trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da aplicação do herbicida 2,4-D em diferentes épocas e doses sobre o desenvolvimento inicial das plantas de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação na área do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Norte do Paraná, localizado no Campus Luiz Meneghel, na cidade de Bandeirantes, PR.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, arranjan-do em um esquema fatorial $(3 \times 4) + 1$, sendo três épocas de aplicação do herbicida 2,4-D e quatro doses do produto, além de uma testemunha sem aplicação. As épocas serão 7, 4 e 1 dia antes da semeadura (DAS) e as doses 0,375; 0,750; 1,125; 1,500 L ha⁻¹ do produto comercial DMA-806 BR. Cada unidade experimental foi representada por 1 vaso de 5 litros. Foram utilizadas cinco repetições para o experimento, totalizando 65 vasos.

Para que as plantas de soja se desenvolvessem em condições ambientais semelhantes, as aplicações ocorreram em dias diferentes. Sete dias antes do dia previsto para a semeadura da soja, foi efetuada a primeira aplicação de 2,4-D. Para isso, foram formados quatro grupos de cinco vasos, sendo que cada grupo recebeu as quatro doses do herbicida 2,4-D. Antes da aplicação, os vasos foram irrigados para que a aplicação ocorresse com solo úmido. Tal procedimento se repetiu aos 4 e 1 dia antes da semeadura.

Para a aplicação do herbicida, foi utilizado um pulverizador costal a base de CO₂, munido de pontas XR 110.02, mantido à pressão de trabalho de 35 lb pol⁻², resultando em volume de calda equivalente a 200 L ha⁻¹.

No dia previsto para a semeadura, todos os vasos foram semeados com quatro sementes de soja, e partir daí, eles foram ser irrigados com frequência, evitando o estresse hídrico às plantas.

As variáveis analisadas foram: fitointoxicação visual da soja (por meio de notas variando de 0 a 100%, onde zero corresponde a nenhuma injúria e 100% a morte total das plantas), conforme descrita pela S.B.C.P.D. (1995) aos 7, 14 e 21 dias depois da semeadura (DDS). Avaliou-se também a altura das plantas aos 21 DDS.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$), e os fatores foram desdobrados quando a interação foi significativa, e comparados por meio de intervalos de confiança de 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes às avaliações de toxicidade da cultura da soja, mediante à aplicação das diferentes doses do 2,4-D nos diferentes períodos, são apresentados na Figura 1. Observa-se que a aplicação do herbicida 7 DAS não causou grandes injúrias à cultura, com destaque para doses de até 1,125 L ha⁻¹ de 2,4-D, as quais proporcionaram porcentagens de toxicidade inferiores a 10%.

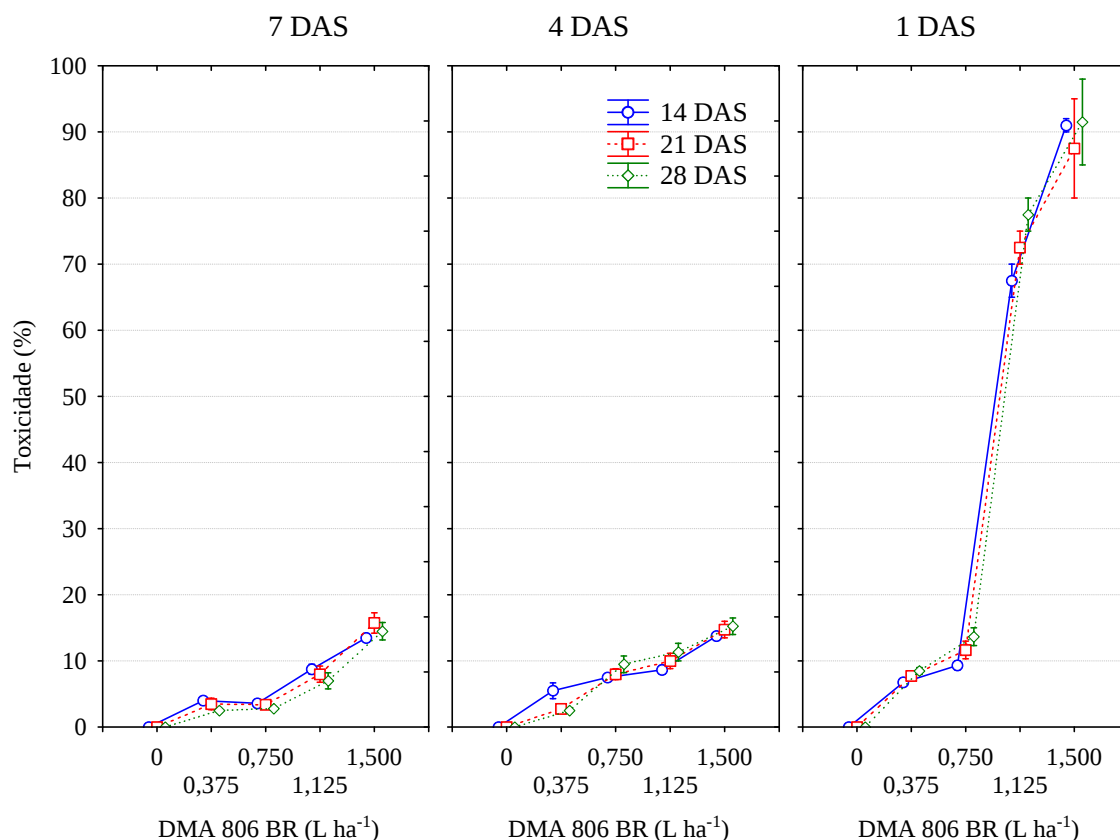


Figura 1. Porcentagens de toxicidade às plantas de soja nas diferentes doses e períodos de aplicação do herbicida 2,4-D.

Para aplicações 4 DAS, nota-se um comportamento semelhante ao citado acima. Doses de até 1,125 L ha⁻¹ de 2,4-D ainda propiciavam níveis de toxicidade próximos a 10%, sendo um valor aceitável por grande parte dos produtores. Já para a maior dose do herbicida, com porcentagem acima de 15%, a aceitação pelos produtores se torna mais restrita. Os principais sintomas visualizados nas plantas de soja foram epinastia e encarquilhamento. Saad (1978) revela que os principais efeitos de 2,4-D em plantas suscetíveis são encurvamento da folha sobre a face inferior, curvatura das hastes para o solo e rigidez das hastes. Há o aparecimento de órgãos mal constituídos e as plantas perdem sua coloração verde, amarelecem e morrem.

Já quando se analisa a aplicação do herbicida próxima à semeadura (1 DAS), percebe-se um grande aumento nos níveis de injúrias nas doses de 1,125 e 1,500 L ha⁻¹, chegando até 90% para a dose mais elevada. Neste caso, os sintomas de encarquilhamento das folhas foram mais acentuados, sendo observada também formação de necrose, e até a morte de algumas plantas. A dessecação com 2,4-D muito próxima à semeadura da soja pode acarretar efeitos tóxicos à cultura em decorrência do residual deste herbicida (SILVA et al. 2011).

Observa-se também que o aumento da dose do herbicida 2,4-D eleva os níveis de injúrias às plantas de soja, independente da época de aplicação.

Os resultados da avaliação da altura das plantas são apresentados na Figura 2. Para essa variável, a interação entre os fatores não foi significativa, e apenas no fator dose foi observado diferenças significativas.

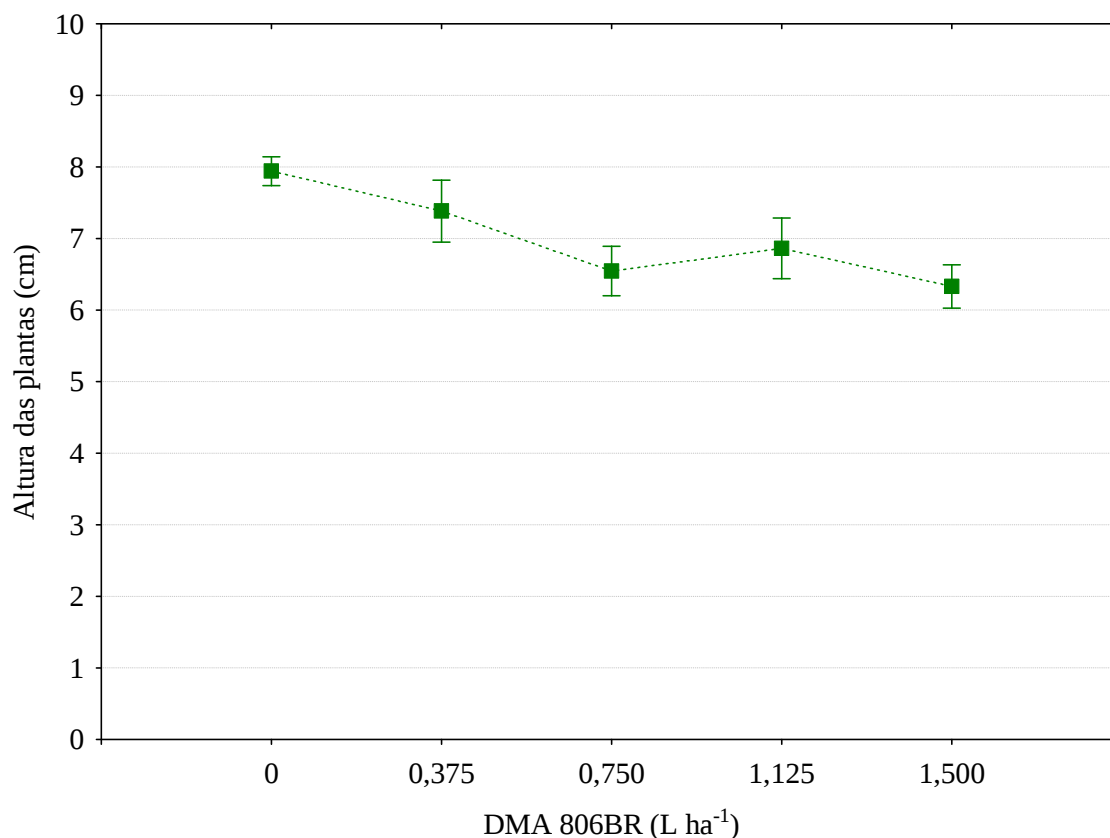


Figura 2. Altura das plantas de soja em função das doses de 2,4-D

Apenas na menor dose de 2,4-D não houve redução na altura das plantas, quando comparada à testemunha sem aplicação do herbicida.

CONCLUSÃO

Quanto mais próxima à semeadura, mais prejudicial foi a aplicação de 2,4-D à cultura da soja. Para aplicações 7 e 4 DAS, doses de até 1,125 L ha⁻¹ proporcionaram níveis de toxicidade aceitáveis, enquanto para aplicação 1 DAS, o limite foi de 0,750 L ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, F.T. et al. Eficácia de herbicidas no manejo de plantas daninhas para o plantio direto do milho. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.2, n.1, p.65-71, 2001.

JAREMTCHUK C.C. et al. Efeitos de sistemas de manejo sobre a velocidade de dessecação, infestação inicial de plantas daninhas e desenvolvimento e produtividade da soja. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.30, n.4, p.449-455, 2009.

MATSUO, E. et al. Resistência de genótipos de soja ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v.27, n. spe, p.1063-1073, 2009.

OLIVEIRA JÚNIOR, R.S. Mecanismos de ação de herbicidas. In: OLIVEIRA JÚNIOR, R.S.; CONSTANTIN, J. **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Agropecuária, 2001. p.207-260

OLIVEIRA NETO, A.M. et al. Manejo de *Conyza bonariensis* com glyphosate + 2,4-D e amônio-glufosinate em função do estágio de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.9, n.3, p.73-80, 2010.

PEREIRA, R.C.; CARMONA, R. Eficácia do herbicida flumioxazin, isolado e em mistura com sulfosate, no manejo de plantas daninhas em plantio direto de soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.1, n.2, p.113-118, 2000.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. Londrina: 2011. 648 p.

SAAD, O. A vez dos herbicidas . 2.ed. São Paulo: Nobel, 1978. 267p.

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

SILVA, A.A. et al. Herbicidas: classificação e mecanismo de ação. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Eds.) **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007. p. 83-148.

SILVA, F.L.M. et al. Atividade residual de 2,4-D sobre a emergência de soja em solos com texturas distintas. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.10, n.1, p.29-36, 2011.