

SELETIVIDADE DE HERBICIDAS NA CULTURA DA SOJA E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO PRÉ-SEMEADURA APÓS O CULTIVO DO SORGO

MACEDO, G. C. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – gabriellecmacedo@gmail.com), CARBONARI, C. A. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – carbonari@fca.unesp.br), GOMES, G. L. G. C. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – giovanna.gomes@fca.unesp.br), MATOS, A. K. A. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – karollyna_matos1991@yahoo.com.br), PICOLI JUNIOR, G. J. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – gilmarpicoli@yahoo.com.br), VELINI, E. D. (FCA – UNESP, Botucatu/SP – velini@fca.unesp.br)

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em diferentes sistemas de manejo em pré-semeadura da soja bem como o controle de plantas daninhas. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de herbicidas sobre a cultura do sorgo, em pré-semeadura da soja, nos seguintes sistemas de manejo: glyphosate (720 g ha⁻¹) aos 20 dias antes da semeadura (DAS) da soja + flumioxazin (50 g ha⁻¹) aplicado aos 10 DAS; glyphosate (720 g ha⁻¹) aplicado aos 20 DAS + sulfentrazone (600 g ha⁻¹) aplicado aos 10 DAS; glyphosate (720 g ha⁻¹) + flumioxazin (50 g ha⁻¹) aplicados em mistura aos 10 DAS; glyphosate (720 g ha⁻¹) + sulfentrazone (600 g ha⁻¹) aplicados em mistura aos 10 DAS; flumioxazin (50 g ha⁻¹) aplicado aos 10 DAS; sulfentrazone (600 g ha⁻¹) aplicado aos 10 DAS e uma testemunha com aplicação apenas de glyphosate (720 g ha⁻¹) aos 10 DAS. Foram realizadas avaliações de controle das plantas daninhas, produtividade da soja e teores de clorofilas e carotenoides. O efeito dos herbicidas sobre os teores das clorofilas e carotenoides não influenciou a produtividade da cultura, não ocorrendo diferenças entre os tratamentos. O tratamento com a aplicação de flumioxazin isolado proporcionou menor porcentagem de reinfestação das espécies *Cenchrus echinatus*, *Euphorbia heterophylla*, *Cyperus esculentus* e *Conyza* spp. aos 14 dias após a última aplicação (DAA), sendo o mesmo observado para *E. heterophylla* aos 35 DAA.

Palavras-chave: Cobertura, dessecação, *Glycine max.* L. Merrill.

INTRODUÇÃO

Em áreas de semeadura direta existe a possibilidade de ineficiência dos herbicidas, em função da densa cobertura sobre o solo (GOMES JR.; CHRISTOFFOLETI, 2008). Se a semeadura é realizada poucos dias após a aplicação ou no sistema aplique-plante, podem,

ainda, ocorrer sintomas de fitotoxicidade a cultura (CONSTANTIN; OLIVEIRA JR., 2005).

A associação de glyphosate com herbicidas inibidores da PROTOX (protoporfirinogênio oxidase) com ação residual, como flumioxazin e sulfentrazone, apresenta efeito sinérgico, acelerando o tempo entre a aplicação e a morte das plantas e reduzindo o tempo entre o manejo e a semeadura. Esta associação é capaz, ainda, de eliminar plantas daninhas resistentes ao glyphosate, além de controlar as plantas emergidas em fluxos posteriores ao manejo, postergando a necessidade da primeira aplicação para controle de plantas daninhas em pós-emergência da cultura.

O presente estudo objetivou avaliar a seletividade dos herbicidas sulfentrazone e flumioxazin aplicados isolados, em mistura ou após o glyphosate, em dessecação, na cultura da soja e o controle de plantas daninhas sob os diferentes sistemas de manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2013/14 na Fazenda Experimental Lageado e as análises laboratoriais realizadas no Núcleo de Pesquisas Avançadas em Matologia (NUPAM), pertencentes à Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA/UNESP), em Botucatu, São Paulo. O solo da área experimental foi classificado como Nitossolo Vermelho de textura argilosa (EMBRAPA, 2006). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de herbicidas sobre o sorgo, em pré-semeadura da soja, nos seguintes sistemas de manejo: glyphosate (720 g ha^{-1}) aplicado aos 20 dias antes da semeadura (DAS) da soja + flumioxazin (50 g ha^{-1}) aplicado aos 10 DAS; glyphosate ($720 \text{ g e.a. ha}^{-1}$) aplicado aos 20 DAS + sulfentrazone (600 g ha^{-1}) aplicado aos 10 DAS; glyphosate (720 g ha^{-1}) + flumioxazin (50 g ha^{-1}) aplicados em mistura aos 10 DAS; glyphosate (720 g ha^{-1}) + sulfentrazone (600 g ha^{-1}) aplicados em mistura aos 10 DAS; flumioxazin (50 g ha^{-1}) aplicado aos 10 DAS; sulfentrazone (600 g ha^{-1}) aplicado aos 10 DAS e uma testemunha com aplicação de glyphosate (720 g ha^{-1}) aos 10 DAS. Nas parcelas onde o flumioxazin e o sulfentrazone foram aplicados isolados, removeu-se a palha antes da aplicação.

As variáveis analisadas foram: teores de clorofila *a*, *b* e carotenoides em folíolos de soja coletados aos 7 e 21 DAE da cultura, produtividade e controle de plantas daninhas aos 14 e 35 DAA. Para a avaliação da produtividade as parcelas foram mantidas livres da presença de plantas por capinas suplementares. Os dados foram submetidos à análise da variância e as médias, quando apresentaram diferença significativa, comparadas pelo teste *t* ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de herbicidas inibidores da PROTOX, entre outros danos a célula vegetal,

resulta em perda de clorofila e carotenoides em culturas suscetíveis (OLIVEIRA JR., 2001).

Aos 7 DAE, os teores das clorofilas *a*, *b* e dos carotenoides tiveram tendência de serem superiores na testemunha em relação aos encontrados nos manejos com sulfentrazone e flumioxazin, apesar de não ocorrer diferença significativa. A presença de palha pode ter propiciado menor quantidade dos herbicidas em contato com as plântulas e maior seletividade à cultura. Aos 21 DAE não se observa efeito dos herbicidas sobre a concentração dos pigmentos (Figura 1).

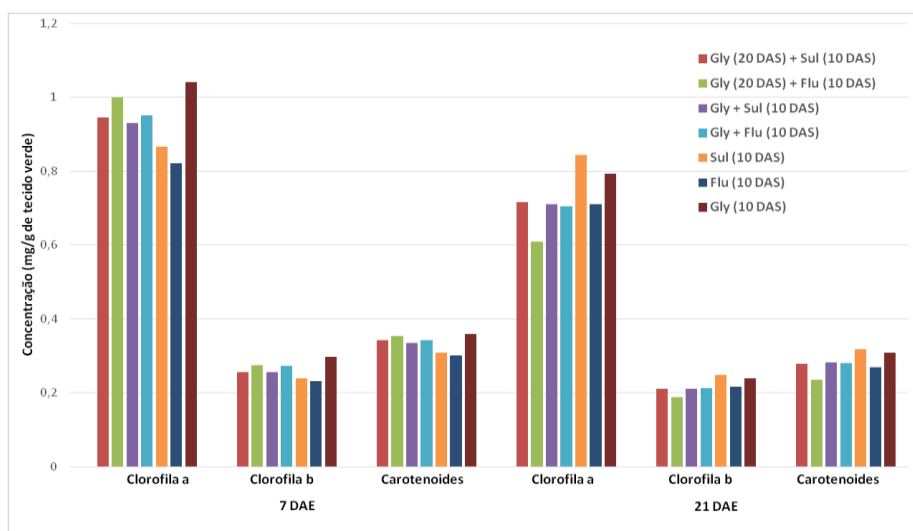


Figura 1. Concentração (mg g^{-1}) de clorofilas *a*, *b* e carotenoides em folíolos de soja coletados aos 7 e 21 dias após a emergência (DAE). Botucatu, 2014.

Na Tabela 1 encontram-se os dados de produtividade da soja em cada um dos sistemas de manejo de dessecação. Não foram observadas diferenças entre os tratamentos, embora nos tratamentos onde houve a aplicação de sulfentrazone isolado, em mistura ou em aplicação sequencial ao glyphosate, tenha se verificado a tendência de produtividades maiores em relação aos manejos com a utilização de flumioxazin.

Tabela 1. Produtividade de soja em diferentes manejos de dessecação pré-semeadura. Botucatu, 2014.

Herbicidas	Dose (g de i.a. ha^{-1})	Produtividade Kg ha^{-1}
1. Gly 20 DAS + Sul 10 DAS	720 + 600	1914,70
2. Gly 20 DAS + Flu 10 DAS	720 + 50	1730,73
3. Gly + Sul 10 DAS	720 + 600	2328,33
4. Gly + Flu 10 DAS	720 + 50	1809,26
5. Sulfentrazone 10 DAS	600	1579,08
6. Flumioxazin 10 DAS	50	1182,96
7. Gly (Testemunha) 10 DAS	720	1640,24
F tratamento		1,66 ^{ns}
F bloco		2,43 ^{ns}
CV (%)		31,10
D.M.S.		804,19

^{ns} Não significativo pelo teste F ($P \leq 0,05$).

Nas Figuras 2 e 3 são apresentados os resultados de controle das espécies *Cenchrus echinatus*, *Euphorbia heterophylla*, *Cyperus esculentus* e *Conyza spp.*, aos 14 e 35 dias após a aplicação (DAA), respectivamente.

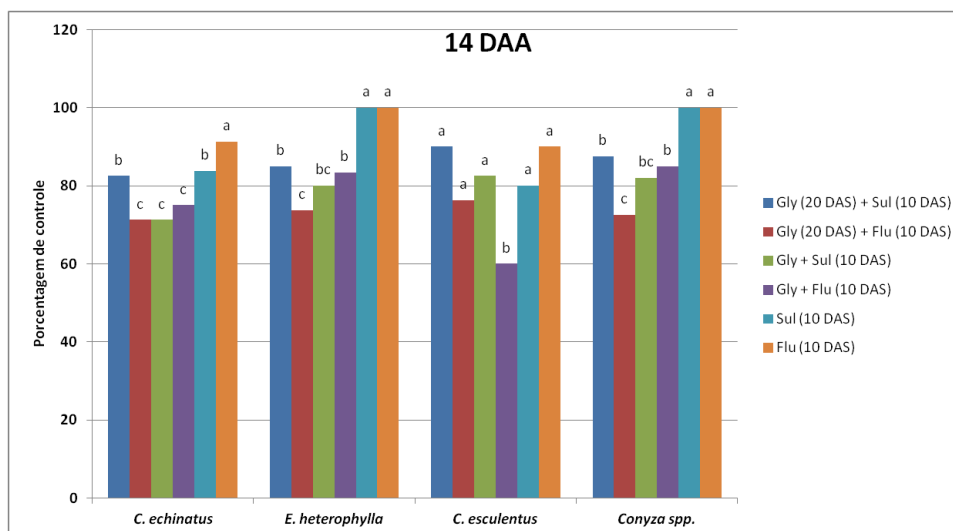


Figura 2. Porcentagem de controle de plantas daninhas aos 14 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas. Botucatu, 2014. Médias dos tratamentos seguidas pela mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste t ($P \leq 0,05$).

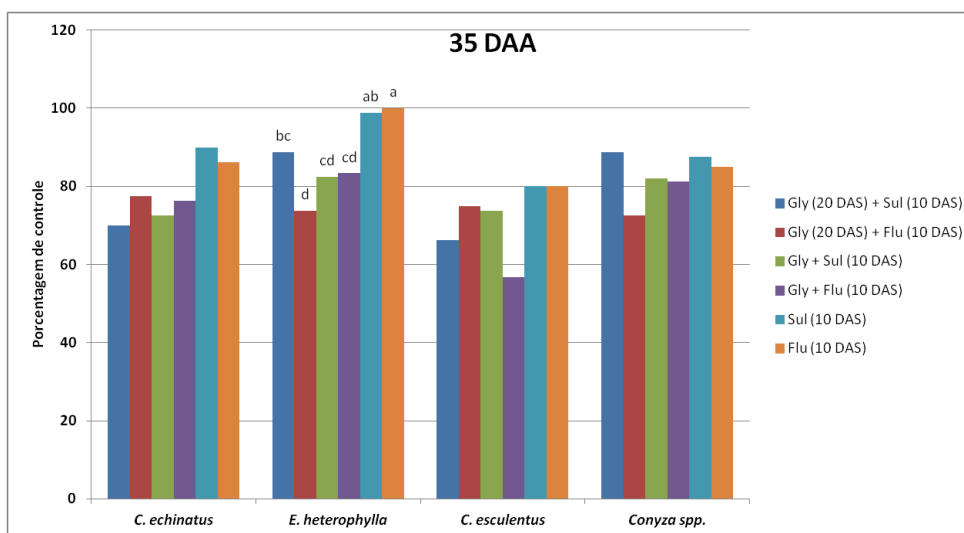


Figura 3. Porcentagem de controle de plantas daninhas aos 35 dias após a aplicação dos tratamentos herbicidas. Botucatu, 2014. Médias dos tratamentos seguidas pela mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste t ($P \leq 0,05$).

A aplicação de flumioxazin aos 10 DAS proporcionou o melhor controle de *C. echinatus*, além de menor emergência de fluxos posteriores a aplicação. O mesmo comportamento foi observado para as demais plantas daninhas. O tratamento com aplicação de sulfentrazone aos 10 DAS (sem palha) obteve controle semelhante, com exceção da espécie *C. echinatus*. Já para a espécie *C. esculentus*, apenas o tratamento

glyphosate + flumioxazin aos 10 DAS proporcionou controle inferior aos demais tratamentos (Figura 2).

Na avaliação de controle de plantas daninhas aos 35 DAA (Figura 3), apenas as médias de porcentagem de controle da espécie *E. heterophylla* apresentaram diferença, sendo o tratamento com a aplicação de flumioxazin aos 10 DAS o que demonstrou melhor resultado, ao lado do tratamento com a aplicação de sulfentrazone aos 10 DAS.

CONCLUSÕES

Os teores de clorofila *a*, *b* e carotenoides, bem como a produtividade não foram afetados pelos diferentes manejos de dessecação.

Aos 14 DAA, o tratamento com a aplicação de flumioxazin isolado proporcionou menor porcentagem de reinfestação das espécies *Cenchrus echinatus*, *Euphorbia heterophylla*, *Cyperus esculentus* e *Conyza* spp. O mesmo foi observado para *E. heterophylla* aos 35 DAA.

AGRADECIMENTO

À CAPES pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R. S. Dessecação antecedendo a semeadura direta pode afetar a produtividade. Potafós: **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n. 109, p. 14-15, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 2006. 306p

GOMES JR., F. G.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Biologia e manejo de plantas daninhas em áreas de plantio direto. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 789-798, 2008.

OLIVEIRA JUNIOR, R. S. Mecanismo de ação de herbicidas. In: OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J. (Coords.). **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Agropecuária, 2001. p. 207-260.