

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): MARIA JOSIANE MARTINS, DÉBORA SOUZA MENDES, MATHEUS PINHEIRO FONSECA, LEONARDO FERREIRA GODINHO, ANDRÉIA MÁRCIA SANTOS DE SOUZA DAVID, PEDRO THIAGO MEDEIROS PAIXÃO, JOSIANE CANTUÁRIA FIGUEIREDO

## Giberelina e temperatura na germinação de sementes de alface

### Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta herbácea anual pertencente à família Compositae, que é uma das maiores famílias e apresenta diversas plantas com flores (BOO *et al.*, 2011).

A propagação da alface é realizada por meio de sementes, as quais apresentam particular sensibilidade às variações na umidade e temperatura do meio onde germinam (BERTAGNOLLI *et al.*, 2003). A temperatura tem grande influência na germinação de sementes de alface. A temperatura ótima situa-se em torno de 20°C, e a maioria das cultivares não germina em temperaturas acima de 30°C (Khan, 1980/81). A temperatura é responsável tanto por agir na velocidade de absorção de água como também em reações bioquímicas, influenciando a velocidade e uniformidade da germinação (CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

O uso de ácido giberélico na fase de germinação melhora o desempenho das plântulas, acelerando a velocidade de emergência e realçando o potencial das sementes de várias espécies (BRAUN *et al.*, 2010).

Em sementes de alface, colocadas para germinar em condições de escuro a 20°C, o ácido giberélico estimulou a germinação das mesmas, quando submetidas a concentrações de 25; 50; 100 e 200mg. L<sup>-1</sup> (CUNHA e CASALI, 1989).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses de giberelina e temperatura na germinação de sementes de alface, cultivar Maravilha de Verão (Manteiga).

### Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes, do Departamento de Ciências Agrárias (DCA) da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Campus Janaúba- MG, no período de Janeiro a fevereiro de 2014. Utilizaram-se sementes de alface, cultivar Maravilha de Verão (Manteiga), adquiridas no comércio local de Janaúba, MG.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de 50 sementes por tratamento, distribuído em esquema fatorial 2 x 5, constituído de duas temperaturas (20 e, 30°C constantes) e cinco concentrações de Ácido Giberélico ( 0; 50; 100; 200 e 300 ppm). As sementes foram submetidas aos tratamentos contendo o regulador vegetal por intermédio de imersão nas soluções durante 24 horas. O efeito dos tratamentos foi avaliado por meio dos seguintes parâmetros:

**Germinação:** As sementes foram distribuídas sobre uma folha de papel mata borrão previamente umedecido com água destilada, em volume equivalente a 2,5 vezes o peso do substrato, e dispostas em caixas plásticas tipo gerbox. As caixas contendo as sementes foram mantidas em germinadores digitais, previamente regulados as temperaturas constante de 20°C e 30°C. As avaliações foram realizadas no quarto dia e sétimo dia após a semeadura, conforme Brasil (2009).

**Primeira contagem de germinação-** Os resultados do teste de primeira contagem foram obtidos pelo número de plântulas normais, determinado por ocasião da primeira contagem do teste de germinação, ou seja, quarto dia após a montagem do teste (Brasil, 2009). Ao final do experimento, as sementes foram retiradas dos substratos e foram consideradas dormentes as que não germinaram e não estavam deterioradas, e como mortas as que estavam deterioradas (Brasil, 2009)

Os dados foram submetidos à análise de variância e este de Tukey a 5% de probabilidade. Para as médias das concentrações de giberelinas, procedeu-se à análise de regressão, escolhendo-se os modelos adequados para representá-los em função do seu comportamento biológico, da significância dos coeficientes do modelo e do valor do coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>).

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

## Resultados e discussão

Os resultados da análise de variância revelaram que não houve significância para a interação entre os fatores temperatura e doses de giberelina sobre as características avaliadas. Analisando individualmente cada fator, observou-se que apenas houve efeito de temperatura sobre as variáveis analisadas.

O máximo percentual germinativo foi alcançado quando as sementes foram expostas a temperatura de 20°C (Tabela 1). Os resultados obtidos no presente estudo estão de acordo com (MENEZES *et al.*, 2000), que analisando o efeito de temperaturas em sementes de diferentes cultivares de alface, também verificaram maiores porcentagens de germinação na temperatura constante de 20°C.

A temperatura de 30°C não proporcionou germinação satisfatória as sementes de alface do cultivar Maravilha de Verão, sendo observadas reduções drásticas de 91,30% em relação à temperatura de 20°C (Tabela 1). A temperatura tem grande influência na germinação de sementes de alface. A maioria das cultivares não germina em temperaturas superiores a 30°C. Temperatura superior à temperatura ótima para a germinação promove a desnaturação de proteínas essenciais ao processo germinativo, refletindo diretamente nas reações enzimáticas das sementes, prejudicando não só a porcentagem da germinação como também a velocidade da germinação (DOUSSEAU *et al.*, 2008).

De maneira semelhante à germinação, o vigor das sementes determinado por meio do teste de primeira contagem foram superiores quando as sementes foram postas para germinação na temperatura de 20°C, permitindo uma germinação mais rápida das sementes. Os resultados da primeira contagem do teste de germinação indicam que as amostras que apresentam maior porcentagem de plântulas normais, na primeira avaliação, são as mais vigorosas, por apresentarem maior velocidade no processo.

Para as variáveis sementes mortas e sementes dormentes, observa-se que a temperatura de 30°C promoveu um aumento na porcentagem de sementes mortas e inibiu a germinação das sementes de alface, sendo os resultados estatisticamente superiores, respectivamente. Quando ocorrem condições de altas temperaturas durante a embebição das sementes de alface, dois fenômenos podem ser observados: a termoinibição, um processo reversível, uma vez que a germinação ocorre quando a temperatura se reduz a um nível mais adequado; a termodormência, quando as sementes não germinarão mesmo após a redução da temperatura, também chamada de dormência secundária. Neste caso, entretanto, a germinação ocorrerá se as sementes forem tratadas com reguladores de crescimento, o que não foi observado no presente estudo. (NASCIMENTO *et al.*, 2002).

## Conclusão

Concluindo que a temperatura de 20°C é a mais adequada para a condução do teste de germinação em sementes de alface, cultivar Maravilha de Verão, independente da dose de giberelina utilizada. As doses de giberelinas não influenciaram as variáveis avaliadas.

## Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro.

## Referências bibliográficas

- BERTAGNOLLI, C. M. et al. Desempenho de sementes nuas e peletizadas de alface (*Lactuca sativa* L.) submetidas a estresses hídrico e térmico. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 25, n. 1, p. 7-13, 2003.
- BOO, H. et al. Positive effects of temperature and growth conditions on enzymatic and antioxidant status in lettuce plants. **Plant Science**, Limerick, v. 4, n. 181, p. 479-484, 2011.
- BRAUN, H. et al. Germinação *in vitro* de sementes de beterraba tratadas com ácido giberélico em diferentes concentrações de sacarose no meio de cultura. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 3, p. 539-546, jul./set. 2010
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **REGRAS PARA ANÁLISE DE SEMENTES**. SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. BRASÍLIA, DF: MAPA/ACS, 2009. 365p.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP. 588p, 2000.
- CUNHA, R.; CASALI, W. D. Efeito de substâncias reguladoras de crescimento sobre a germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa* L.). **Revista brasileira de fisiologia vegetal**, Brasília, v.1, n.2, p.121-132, 1989.

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Realização:



Apoio:



DOUSSEAU, S. et al. Germinação de sementes de tanchagem (*Plantago tomentosa* Lam.): influência da temperatura, luz e substrato. **Ciência e Agrotecnologia** 2008; 32(2): 438-443. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542008000200014>

KHAN, A. A. Hormonal regulation of primary and secondary seed dormancy. Israel **Journal of Botany**, v.29, p.207-224, 1980/81.

MENEZES, N. L. et al. Qualidade fisiológica de sementes de alface submetidas a diferentes temperaturas na presença e ausência de luz. **Ciência Rural**, v. 30, n. 6, 2000.

NASCIMENTO, W. M.; CANTLIFFE, D. J.; HUBER, D. J. Endo- $\beta$ -mannanase activity and seed germination of thermosensitive and thermotolerance lettuce genotypes in response to seed priming. **Seed Science Research**, Wallingford, v. 11, n. 3, p. 255-264, 2002.

**Tabela 1.** Resultados médios dos testes de germinação (G), primeira contagem (PC), sementes mortas (SM) e sementes dormentes (SD) de alface, cultivar Maravilha de Verão em função de diferentes temperaturas JANAÚBA - MG, UNIMONTES.

Temperatura (°C)	Testes			
	G	PC	SM	SD
20	69A	37A	22B	12B
30	6B	2B	36A	57A

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