

### **3C.48 - SENSIBILIDADE DE *MENTHA PULEGIUM* A HERBICIDAS**

L. Rodrigues; R. Ganso, P. Forte, P. Paes & A. Monteiro

Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Centro de Botânica Aplicada à Agricultura, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal e-mail: [liarodrigues@isa.utl.pt](mailto:liarodrigues@isa.utl.pt); [anamonteiro@isa.utl.pt](mailto:anamonteiro@isa.utl.pt)

**Resumo:** Avaliou-se eficácia e a sensibilidade de *Mentha pulegium* a herbicidas, aplicados por pulverização em vasos. Os herbicidas foliares escolhidos foram a bentazona (1,2 kg s.a. ha<sup>-1</sup>), o quizalofop-p-etilo (50 e 150 g s.a. ha<sup>-1</sup>) e os residuais foram a oxifluorfena (300 e 600 g s.a. ha<sup>-1</sup>), pendimetalina (990 e 1980 g s.a. ha<sup>-1</sup>) e a metribuzina (480 g s.a. ha<sup>-1</sup>). A espécie *M. pulegium* foi sensível à metribuzina, morrendo todas as plantas. Relativamente à oxifluorfena, nas duas doses, houve redução do crescimento e necroses foliares. A pendimetalina também afectou o crescimento mas as plantas recuperaram apesar de apresentarem manchas cloróticas nas folhas, duas semanas após a aplicação. A bentazona afectou só muito ligeiramente o crescimento observando-se uma rápida recuperação enquanto que o tratamento com o quizalofop-p-etilo, como seria de esperar, não afectou a espécie. A eficácia das substâncias activas sobre o elenco florístico foi a indicado pela literatura.

**Palavras chave:** infestantes; oxifluorfena; metribuzina; pendimetalina; quizalofop-p-etilo

## **INTRODUÇÃO**

As mentas (*Mentha* spp.) são espécies herbáceas, perenes que pertencem à família das Labiadas (Lamiáceas). Estas espécies possuem normalmente óleos essenciais, sendo por este facto muito utilizadas na indústria alimentar, medicinal e de cosméticos. A espécie *Mentha pulegium* L., vulgarmente designada de poejo, é tradicionalmente usada em Portugal, como medicinal e condimentar, especialmente na região do Alentejo. O poejo no seu habitat natural encontra-se principalmente em locais húmidos (PÓVOA *et al.*, 2006).

A gestão das infestantes é uma das componentes mais importantes na produção comercial de plantas do género *Mentha* (KOTHARI *et al.*, 1991), e em particular dos dois poejos (*Mentha pulegium* L. e *Mentha cervina* L.) dadas as exigências em rega. Diversos estudos mostraram que as infestantes reduzem a quantidade e a qualidade dos óleos essenciais. A cultura em estufa exige no mínimo quatro mondas manuais anuais (Empresa Estrela Afonso, comun. pessoal). O controlo de infestantes, tanto no cultivo de *Mentha* sp., como noutras espécies aromáticas, é realizado manualmente ou mecanicamente, sendo também utilizada a monda térmica. Relativamente à monda química, são poucos os estudos sobre o comportamento dos herbicidas, tanto no que respeita à sua eficácia como selectividade. No entanto, STOUGAARD (1998) nos Estados Unidos da América, refere o quizalofop-p-etilo no controlo de *Avena fatua* L., na cultura de *Mentha x piperita* L.. Na Argentina, DARRÉ *et al.* (2004), também na cultura de *Mentha x piperita*, avaliaram a selectividade da bentazona, pendimetalina, trifluralina, prometrina, terbacil (não homologado em Portugal), bromoxinil, oxifluorfena, metribuzina, entre outros. Neste estudo, e em pós-plantação, foi a bentazona e a metribuzina que provocaram um menor efeito fitotóxico na cultura.

No caso da *M. pulegium* não se encontraram referências sobre a sua sensibilidade a herbicidas e acresce ainda o facto de em Portugal, não existirem herbicidas homologados para a cultura de *Mentha* sp.. Assim, com o presente estudo pretendeu-se em primeiro lugar avaliar a sensibilidade da *M. pulegium* a diferentes doses de cinco herbicidas. De forma a completar o estudo, observou-se ainda a eficácia dos herbicidas em algumas espécies infestantes.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estacas caulinares de *M. pulegium* foram colocadas num tabuleiro para enraizar, sendo posteriormente transplantadas para vasos, no campo experimental do Parque Botânico da Tapada da Ajuda, Lisboa. Utilizou-se um substrato à base de turfa (pH 5,5-6,5; matéria orgânica 2%). Quando as plantas tinham aproximadamente 10 cm de altura e mais de oito folhas, Maio de 2005, procedeu-se à aplicação dos herbicidas. O Quadro 1 apresenta os herbicidas seleccionados e as doses ensaiadas. Cada dose foi aplicada em 16 vasos, distribuídos em parcelas infestadas com uma área de 2,8 m<sup>2</sup> cada, adjacentes a um campo cultivado com poejo. Imediatamente antes da aplicação dos herbicidas realizou-se o levantamento das espécies infestantes em cada parcela, número e estado fenológico.

Os herbicidas foram aplicados com um pulverizador de ar comprimido, a pressão constante, 200 kPa, debitando 500 L/ha, com uma barra de pulverização utilizando dois bicos de leque. Devido à retenção de parte da calda nas tubagens do pulverizador considerou-se que o volume de calda a aplicar por cada parcela seria de 500 ml. A sensibilidade e a eficácia foram avaliadas numa escala de 0 a 100%, comparativamente à testemunha adjacente, por dois observadores independentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Duas semanas após a aplicação, na modalidade com 480 g ha<sup>-1</sup> de metribuzina, as plantas de *M. pulegium* apresentavam necroses, tendo morrido posteriormente. Os herbicidas oxifluorfena e pendimetalina, em qualquer das doses, afectaram o crescimento e provocaram manchas cloróticas nas folhas. Duas semanas após a aplicação dos herbicidas a maioria das plantas recuperou nas duas doses de oxifluorfena, todavia observou-se um atraso significativo no crescimento em relação às plantas testemunha. A substância activa bentazona (1200 g s.a. ha<sup>-1</sup>) provocou apenas uma ligeira redução no crescimento das plantas nos primeiros 15 dias após a aplicação. Finalmente, o herbicida anti-gramíneas quizalofop-e-etilo, não afectou a espécie em qualquer das doses ensaiadas. A aplicação de bentazona, oxifluorfena e pendimetalina deverá ser repetida em situação de campo, uma vez que a área de solo pulverizada em vaso é pequena e os sintomas de fitotoxicidade observados foram já consideráveis (Quadro 1).

No Quadro 2 apresentam-se os taxa infestantes presentes nas parcelas onde foram colocados os vasos com o poejo e a sua susceptibilidade no campo de ensaio. A susceptibilidade das infestantes às substâncias activas ensaiadas está de acordo com a referida na bibliografia da especialidade. (0% - sem sintomas; 100% - planta morreu)

**Quadro 1.** Herbicidas, doses aplicadas e sensibilidade (%) de *Mentha pulegium*, duas semanas após a aplicação.

Herbicida	Dose aplicada (g s.a. ha <sup>-1</sup> )	Sensibilidade (%)	
		2SAA	4SAA
quizalofop-p-etilo (TARGA GOLD, Bayer)	50	0	0
EC 50 g/L	150	0	0
bentazona (BASAGRAN, BASF)	1200	0	0
SL 480 g/L			
oxifluorfená (GOAL 2XL, Dow Agrosciences)	300	10	5
EC 240 g/L	600	10	5
pendimetalina (PROWL, Agroquisa)	990	10	5
EC 330 g/L	1980	10	5
metribuzina (ARENA, Sapec)	480	100	100
WP 70%			

EC – concentrado para emulsão; SL – solução concentrada; WP<sup>4</sup> – pó molhável; 2SAA – duas semanas após aplicação; 4saa – semanas após aplicação

## CONCLUSÕES

Em síntese, apesar de não haver herbicidas homologados em Portugal para *Mentha* spp., a monda química parece possível. Estes primeiros ensaios em vasos sobre a sensibilidade de *M. pulegium*, a herbicidas mostraram que a pulverização com bentazona (1200 g s.a. ha<sup>-1</sup>) só muito ligeiramente afectou o crescimento, registando-se em seguida uma rápida recuperação das plantas. A aplicação de pendimetalina (990 e 1980 g s.a. ha<sup>-1</sup>) apesar das cloroses iniciais, a cultura recuperou e a maioria das infestantes dicotiledóneas presentes foi controlada. O tratamento com o herbicida anti-gramíneas quizalofop-p-etilo (50 e 150 g s.a. ha<sup>-1</sup>), como seria de esperar, não afectou a cultura e controlou as gramíneas anuais. Recomendam-se contudo estudos em situação de campo para confirmação da selectividade e do teor de resíduos na cultura, em particular com os herbicidas residuais, dado que a área de solo pulverizada foi mínima e se usou um substrato à base de turfa.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa Agro - Medida 8 - Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração – Acção 8.1 – Desenvolvimento Experimental e Demonstração (DE&D) pelo financiamento do Projecto 522 “Conservação de Germoplasma, produção e utilização dos taxa *Mentha pulegium*, *Mentha cervina* e *Thymbra capitata*”.

## BIBLIOGRAFIA

- DARRÉ, C.A.; NOVO, R.J.; ZUMELZU, G. & BRACAMONTE, E.R. (2004). Alternativas de control químico de malezas anuales en *Mentha x piperita* L.. *Agriscienta*, 21, 39-44.
- KOTHARI, S. K.; SINGH, D. V. & SINGH, K. (1991). Critical periods of weed interference in Japanese mint (*Mentha arvensis* L.) *Tropical Pest Management*, 37, 85-90.
- PÓVOA O.; MATA F.; RODRIGUES L.; FARINHA N.; MARINHO S.; NUNES P.; GODINHO D. & MONTEIRO A. (2006). Pennyroyal (*Mentha pulegium*) and hart’s pennyroyal (*Mentha cervina*) biodiversity in Alentejo, Portugal. *Acta Horticulturae*, 723, 91-97.
- STOUGAARD, R.N. (1997). Adjuvant combinations with quizalofop for wild oat (*Avena fatua*) control in peppermint (*Mentha x piperita*). *Weed Technology*, 11, 45-50.

**Quadro 2.** Espécies infestantes tolerantes e susceptíveis aos herbicidas ensaiados (infestantes presentes no campo experimental do Parque Botânico da Ajuda).

Espécie	quizalofope-p-etilo		bentazona	oxifluorfen <sup>a</sup>		pendimetalina		metribuzina
	50	150	1200	dose (g s.a. ha <sup>-1</sup> )		990	1980	480
				300	600			
<i>Convolvulus arvensis</i>	R	R	R	MS	MS	R	R	R
<i>Convolvulus tricolor</i>	R	R	R	-	-	MS	MS	S
<i>Anagallis arvensis</i>	R	R	R	MS	MS	S	S	R
<i>Cynodon dactylon</i>	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Avena sterilis</i>	S	S	R	MS	MS	MS	MS	MS
<i>Phalaris brachystachys</i>	S	S	R	-	-	R	R	MS
<i>Daucus carota</i>	R	R	R	-	R	-	R	S
<i>Beta vulgaris</i>	R	R	-	R	R	S	S	S
<i>Sonchus oleraceus</i>	R	R	-	S	S	S	S	S
<i>Urospermum picroides</i>	R	R	S	-	-	-	-	R
<i>Medicago sativa</i>	R	R	-	S	S	-	-	-
<i>Medicago nigra</i>	R	R	-	S	S	R	R	-
<i>Vicia sativa</i>	R	R	-	-	-	-	-	S
<i>Hedysarum coronarium</i>	R	R	-	-	-	MS	MS	-
<i>Amaranthus blitoides</i>	R	R	S	-	-	MS	MS	R
<i>Amaranthus retroflexus</i>	R	R	S	S	S	S	S	R
<i>Papaver rhoeas</i>	R	R	-	S	S	MS	MS	S
<i>Lavatera cretica</i>	R	R	R	S	S	R	R	R
<i>Solanum nigrum</i>	R	R	MS	S	S	R	R	S

R. resistente (0%); MS. parcialmente susceptível (>75%); S. susceptível (100%); -. sem informação

Summary: Sensivity of *Mentha pulegium* to several herbicides

Efficacy and susceptibility of different herbicides to *Mentha pulegium* L., cultivated in pots were studied. The tested foliage herbicides were bentazon (1.2 kg a.i./ha), quizalofope-p-etil (50 and 150g a.i./ha) and the residual ones were oxifluorfen (300 e 600g a.i./ha), pendimetalin (990 e 1980g a.i./ha) and metribuzin (480g a.i./ha). *M. pulegium* plants were susceptible to metribuzin, all plants died. Both doses of oxifluorfen caused growth reduction and necroses in crop. Pendimetalin also affect plant growth but two weeks after herbicide application the crop recovered. Bentazon slightly affect plant growth and the grass herbicide did not affect the aromatic species. The herbicide efficacy to the weeds in the field was in accordance with the literature.

Key words: bentazon; oxifluorfen; metribuzin; pendimetalin; quizalofope-p-etil