

## COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DO MILHO SUBMETIDO A APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM ISOLADO OU EM MISTURA EM TANQUE

ZABOT, G.F. (UFFS, Erechim/RS – gisele.zabot@gmail.com); GALON, L. (UFFS, Erechim/RS – leandro.galon@uffs.edu.br); DAVID, F.A. (UFFS, Erechim/RS – felipededavid@hotmail.com); FORTE, C.T. (UFFS, Erechim/RS – cesartiagoforte@hotmail.com); RADÜNZ, L.L. (UFFS, Erechim/RS – laurilr@gmail.com); CASTOLDI, C.T. (UFFS, Erechim/RS – camilecastoldi@gmail.com)

**RESUMO:** O controle químico tem se destacado como o método de maior uso no controle das plantas daninhas, entretanto, por vezes, o uso das misturas em tanque podem afetar as características agronômicas da cultura do milho. Desse modo, objetivou-se avaliar o efeito de herbicidas aplicados em isolado ou em mistura em tanque sobre os componentes agronômicos da cultura do milho. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos aplicados foram atrazine + simazine, em pré e pós-emergência e em pós-emergência o nicosulfuron; tembotrione; mesotrione; atrazine + simazine + nicosulfuron; atrazine + simazine + tembotrione; atrazine + simazine + mesotrione; nicosulfuron + tembotrione; nicosulfuron + mesotrione; tembotrione + mesotrione; testemunhas capinada e infestada. As variáveis avaliadas foram: comprimento de espiga (cm), número de espigas ( $m^2$ ) e produtividade de grãos ( $t\ ha^{-1}$ ). A maior produtividade foi obtida com a mistura em tanque de atrazine + simazine + nicosulfuron, sendo superior em 56% a testemunha infestada. O controle das plantas daninha faz-se necessário, pois estas apresentam elevada capacidade de redução das características agronômicas e do potencial produtivo do milho.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, Herbicidologia, Rendimento de grãos

### INTRODUÇÃO

A interferência ocasionada pelas plantas daninhas pode afetar negativamente a produtividade do milho e também a qualidade dos grãos colhidos (BRITO et al., 2011), com perdas de até 70% na produtividade de grãos caso nem um método de manejo for adotado (MORAES et al., 2013).

A adoção de estratégias de manejo das plantas daninhas infestantes do milho são necessária para reduzir a competição destas com a cultura e conseqüentemente minimizar as perdas de grãos ou da qualidade do produto colhido. Dentre os métodos de manejo o químico destaca-se como o mais utilizado (TIMOSSI e FREITAS, 2011). Entretanto, a

crescente preocupação com as contaminações ambientais e o surgimento de plantas daninhas resistentes a herbicidas conduz a se realizar trabalhos que demonstrem a viabilidade da mistura desses produtos em tanque para se usar menores doses e menor número de aplicações.

Diante do exposto, objetivou-se com o trabalho avaliar o efeito de herbicidas aplicados em isolado ou em mistura em tanque sobre os componentes agrônômicos da cultura do milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado a campo, na área experimental do colégio agrícola estadual Ângelo Emílio Grando, em Erechim/RS em sistema de plantio direto na palha. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições e tendo-se um total de 13 tratamentos. Os tratamentos testados em isolado foram: atrazine + simazine ( $5 \text{ L ha}^{-1}$ ) aplicado em pré-emergência e, em pós-emergência do milho e das plantas daninhas os herbicidas; atrazine + simazine ( $5 \text{ L ha}^{-1}$ ); nicosulfuron ( $1,5 \text{ L ha}^{-1}$ ); tembotrione ( $0,24 \text{ L ha}^{-1}$ ); mesotrione ( $0,4 \text{ L ha}^{-1}$ ) e em mistura em tanque; atrazine + simazine ( $2,5 \text{ L ha}^{-1}$ ) + nicosulfuron ( $0,75 \text{ L ha}^{-1}$ ); atrazine + simazine ( $2,5 \text{ L ha}^{-1}$ ) + tembotrione ( $0,12 \text{ L ha}^{-1}$ ); atrazine + simazine ( $2,5 \text{ L ha}^{-1}$ ) + mesotrione ( $0,2 \text{ L ha}^{-1}$ ); nicosulfuron ( $0,75 \text{ L ha}^{-1}$ ) + tembotrione ( $0,12 \text{ L ha}^{-1}$ ); nicosulfuron ( $0,75 \text{ L ha}^{-1}$ ) + mesotrione ( $0,2 \text{ L ha}^{-1}$ ); tembotrione ( $0,12 \text{ L ha}^{-1}$ ) + mesotrione ( $0,2 \text{ L ha}^{-1}$ ), mais as testemunhas capinada e infestada. As capinas foram efetuadas sempre que surgissem plantas daninhas nas parcelas que receberam esse tratamento.

O herbicida pré-emergente foi aplicado antes da emergência das plantas daninhas da cultura e os de pós-emergência quando o milho atingiu o estágio vegetativo V3 (três folhas desenvolvidas). Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal de precisão pressurizado a  $\text{CO}_2$ , munido com barra de 2,0 m de comprimento e acoplados a esta quatro pontas de pulverização da série TT 110.02 espaçadas a 0,5 m entre si, operando à pressão constante de  $2,0 \text{ kgf cm}^{-2}$ , o que possibilitou aplicação de um volume de calda equivalente a  $150 \text{ L ha}^{-1}$ .

A semeadura do híbrido de milho SYN 7B28, foi realizada com semeadora/adubadora, em espaçamento de 0,65 m, em 23/09/2012, na densidade de 4,0 sementes viáveis  $\text{m}^{-1}$ , obtendo-se uma população aproximada de 55.000 plantas  $\text{ha}^{-1}$ . Cada unidade experimental foi composta por 4 linhas de 2,60 m de largura e 5,0 m comprimento ( $13,0 \text{ m}^2$ ).

As variáveis avaliadas foram: comprimento de espigas (cm), número de espigas por área ( $3,9 \text{ m}^2$ ) e produtividade de grãos ( $\text{t ha}^{-1}$ ). Na pré-colheita foi determinado, o comprimento de espigas aferindo-se as mesmas com régua graduada em 10 espigas de cada unidade experimental. Nessa mesma época determinou-se o número de espigas em

duas linhas de 3,0 m de comprimento (3,9 m<sup>2</sup>), sendo estas espigas utilizadas para a determinação da produtividade de grãos. Os grãos colhidos com 18% de umidade tiveram sua umidade corrigida para 13% e posteriormente extrapolou-se o total da massa de grãos para t ha<sup>-1</sup>. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e em sendo significativos aplicou-se o teste de Tukey p≤0,05.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se para o comprimento de espigas (Tabela 1) que a mistura em tanque composta por atrazine + simazine + mesotrione e a testemunha capinada, demonstraram o maior comprimento de espiga, entretanto sem diferir dos tratamentos com atrazine + simazine aplicado em pós-emergência, nicosulfuron, mesotrione, atrazine + simazine + nicosulfuron, nicosulfuron + mesotrione, tembotrione + mesotrione e testemunha infestada.

Tabela 1. Influência de herbicidas aplicados em solado ou em mistura em tanque sobre os componentes agronômicos do híbrido de milho SYN 7B28. UFFS, Erechim/RS, 2012/13

Tratamentos	Comprimento de espigas (cm)	Número de espigas (3,9 m <sup>2</sup> )	Produtividade de grãos (t ha <sup>-1</sup> )
Atrazine + simazine <sup>1</sup>	15,1 c <sup>3</sup>	40,8 ab	13,6 fg
Atrazine + simazine <sup>2</sup>	17,0 ab	36,8 cd	13,9 e
Nicosulfuron	17,1 ab	34,0 de	13,7 ef
Tembotrione	16,3 b	38,5 bc	13,7 ef
Mesotrione	17,1 ab	34,0 de	11,2 h
Atrazine + simazine + nicosulfuron	17,1 ab	39,3 bc	14,6 cd
Atrazine + simazine + tembotrione	16,3 b	39,8 ab	16,2 a
Atrazine + simazine + mesotrione	17,4 a	39,3 bc	14,8 c
Nicosulfuron + tembotrione	16,2 b	40,3 ab	13,5 g
Nicosulfuron + mesotrione	16,8 ab	42,3 a	16,0 b
Tembotrione + mesotrione	17,0 ab	38,5 bc	14,4 d
Testemunha infestada	16,9 ab	31,3 e	10,4 i
Testemunha capinada	17,4 a	39,8 ab	14,7 c
CV (%)	2,62	3,12	0,63

<sup>1</sup> e <sup>2</sup> Herbicidas aplicados em pré e pós-emergência, respectivamente; <sup>3</sup> Médias seguidas das mesmas letras minúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (p≤0,05).

O número de espigas (Tabela 1) apresentou maior valor quando se aplicou nicosulfuron + mesotrione não diferindo de atrazine + simazine (pré-emergência), atrazine + simazine + tembotrione, nicosulfuron + tembotrione e da testemunha capinada. Observou-se os piores resultados para o número de espigas à testemunha infestada, nicosulfuron e mesotrione, onde esses tratamentos não diferiram entre si. Redução do número de espigas, após a aplicação de nicosulfuron sobre o híbrido de milho B-761, também foi observado por

CAVALIERI et al., (2008).

Observou-se que houve maior produtividade de grãos de milho ao se aplicar a mistura em tanque de atrazine + simazine + tembotrione, sendo essa superior em 56 e 10%, respectivamente ao se comparar com as testemunhas infestada e capinada (Tabela 1). A mistura de atrazine + simazine + tembotrione, apesar de não ter apresentado o maior comprimento de espigas destacou-se entre os tratamentos com maior número de espigas.

Os resultados demonstram a necessidade em realizar-se o controle das plantas daninhas, pois estas apresentam elevada capacidade de redução do potencial produtivo do milho. Destacando, em geral, que a testemunha infestada apresentou os piores resultados para todas as variáveis avaliadas (Tabela 1). Neste sentido, salienta-se que a capina, apesar de ser um método de controle de plantas daninhas muito usado em pequenas propriedades rurais, não foi o tratamento que apresentou a maior produtividade de grãos, fato que possivelmente esteja associado aos danos causados às raízes da cultura ou a rebrota das plantas daninhas capinadas, principalmente após a ocorrência de chuvas na lavoura.

## **CONCLUSÕES**

O comprimento de espigas de milho apresentou o menor resultado para a aplicação em pré-emergência na forma isolada para a mistura comercial de atrazine + simazine. As melhores misturas em tanque para o comprimento de espigas foram obtidas com o uso de atrazine + simazine + nicosulfuron, atrazine + simazine + mesotrione, nicosulfuron + mesotrione e tembotrione + mesotrione.

O número de espigas de milho apresentou o melhor resultado ao se aplicar em isolado a mistura comercial de atrazine + simazine em pré-emergência. As melhores misturas em tanque para o número de espigas foram obtidas com o uso de atrazine + simazine + tembotrione, nicosulfuron + tembotrione e nicosulfuron + mesotrione.

A mistura em tanque de atrazine + simazine + tembotrione apresenta a maior produtividade de grãos de milho, sendo superior em 56% a testemunha infestada. A aplicação de atrazine + simazine, nicosulfuron e tembotrione, em isolado foram os tratamentos que apresentaram em média 23 e 32% maiores produtividades de grãos, respectivamente ao se comparar com o mesotrione e a testemunha infestada.

## **AGRADECIMENTO**

Ao CNPq e à FAPERGS, pelo auxílio financeiro à pesquisa (Processos n. 482144/2012-2/CNPq e 12/2265-3/FAPERGS) e pelas concessões de bolsas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, A.H. et al. Reação de híbridos de milho e comparação de métodos para avaliação da Cercosporiose e Mancha Branca. **Tropical Plant Pathology**, v.36, n.1, p.35-41, 2011.

CAVALIERI, S.D. et al. Tolerância de híbridos de milho ao herbicida nicosulfuron. **Planta Daninha**, v.26, n.1, p.203-214, 2008.

MORAES, P.V.D. et al. Manejo de plantas de cobertura no controle de plantas daninhas e desempenho produtivo da cultura do milho. **Semina: Ciências Agrárias**, v.34, n.2, p.497-508, 2013.

TIMOSSI, P.C.; FREITAS, T.T. Eficácia de nicosulfuron isolado e associado com atrazine no manejo de plantas daninhas em milho. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.10, n.3, p.210-218, 2011.