

3 C.43 - SELETIVIDADE DO HERBICIDA NICOSULFURON PARA A CULTURA DA CANA-DE-AÇUCAR (*SACCHARUM OFFICINARUM*) QUANDO APLICADO EM JATO DIRIGIDO

Leite, G. J.¹, Correia, N. M.¹, Furuhashi, S.²

¹UNESP, Jaboticabal - SP, Brazil. E-mail gilsonjleite@yahoo.com.br

²Ishihara, Indaiatuba - SP, Brazil. E-mail silvio.furuhashi@terra.com.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade do herbicida nicosulfuron, isolado e em mistura, para a cultura da cana-de-açúcar quando aplicado em jato dirigido. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de nicosulfuron (30 e 40 g.ha⁻¹) isolado, nicosulfuron (30 e 40 g.ha⁻¹) + diuron (1000 g.ha⁻¹), nicosulfuron (30 e 40 g.ha⁻¹) + MSMA (1800 g.ha⁻¹), MSMA (1800 g.ha⁻¹) isolado e testemunha sem herbicida. Os produtos foram aplicados em jato dirigido entre as linhas da cana, utilizando-se pulverizador costal manual à pressão constante (mantido pelo CO₂ comprimido) de 40 lbf.Pol⁻², munido de barra com duas pontas TT 11002 distanciadas de 0,75 m e com consumo de calda equivalente a 300 L.ha⁻¹. A cultura encontrava-se com 0,8 a 1,2 m de altura média do dossel. Foram realizadas avaliações visuais de fitointoxicação entre 18 e 61 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas. Aos 18 e 32 DAA constatou-se que todos os tratamentos herbicidas ocasionaram necroses acentuadas nas folhas inferiores da cultura. No entanto, a partir dos 47 DAA as plantas apresentaram excelente recuperação. O nicosulfuron, isolado e em mistura com diuron ou MSMA, não comprometeu o número e a produção de colmos de cana-de-açúcar (variedade CTC 4). Indicando boa seletividade deste herbicida quando aplicado em jato dirigido na entrelinha da cultura.

Palavras chave: diuron, fitointoxicação, MSMA, Sanson 40 SC, aplicação localizada.

INTRODUÇÃO

A área de cana de açúcar para a indústria sucroalcooleira no Brasil cresceu 653,7 mil hectares entre 2007 e 2008, e 64,7% dessa ampliação, ou 423,1 mil hectares ocorreu sobre pastagens de acordo com o estudo "Perfil do Setor de Açúcar e do Álcool no Brasil", divulgado pela CONAB (ÚLTIMO SEGUNDO, 2009).

Um dos fatores bióticos responsáveis pela redução da produção da cana-de-açúcar é a ocorrência de plantas daninhas. Apesar de a cana ser altamente eficiente na utilização dos recursos disponíveis para o seu crescimento e de apresentar metabolismo fotossintético do tipo C₄, ela deve ser protegida do efeito competitivo das plantas daninhas, principalmente por apresentar na maioria das situações brotação e crescimento inicial lentos, serem cultivada em espaçamentos grandes e as principais espécies de plantas daninhas predominantes nesta cultura também apresentarem metabolismo fotossintético do tipo C₄ e normalmente estarem presentes na área em altas densidades (PROCÓPIO et al., 2004).

A fitointoxicação ocasionada pelo herbicida na cultura também deve ser avaliada e levada em consideração, visto que a seletividade é à base do sucesso no controle químico de plantas daninhas nos sistemas agrícolas. A seletividade é considerada uma medida de resposta diferencial de diversas espécies de plantas a um determinado herbicida. Quanto maior a diferença de tolerância entre a cultura e a planta daninha, maior a segurança da aplicação (OLIVEIRA JÚNIOR, 2001).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a seletividade do herbicida nicosulfuron, isolado e em mistura com diuron ou MSMA, aplicado em jato dirigido na cultura da cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido em área da LDC Bionergia S.A, no município de Jaboticabal, Estado de São Paulo, Brazil, no ano agrícola de 2008/2009.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de nicosulfuron (30 e 40 g.ha⁻¹) isolado, nicosulfuron (30 e 40 g.ha⁻¹) + diuron (1000 g.ha⁻¹), nicosulfuron (30 e 40 g.ha⁻¹) + MSMA (1800 g.ha⁻¹), MSMA (1800 g.ha⁻¹) isolado e testemunha sem herbicida.

As parcelas contaram de quatro linhas espaçadas de 1,5 m e seis metros de comprimento.

Os herbicidas foram aplicados em jato dirigido entre as linhas da cana no dia 06 de junho de 2008. Utilizou-se um pulverizador costal à pressão constante de 40 lbf.pol⁻², munido de barra com dois bicos TT 11002 distanciados 0,75 m entre si e com consumo de calda equivalente a 300 L.ha⁻¹. A cultura encontrava-se com 7 a 8 folhas e com 0,8 a 1,2 m de altura média do dossel. As condições edafo-climáticas foram satisfatórias para aplicação dos herbicidas.

Aos 18, 32, 47 e 61 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA) foram realizadas avaliações visuais para observação de possíveis alterações morfológicas e fisiológicas que pudessem ser caracterizadas como intoxicação ocasionada pelos herbicidas nas plantas de cana-de-açúcar. Foi utilizada escala de notas de European Weed Research Council (EWRC, 1964), sendo 1- Nula, 2- Muito Leve, 3- Leve, 4- Moderada, 5- Média, 6- Quase Forte, 7- Forte, 8- Muito Forte e 9- Morte. Aos 270 DAA fez-se a contagem dos colmos em cada parcela e a coleta, na sequência, de dez deles para quantificação da produção. Com base no número total por parcela e no peso de 10 colmos estimou-se a produção em kg.36 m⁻².

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em virtude dos herbicidas terem sido aplicados em jato dirigido e atingirem apenas as folhas inferiores, estas foram as que sofreram algum tipo de dano visual. Todos os herbicidas ocasionaram necrose, com maior intensidade para o MSMA isolado e em mistura.

Apesar das injúrias visuais provocadas pelos herbicidas, as notas não foram superiores a 4,2 (moderada) quando aplicado nicosulfuron + MSMA (30 g.ha⁻¹ + 1800 g.ha⁻¹ e 40 g.ha⁻¹ + 1800 g.ha⁻¹); 4,0 para MSMA isolado (1800 g.ha⁻¹) e MSMA + diuron (1800 g.ha⁻¹ + 1000 g.ha⁻¹), aos 18 DAA. Com o decorrer do tempo houve a melhora da cultura que possui grande capacidade de recuperação, metabolizando os produtos, principalmente, quando pulverizados no terço inferior. Em nenhuma das avaliações realizadas constatou-se algum interferência dos herbicidas no desenvolvimento da cultura. Para melhor visualização das notas de fitointoxicação os valores estão apresentados na Figura 1.

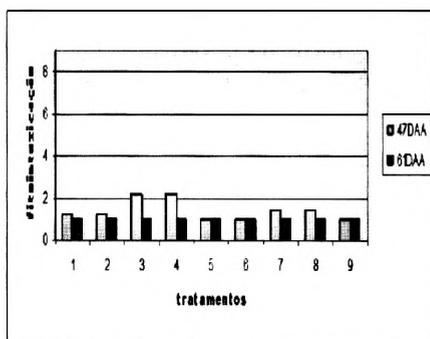
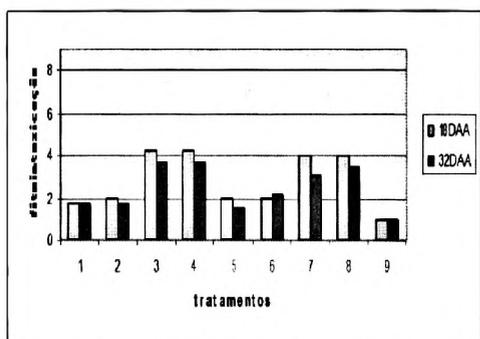


Figura 1- Médias de notas de fitointoxicação obtidas aos 18, 32, 47, e 61 dias após a aplicação (DAA) de herbicidas na cultura de cana-de-açúcar. Tratamentos: 1-nicosulfuron + diuron ($30 \text{ g.ha}^{-1} + 1000 \text{ g.ha}^{-1}$), 2- nicosulfuron + diuron ($40 \text{ g.ha}^{-1} + 1000 \text{ g.ha}^{-1}$), 3- nicosulfuron + MSMA ($30 \text{ g.ha}^{-1} + 1800 \text{ g.ha}^{-1}$), 4- nicosulfuron + MSMA ($40 \text{ g.ha}^{-1} + 1800 \text{ g.ha}^{-1}$), 5-nicosulfuron (30 g.ha^{-1}), 6- nicosulfuron (40 g.ha^{-1}), 7- MSMA (1800 g.ha^{-1}), 8- MSMA + diuron ($1800 \text{ g.ha}^{-1} + 1000 \text{ g.ha}^{-1}$), 9- Testemunha capinada. Jaboticabal, SP - Brazil. 2008/09.

Para número de colmos e produção de cana (aos 270 DAA) não houve diferença significativa entre os herbicidas e a testemunha não tratada (Figura 02), indicando boa seletividade dos herbicidas estudados quando aplicados em jato dirigido na cultura de cana-de-açúcar.

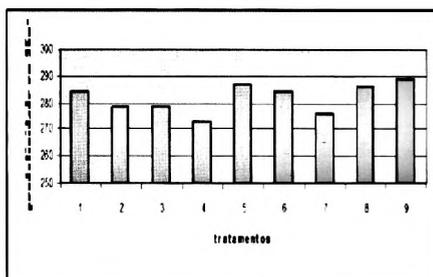
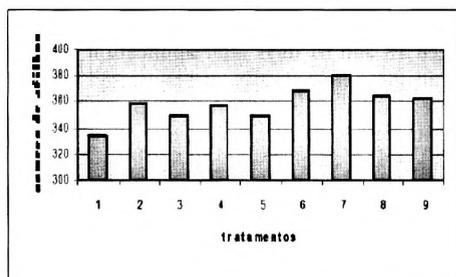


Figura 2- Número de colmos (em 36 m^2) e produção de cana-de-açúcar ($\text{kg.}36 \text{ m}^2$) pulverizada com herbicidas, além da testemunha capinada. Tratamentos: 1-nicosulfuron + diuron ($30 \text{ g.ha}^{-1} + 1000 \text{ g.ha}^{-1}$), 2- nicosulfuron + diuron ($40 \text{ g.ha}^{-1} + 1000 \text{ g.ha}^{-1}$), 3- nicosulfuron + MSMA ($30 \text{ g.ha}^{-1} + 1800 \text{ g.ha}^{-1}$), 4- nicosulfuron + MSMA ($40 \text{ g.ha}^{-1} + 1800 \text{ g.ha}^{-1}$), 5-nicosulfuron (30 g.ha^{-1}), 6- nicosulfuron (40 g.ha^{-1}), 7- MSMA (1800 g.ha^{-1}), 8- MSMA + diuron ($1800 \text{ g.ha}^{-1} + 1000 \text{ g.ha}^{-1}$), 9- Testemunha capinada. Jaboticabal, SP - Brazil. 2008/09.

CONCLUSÕES

Apesar de ter ocasionado algumas injúrias visuais às folhas de cana que interceptaram o jato de pulverização, o nicosulfuron, isolado e em mistura com diuron ou MSMA, não comprometeu o número e a produção de colmos de cana-de-açúcar (variedade CTC 4). Indicando boa seletividade do nicosulfuron quando aplicado em jato dirigido na entre linha da cultura.

BIBLIOGRAFIA

- ÚLTIMO SEGUNDO. Governo estima produção recorde de cana em 2008 Disponível em: <<http://www.ultimosegundo.ig.com.br/economia/2008>> Acesso em 21 de março de 2009.
- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL. Respost of three third and fourth Meetings of European Weed Research Council Committee on Methods. *Weed Research*, 4, p.88, 1964.
- OLIVEIRA JÚNIOR, R.S. Mecanismos de ação de herbicidas. In: OLIVEIRA JUNIOR, R.S.; CONSTANTIN, J. (Ed) *Plantas daninhas e seu manejo*. Guaíba: Agropecuária 2001, p.207-260.
- PROCÓPIO, S. de O.; SILVA, A. A. da; VARGAS, L. Manejo e controle de plantas daninhas em cana-de-açúcar. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. *Manual de manejo e controle de plantas daninhas*. 1ª ed. Bento Gonçalves - RS: EMBRAPA Uva e Vinho, 2004. 652p.

Summary: Selectivity of nicosulfuron herbicides when applied with directed spray in sugar cane crop. The goal of this research was to evaluate the selectivity of the herbicide nicosulfuron, alone and in combination, for the sugar cane crop when applied in directed spray. The experimental design was randomized blocks with four replications. The treatments were constituted by the application of nicosulfuron (30 and 40 g.ha⁻¹) alone and the mixtures of nicosulfuron (30 and 40 + g.ha⁻¹) diuron (1000 g.ha⁻¹) and nicosulfuron (30 and 40 g.ha⁻¹) + MSMA (1800 g.ha⁻¹), and MSMA (1800 g.ha⁻¹) isolate and control without herbicide. The products were applied in directed spray between the rows of sugar cane, using the manual backpack sprayer pressure (maintained by compressed CO₂) of 40 lbf.Pol⁻², equipped with bar with two points away from 11002 TT 0.75 m with consumption of spray volume equivalent to 300 L.ha⁻¹. The culture was found with 0.8 to 1.2 m in height. Visual evaluations of phytotoxicity were realized between 18 and 61 days after application (DAA). At 18 and 32 DAA it was found that all the herbicide treatments caused marked necrosis in the leaves of the lower culture. However, to 47 DAA the plants showed excellent recovery. No herbicide treatment resulted in delayed development of plants. The nicosulfuron, alone and in combination with diuron or MSMA, did not compromise the number and production of sugar cane stalk (variety CTC 4). This indicated good selectivity this herbicide when applied in directed spray.

Keywords: diuron, fitointoxicação, MSMA, Sanson 40 SC.