

CARRYOVER DE HERBICIDAS PARA AS CULTURAS DE ALFACE (*Lactuca sativa*) E CENOURA (*Daucus carota*)

Gines Ortega Peres Neto (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Jamil Constantin (Orientador), e-mail: ginesortegan@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias

Fitotecnia/ Matologia

Palavras-chave: Alface, Carryover, Cenoura

Resumo:

O cenário de controle de plantas daninhas em culturas olerícolas atualmente é escasso quanto a herbicidas, com apenas alguns registrados. Com base em estudos realizados recentemente em diferentes tipos de herbicidas a fim de selecionar herbicidas eficazes no controle de *Oxalis latifolia* e *Cyperus rotundus*, plantas daninhas que representam maiores problemas na olericultura contemporânea. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de tais herbicidas e seu período de permanência no solo, afetando a cultura. Este trabalho utilizou dez herbicidas, com quatro repetições e cinco épocas diferentes de aplicação, conduzido em casa de vegetação. Os resultados obtidos apresentam que aos 0 e aos 30 DAP nenhum herbicida é seletivo, porém para outras datas há alternativas viáveis.

Introdução

Normalmente, no cultivo de hortaliças, ocorre maior agressividade das plantas daninhas, em virtude de apresentarem maior rusticidade e grande vigor vegetativo e reprodutivo. A maioria dessas plantas tem capacidade de crescer e se reproduzir em condições extremas de ambiente, com alto grau de especialização em seus ciclos de vidas, morfologia e fisiologia, o que facilita o processo de disseminação e sobrevivência. Os efeitos propiciam a má germinação de sementes, ocasionam formação anormal de plântulas, previnem ou reduzem o alongamento de raízes, modificando, portanto, a agressividade dessas plantas na comunidade. A ação conjunta da alelopatia e competição pelos fatores de crescimento na comunidade de plantas é denominada de interferência (Pereira, 1992).

O objetivo deste trabalho é obter informações quanto a segurança do uso destes herbicidas antecedendo o cultivo de *Lactuca sativa* e *Daucus carota*.

Materiais e métodos

O trabalho consiste em dois experimentos (A e B), sendo o experimento A, carryover de herbicidas em alface e B carryover em cenoura. Ambos experimentos foram conduzidos em casa de vegetação, que está localizada no centro técnico de irrigação (CTI), dependências da Universidade Estadual de Maringá (UEM) entre os dias 30 de setembro e 03 de março de 2017

Os ensaios foram condicionados a um delineamento inteiramente casualizados (DIC) em um arranjo fatorial (10 x 5)+1 e com quatro repetições. Possuem os mesmos tratamentos sendo eles dez tratamentos herbicidas (Tabela 1) em cinco épocas diferentes e uma testemunha geral. As épocas de aplicações foram 120, 90, 60, 30 e 0 dias anteriores ao plantio de mudas de alface e semeadura de cenoura. Em ambos ensaios, para a aplicação foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante à base de CO₂, equipado com barra de três bicos tipo leque XR-110.02, sob pressão de 38 lb pol⁻². Estas condições de aplicação proporcionaram o equivalente a 200 L ha⁻¹ de calda.

Para as avaliações de fitointoxicação, utilizou-se como referência as plantas presentes nas testemunhas sem herbicida. As características avaliadas foram: porcentagem de fito (escala visual, 0-100%, onde 0% significa ausência de sintomas e 100% morte total das plantas – SBCPD, 1995). As avaliações foram realizadas nos dias subsequentes das aplicações, sendo eles aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA). Aos 28 DAA também foram realizadas avaliações de contagem de plantas para a cultura da cenoura, e massa verde para a alface. As plantas foram identificadas e levadas a uma estufa de temperatura controlada, onde ficaram por 3 dias a 55°C. Após a secagem, foi realizado a massa seca dos tratamentos de ambos ensaios. Todos os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Herbicidas e doses eficazes no controle de *Oxalis latifolia* e *Cyperus rotundus* testados na cultura de *Lactuca sativa* e *Daucus carota*. Maringá (PR), 2017.

Tratamentos (Nomes comuns dos ingredientes ativos)	Nome Comercial	Dose (L ou g p.c. ha ⁻¹)
01. Oxadiazona	RONSTAR 250 BR	4,0
02. Imazetapir + Imazapic	ONDUTY	0,100
03. Imazapique	PLATEAU	175 ^{1/}
04. Penoxsulam	RICER	0,150
05. Triclopir-butotílico	GARLON 480 BR	2,0
06. Trifloxissulfurom-sódico	ENVOKE	20 ^{1/}
07. Diurom	DIURON NORTOX 500 SC	4,0
08. Halosulfurom	SEMPRA	150 ^{1/}
09. Mesotrione	CALLISTO	0,300
10. Flumioxazim	FLUMYZIM	100 ^{1/}
11. Testemunha absoluta	-	-

Resultados e Discussão

Tabela 2. Massa seca das amostras de alface cortadas ao 28 DAP. Maringá – PR, 2017.

Herbicida	Época 0	Época 30	Época 60	Época 90	Época 120	
01.	H1	0,00 Aa	0,11 Aab	0,73 ABCbc	0,60 Aabc	0,82 Bc
02.	H2	0,00 Aa	0,15 Aa	1,14 Cb	0,28 Aa	0,54 ABa
03.	H3	0,00 Aa	0,31 Aa	0,39 Aba	0,09 Aa	0,07 Aa
04.	H4	0,00 Aa	0,42 Aab	0,45 ABCab	0,39 Aab	0,74 ABb
05.	H5	0,00 Aa	0,62 Aab	0,08 Aab	0,69 Ab	0,43 ABab
06.	H6	0,00 Aa	0,01 Aa	0,11 Aa	0,16 Aa	0,42 Aba
07.	H7	0,00 Aa	0,56 Aab	0,89 BCb	0,36 Aab	0,53 ABab
08.	H8	0,00 Aa	0,66 Ab	0,92 BCb	1,70 Bc	1,13 Bbc
09.	H9	0,00 Aa	0,41 Aab	0,00 Aa	1,79 Bc	0,88 Bb
10.	H10	0,00 Aa	0,00 Aa	0,61 ABCa	2,09 Bb	0,63 ABa

Tabela 3. Fitointoxicação aos 28 DAP na cultura da alface. Maringá – PR, 2017.

Herbicida	Época 0	Época 30	Época 60	Época 90	Época 120	
01.	H1	100,00 Ac	97,50 CDEc	46,25 Cb	27,50 Bab	36,25 Ba
02.	H2	100,00 Ac	92,50 CDEc	31,25 Ba	50,00 CDb	31,25 B
03.	H3	100,00 Ae	85,00 BCDd	46,25 Cc	58,75 Db	0,00 Aa
04.	H4	100,00 Ad	83,75 BCc	46,25 Cb	0,00 Aa	0,00 Aa
05.	H5	100,00 Ac	91,25 CDEcb	82,50 Eb	0,00 Aa	0,00 Aa
06.	H6	100,00 Ac	98,75 DEc	91,25 EFc	47,50 CDb	10,00 Aa
07.	H7	100,00 Ad	75,00 Bc	66,25 Dc	36,25 BCb	0,00 Aa
08.	H8	100,00 Ac	57,50 Ab	0,00 Aa	0,00 Aa	0,00 Aa
09.	H9	100,00 Ab	91,25 CDEb	100,00 Fb	0,00 Aa	0,00 Aa
10.	H10	100,00 Ab	100,00 Eb	0,00 Aa	0,00 Aa	0,00 Aa

Para a cultura da alface foi observado que a época de segurança para o plantio das mudas é realizando a aplicação dos herbicidas 8 e 10 60 dias antecedentes ao plantio, herbicidas 4, 5 e 9 cerca de 90 dias anteriores ao plantio e herbicidas 3 e 6 cerca de 120 dias antes do plantio. Os herbicidas 1 e 2 demonstraram sinais de fitointoxicação e redução da massa seca mesmo quando a aplicação foi realizada 120 dias antes do plantio.

Já no experimento referente a cenoura, observou-se que o período de segurança é mais longo quando comparado a alface, sendo que 90 dias antes da semeadura, somente os herbicidas 5 e 8 não demonstraram sintomas de fitointoxicação na cultura e o herbicida 5 não demonstrou redução de massa seca. Já aos 120 dias anteriores ao plantio, foi observado que somente o herbicida 3 apresentou sinais de fitointoxicação a cultura, redução da massa seca.

Tabela 4. Massa seca das amostras de cenoura cortadas ao 28 DAS. Maringá – PR, 2017.

Herbicida	Época 0	Época 30	Época 60	Época 90	Época 120
-----------	---------	----------	----------	----------	-----------

01.	H1	0	Aa	0,66	ABCa	1,28	ABab	2,3975	CDb	2,2925	Bb
02.	H2	0,0075	Aa	0,245	ABa	0	Aa	0,3	ABa	1,08	Aa
03.	H3	0	Aa	0	Aa	0	Aa	0,0425	Aa	0,3125	Aa
04.	H4	0,0625	Aa	2,6175	Dcd	0,53	ABab	2,8175	CDd	1,4825	ABbc
05.	H5	0	Aa	2,215	Dcd	0,66	ABab	3,2875	Dd	1,51	ABbc
06.	H6	0	Aa	0,0675	Aab	0,375	ABab	0,365	ABab	1,4925	ABb
07.	H7	0,115	Aa	1,7925	CDbc	0,5875	ABab	0,5875	ABab	2,3975	Bc
08.	H8	0,945	Aa	1,695	BCDa	0,7325	ABa	0,7275	ABa	1,79	ABa
09.	H9	0,0625	Aa	2,37	Db	1,885	Bb	1,6525	BCb	1,7125	ABb
10.	H10	0,605	Aa	2,03	CDbc	1,415	ABabc	0,8075	ABab	2,3125	Bc

Tabela 5. Fitointoxicação aos 28 DAS na cultura da cenoura. Maringá – PR, 2017.

Herbicida	Época 0	Época 30	Época 60	Época 90	Época 120						
01.	H1	100	Ac	90	ABc	42,5	Ab	26,25	BCb	0	Aa
02.	H2	100	Ac	97,5	Bc	99,25	Dc	57,5	Eb	0	Aa
03.	H3	100	Ab	100	Bb	99,75	Db	80	Fab	96,25	Ba
04.	H4	98,75	Ac	95	ABc	70	BCb	7,5	ABa	0	Aa
05.	H5	100	Ab	91,25	ABb	92,5	Db	0	Aa	0	Aa
06.	H6	100	Ab	97,25	Bb	87,5	CDb	7,5	ABa	0	Aa
07.	H7	99,75	Ac	93,75	ABc	96,25	Dc	35	CDb	0	Aa
08.	H8	97,75	Ac	80	ABbc	78,75	CDb	0	Aa	0	Aa
09.	H9	100	Ac	95,75	ABbc	81,25	CDb	8,75	ABa	0	Aa
10.	H10	100	Ad	75	Ac	55	ABb	48,75	DEb	0	Aa

Conclusões

Todos os herbicidas testados apresentaram um período de carência desde sua aplicação até a implantação da cultura. Somente o herbicida Imazapique apresentou fitointoxicação a cultura da cenoura mesmo aos 120 DAS. Os herbicidas Oxadiazona, Trifloxissulfurom-sódico e [Imazetapir + Imazapic] apresentaram danos a cultura da alface aos 120 DAP. O manejo de plantas daninhas em olericultura pode ser realizado com os herbicidas estudados, desde que respeitado o período de residual do mesmo no solo.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, ao meu orientador Jamil Constantin, ao meu co-orientador Denis Fernando Biffe, a toda equipe do NAPD e ao CNPq pelo apoio durante o trabalho.

Referências

PEREIRA, W. **Importância e métodos de controle de plantas daninhas em hortaliças: vantagens, limitações e custos.** In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE MANEJO INTEGRADO PLANTAS DANINHAS EM HORTALIÇAS, 1992, Botucatu. Anais... Botucatu: Unesp/SOB/Fepaf, 1992, p.142-186