

## **14036 - Uso de extratos de plantas aromáticas no desenvolvimento de plântulas de hortaliças**

*The use of aromatic plants extracts on vegetables seedling development*

PEREIRA, Tiago dos Santos<sup>1</sup>; VIDAL, Mariane Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudante, Universidade de Brasília, tiagodasantos@live.com; <sup>2</sup> Pesquisadora, Embrapa Hortaliças, mariane.vidal@embrapa.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi verificar se existe efeito positivo ou negativo de extratos aquosos de plantas aromáticas no desenvolvimento inicial de plântulas de rúcula, tomate, pimenta e alface em condições de laboratório. Foram utilizados extratos nas concentrações de 1 e 5% (p/v) das espécies aromáticas: *Mentha x villosa*, *Lippia sidoides*, *Cymbopogon citratus* e *Mentha spp.* Esses extratos foram obtidos a partir de extração por infusão (quente) e frio. Houve influência dos extratos das aromáticas sobre as hortaliças. Em alface todos os extratos inibiram o desenvolvimento das plântulas comparado ao controle. *M. x villosa* foi a que apresentou maior efeito negativo na pimenta. Para tomate e rúcula embora tenha havido diferença significativa para o tomate, não foi possível identificar nenhum efeito negativo ou positivo entre os tratamentos.

**Palavras-chave:** tomate; alface; rúcula; pimenta.

**Abstract:** This study aimed to evaluate whether there is positive or negative effect of aqueous extracts of some aromatic plants in the seedling development of rocket, tomatoes, pepper and lettuce under laboratory conditions. Extracts were used at concentrations of 1 and 5% (w/v) of the aromatic species: *Mentha x villosa*, *Lippia sidoides*, *Cymbopogon citratus* and *Mentha spp.* These extracts were obtained from two different types of extraction – by infusion and cold in refrigerator. There were significant effects to all of the aromatic extracts on vegetables. All treats inhibited lettuce seedling development compared to control. *M. x villosa* showed the greatest negative effect on pepper. For tomato and rocket despite there was significant difference for tomatoes, it was not possible to identify any negative or positive effect between treatments in these vegetables.

**Keywords:** tomato; lettuce; rocket; pepper.

### **Introdução**

As plantas aromáticas são consideradas de usos múltiplos por desempenharem várias funções nos sistemas de produção. Na maior parte seu uso está restrito a comercialização como produto comestível ou condimentar e em alguns casos, tem seu poder curativo como planta medicinal bastante explorado.

As plantas aromáticas possuem uma série de compostos bioativos capazes de atuar direta ou indiretamente sobre outras plantas, inibindo a germinação e o crescimento, ativando o sistema de defesa natural das plantas contra patógenos, por exemplo. Esses compostos bioativos estão concentrados nos extratos e óleos essenciais obtidos a partir dessas plantas, sendo amplamente utilizados nos sistemas de produção orgânica e de base agroecológica. Seu uso é bastante conhecido no manejo de hortaliças especialmente no controle de doenças e menos explorado no que diz respeito ao seu efeito sobre a fisiologia das hortaliças.

Moura et al. (2011) verificaram efeito alelopático de cravo da índia, canela e alfavaca-cravo sobre sementes e plântulas de pimentão. Maia et al. (2011)

estudaram o efeito de *M. x villosa* sobre a emergência de alface verificando efeito alelopático inibindo sua emergência. Estudos com o óleo essencial de folhas de manjeriço também apresentaram efeito inibitório no desenvolvimento inicial de tomate e alface (Rosado et al., 2009).

Como a diversificação é um dos requisitos dos sistemas de produção agroecológicos e todas as interações são desejáveis, é importante conhecer o efeito de algumas espécies sobre outras para saber como associá-las. Assim, esse trabalho objetivou verificar se existe efeito positivo ou negativo de extratos aquosos de plantas aromáticas no desenvolvimento inicial de plântulas de rúcula, tomate, pimenta e alface em condições controladas de crescimento.

### **Metodologia**

O presente trabalho foi desenvolvido na área de Pesquisa e Produção Orgânica de Hortaliças (APPOH) e no Laboratório de Nutrição de Plantas da Embrapa Hortaliças, Brasília, no período de julho a dezembro de 2012.

Os tratamentos consistiram na aplicação de extratos aquosos preparados a partir de dois métodos de extração: (i) quente e (ii) frio e em duas concentrações : 1% e 5% (p/v) para cada uma das plantas aromáticas.

Foram utilizadas quatro plantas aromáticas: *Mentha x villosa* (hortelã comum), *Lippia sidoides* (alecrim pimenta), *Cymbopogon citratus* (capim limão) e *Mentha spp.* As mudas dessas espécies foram obtidas na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e multiplicadas na APPOH durante o período de novembro de 2011 a julho de 2012 em condições de campo.

Os extratos foram obtidos a partir de folhas saudáveis, secas em estufa de circulação de ar forçada a 40°C e trituradas em moinho de facas até a obtenção de um pó fino e armazenado em sacos plásticos até sua utilização.

Para a extração quente, o material moído 0,3g (1% p/v) e 1,5g (5% p/v) foi imerso em água destilada (30ml) e mantido em agitador do tipo magnético com aquecimento, permanecendo por 30 minutos em temperatura aproximada de 100°C. Após, foi deixado a temperatura ambiente até seu resfriamento. Para obtenção do extrato frio, 0,3g (1% p/v) e 1,5g (5% p/v) de material moído foi imerso em 30ml água destilada, permanecendo por 24 horas em geladeira a 4°C. Após esse procedimento, os extratos foram filtrados em tecido fino e em papel de filtro e armazenados em frascos de vidro escuros em geladeira até sua utilização.

Os testes foram realizados em caixas gerbox (11x11x3cm) com papel de filtro autoclavado e umedecido com 10 ml de água destilada. Foram semeadas 20 sementes de cada hortaliça por caixa gerbox e após sete dias foram raleadas para 10 plantas. Utilizou-se câmara de germinação (modelo Percival) com temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 horas durante todo o experimento. Sete dias após a semeadura, foram aplicados os tratamentos com 200 µl dos extratos nas raízes de cada plântula.

Sete dias após a aplicação dos tratamentos, foram realizadas as seguintes avaliações: número de folhas por plântula (NF), comprimento da parte aérea (CPA) e

da raiz principal (CRP) em cm e área radicular (AR) em mm<sup>2</sup>. As imagens das plântulas foram capturadas com auxílio de um scanner de mesa modelo HP Scanjet 3770 e analisadas por meio do software ImageJ 1.45s. Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA e teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### **Resultados e discussões**

Houve influência dos extratos de plantas aromáticas nas plântulas avaliadas. Para alface houve diferença significativa entre as aromáticas para todas as variáveis avaliadas e em todas elas os extratos afetaram negativamente o desenvolvimento das plântulas (Tabela 1). Não houve interação significativa entre método e concentração nesses tratamentos.

Rosado et al. (2009) verificaram efeito inibitório do extrato aquosos de manjeriço no comprimento da raiz de alface. Efeito antiproliferativo sobre a germinação das sementes e de inibição do crescimento de raízes de plântulas de alface também foram constatados com o uso de extrato de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) (Barbosa et al., 2012). Esses trabalhos corroboram os dados obtidos aqui sobre a sensibilidade da alface para os diferentes extratos de plantas aromáticas.

Para as plântulas de pimenta foi verificada diferença significativa apenas para comprimento da raiz e da parte aérea (Tabela 1). Houve uma relação inversa entre CPA e CRP, os tratamentos estimularam o desenvolvimento da parte aérea e inibiram o desenvolvimento da raiz em relação ao controle. Embora não tenha sido encontrada diferença significativa em relação ao controle, para NF, CRP e AR, *C. citratus* apresentou algum efeito benéfico para as plântulas de pimenta.

No caso do tomate, houve diferença significativa em relação a área da raiz que foi menor nos tratamentos com alecrim pimenta e hortelã comparativamente ao controle (Tabela 1). Relação essa que se refletiu no CRP apenas para alecrim pimenta. Embora a AR represente a área da raiz principal e secundárias é esperada uma relação direta com o CRP uma vez que a raiz principal é muito significativa nessa fase do desenvolvimento, entretanto, aqui não observamos essa relação.

O alecrim pimenta apresenta constituintes voláteis em suas folhas e inflorescências que se relacionam com sua atividade biológica testada para a saúde humana (Nunes et al., 2005). Esses compostos foram identificados como flavonas e flavanonas que têm efeito na inibição de propriedades oxidativas em mitocôndria de plantas (Valdameri, 2008). Pode ser que tenha havido alguma interferência nas células das raízes dessas plântulas causadas por esses compostos fenólicos.

Mazzafera (2003) comparando o efeito do extrato de cravo da Índia sobre algumas hortaliças verificou que a semente de tomate foi mais sensível ao extrato, que também teve efeito na redução do acúmulo de massa seca em tomate, rabanete e mostarda.

Para as características avaliadas em plântulas de rúcula nenhuma diferença significativa foi observada entre os tratamentos e o controle.

Com relação ao método de extração e as concentrações utilizadas, não foi possível tirar conclusões definitivas nos ensaios realizados. Serão necessárias algumas adequações na metodologia de extração e repetição das avaliações.

### Conclusões

Os dados preliminares obtidos nesse trabalho permitem concluir que há efeito alelopático dos extratos de plantas aromáticas no desenvolvimento inicial de alface, pimenta e tomate.

### Agradecimentos

À Embrapa Hortaliças, pela concessão da bolsa ao primeiro autor e ao DPP/UnB pelo apoio financeiro.

TABELA 1. Número de folhas (NF), comprimento de parte aérea (CPA) e da raiz principal (CRP) em cm e área de raiz (AR) em mm<sup>2</sup> de plântulas de alface, pimenta, tomate e rúcula tratadas com extratos de plantas aromáticas. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2013.

	ALFACE				PIMENTA			
	NF	CPA (cm)	CRP (cm)	AR (mm <sup>2</sup> )	NF	CPA (cm)	CRP (cm)	AR (mm <sup>2</sup> )
<i>Mentha x villosa</i>	2,0 a	3,7 bc	2,1 a	55,2 a	2,0	4,1 bc	4,5 a	58,6
<i>Cimnopogon citratus</i>	2,1 a	3,4 ab	2,4 ab	59,6 ab	2,0	4,2 c	5,5 bc	58,8
<i>Mentha spp.</i>	2,1 a	3,6 bc	2,4 ab	57,2 ab	2,0	3,9 abc	5,4 bc	62,5
<i>Lippia sidoides</i>	2,1 a	3,0 a	2,5 bc	55,8 a	2,0	3,7 ab	4,7 ab	57,9
Controle	2,4 b	3,9 c	3,4 c	62,4 b	2,0	3,6 a	6,2 c	59,4
	TOMATE				RÚCULA			
<i>Mentha x villosa</i>	2,3 b	4,3	5,0 abc	50,3 a	2,0	2,7	5,4	33,6
<i>Cimnopogon citratus</i>	2,2 ab	4,0	5,1 bc	56,6 ab	2,0	2,7	4,7	26,8
<i>Mentha spp.</i>	2,2 ab	4,2	4,3 ab	55,4 ab	2,1	2,1	5,2	32,7
<i>Lippia sidoides</i>	2,0 a	4,4	3,7 a	45,9 a	2,0	2,1	5,3	24,7
Controle	2,3 b	4,2	5,6 c	68,4 b	2,0	2,5	4,3	25,6

Médias as seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Referências bibliográficas:

BARBOSA, F.M.; FRESCURA, V.Dal-S.; DA SILVA, L.R.A.; PAVANELO, L.B.; ANDRIOLO, J.L.; LOPES, S.J.; TEDESCO, S.B. Alelopatia de infusões de alecrim sobre a germinação de alface. 2012. Disponível em:

<<http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/6213.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2013.

MAIA, J.T.L.S.; BONFIM, F.P.G.; BARBOSA, C.K.R.; GUILHERME, D.O.; HONÓRIO, I.C.G.; MARTINS, E.R. Influência alelopática de hortelã (*Mentha x villosa* Huds.) sobre emergência de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.). **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.13, n.3, p.253-257, 2011.

MAZZAFERA, P. Efeito alelopático do extrato alcoólico do cravo-da-índia e eugenol. **Rev. Bras. Bot.**, v.26, n.2, p.231-238, jun. 2003

MOURA, G.S.; CRUZ, M.E.S.; AMARAL, V.A.; FRANZENER, G. Efeito alelopático de óleo essencial de plantas medicinais sobre sementes e plântulas de pimentão. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, dez 2011.

NUNES, R.S.; LIRA, A.M.; XIMENES, E.; SILVA, J.A.; SANTANA, D.P. Caracterização da *Lippia sidoides* Cham (Verbenaceae) como matéria-prima vegetal para uso em produtos farmacêuticos. **Scientia Plena**, v. 1, n. 7, p. 182-184, 2005.

ROSADO, L.D.S.; RODRIGUES, H.C.A.; PINTO, J.E.B.P.; CUSTÓDIO, T.N.; PINTO, L.B.B.; BERTOLUCCI, S.K.V. Alelopatia do extrato aquoso e do óleo essencial de folhas do manjeriço “Maria Bonita” na germinação de alface, tomate e melissa. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.11, n.4, p.422-428, 2009.

VALDAMERI, G. Efeitos da flavona sobre o metabolismo mitocondrial. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná. 75p. 2008. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/13907/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Glaucio%20Valdameri.pdf?sequence=1>>. Acesso em 25 jul. 2013.