

## Seletividade e eficiência agrônômica de herbicidas no controle de capim-colchão na cultura da melancia

Cleber D.G. Maciel<sup>1</sup>; Jamil Constantin<sup>2</sup>; Romy Goto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduando UNESP, C. Postal 237, 18.603-970 Botucatu-SP; E-mail: maciel@fca.unesp.br; <sup>2</sup>UEM, Depto de Agronomia, Av. Colombo, 5790, 87.020-900 Maringá-PR; <sup>3</sup>UNESP, C. Postal 237, 18.603-970. Botucatu-SP.

### RESUMO

Foi avaliada a seletividade e a eficiência agrônômica dos herbicidas clethodim e sethoxydim, no controle de *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) na cultura da melancia (cv. Crimson Sweet). O experimento foi conduzido em campo, no município de Floresta, PR, em 1995/96, em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram clethodim nas doses de 84; 96 e 108 g i.a./ha adicionado de 1,0 L/ha de óleo mineral (Dyrol), sethoxydim na dose de 230 g i.a./ha adicionado de 1,0 L/ha de óleo mineral (Assist) e testemunhas com e sem capina. Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, quando a melancia apresentava ramos com 1,4 m e a *D. horizontalis* em estágio de três folhas a três perfilhos e densidade de 240 plantas/m<sup>2</sup>. Para a aplicação dos herbicidas utilizou-se pulverizador costal de pressão mantida por injeção de CO<sub>2</sub>, equipado com pontas de jato plano XR110.02 e volume de calda de 200 L/ha. As avaliações de seletividade (Escala E.W.R.C.) e controle das plantas daninhas (0 - 100%) foram efetuadas aos 7; 15 e 30 dias após aplicação dos tratamentos. Os resultados indicaram que o herbicida clethodim, a partir de 96 g i.a./ha, controlou eficientemente a *D. horizontalis*, sendo estatisticamente superior ao herbicida sethoxydim e à testemunha sem capina. Nenhum dos tratamentos químicos causou fitotoxicidade que afetasse o desenvolvimento e a produção da melancia. A *D. horizontalis* interferiu no desenvolvimento da cultura, causando redução média de 36,0% da produção da melancia.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*, *Digitaria horizontalis*, clethodim, sethoxydim.

### ABSTRACT

#### Selectivity and agronomic efficiency of herbicides over *Digitaria horizontalis* control in the watermelon crop

The selectivity and agronomic efficiency of clethodim and sethoxydim herbicides on *D. horizontalis* control in watermelon crop was evaluated. The experiment was carried out at Floresta, Paraná State, Brazil, in 1995/96. The watermelon cultivar used was Crimson Sweet and the experimental design was a randomized block with four replicates. The treatments evaluated were clethodim (240 g/L) in the dosage of 84; 96, 108 g i.a./ha with 1.0 L/ha of mineral oil (Dyrol); sethoxydim (184 g/L) in the dosage of 230 g i.a./ha with 1.0 L/ha of mineral oil (Assist); free of weeds and weedy. The herbicides were applied in post-emergency, when the watermelon had branches up to 1.4 m long and the *D. horizontalis* presented three leaves and three tillers, and density of 240 plants/m<sup>2</sup>. The injury evaluations (E.W.R.C.), control (0-100%) and weed control. were performed at 7, 15 and 30 days after application of treatments. The clethodim herbicide, in the dosage of 96 g i.a./ha or higher, controlled efficiently the *D. horizontalis* (100), being more efficient than sethoxydim in controlling weeds. None of chemical treatments affected the watermelon development and production. Weedy plots with *D. horizontalis* interfered in the culture development, resulting in a 36% reduction on watermelon production.

**Keywords:** *Digitaria horizontalis*, watermelon, clethodim, sethoxydim.

(Recebido para publicação em 24 de agosto de 2001 e aceito em 18 de março de 2002)

Originária das regiões tropicais da África Equatorial, a melancia (*Citrullus lanatus*) ocupa lugar de destaque entre as principais olerícolas produzidas e consumidas no Brasil, chegando a situar-se entre as cinco primeiras em termos de volume e valor econômico na comercialização nacional (Nagai, 1987; Castellane & Cortez, 1995).

Apesar da importância econômica da melancia, uma apurada revisão na literatura revela a escassez de informações técnicas que propiciem a utilização adequada de insumos na cultura. No que diz respeito a herbicidas, atualmente poucos produtos estão oficialmente recomendado para a cultura no Brasil. As

informações encontradas e utilizadas pelos produtores referem-se a outras espécies da família Cucurbitacea, à qual pertence a melancia. Sonnenberg (1985) relata o uso dos herbicidas DCPA e trifluralin nas culturas da abóbora e do pepino, respectivamente. Rodrigues & Almeida (1988), Lorenzi (1990) e Durigan (1992), recomendam o uso do DCPA na cultura do melão. Cantamutto *et al.* (1996) relatam o aumento de produtividade pelo uso de pendimethalin e pendimethalin + linuron na cultura do melão transplantado. Os herbicidas DCPA e napropamide são registrados em outros países para controle de plantas daninhas na cultura da melancia, sen-

do esta uma das poucas referências encontradas no Brasil (Rodrigues & Almeida, 1995). Apesar da ausência de informações e/ou recomendações é bastante comum produtores de melancia lançarem mão, por experiências práticas, do uso de graminicidas como o trifluralin, para evitar a interferência das plantas daninhas na produtividade e qualidade dos frutos.

Com relação a graminicidas utilizados em pós-emergência, os herbicidas clethodim e sethoxydim são mencionados por Rodrigues & Almeida (1995) como sendo seletivos à cultura da melancia, sem contudo estarem oficialmente registrados para a mesma no Brasil.

**Tabela 1.** Avaliações do controle de capim-colchão (*D. horizontalis*), fitotoxicidade e produção comercial da cultura da melancia, em função dos tratamentos estudados. Floresta, PR. 1995/96.

Tratamentos	Dose i.a. (g/ha) <sup>1</sup>	7 DAA		15 DAA		30 DAA		Produção (t/ha)
		Controle <sup>4</sup> (%)	F <sup>5</sup>	Controle (%)	F	Controle (%)	F	
1. clethodim (240 g/L) <sup>2</sup>	84	88,25 cb	1	97,00 b	1	97,50ab	1	26,75 a
2. clethodim (240 g/L)	96	90,00 b	1	97,50 b	1	100,00a	1	27,00 a
3. clethodim (240 g/L)	108	90,00 b	1	100,00 a	1	100,00a	1	26,75 a
4. sethoxydim(184 g/L) <sup>3</sup>	230	81,75 c	1	92,63 c	1	95,00 b	1	26,75 a
5. testemunha capinada		100,00 a	1	100,00 a	1	100,00a	1	26,50 a
6. testemunha sem capina		0,00 d	1	0,00 d	1	0,00 c	1	17,00 b
C.V. (%)	-	1,72	-	1,44	-	1,15	-	5,29

- DAA = Dias após aplicação dos tratamentos.

- Nas colunas, médias seguidas da mesma letra, não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

- <sup>1</sup>/ = Dose do ingrediente ativo aplicado por hectare

- <sup>2</sup>/ = Recebeu a adição de óleo mineral a 0,5 % de v/v (1,0 L/ha de Dytrol)

- <sup>3</sup>/ = Recebeu a adição de óleo mineral a 0,5 % de v/v (1,0 L/ha de Assist)

- <sup>4</sup>/ = Controle da planta daninha, onde 0% corresponde a “sem controle” e 100% a “controle total”.

- <sup>5</sup>/ = Fitotoxicidade pela escala E.W.R.C., onde nota 1 = sem dano e nota 9 = morte total das plantas.

Desta forma, a falta de informações dificulta o controle de plantas daninhas, principalmente considerando que a cultura da melancia normalmente é cultivada em grandes áreas, onde o processo de capina pode ser oneroso e deficiente.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a seletividade e eficiência agrônômica dos herbicidas clethodim e sethoxydim no controle do capim-colchão na cultura da melancia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado a campo, no município de Floresta (PR), no ano agrícola 1995/96. A semeadura da cultivar Crimson Sweet foi efetuada em 04/09/1995, utilizando-se espaçamento de 2,0 x 2,0 m entre covas e colheita realizada entre 29/11/1995 e 02/02/1996. A adubação de plantio consistiu de 60 kg do formulado 4-14-8 por hectare e, em cobertura, aplicou-se 30 kg de uréia e 60 kg de cloreto de potássio no início do florescimento. Estes e os demais tratamentos culturais foram desenvolvidos conforme recomendações da EMATER (1991) para a cultura da melancia no estado do Paraná.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos constaram do uso de clethodim nas doses de 84; 96; 108 g i.a./ha adicionado de 1,0 L/ha de

óleo mineral (Dytrol); sethoxydim na dose de 230 g i.a./ha adicionado de 1,0 L/ha de óleo mineral (Assist) e testemunhas com e sem capina. As unidades experimentais foram constituídas por parcelas de 6,0 x 6,0 m (36 m<sup>2</sup>) e área útil de 16 m<sup>2</sup>.

Aplicou-se os herbicidas em pós-emergência aos cinquenta dias após o plantio, quando as ramas de melancia apresentavam-se em média com 1,4 m. Utilizou-se pulverizador costal de pressão constante à base de CO<sub>2</sub>, equipado com pontas de jato plano XR 100.02 espaçados de 0,5 m uma da outra. A pressão de trabalho foi de 2 Kgf/cm<sup>2</sup> e o volume de calda aplicado de 200 L/ha. No momento da aplicação, o solo encontrava-se úmido e a temperatura e umidade relativa do ar eram de 26°C e 75%. O capim-colchão era a espécie infestante predominante na área no momento da aplicação, encontrando-se em densidade populacional de 240 plantas/m<sup>2</sup> e estágio de desenvolvimento entre três folhas e três perfilhos (média de dois perfilhos).

As avaliações de controle de plantas daninhas e seletividade dos herbicidas à cultura foram efetuadas aos 7; 15 e 30 dias após aplicação dos tratamentos (DAA). A capacidade de controle dos herbicidas foi obtida por estimativas visuais, comparando-se o controle dos herbicidas com a testemunha

sem capina, onde “0%” correspondeu a “sem controle” e “100%” ao “controle total” da planta daninha (Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 1995). Considerou-se eficiente o tratamento que apresentou controle superior a 80%. Para avaliação de seletividade foi utilizada uma escala visual de fitotoxicidade constituída por conceitos de notas, onde “nota 1” corresponde a “nenhum dano” causado às plantas e “nota 9” a “morte total” das plantas (E.W.R.C., 1964). Para avaliação de produtividade da cultura (t/ha) somente frutos de tamanho e aspecto comercial foram considerados na avaliação.

Os dados obtidos foram transformados em raiz quadrada de (x+0,5) e submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo suas médias comparadas pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disponibilidade hídrica e as demais condições climáticas ocorridas durante a condução do experimento foram adequadas ao desenvolvimento da cultura e para atuação dos herbicidas aplicados quando as plantas de capim-colchão encontravam-se em pleno desenvolvimento vegetativo.

Verifica-se que aos 7 DAA todos os tratamentos químicos proporcionaram

controle satisfatório (>80,0%) da planta daninha avaliada, sendo que o clethodim a partir de 96 g i.a./ha apresentou-se significativamente superior ao sethoxydim (230 g i.a./ha). Todos os tratamentos químicos atingiram níveis de controle eficientes (<sup>3</sup>92,6%) aos 15 DAA, ressaltando-se que neste período o clethodim a 108 g i.a./ha proporcionou máxima eficiência de controle do capim-colchão, assemelhando-se a testemunha capinada e apresentando-se significativamente superior às suas menores doses (84 e 96 g i.a./ha) e ao tratamento com sethoxydim (230 g i.a./ha). Aos 30 DAA, todos os tratamentos químicos proporcionaram elevada eficiência de controle da infestante (Tabela 1). O sethoxydim (230 g i.a./ha.), apesar de ter alcançado alta performance de controle (95,0%), apresentou-se significativamente inferior aos demais tratamentos químicos. Desta forma, os herbicidas clethodim e sethoxydim proporcionaram o controle máximo do capim-colchão na cultura a partir dos 15 DAA, demonstrando a eficiente ação sistêmica destes produtos (Vidal, 1997).

Quanto à seletividade, nenhum dos tratamentos químicos causou qualquer sintoma visual de fitotoxicidade à cultura da melancia, tendo prevalecido a menor nota da escala adotada nas avaliações (Tabela 1) (E.W.R.C., 1964). Estes resultados, concordam com os obtidos por Vidal *et al.* (2000) e Medeiros *et al.* (2000), que trabalharam com herbicidas pertencentes ao grupo químico dos ariloxifenoxipionatos

(fluazifop-p-butil e fenoxaprop-p-etil), os quais de forma similar ao clethodim e sethoxydim também são inibidores da acetil-CoA carboxilase (AACase).

Com relação à produtividade, todos os tratamentos químicos mostraram valores semelhantes à testemunha capinada, demonstrando que os herbicidas utilizados no experimento foram altamente seletivos à cultura, não interferindo na produção e qualidade dos frutos. Ainda pode-se observar que, a alta infestação de capim-colchão (240 plantas/m<sup>2</sup>) exerceu séria interferência à cultura, reduzindo a produção da melancia em 35,85% e 36,60%, respectivamente, em relação à testemunha sem capina e à média dos tratamentos químicos.

Os resultados obtidos com os herbicidas clethodim e sethoxydim, tanto para o controle de capim-colchão como de fitotoxicidade, confirmam a citação feita por Rodrigues & Almeida (1995), demonstrando a viabilidade do uso destes produtos em nosso país para a cultura da melancia.

## LITERATURA CITADA

ANDREI, E. *Compêndio de defensivos agrícolas*. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda., 1993. 448 p.

CANTAMUTTO, A., AYASTUY, M.E., ELISEI, V.R. Evaluacion de herbicidas de aplicacion temprana en el cultivo de melon de transplante. *Planta daninha*, v. 14, n. 1, p. 26-32, 1996.

CASTELLANE, P.D., CORTEZ, G.E. *A cultura da melancia*. Jaboticabal: FUNEP/FCAV-UNESP, 1995, 64 p.

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.

EMATER. *Manual técnico de olericultura*. Curitiba: EMATER - Paraná, 1991. 126 p. (Informação técnica, 11).

EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL - EWRC. Report of 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> meetings of EWRC. Cittee of methods in weed research. *Weed Research*, v. 4, 1964. p. 88.

LORENZI, H. *Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional*. 4<sup>a</sup> ed. Nova Odessa: Plantarum, 1994. 299 p.

MEDEIROS, R.D.; MOREIRA, M.A.B.; LUZ, F.J.F.; OLIVEIRA JUNIOR, J.O.L. Controle de plantas daninhas na cultura da melancia em Roraima. *Horticultura brasileira*, Brasília, v. 18, 2000. p. 450-451.

NAGAI, H. *Melancia: Citrullus lanatus* Schaad. In: PEDRO JUNIOR, M.J. Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo. 4<sup>a</sup> ed. Campinas: Instituto Agrônômico, 1987. p. 144. (Boletim 200).

RODRIGUES, B.N., ALMEIDA, F.S. *Guia de Herbicidas*. 2<sup>a</sup> ed. Londrina: Benedito Noedi Rodrigues e Fernando Souza de Almeida, 1988. p.

RODRIGUES, B.N., ALMEIDA, F.S. *Guia de Herbicidas*. 3<sup>a</sup> ed. Londrina: Benedito Noedi Rodrigues e Fernando Souza de Almeida, 1995. 675 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. *Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas*. Londrina: SBCPD, 1995. 42 p.

SONNENBERG, P.E. *Cultura das cucurbitáceas*. In: Olericultura especial: 2<sup>a</sup> parte. 3<sup>a</sup> ed. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 1985. p. 108-49.

VIDAL, R.A. *Herbicidas: Mecanismos de ação e resistência de plantas daninhas*. Porto Alegre: Pallotti, 1997, 165 p.

VIDAL, R.A., KRUSE, N.D., FLECK, N.G., MEROTTO JUNIOR, A. Seletividade do herbicida fluazifop-p-butil para cucurbitáceas. *Planta Daninha*, v. 18, n. 3, p. 413-17, 2000.