

SELECTIVIDADE DO S-METOLACHLOR PARA CEBOLA IMPLANTADA PELO MÉTODO DE SEMEADURA DIRETA

PEDRO ANIBAL VERA OJEDA¹, WILMA GONZÁLEZ², WILBER NELSON ORTIZ³, JUAN JOSÉ BONNIN ACOSTA⁴, RUBÉN ALCIDES FRANCO IBARS⁵

¹ Mestre, Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, PY, Fone +595-983-356-133, pvera@agr.una.py

² Eng. Agrônoma, Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, PY, Fone +595-971-148-035 wilmagonza85@hotmail.com

³ Mestre, Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, PY, Fone +595-981-984-326, wilberunaagro@gmail.com

⁴ Doutor, Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, Fone +595-985-229-061, jose.bonnin@hotmail.com

⁵ Mestre, Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, PY, Fone +595-971-151-445, rubenf27@yahoo.mx

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: Este trabalho foi realizado no Departamento Central, Paraguai, durante o período de março a outubro de 2017, com o objetivo de estudar o efeito de doses do S-metolachlor na cultura da cebola em semeadura direta. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos estiveram constituídos de doses do S-metolachlor (0, 192, 384, 576, 768, 960, 1.152 g. i.a. ha⁻¹). As unidades experimentais estiveram constituídas de quatro fileiras da cultura com quatro metros de comprimento. A semeadura da cebola foi feita através de uma semeadora manual de quatro linhas. Para a aplicação dos tratamentos foi utilizado um pulverizador a CO₂ com barra de dos bicos e pontas tipo leque JSF 110 03. As variáveis avaliadas foram: stand de plantas, altura de plantas e produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%. As médias de produtividade foram submetidas ao análise de regressão. De acordo com os resultados obtidos, foram encontradas diferenças significativas entre as doses de S-metolachlor para todas as variáveis estudadas. Existe uma diminuição de 74,92 kg na produtividade da cultura da cebola por cada grama de i.a. de S-metolachlor aplicado por hectare.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium cepa* L., tolerância, herbicida.

SELECTIVITY OF S-METOLACHLOR FOR ONION IMPLEMENTED BY THE DIRECT SOWING METHOD

ABSTRACT: This work was carried out in the Central Department, Paraguay, during the period from March to October 2017, with the objective of studying the effect of doses of S-metolachlor on the onion crop in direct seeding. The experimental design was a randomized block with seven treatments and four replications. The treatments consisted of doses of S-metolachlor (0, 192, 384, 576, 768, 960, 1152 g. a.i. ha⁻¹). The experimental units consisted of four rows of onions four meters long. The sowing of the onion was done through a manual seeder of four lines. For the application of the treatments, a CO₂ sprayer was used with the nozzle JSF 110 03. The evaluated variables were plant stand, plant height and productivity. Data were submitted to analysis of variance and comparison of means by Tukey test at 5%. The productivity averages were submitted to regression analysis. According to the results obtained, significant differences were found between the doses of S-metolachlor for all variables studied. There is a decrease of 74.92 kg in onion crop yield for every one gram of i.a. S-metolachlor applied per hectare.

KEYWORDS: *Allium cepa* L., tolerance, herbicide.

INTRODUÇÃO: No Paraguai, a cebola é uma hortaliça que apresenta uma tendência crescente de expansão, não só na área, mas também no aumento da produtividade. É cultivada principalmente por pequenos produtores utilizando o método tradicional com transplante. Um dos principais problemas deste sistema é o alto consumo de mão de obra, que é cada vez mais cara e escassa. Nos últimos tempos a tecnologia que está sendo usado constitui o método de implantação em semeadura direta, complementado com o uso de herbicidas. De acordo a GUIMARÃES et al. (1996) a semeadura direta pode ser uma alternativa viável, porque suprime as etapas de formação e transplante das mudas, reduzindo o custo de produção em torno de 21%. Por outro lado, uma das dificuldades que apresenta a semeadura direta na cultura de cebola é o controle inicial de plantas daninhas (OLIVEIRA et al., 1995). A cultura da cebola apresenta um crescimento inicial muito lento, com baixa capacidade competitiva e a produtividade é condicionada pela presença de plantas daninhas (SOARES et al., 2003). O uso de herbicidas pré-emergentes nesta etapa constitui uma alternativa. Nesse sentido FERREIRA et al. (1999) relata que a maioria dos herbicidas é indicada para a cultura da cebola transplantada; e que as plantas de cebola provenientes de semeadura direta têm se mostrados mais sensíveis aos herbicidas, apresentando grande redução na produção, quando estes são utilizados nas doses indicadas para o método de transplante. Considerando que as doses dos herbicidas constituem um dos fatores determinantes da seletividade, esta pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos das doses do S-metolachlor na cultura da cebola implantada pelo método em semeadura direta.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa foi realizada em um solo franco-arenoso do campo experimental da FCA/UNA, San Lorenzo, Paraguai, situado nas seguintes coordenadas geográficas: 25° 21' de latitude S e 57° 21' de longitude O, a uma altitude 125 m, durante o período de março e outubro de 2017. O material genético utilizado foi baía periforme. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram as doses do S-metolachlor (0, 192, 384, 576, 768, 960, 1.152 g. i.a. ha⁻¹). Após a aplicação dos herbicidas, todas as ervas daninhas que emergiram foram removidas para evitar interferência com a cultura. As unidades experimentais estiveram constituídas de quatro fileiras de cebola de quatro metros de comprimento. O preparo do solo foi feito com uma gradagem, logo após, foram confeccionados canteiros com 1,5 m de largura. A Adubação foi feita através da aplicação de 30 t ha⁻¹ de esterco bovino. A semeadura da cebola foi feita através de uma semeadora manual de quatro linhas. O espaçamento utilizado foi de 15 cm entre linhas e 5 cm entre plantas. As irrigações foram efetuadas pelo sistema de gotejamento. As doses do S-metolachlor foram aplicadas após a semeadura, em pré-emergência das plantas daninhas, através de um pulverizador de pressão constante a CO₂ com barra de dos bicos e pontas de tipo leque JSF 110 03 com pressão de trabalho de 30 psi e altura de aplicação de 50 cm. As variáveis avaliadas foram: stand de plantas em relação a testemunha sem aplicação e altura de plantas aos 40 dias após a emergência das plantas (DAE) e produtividade de bulbos. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%. As médias de produtividade foram submetidas ao análise de regressão em função as doses de S-metolachlor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com os resultados obtidos, foram encontradas diferenças significativas entre as doses de S-metolachlor para todas as variáveis estudadas (TABELA 1). Em relação ao stand de plantas, determinou-se que a maior população foi encontrada com a testemunha sem aplicação, sem ser diferente estatisticamente da média obtida com a dose de 192 g. de i.a. ha⁻¹. Com as doses de 1.152 e 960 g de i.a. ha⁻¹ de S-metolachlor se encontraram as menores médias com 1,56 e 9,54% de plantas por área,

respectivamente, sem diferir estatisticamente entre si (TABELA 1). Em relação à altura das plantas, o maior valor determina-se que com a testemunha sem aplicação, sem ser diferente das médias obtidas com as doses de 192, 384 e 576 g de i.a. ha⁻¹ de S-metolachlor, sendo superiores às médias obtidas com os demais tratamentos (TABELA 1).

TABELA 1. Síntese dos valores de análise de variância e do teste de médias para o variável stand de plantas e altura de plantas da cultura da cebola implantada em semeadura direta e tratada com doses de S-metolachlor.

Doses de S-metolachlor (g. i.a. ha ⁻¹)	Stand de plantas (%)	Altura de plantas (cm)
	40 DAE	
0	100,0 a	25,7 a
192	92,8 a	21,1 ab
384	47,7 b	20,7 ab
576	26,4 bc	14,5 abc
768	23,6 c	11,0 bc
960	9,54 cd	6,5 c
1.152	1,56 d	4,13 c
Fc	74,08*	10,30*
C.V. (%)	21,16	16,28

Os valores seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (p < 0,05 Tukey). *: significativo (p < 0,05).
^{NS}: não significativo (p < 0,05); C.V.: coeficiente de variação. DAE: Dias após a emergência das plantas.

As doses mais altas do herbicida S-metolachlor afetaram severamente a produtividade de bulbos da cultura da cebola implantada em semeadura direta (Fisher p < 0,05). De acordo a comparação de médias por Tukey (p < 0,05), a maior produtividade de 81.311 kg ha⁻¹ foi determinada com o controle sem aplicação e não foi diferente estatisticamente da média determinada com a dose de 192 g. de i.a. ha⁻¹, mas foi superior aos demais tratamentos. A menor produtividade de 502 kg ha⁻¹ foi obtida com a doses de 1.152 g. de i.a. ha⁻¹, sem diferir das médias obtidas com as doses de 576, 768 e 960 g. de i.a. ha⁻¹, que foram de 22.102, 17.487 e 4.237 kg ha⁻¹, respectivamente.

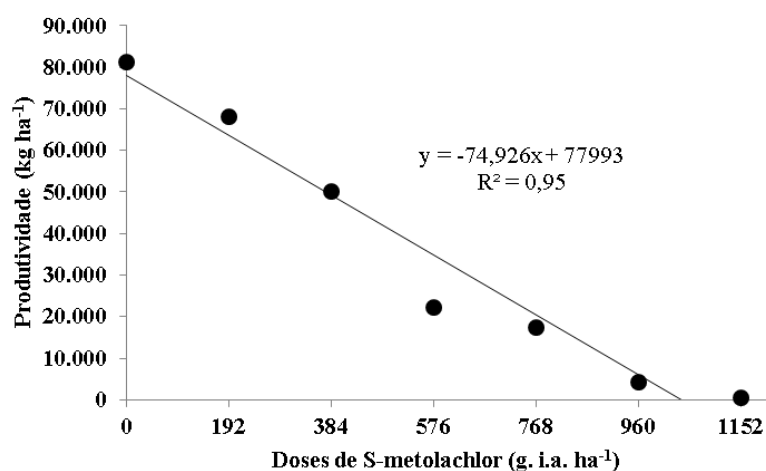


FIGURA 1. Curva ajustada que estima o efeito das doses de S-metolachlor na produtividade de cebola.

Na FIGURA 1 é apresentada a curva ajustada que estima o efeito das doses de S-metolachlor sobre a produtividade da cultura de cebola implantada em semeadura direta. De acordo com a análise de regressão foi determinado que a produtividade da cultura de cebola apresenta uma

tendência lineal significativa ($p < 0,05$) e ($R^2 = 0,95$) em função as doses do S-metolachlor, cuja equação encontrada foi $-74,926x + 77.993$, indicando que existe uma diminuição de 74,92 kg na produtividade da cultura da cebola por cada grama de i.a. de S-metolachlor aplicado por hectare. HUSAIN et al. (2008) ao avaliar o efeito da aplicação de este mesmo herbicida em pre-transplante da cultura de cebola, em uma dose de 1.920 g. i.a. ha⁻¹, superior ao utilizada neste experimento, encontrou resultados satisfatórios. Neste experimento os melhores resultados foram obtidos com a dose de 192 g. i.a. ha⁻¹. Em este sentido, FERREIRA et al. (1999) relata que as plantas provenientes da sementeira direta são mais sensíveis aos herbicidas em relação ao transplantado e a tolerância das plantas a vários herbicidas aumenta com a idade das plantas.

CONCLUSÕES: Nas condições em que foi realizada a pesquisa, verificou-se que a dose de 192 g. i.a. ha⁻¹ do herbicida S-metolachlor não afeta o stand de plantas da cebola implantada em sementeira direta e existe uma diminuição de 74,92 kg na produtividade da cultura por cada grama de i.a. de S-metolachlor aplicado por hectare.

AGRADECIMENTOS: Ao Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) e a Facultad de Ciencias Agrarias da Universidad Nacional de Asunción (FCA/UNA) pelo fomento e financiamento do Projeto de pesquisa PINV15-428 “Evaluación agroeconómica de herbicidas preemergentes, postemergentes y herbicación en el cultivo de cebolla de bulbo (*Allium cepa* L.)”

REFERÊNCIAS:

- FERREIRA, L.R.; DURIGAN, J.C.; CHURATA-MASCA, M.G.C. 1999. Seletividade de herbicidas para cebola em sementeira direta. Planta Daninha, v. 17, n. 1. p.63-72.
- GUIMARÃES, D.R.; TORRES, L.; DITTRICH, R. 1996. Avaliação do sistema de sementeira direta para cultura da cebola.. Hort. Bras., Brasília, v.14, n.1 p.87
- HUSSAIN, Z.; MARWAT, K.; SHAH, S.; SHAH, A.; AKHTAR, S.; MAULA, N.; KHAN, H. 2008. Evaluation of different herbicides for weed control in onion. Sarhad J. Agric. v.24, n.3 p. 453-456.
- OLIVEIRA JUNIOR, R. S. de; SILVA, J. F. da; FERREIRA, L. R.; REIS, F. P. 1995. Tolerância de três cultivares de cebola ao Ioxynil e Oxyfluorfen em sementeira direta. Bragantia, v.54, n.2 p.335-342.
- SOARES, D.J.; PITELLI, R.A.; BRAZ, L.T.; GRAVENA, R.; TOLEDO, R.E.B. 2003. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cebola (*Allium cepa*) transplantada. Planta Daninha, v.21, p.387-396.