

XVIII

CIC

XI ENPOS
I MOSTRA CIENTÍFICA



Evoluir sem extinguir:
por uma ciência do devir



SELETIVIDADE DE HERBICIDAS AS CULTURAS DA MELANCIA E MELÃO

**BUNDT, Angela¹; RAMOS, Marcia Janice¹; NOHATTO, Marcos André¹;
AGOSTINETTO, Dirceu¹, NOLDIN, José Alberto².**

¹ Centro de Herbologia (CEHERB) – DFs/FAEM/UFPel, Caixa Postal 354 - CEP 96010-900. e-mail: angelabundt@hotmail.com, marciajanicecosta@hotmail.com; marcosnohatto@hotmail.com; agostinnetto@ig.com.br; ² Epagri – Estação experimental de Itajaí. E-mail: noldin@epagri.sc.gov.br

1. INTRODUÇÃO

A cultura da melancia (*Citrullus lanatus* Schard.) e melão (*Cucumis melo* L.) vem se destacando, nos últimos anos, como importantes espécies olerícolas cultivadas no país, tanto no mercado interno, quanto para exportação. A melancieira, originada da África Tropical, é cultivada em todo território nacional, com destaque ao Rio Grande do Sul e Bahia (Camargo Filho & Mazzei, 2002). Enquanto o meloeiro, cuja origem ainda não é bem definida (Nunes, 2007), tem maior produção na região nordeste do país, principalmente Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco (Barros et al., 2002).

Entre os fatores bióticos presentes nos sistema agrícola, as plantas daninhas destacam-se por interferirem negativamente nas culturas, principalmente devido à competição por recursos do meio, que são essenciais ao crescimento. Portanto, é fundamental estabelecer programas de manejo para o controle dessas plantas, como forma de evitar possíveis prejuízos na produção das cultura da melancia e melão.

As técnicas mais utilizadas baseiam-se no controle mecânico, pois o amplo espaçamento utilizado para a maioria das plantas da família cucurbitáceas permite, no início do cultivo, o uso de cultivadores nas entrelinhas. No entanto, depois que as ramas se entrelaçam, o controle mecânico fica dificultado, principalmente nas fileiras de plantio (Paula Júnior & Venzan, 2007).

O uso do controle químico aumenta a eficácia do programa de manejo, tornando-o mais rápido e econômico (Freitas et al., 2004). Porém, atualmente existe pouca informação sobre herbicidas seletivos que possam ser utilizados nessas culturas. Diante disso, o objetivo do trabalho foi identificar herbicidas seletivos para a cultura de melancia e melão, além de avaliar a resposta dessas plantas a aplicação em pré e pós emergência.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois experimentos em casa de vegetação do Centro de Herbologia junto a Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizada em Capão do Leão/RS, no período de novembro de 2008 a janeiro de 2009.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial, onde o

fator A constou do modo de aplicação dos herbicidas (pré ou pós emergência) e o fator B testou diferentes herbicidas, sendo eles: carfentrazone, metolachlor, ametryn, sethoxydim, nicosulfuron, diclosulam e testemunha sem aplicação. As doses foram baseadas nas doses comerciais recomendadas para as culturas da soja e do milho, uma vez que estes herbicidas não são registrados para estas culturas e inexistem herbicidas registrados para a cultura da melancia (AGROFIT, 2009).

As unidades experimentais foram constituídas por potes plásticos com capacidade de 500 mL, preenchidos com solo destorroado e peneirado. Em cada unidade foram semeadas quatro sementes de melancia ou melão, e, após a emergência das plântulas, procedeu-se o desbaste, selecionando duas plantas. A adubação foi realizada conforme as recomendações das culturas e baseada na análise de solo. A irrigação foi efetuada diariamente de acordo com a necessidade das plantas.

A aplicação dos herbicidas foi realizada com auxílio de pulverizador costal pressurizado a CO₂, munido com ponta tipo leque 110 015 XR, regulado com pressão de 210 kPa, o que permitiu pulverizar volume de calda de 150 L ha⁻¹. A aplicação em pós emergência dos herbicidas foi realizada quando as plantas de melancia e melão encontravam-se no estágio de três a quatro folhas.

As variáveis analisadas foram fitotoxicidade e massa seca das plantas. A fitotoxicidade nas culturas foi observada visualmente aos 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação dos tratamentos (DAT), utilizando a escala percentual de zero a cem, em que zero representou ausência de sintomas e cem a morte das plantas. Aos 28 DAT, as plantas foram coletadas, acondicionadas em saco de papel, e secas em estufa com circulação forçada de ar a 60°C durante 72 horas, para determinação da massa seca.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística sendo verificada a homocedasticidade dos dados e, posteriormente, realizada a análise de variância a 5% de probabilidade. Sendo esta significativa, os dados foram submetidos à comparação de médias pelo teste de Tukey para os herbicidas e teste T para os modos de aplicação, ambos a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se interação significativa entre os fatores experimentais para as variáveis fitotoxicidade de herbicidas e massa seca das plantas para ambas as culturas (Tabelas 1 a 3).

A comparação entre modos de aplicação para a variável fitotoxicidade, demonstrou que os herbicidas sethoxydim e ametryn, em geral, foram os únicos que não apresentaram diferenças entre as aplicações em pré e pós-emergência, o que pode decorrer da elevada e baixa seletividade que os herbicidas apresentam, respectivamente, a cultura do melão (Tabela 1).

Quando a aplicação foi realizada em pré-emergência os herbicidas sethoxydim e carfentrazone foram os que apresentaram menor fitotoxicidade e, em geral, não diferiram da testemunha (Tabela 1). Já, quando a aplicação foi realizada em pós emergência da cultura do melão e considerando as duas últimas avaliações verificou-se que os herbicidas diclosulam, metolachlor e sethoxydim não apresentaram diferenças em relação a testemunha. Convém ressaltar que o herbicida sethoxydim foi o que provocou as menores percentagens de fitotoxicidade as plantas de melão em ambos os modos de aplicação, o que pode tornar-se uma ferramenta para controle de plantas daninhas nesta cultura.

Outros trabalhos realizados com o intuito de verificar a seletividade de herbicidas a cultura do melão demonstram que o MCPA (Rodrigues & Almeida, 1995, Lorenzi, 1994 e Durigan, 1992) e pendimethalin ou pendimethalin + linuron (Cantamutto et al., 1996), foram seletivo a cultura.

A fitotoxicidade para a cultura da melancia, comparando-se os dois modos de aplicação, demonstrou que os herbicidas nicosulfuron e sethoxydim não apresentaram diferenças em nenhuma das épocas de avaliação (Tabela 2). Já, a comparação entre herbicidas aplicados em pré-emergência evidenciou que carfentrazone, nicosulfuron e sethoxydim não diferiram da testemunha. Quando a aplicação foi realizada em pós emergência os herbicidas metolachlor, nicosulfuron e sethoxydim, em geral, apresentaram menor fitotoxicidade a cultura.

Tabela 1. Fitotoxicidade (%) em plantas de melão em função da aplicação de herbicidas em pré e pós emergência. UFPel - Capão do Leão – RS, 2008/09

Tratamentos	Fitotoxicidade (%)							
	Pré-emergência				Pós emergência			
	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias
Ametryn	100,0 ^{A1}	100,0 ^{ns} A	100,0 ^{ns} A	100,0 ^{ns} A	37,5 B	98,0 A	100,0 A	100,0 A
Carfentrazone	8,5 [*] D	3,5 [*] D	4,2 [*] C	2,7 [*] D	94,0 A	92,0 A	90,0 A	86,6 A
Diclosulam	77,0 [*] B	74,5 [*] B	66,0 [*] AB	55,7 [*] B	29,5 B	34,7 B	14,7 C	20,2 C
Metolachlor	75,3 [*] B	77,7 [*] AB	64,3 [*] B	35,0 [*] BC	19,9 BC	26,7 B	9,7 C	18,0 C
Nicosulfuron	47,7 [*] C	34,7 ^{ns} C	18,3 [*] C	29,3 [*] C	24,3 B	45,0 B	43,3 B	45,0 B
Sethoxydim	6,3 ^{ns} D	3,3 ^{ns} D	11,0 ^{ns} C	0,0 ^{ns} D	3,5 CD	2,0 C	0,0 C	0,5 C
Testemunha	0,0 ^{ns} D	0,0 ^{ns} D	0,0 ^{ns} C	0,0 ^{ns} D	0,0 D	0,0 C	0,0 C	0,0 C

^{ns} e ^{*} não significativo e significativo, respectivamente, pelo teste t ($p \leq 0,05$), comparam modos de aplicação para o mesmo herbicida; ¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Para o herbicida ametryn não foi realizada avaliação de fitotoxicidade, quando a aplicação foi realizada em pré-emergência, em função do estabelecimento ter sido desuniforme (Tabela 2).

Os resultados observados para o herbicida sethoxydim são confirmados por outros autores, que além de verificarem elevada seletividade a cultura da melancia, também observaram eficiente controle de *Digitaria horizontalis* (Rodrigues & Almeida, 1995 e Maciel et al., 2002).

Tabela 2. Percentagem de fitotoxicidade em plantas de melancia tratadas com diferentes herbicidas nos períodos de pré e pós emergência. UFPel - Capão do Leão – RS, 2008/09

Tratamentos	Fitotoxicidade (%)							
	Pré-emergência				Pós emergência			
	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias	7 dias	14 dias	21 dias	28 dias
Ametryn	-	-	-	-	37,5 B	100,0 A	100,0 A	100,0 A
Carfentrazone	18,2 [*] B ¹	10,7 [*] B	15,7 ^{ns} B	14,2 [*] B	76,0 A	40,0 B	25,0 BC	44,2 BC
Diclosulam	62,0 [*] A	86,7 [*] A	73,5 [*] A	69,7 ^{ns} A	27,0 BC	39,5 B	38,5 B	65,0 B
Metolachlor	50,2 [*] A	78,3 [*] A	66,3 [*] A	66,6 [*] A	25,2 BC	13,0 CD	12,2 BC	26,7 CD
Nicosulfuron	14,0 ^{ns} B	10,0 ^{ns} B	13,3 ^{ns} B	19,0 ^{ns} B	17,2 BC	22,5 C	21,0 BC	29,5 CD
Sethoxydim	6,7 ^{ns} B	4,2 ^{ns} B	6,7 ^{ns} B	6,5 ^{ns} B	6,2 C	3,0 D	0,0 C	0,0 D
Testemunha	0,0 ^{ns} B	0,0 ^{ns} B	0,0 ^{ns} B	0,0 ^{ns} B	0,0 C	0,0 D	0,0 C	0,0 D

^{ns} e ^{*} não significativo e significativo, respectivamente, pelo teste t ($p \leq 0,05$), comparam modos de aplicação para o mesmo herbicida; ¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Para a massa seca da parte aérea não se verificou diferença entre modos de aplicação para os herbicidas nicosulfuron e carfentrazone, em ambas as culturas, e sethoxydim, para a cultura do melão (Tabela 3). Para os demais herbicidas, em ambas as culturas, a maior produção de massa seca foi verificada quando a

aplicação foi realizada em pós emergência. Isso pode decorrer do desenvolvimento das culturas até o momento da aplicação em pós emergência. Na comparação entre os herbicidas destacaram-se os herbicidas sethoxydim e nicosulfuron por não diferirem da testemunha em nenhum dos modos de aplicação, para ambas as culturas. Ainda, para a cultura do melão a aplicação de diclosulam, independente do modo de aplicação, carfentrazone, em pré e metolachlor em pós emergência não diferiam da testemunha. Os dados para o herbicida ametryn não foram apresentados em função do estabelecimento desuniforme, conforme comentado anteriormente.

Para melancia, a aplicação de carfentrazone em pré ou metolachlor em pós emergência também não diferiram da testemunha. Esses resultados possivelmente estejam relacionados com a capacidade de metabolização desses herbicidas.

Tabela 3. Massa seca da parte aérea de plantas de melão e melancia tratadas com diferentes herbicidas nos períodos de pré e pós emergência. UFPel - Capão do Leão – RS, 2008/09

Tratamentos	Massa da matéria seca (g)			
	Melão		Melancia	
	Pré-emergência	Pós emergência	Pré-emergência	Pós emergência
Ametryn	-	0,16 C	0,0 C	0,18 C
Carfentrazone	0,38 ^{ns} A ¹	0,29 BC	0,30 ^{ns} AB	0,33 BC
Diclosulam	0,26 [*] AB	0,50 AB	0,08 [*] C	0,32 BC
Metolachlor	0,10 [*] B	0,44 AB	0,11 [*] BC	0,45 AB
Nicosulfuron	0,28 ^{ns} AB	0,43 AB	0,33 ^{ns} A	0,41 AB
Sethoxydim	0,40 ^{ns} A	0,54 AB	0,33 [*] A	0,54 A
Testemunha	0,33 [*] A	0,63 A	0,34 [*] A	0,55 A

^{ns} e ^{*} não significativo e significativo, respectivamente, pelo teste T ($p \leq 0,05$), comparam modos de aplicação para o mesmo herbicida; ¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

4. CONCLUSÕES

O herbicida sethoxydim é o mais seletivo as culturas melão e melancia, independente do modo de aplicação. A aplicação de carfentrazone em pré-emergência ou metolachlor em pós-emergência para ambas as culturas e nicosulfuron, independente do modo de aplicação para melancia, não modificaram a seletividade e produção de massa seca.

5. REREFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, V.S.; COSTA, R.N.T.; AGUIAR, J.T. Função de produção da cultura do melão para níveis de água e adubação nitrogenada no Vale do Curu-CE. **Irriga**, Botucatu, v.7, n.2, 2002.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. AGROFIT: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. Brasília, [2009]. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons>. Acesso em: 20 ago. 2009
- CAMARGO Filho, W.P.; MAZZEI, A.R. O mercado de melancia no Mercosul. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.32, n.2, p.61-64, 2002.
- CANTAMUTTO, A.; AYASTUY, M.E.; ELISEI, V.R. Evaluacion de herbicidas de application temprana en el cultivo de melon de transplante. **Planta daninha**, v.14, n.1, p.26-32, 1996.
- DURIGAN, J.C. Controle de plantas daninhas nas principais culturas olerícolas: umbrelíferas e cucurbitáceas. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS EM HORTALIÇAS, 1, 1992, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Faculdade de Ciência Agrônômica - UNESP, 1992. p.157-86.
- FREITAS, R.S.; PEREIRA, P.C.; SEDIYAMA, M.A.N.; FERREIRA, F.A.; SEDIYAMA, T. Seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência para a cultura da mandioquinha-salsa. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.22, n.1, p.159-165, 2004.
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 4ª ed. Nova Odessa: Plantarun, 1994. 299 p.

MACIEL, C.G.; CONSTANTIN, J.; GOTO, R. Seletividade e eficiência agronômica de herbicidas no controle de capim-colchão na cultura da melancia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.3, p.474-476, setembro 2002.

NUNES, T.A. **Condicionamento osmótico de sementes de melão**. Mossoró, 2007. 56p. Dissertação (Mestrado em Agronomia, área de concentração Fisiologia e bioquímica de plantas cultivadas) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

PAULA Jr., T.J.; VENZON, M. **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800p.

RODRIGUES, B.N., ALMEIDA, F.S. **Guia de Herbicidas**. 3ª ed. Londrina, 1995. 675p.