

# Análise da germinação de alface (*Lactuca sativa* L.) e tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sob a influência alelopática do funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.)

Graciela Pazuch Pessotto<sup>1</sup> e Lindamir Hernandez Pastorini<sup>2</sup>

## Introdução

As plantas competem por luz, água e nutrientes, o que revela uma concorrência constante entre as espécies que vivem em comunidade. Isso contribui para a sobrevivência das espécies no ecossistema, e algumas desenvolvem mecanismos de defesa baseados na síntese de determinados metabólitos secundários liberados no ambiente e que irão interferir em alguma etapa do ciclo de vida de uma outra planta, conforme Alves [1].

Segundo Santos [2], a alelopatia consiste na influência química exercida por uma planta viva ou morta, inibindo ou estimulando a germinação ou crescimento de outras plantas. Várias substâncias suspeitas de inibirem a germinação e o crescimento têm sido identificadas em tecidos de plantas e em diferentes tipos de solos. Estas substâncias são chamadas de aleloquímicos. A natureza química desses produtos é muito diversa. Nas plantas, interferem na conservação, dormência e germinação das sementes, crescimento das plântulas e vigor vegetativo das adultas, isso, por atuarem nas funções vitais da respiração, fotossíntese, divisão celular, nutrição e reprodução, afirma Almeida [3]. Experimentos em laboratório vêm sendo desenvolvidos, no sentido de analisar sob condições ideais de umidade e temperatura, os efeitos de extratos aquosos da parte aérea e das raízes das plantas, sobre a germinação de sementes.

Tendo em vista que muitas plantas medicinais populares são invasoras de canteiros de cultivo de hortaliças e também nos campos, resolveu-se investigar o possível efeito alelopático do funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.) sobre a germinação de semente de alface e tomate.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado no laboratório de Fisiologia Vegetal da URI – Campus de Frederico Westphalen-RS.

Foram preparados extratos da parte aérea do funcho, coletado em hortas, pomares e campos da região. Depois de coletadas, as folhas foram pesadas, trituradas, coadas em papel filtro e diluídas, sendo utilizada as proporções 1%, 10% e 30% (m/v).

O preparo dos extratos seguiu metodologia modificada de Periotto et al. [4].

Os testes de germinação foram realizados em placas de Petri contendo 25 sementes e quatro repetições em cada tratamento. As placas de Petri continham duas folhas de papel filtro, umedecidas com os extratos obtidos e a testemunha (controle) regada somente com água. As placas foram mantidas em câmara de germinação com temperatura de 25°C.

Para a contagem da germinação foi utilizado o critério da emergência da radícula.

Para analisar a germinação em cada teste realizado, foram calculados a porcentagem de germinação (PG), o índice de velocidade de germinação (IVG) e a velocidade de germinação (VG), segundo Vieira e Carvalho [5].

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey com significância 1%.

## Resultados e discussão

Na germinação da alface não houve diferença significativa entre os tratamentos com extratos de funcho a 1% e a 10%, em relação à testemunha, quando observado o Índice de Velocidade de Germinação.

Entretanto, observou-se que nas sementes de alface submetidas ao tratamento com funcho a 30%, houve redução significativa do IVG em relação aos demais tratamentos, bem como o atraso no processo germinativo e a diminuição da porcentagem de germinação destas sementes, conforme Tab. 1.

Não houve germinação das sementes de tomate submetidas ao extrato de funcho a 10% e a 30%, somente a 1% (Tab. 2).

Segundo Rodrigues *et al.* [6], os compostos alelopáticos são inibidores de germinação e crescimento, pois interferem na divisão celular, permeabilidade de membranas e na ativação de enzimas.

No tratamento com extrato de funcho a 1%, o índice de velocidade de germinação e a porcentagem de germinação das sementes de tomate foram significativamente menores em relação à testemunha, mas não houve diferença significativa estatisticamente entre os tratamentos quando observada a velocidade de germinação (Tab. 2).

O comprimento da raiz e da parte aérea da alface foi significativamente menor no tratamento com funcho a

1. Bióloga, Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Campus de Frederico Westphalen-RS. Rua Assis Brasil, 709, Frederico Westphalen, RS, CEP 98.400-000. E-mail: gracipessotto@yahoo.com.br.

2. Docente, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Campus de Frederico Westphalen-RS. Rua Assis Brasil, 709, Frederico Westphalen, RS, CEP 98.400-000.

10%. Observando-se que tanto o epicótilo quanto o hipocótilo apresentaram-se pouco desenvolvidos. As folhas apareceram menores, mais escuras e mais espessas que nos demais tratamentos.

No tratamento com extrato de funcho a 1% e na testemunha o comprimento da raiz foi significativamente maior que o comprimento da parte aérea (Tab. 3).

Não houve diferença significativa do comprimento da raiz das sementes de tomate submetidas ao tratamento com extrato de funcho a 1% e a testemunha. O mesmo foi observado com relação à parte aérea.

O comprimento da raiz do tomate foi significativamente maior do que a parte aérea no tratamento com funcho a 1% e na testemunha (Tab. 4).

A ação de vários aleloquímicos está envolvida na inibição e em modificações nos padrões de crescimento ou desenvolvimento das plantas. Os aleloquímicos podem ser seletivos em suas ações e as plantas podem ser seletivas em suas respostas, por este motivo torna-se difícil sintetizar o modo de ação destes compostos, cita SEIGLER apud GATTI, [7].

## Referências

- [1] ALVES, M.da C. S. FILHO, S.M.F.; INNECO, R; TORRES, SB. 2004. Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. In: Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v.39.
- [2] SANTOS, J.C.F., COSTA R.S.C, da; LEÔNIDAS, F. da C.; RODRIGUES, V.G.S. 2001. Estudos alelopáticos relacionados ao café. Porto Velho: Embrapa-CPAF. 19p.
- [3] ALMEIDA, F.S. A alelopatia e as plantas. 1988. Londrina: IAPAR. 60p.
- [4] PERIOTTO, F.; PEREZ, S.C.G.A.; LIMA, I.M.S. 2004. Efeito alelopático de *Andira humilis* Mart. Benth na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. Acta Botanica Brasílica. 18(3): 425-430.
- [5] VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. de. 1994. Testes de vigor de sementes. Jaboticabal: FUNEP.
- [6] RODRIGUES, L. R. de A.; RODRIGUES, T. de J. D. & REIS, R.A.1999. Alelopatia em plantas forrageiras. Guaíba. FCAVJ-UNESP/FUNEP, Jaboticabal.
- [7] GATTI, A. B.; PEREZ, S. C. J. G. de A.; LIMA, M. I. S. 2004. Atividade alelopática de extratos aquosos de *Aristolochia esperanzae* O. Kuntze na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. Acta Botânica Brasílica. 18(3): 459-472.

**Tabela 1.** Média do índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG) e porcentagem de germinação (PG) de sementes de alface submetidas ao extrato de funcho (*Foeniculum vulgare* Mill).

	Extrato %			Testemunha
	1	10	30	
<b>IVG</b>	12,06 a *	12,00 a	1,25 b	11,62 a
<b>VG</b>	2,02 b	2,00 b	2,67 a	2,16 b
<b>PG</b>	97,00 a	96,00 a	12,00 b	97,00 a

Nota: Letras minúsculas comparando os tratamentos entre si e testemunha. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1%.

**Tabela 2.** Média do índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG) e porcentagem de germinação (PG) de sementes de tomate submetidas ao extrato de funcho (*Foeniculum vulgare* Mill).

	Extrato %	Testemunha
	1	
<b>IVG</b>	4,06 b *	64,00 a
<b>VG</b>	3,97 b	3,68 b
<b>PG</b>	64,00 b	83,00 a

Nota: Letras minúsculas comparando os tratamentos entre si e testemunha. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1%.

**Tabela 3.** Média do comprimento (cm) da raiz e da parte aérea de plântulas de alface submetidas ao extrato de funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.).

	Extrato %		Testemunha
	1	10	
<b>IVG</b>	4,96 a* A**	0,40 b C	4,03 a B
<b>VG</b>	1,85 b AB	0,98 a C	1,65 b ABC

\* Letras minúsculas comparando a raiz e a parte aérea em cada tratamento.\*\* Letras maiúsculas comparando os tratamentos entre si, em cada órgão. Médias seguidas por letras iguais não diferenciam entre si pelo teste de Tukey a 1%. CV= 12,84, Desvio padrão= 0,32

**Tabela 4.** Média do comprimento (cm) da raiz e da parte aérea de plântulas de tomate submetidas ao extrato de funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.).

	Extrato %	Testemunha
	1	
<b>IVG</b>	9,03 a* A**	4,03 a A
<b>VG</b>	3,88 b A	1,65 b A

\* Letras minúsculas comparando a raiz e a parte aérea em cada tratamento.\*\* Letras maiúsculas comparando os tratamentos entre si, em cada órgão. Médias seguidas por letras iguais não diferenciam entre si pelo teste de Tukey a 1%. CV= 12,84, Desvio padrão= 0,32