

## EFICIÊNCIA O HERBICIDA OXYFLUORFEN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA NA CULTURA DA CEBOLA IRRIGADA POR GOTEJAMENTO

CARVALHO, D. R. (UFERSA, Mossoró/RN – donato-ribeiro@hotmail.com), LIMA, M. F. P. (UFERSA, Mossoró/RN – maykylima@bol.com.br), FREITAS, F.C.L. (UFERSA, Mossoró/RN – fclaudiof@yahoo.com), SANTANA, F.A.O. (UFERSA, Mossoró/RN – fabiana.aline@hotmail.com), PORTO, M.A.F. (UFERSA, Mossoró/RN – mariaalice6@hotmail.com), SILVA, M.G.O. (UFERSA, Mossoró/RN – m\_gledson@yahoo.com.br)

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar a seletividade e eficiência do herbicida oxyfluorfen em aplicação sequencial, com doses escalonadas, na cultura da cebola transplantada (*Allium cepa* L.). Os tratamentos avaliados foram: 0,0 g ha<sup>-1</sup> (testemunha); 120 g ha<sup>-1</sup> aos 7 DAP; 60 g ha<sup>-1</sup> aos 7 dias após o transplantio (DAP) + 60 g ha<sup>-1</sup> aos 21 DAP; 120 g ha<sup>-1</sup> aos 7 DAP + 120 g ha<sup>-1</sup> aos 21 DAP e 240 g ha<sup>-1</sup> aos 7 DAP. O oxyfluorfen foi seletivo para a cultura da cebola em todas as doses avaliadas, demonstrando eficácia no controle do *Amaranthus spinosus*, *Trianthema portulacastrum* e *Commelina benghalensis* até 28 dias após o transplantio, com posterior reinfestação em todas as doses avaliadas. A produtividade de cebola foi maior nos tratamentos com capinas, independente da aplicação do oxyfluorfen, indicando que este herbicida é ineficiente no controle de plantas daninhas na cultura de cebola irrigada por gotejamento independente da dose e do escalonamento da aplicação utilizados.

**Palavras-chave:** *Allium cepa*, cebola transplantada, aplicação sequencial, plantas daninhas

### INTRODUÇÃO:

Diversos fatores ocasionam perdas na produção da cultura da cebola, dentre eles destacam-se os efeitos negativos da interferência das plantas daninhas, que competem por vários fatores, como água, nutrientes e, principalmente, por luz, devido ao crescimento lento, arquitetura foliar ereta e porte baixo das plantas (Ferreira et al., 2002).

O controle das plantas daninhas na cultura da cebola é, geralmente, efetuado através de herbicidas, considerando-se que é uma cultura de ciclo relativamente longo com pequeno espaçamento entre plantas, o que dificulta a capina manual ou mecanizada. Dentre os herbicidas registrados para a cultura da cebola, um dos mais utilizados é o oxyfluorfen,

no entanto é um produto que sofre degradação por fotólise (Rogrigues e Almeida, 2005) podendo ter o período residual reduzido em condições de baixa umidade no solo, o que pode comprometer sua utilização no cultivo da cebola irrigada por gotejamento, que mantém o solo úmido apenas na linha de plantio, podendo favorecer a rápida degradação do herbicida na entrelinha e comprometer o efeito do herbicida. No entanto, uma das estratégias de se minimizar este problema é a aplicação sequencial, com o escalonamento em diferentes épocas de aplicação no ciclo da cultura.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a seletividade e eficiência do herbicida oxyfluorfen em aplicação sequencial com doses escalonadas no ciclo da cultura da cebola.

### MATERIAL E MÉTODOS:

O trabalho foi conduzido em Mossoró-RN no período de setembro a dezembro de 2011, no esquema de parcelas subdivididas distribuídas no delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliadas 5 estratégias de manejo de plantas daninhas com aplicação de diferentes doses do herbicida oxyfluorfen em uma ou duas aplicações (Tabela 1) e, nas subparcelas, dois tratamentos, sendo um mantido no limpo com capinas, no intuito de avaliar a seletividade do herbicida à cultura, e outro sem capinas, visando avaliar a eficácia do herbicida no controle das plantas infestantes. As unidades experimentais foram compostas por oito fileiras de 1,50 m de comprimento, espaçadas de 0,10 m, com as plantas espaçadas de 0,10 m na fileira, sendo as duas fileiras laterais e 0,40 m em cada extremidade das fileiras centrais considerados como bordaduras.

TABELA1: Doses do herbicida oxyfluorfen aplicadas na cultura da cebola

Tratamento	DOSE (g ha <sup>-1</sup> ia)
1	0,0 g ha <sup>-1</sup> (testemunha)
2	120 g ha <sup>-1</sup> aos 7 DAP
3	60 g ha <sup>-1</sup> aos 7 DAP + 60 g ha <sup>-1</sup> aos 21 DAP
4	120 g ha <sup>-1</sup> aos 7 DAP + 120 g ha <sup>-1</sup> aos 21 DAP
5	240 g ha <sup>-1</sup> aos 7 DAP

O preparo do solo foi realizado com uma aração e duas gradagens e a adubação de plantio e em cobertura foram feitas com base na análise química do solo e na recomendação da EMBRAPA HORTALIÇAS (2004). O transplântio foi realizado manualmente, com mudas previamente preparadas da cultivar IPA 36. O sistema de irrigação foi por gotejamento com emissores de 1,7 L h<sup>-1</sup>, sendo as mangueiras colocadas entre duas fileiras de modo alternado.

As aplicações do oxyfluorfen foram realizada utilizando-se um pulverizador costal, equipado com barra com dois bicos XR 11002, espaçados de 50 cm, mantidos à altura de 50 cm do alvo, à pressão de 250 kPa, com volume de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>. Durante a aplicação, as parcelas vizinhas foram protegidas lateralmente para evitar deriva.

A seletividade para a cultura e a eficácia no controle das plantas daninhas foram determinadas por meio de avaliações visuais aos 14 e 28 DAT, atribuindo-se notas de 0 a 100, em que, 0 foi ausência de intoxicação/controle e 100, morte das plantas.

Aos 90 DAT, por ocasião da colheita, foram realizadas avaliações de massa seca de plantas daninhas nas sub-parcelas sem capinas, por meio de uma amostragem em quadrado com área de 0,02 m<sup>2</sup> por sub-parcela. As plantas daninhas foram colhidas ao nível do solo, separadas por espécie, contadas e levadas à estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65 °C, até massa constante, para determinação da massa seca.

A colheita da cebola foi feita aos 90 DAP, quando 50% das plantas tinham “estalado”, e estavam com folhas amarelecidas, os bulbos foram postos para a cura em campo pelo período de 5 dias, para realização de “toailete” e pesagem para determinação da produtividade (t ha<sup>-1</sup>).

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F e, em caso de significância, ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SAEG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Quanto à seletividade do herbicida, não foram verificadas variações nos níveis de intoxicação da cultura da cebola para as aplicações com as diferentes doses, nas avaliações realizadas aos 14 e aos 28 dias após o transplântio (DAT) (Tabela 2), sendo que a cultura apresentou intoxicação aos 14 DAT como posterior recuperação aos 28 DAT.

TABELA 2: Intoxicação da cultura da cebola e controle das plantas daninhas aos 14 e 28 dias após o transplântio da cebola.

Tratamentos (g ha <sup>-1</sup> de oxyfluorfen)	Intoxicação (%)	Controle de plantas daninhas (%)			
		Bredo	Caruru	C. milhã	Trapoeraba
14 dias após o transplântio					
0,0 g ha <sup>-1</sup>	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 c	0,00 c
120 g ha <sup>-1</sup> *	10,75 a	80,00 a	88,75 a	11,25 b	97,50 ab
60 g ha <sup>-1</sup> * + 60 g ha <sup>-1</sup> **	10,50 a	85,00 a	87,50 a	16,25 ab	100,00 a
120 g ha <sup>-1</sup> * + 120 g ha <sup>-1</sup> **	10,50 a	78,75 a	83,75 a	20,00 a	92,50 b
240 g ha <sup>-1</sup> *	12,25 a	87,50 a	90,00 a	26,25 a	100,00 a
28 dias após a transplântio					
0,0 g ha <sup>-1</sup>	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
120 g ha <sup>-1</sup> *	1,00 a	40,00 ab	90,00 a	17,50 a	100,00 a

60 g ha <sup>-1</sup> * + 60 g ha <sup>-1</sup> **	0.50 a	62.50 a	97.50 a	18.75 a	100.00 a
120 g ha <sup>-1</sup> * + 120 g ha <sup>-1</sup> **	3.75 a	57.50 a	100.00 a	18.75 a	93.75 a
240 g ha <sup>-1</sup> *	4.50 a	67.50 a	85.00 a	18.75 a	100.00 a

Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade;

\*/ aplicação do herbicida aos 7 DAT; \*\*/ aplicação do herbicida aos 21 DAT

Apesar da eficácia no controle da maioria das plantas infestantes até os 28 DAT, a massa seca das plantas daninhas nas parcelas sem capinas não apresentou variação entre variou entre as diferentes doses de oxyfluorfen e formas de aplicação, com e sem escalonamento, apresentando valores semelhantes à testemunha sem herbicidas e sem capinas (Tabela 3), indicando que o herbicida não foi eficiente no controle das plantas daninhas durante todo o ciclo da cebola, permitindo a reinfestação, fato que se deve ao baixo período residual do oxyfluorfen quando exposto ao sol e com baixa umidade no solo, especialmente nas entrelinhas sem a mangueira do gotejamento, onde o solo está seco na superfície de modo à permitir a degradação do herbicida e úmido em úmido em profundidades maiores de modo à permitir a germinação e emergência de algumas espécies de plantas daninhas. Segundo Rodrigues e Almeida (2005), o efeito residual do oxyfluorfen é mais prolongado em ambiente com umidade elevada e protegido da incidência de raios solares, uma vez que sua principal rota de degradação é a fotólise. Cassamassimo (2005) verificou dissipação mais rápida do oxyfluorfen em solos a pleno sol em relação ao solo sombreado. Seguundo Yen et al. (2003) temperaturas elevadas também aumentam a taxa de dissipação do oxyfluorfen.

A reinfestação das plantas daninhas causou redução na produtividade da cebola em todos os tratamentos avaliados quando não se realizou capinas, enquanto que quando as plantas daninhas foram controladas, por meio de capinas, a produtividade da cebola não foi influenciada pelo oxyfluorfen (Tabela 3), indicando que o herbicida é seletivo para a cultura, mesmo na maior dose utilizada. A interferência das plantas daninhas nos tratamentos sem capinas, com ou sem aplicação do oxyfluorfen reduziu a produtividade da cebola em relação aos tratamentos capinados.

TABELA 3. Massa seca total de plantas daninhas por ocasião da colheita e produtividade da cebola em função de diferentes doses e épocas de aplicação do oxyfluorfen, com e sem realização de capinas.

Tratamentos (g ha <sup>-1</sup> de oxyfluorfen)	Massa seca total de plantas daninhas (colheita)	Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )	
		Com capinas	Sem capinas
0,0 g ha <sup>-1</sup>	35,78	26,98 aA	6,19 aB
120 g ha <sup>-1</sup> *	48,58	28,16 aA	9,04 aB

60 g ha <sup>-1</sup> * + 60 g ha <sup>-1</sup> **	35,86	35,90 aA	8,80 aB
120 g ha <sup>-1</sup> * + 120 g ha <sup>-1</sup> **	39,10	24,24 aA	8,35 aB
240 g ha <sup>-1</sup> *	31,01	24,09 aA	8,42 aB
CV (%)		34.74	34.74

Nas colunas, médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e, nas linhas para a característica produtividade de cebola, médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.  
\*/ aplicação do herbicida aos 7 DAT; \*\*/ aplicação do herbicida aos 21 DAT

## CONCLUSÕES

O oxyfluorfen foi seletivo para a cultura da cebola em todas as doses avaliadas, demonstrando eficácia no controle do *Amaranthus spinosus*, *Trianthema portulacastrum* e *Commelina benghalensis* até 28 dias após o transplante, com posterior reinfestação. A produtividade de cebola foi maior nos tratamentos com capinas, independente da aplicação do oxyfluorfen, indicando que este herbicida é ineficiente no controle de plantas daninhas na cultura de cebola irrigada por gotejamento independente da dose e do escalonamento da aplicação utilizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASSAMASSIMO, R. E. **Dissipação e mobilidade dos herbicidas glifosato e oxyfluorfen em solos com atividades florestais**. 2005 62 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2005.
- EMBRAPA HORTALIÇAS, **Sistemas de Produção, 5 ISSN 1678** - Versão Eletrônica Dezembro/2004. Autor: Welington Pereira.
- FERREIRA R. L. et al. Seletividade e eficácia da aplicação sequencial de oxyfluorfen e de ioxynil-octanoato, em semeadura direta de cebola. **Planta Daninha**, v. 18, n. 1, 2000.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 3.ed. Londrina: IAPAR, 2005. 591 p.
- YEN, J. H.; SHEU, W. S.; WANG, Y. S. Dissipation of the herbicide oxifluorfen in subtropical soils and its potential to contaminate groundwater. **J. Ecotoxicol. Environ. Safety**, v. 54, n. 2, p. 151-156, 2003.