

EFICÁCIA E SELETIVIDADE DOS HERBICIDAS LINURON, FLUMIOXAZIN, OXYFLUORFEN E PENDIMETHALIN EM SEMENTEIRA DE CEBOLA

SPAGNOLO, I. (UCS, Caxias do Sul/RS – ispagnolo78@gmail.com), DAL MAGRO, T. (CAMVA – UCS, Vacaria/RS – taisadm@yahoo.com.br), SILVA, D.A.I. da (CAMVA – UCS, Vacaria/RS – douglas.iacconi@hotmail.com)

RESUMO: A produção de cebola tem um lugar de destaque na produção de hortaliças no Brasil e no Rio Grande do Sul (RS); e, dentre as práticas de manejo desta cultura, o controle de plantas daninhas é uma prática fundamental. No caso do RS a forma de plantio ainda é no sistema de transplante, portanto é necessária a implantação de uma sementeira, nesta fase o manejo de herbicidas é de extrema importância para um resultado satisfatório na qualidade final das mudas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade do uso dos herbicidas linuron (720 g/ha) flumioxazin (60 g/ha), oxyfluorfen (120 g/ha) e pedimethalin (1000 g/ha) em aplicação logo após a semeadura, antes da germinação da cultura e das plantas daninhas. O experimento foi realizado a campo município de Nova Pádua/RS em área de 120 m², em blocos casualizados com quatro repetições e uma testemunha. Foram avaliadas a eficiência dos herbicidas aos 7, 14, 21, 28, 35, 42 e 56 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), a seletividade, através da estabilidade do estande aos 14, 21, 28 e 35 dias após a semeadura (DAS) e qualidade final das mudas (estatura, massa verde e massa seca da parte aérea e raiz) avaliada aos 60 DAS. Todos os tratamentos são eficazes para o controle das principais plantas daninhas, até os 56 DAS, com exceção de oxyfluorfen; o estande de plantas não é prejudicado pelos herbicidas, a exceção de pedimethalin; e, a qualidade final das mudas não é prejudicada pelos herbicidas oxyfluorfen e pedimethalin.

Palavras chave: Controle, estande, mudas.

INTRODUÇÃO

A cultura da cebola (*Allium cepa* L.) é considerada umas das principais hortaliças produzidas no Brasil, juntamente com a batata, o tomate e a cenoura (COSTA et al., 2002). Segundo o IBGE (2014) foram colhidos 56 mil hectares de cebola com produção de mais de 1,6 milhões de toneladas, sendo o estado do Rio Grande do Sul o responsável por 18,5% da área plantada, com 11 mil hectares.

Para que a cultura da cebola possa expressar seu potencial produtivo, um dos fatores que influencia diretamente e de forma negativa é a presença de plantas daninhas. O uso de

herbicidas em pré-emergência, que sejam eficazes principalmente para daninhas dicotiledôneas, seria a melhor alternativa para o sucesso na implantação de uma sementeira, seja para posterior transplante ou para uso como semeadura direta.

O uso de herbicidas apresenta-se como uma das opções mais eficientes e econômicas de controle de plantas daninhas, principalmente em extensas áreas de plantio com alta infestação de plantas, durante períodos chuvosos ou mesmo sob irrigação, quando outros métodos são de baixa eficiência. O grande entrave é a pouca disponibilidade de produtos registrados para hortaliças no mercado brasileiro em relação aos produtores concorrentes de outros países (SILVA; FERREIRA; FERREIRA; 2006). Porém, tais produtos podem causar injúrias à cultura, dependendo de uma série de fatores, entre os quais o momento da aplicação.

Uma boa qualidade da muda vai garantir um melhor pegamento da mesma na ocasião do transplante e, conseqüentemente, um melhor potencial produtivo. Portanto, a etapa de produção das mudas é considerada de fundamental importância no manejo da cultura da cebola. Também é importante salientar que o local onde será implantada a sementeira deve ser de fácil acesso, plano, isento de plantas daninhas de difícil controle e com disponibilidade de água para irrigação (COSTA et al., 2007).

Dessa forma o objetivo do trabalho foi o de verificar a seletividade dos herbicidas linuron, flumioxazin, oxyfluorfen e pedimethalin, em aplicação de pré-emergência na cultura da cebola, avaliando a qualidade e quantidade de mudas no momento em que estiverem prontas para o transplante.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo no município de Nova Pádua – RS, situado a 29°01' de latitude Sul e 51°17' de longitude Oeste e com altitude de 630m. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições. O período de condução do experimento foi de setembro à novembro de 2013.

As parcelas foram constituídas de canteiros de 1,2 m de largura e 4 m de comprimento, totalizando área de 4,80 m². Como área útil, para a avaliação das mudas, foram consideradas as três linhas centrais.

A semeadura foi realizada no dia 6 de setembro, sendo realizada com cinco linhas longitudinais ao canteiro, espaçadas em 0,20 m. O consumo de semente foi de 150 sementes por metro de sulco de semeadura, aproximadamente 10 gramas. A semente utilizada foi a da variedade Primavera.

Os tratamentos constaram dos herbicidas flumioxazin na dose de 60 g i.a./ha (Flumyzin 500 - 120 g/ha); linuron na dose de 720 g i.a./ha (Afalon SC - 1,6 L/ha);

oxyfluorfen na dose de 120 g i.a./ha (Goal BR - 0,5 L/ha); pendimethalin na dose de 1000 g i.a./ha (Herbadox 400 EC - 2,5 L/ha) e uma testemunha.

A aplicação dos herbicidas foi realizada no dia 10 de setembro, percorrido três dias da semeadura. Anterior à aplicação foi realizado um período de irrigação por aspersão, que totalizou uma lâmina de 10 mm, para que o solo tivesse umidade suficiente para ação dos herbicidas. Para a certificação do teor de umidade do solo foi coletada uma amostra para a determinação da umidade em laboratório, tendo a mesma apresentado 30% de umidade.

A aplicação dos herbicidas foi realizada com pulverizador costal pressurizado, munido de barra contendo três bicos de jato plano ("leque"), com 0,5 m de espaçamento, à pressão constante de 2,1 kgf/cm², mantida pelo CO₂ comprimido, proporcionando volume de calda equivalente a 200 L/ha.

As variáveis avaliadas foram estande de planta aos 14, 21, 28 e 35 dias após a semeadura (DAS), controle das plantas daninhas, avaliado aos 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 e 56 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e a avaliação qualitativa das mudas (estatura, espessura, massa verde e massa seca da raiz e parte aérea), aos 60 DAS (05/11/2013), momento no qual as mudas estavam no porte indicado para o transplante.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e complementado por comparação múltipla das médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável estande de planta, o tratamento flumioxazin foi o que apresentou maior falha no estande, pois prejudicou seriamente a germinação da cebola, o linuron e o oxyfluorfen permitiram germinação semelhante à testemunha até os 14 DAT, no entanto este estande não se manteve nas avaliações seguintes, isso se deve ao modo de ação, inibidores do fotossistema II e rota metabólica de síntese das clorofilas (PROTOX), respectivamente, que podem permitir a germinação em um primeiro momento mas que necessitam de luz para apresentar máxima atividade (ROMAN et al., 2007). Quanto ao pendimethalin, os resultados foram semelhantes à testemunha, em todas as avaliações (Tabela 1).

Para as variáveis massa verde e massa seca de parte aérea e raiz, não obteve-se diferença significativa para os tratamentos com oxyfluorfen e pendimethalin em relação a testemunha, ficando claro que estes herbicidas não afetam a qualidade final da muda. Quanto aos tratamentos com linuron e flumioxazin, os mesmos não apresentaram germinação de plantas suficientes para avaliação (Tabela 2).

Tabela 1. Seletividade de herbicidas à cultura da cebola, através estabilidade do estande em diferentes dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). Nova Pádua - RS, 2013

Tratamento	Número de plantas em 0,35 m ² (0,5m x 0,7m) - DAT			
	14	21	28	35
Testemunha	34,00 a ¹	40,25 a	41,25 a	41,25 a
Flumioxazin	1,50 b	1,00 b	0,75 c	0,75 c
Linuron	32,00 a	21,50 ab	15,50 bc	15,50 bc
Oxyfluorfen	28,50 a	18,25 ab	17,25 b	17,25 b
Pendimethalin	26,25 a	28,00 a	28,00 ab	28,00 ab

¹ Médias seguidas com letras iguais (na horizontal), não diferem entre si pelo teste de Tukey (p≤0,05).

Tabela 2. Valores médios de acúmulo de massa verde (MVR) e massa seca da raiz (MSR) e massa verde (MVA) e massa seca da parte área (MSA) de mudas de cebola, coletadas 60 dias após a semeadura. Nova Pádua - RS, 2013

Tratamento	Peso médio de 50 plantas (g)			
	MVR	MVA	MSR	MSA
Testemunha	69,53 a ¹	209,38 a	7,48 a	14,09 a
Flumioxazin	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 c
Linuron	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
Oxyfluorfen	59,23 a	167,38 a	6,70 a	12,07 a
Pendimethalin	73,98 a	231,38 a	7,56 a	17,26 a

¹ Médias seguidas com letras iguais (na horizontal), não diferem entre si pelo teste de Tukey (p≤0,05).

A variável nível de controle de plantas daninhas foi satisfatório para os tratamento com linuron, flumioxazin e pedimethalin até 56 DAA (Tabela 3).

Tabela 3. Avaliação do nível de controle de plantas daninha em diferentes dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). Nova Pádua - RS, 2013

Tratamento	Controle (DAT)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
Testemunha	0b ¹	0b	0b	0b	0b	0b	0b	0b
Flumioxazin	100 ^a	100a	100 ^a	100a	100a	100a	100a	100a
Linuron	100 ^a	100a	100 ^a	100a	100a	100a	100a	100a
Oxyfluorfen	100 ^a	100a	45b	40,2b	40b	39b	40,75b	42,08b
Pedimethalin	100 ^a	100a	100 ^a	100a	100a	100a	100a	100a

¹ Médias seguidas com letras iguais (na horizontal), não diferem entre si pelo teste de Tukey (p≤0,05).

As principais plantas daninhas controladas foram: *Portulaca oleracea* – beldroega, *Brachiaria plantaginea* – papuã, *Amaranthus deflexus* – caruru-rasteiro, *Galinsoga parviflora* – picão-branco, *Sonchus oleraceus* – serralha, *Polygonum persicaria* – erva-de-bicho, espécie estas identificadas nos tratamentos testemunha. Quanto ao oxyfluorfen, o mesmo obteve residual baixo, permitindo a germinação das plantas daninhas a partir de 21 DAA chegando a um nível de controle de 42,08 aos 56 DAA.

CONCLUSÕES

A aplicação do herbicida flumioxazin, em pré-emergência da cultura da cebola, reduz drasticamente o estande das plantas;

Os herbicidas oxyflurfen e pedimethalin não influenciam na qualidade final das mudas de cebola;

Os herbicidas flumioxazin, pedimethalin e linuron, aplicados em pré-emergência da cultura da cebola, controlam as plantas daninhas;

O herbicida pedimethalin, na dose de 1000 g/ha, é seguro para uso na cultura da cebola, cultivar Primavera e eficiente para controle das plantas daninhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, N. D. et al. Cultivares de cebola. In: **Informe Agropecuário Cultura da Cebola**. Belo Horizonte. EPAMIG, v. 23 n.218, 2002.

COSTA, N. D. et al. Solos e plantio, Embrapa Semi-Árido, Sistemas de Produção 3, ISSN 1807-0027, Versão Eletrônica, Nov./2007. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cebola/CultivoCebolaNordeste/solos.htm>> Acesso em: 28 set. 2013.

IBGE, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_\[mensal\]/Fasciculo/lspa_201404.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/lspa_201404.pdf)> Acesso em: 12 jun. 2014.

ROMAN, E.S. et al. **Como funcionam os herbicidas:** da biologia à aplicação. Passo Fundo: Berthier, 2007. 158p.

SILVA, C. A. et al. Manejo integrado de plantas daninhas em hortaliças. **Pesquisa e Tecnologia**, v.3, n.2, Jul-Dez 2006. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=456&Itemid=284> Acesso em 13 jun. 2014.