

10^o

FEPEG FÓRUM

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



ISSN 1806-549 X

Autor(es): LUCAS SERAFIM BARBOSA VELOSO, MARIANA OLIVEIRA DE JESUS, LUCAS VINÍCIUS DE SOUZA CANGUSSÚ, ANDRÉIA MÁRCIA SANTOS DE SOUZA DAVID, FERNANDO HENRIQUE BATISTA MACHADO, ADRIANA BARBOSA DO NASCIMENTO

Tratamento com Hipoclorito de Sódio e Condições de Temperaturas na Germinação de Sementes de *Lactuca sativa*

Introdução

A alface (*Lactuca sativa*) resultou de espécies silvestres, encontradas em regiões de clima temperado, no sul da Europa e na Ásia Ocidental (FILGUEIRA, 2003). Entre as hortaliças folhosas é a mais popular, sendo cultivada em quase todos os países. Contudo, o seu cultivo apresenta problemas devido a sua sensibilidade às condições adversas de temperatura, umidade e chuva (GOMES et al., 2005).

Em decorrência da cultivar, as sementes de alface podem apresentar termoinibição ou termodormência e não germinarem quando expostas a temperaturas elevadas durante a embebição, em razão do enrijecimento do endosperma que acaba delimitando a protrusão da radícula (NASCIMENTO et al., 2012).

Uma das alternativas químicas para superação da dormência em sementes de alface é a utilização do hipoclorito de sódio. Essa substância pode afetar a germinação das sementes de algumas espécies, estimulando ou inibindo o processo. A utilização do hipoclorito de sódio é recomendada para superação da dormência de algumas sementes, permitindo a entrada de gases e/ou água (BRASIL, 2009). Adicionalmente Hsiao et al. (1981) ressaltam que a escarificação feita pelo hipoclorito de sódio além de aumentar a permeabilidade do tegumento ao oxigênio, água e solutos, também pode facilitar a remoção ou oxidação de inibidores de germinação, o que levou Bewley e Black (1996) a considerar essa substância como um agente químico oxidante, usado para quebra de dormência em sementes.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a germinação das sementes de *Lactuca sativa*, tratadas com hipoclorito de sódio em diferentes condições de temperaturas.

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), em Janaúba, MG, em outubro de 2016. Foram utilizadas sementes de alface da cultivar Grand Rapids provenientes de um ensaio de campo com plantio em abril de 2015 em casa de vegetação climatizada da Unimontes, Janaúba. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo "Aw" (tropical quente apresentando inverno frio e seco), com temperatura e precipitação pluviométrica média anual de 25°C e 870 mm, respectivamente. .

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 5 x 3, com os tratamentos constituídos pela combinação de cinco tempos de imersão das sementes em hipoclorito (NaClO) na concentração de 2,5% de cloro ativo (0, 2, 4, 6 e 8 minutos) e três temperaturas (20 , 30 e 35°C) com quatro repetições de 50 sementes por tratamento. Após a imersão das sementes em NaClO nos tempos pré-estabelecidos, estas foram lavadas em água corrente durante cinco minutos, para posterior análises.

Para o teste de germinação (GE), as sementes foram semeadas sobre substrato papel mata-borrão, umedecidas com volume de água destilada equivalente a 2,5 vezes o peso seco e dispostas em caixas plásticas tipo gerbox. As caixas contendo as sementes foram mantidas em germinadores digitais, previamente regulados nas temperaturas descritas anteriormente. As avaliações foram efetuadas por ocasião do sétimo dia após a semeadura, sendo os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais de acordo com as Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 2009).

Os resultados do índice de velocidade de germinação (IVG) foi determinado anotando-se diariamente, no mesmo horário, o número de plântulas emergidas até 7 dias após a semeadura. Ao final do teste, com os dados diários do número de plântulas emergidas, foi calculado o índice de velocidade de germinação, empregando-se a fórmula proposta por Maguire(1962)

Os dados foram submetidos à análise de variância em nível de 5% de probabilidade e posterior análise de regressão.

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Quando significativos, os efeitos de temperaturas foram estudados pelo teste Tukey a 5% de significância, enquanto os tempos de imersão em NaClO foram estudados por 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^2).

Resultados e discussão

A análise de variância dos dados revelou que a interação entre os fatores tempos de imersão em NaClO e temperatura não influenciou as variáveis analisadas (Tabela 1). Quanto ao efeito isolado dos fatores, observa-se que houve influência sobre as variáveis analisadas somente para a temperatura.

Na Tabela 2 encontram-se os valores médios de germinação e velocidade de germinação (GE). Nota-se que quando expostas a temperatura de 20°C as sementes evidenciaram maiores percentuais germinativos. Foram observados valores superiores a 80%. Este percentual está acima do padrão mínimo recomendado para comercialização de sementes básicas para esta espécie, que é de 80% (BRASIL, 2009). No entanto, os resultados mostraram que houve redução na germinação das sementes quando a temperatura foi elevada de 20 para 30°C. Catão et al. (2014) também observaram que temperaturas iguais ou superiores a 25°C, promoveram a redução na porcentagem de germinação de sementes de alface. A partir da temperatura de 35°C a germinação das sementes de alface foi reduzida drasticamente (Tabela 2). Acima de 30°C, a germinação das sementes da maioria das cultivares de alface é errática ou completamente inibida (NASCIMENTO et al., 2012).

Para a variável IVG (Índice de Velocidade de Germinação) (Tabela 2), ocorreu diferença significativa para as temperaturas, nota-se valores elevados para temperatura de 20°C, em função da rápida germinação que ocorreu logo nos primeiros dias de avaliação, e com o aumento da temperatura o IVG diminuiu chegando a 7,25 na temperatura de 35°C. Nascimento & Cantliffe, (2002) explicam que as sementes de alface podem ser induzidas a dormência secundária (termodormência) quando submetidas a altas temperaturas.

Conclusões

Sementes de alface expostas à temperatura de 20°C apresentam maior germinação e índice velocidade de germinação. Sendo aconselhável a utilização desta para obter todo o potencial da semente utilizada.

Os tratamentos com hipoclorito de sódio não influenciou a germinação e o índice de velocidade de germinação assim esta técnica poderá ser empregada para limpeza das sementes sem que afete as suas características.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pela concessão de bolsas de estudo, ao CNPq pela concessão de bolsa de PIBIC/CNPq, PIBIC-AF e Produtividade em Pesquisa aos autores.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análises de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2ª ed., UFV, 2003.
- GOMES, T.M.; BOTREL, T.A.; MODOLO, V.A.; OLIVEIRA, R.F. Aplicação de CO₂ via água de irrigação na cultura da alface. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.23, n.2, p.316-319, abr-jun 2005.
- MAGUIRE, J.D. 1962. Speed of germination: aid in selection an evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.
- MELO, P.C.T., RIBEIRO, A. Dormência em sementes de alface. *Casa da Agricultura*, ano 10, mar/abr, p.28-30, 1988.
- NASCIMENTO, W.M.; CANTLIFFE, D.J. Germinação de sementes de alface sob altas temperaturas. *Horticultura Brasileira*, v.20, n.1, p.103-106. 2002. POPINIGIS, F. *Fisiologia da semente*. Brasília: AGIPLAN, 1985. 298p.
- NASCIMENTO, W. M.; CROD, M. D.; LOPES, A.C.A. 2012. Produção de sementes qualidade fisiológica e identificação de genótipos de alface termotolerantes. **Revista Brasileira de Sementes, Londrina**, v.34, n.3, p.510-517.
- HSIAO, A. I.; WORSHAM, A. D.; MORELAND, D.E. Effects of sodium hypochlorite and certain plant growth regulators on germination of witchweed (*Striga asiatica*) seeds. **Weed Science**, v. 29, n. 1, p. 98-100, 1981.
- Bewley, J.D.; Black, M. 1996. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Plenum Press, 445pp

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Tabela 1. Valores de “F” resultantes das análises estatísticas referentes a germinação (GE), velocidade de germinação (VG), de sementes de alface, em função do tratamento com hipoclorito de sódio em diferentes temperaturas. Janaúba, MG. 2016

Fonte de variação	GL	Variáveis	
		GE	IVG
Temperatura (Temp)	2	0,0000**	0,0000**
Tempos de imersão em NaClO (Trat)	4	0,100 ^{ns}	0,8024 ^{ns}
Temp x Trat	8	0,2436 ^{ns}	0,6638 ^{ns}
CV%		20,5	35,5

^{ns} não significativo; ** significativo a 5% pelo teste F.

Tabela 2. Valores médios obtidos para as germinação (GE), índice de velocidade de germinação (IVG), de sementes de alface, em função ao tempo de imersão em hipoclorito de sódio e temperaturas. Janaúba, MG. 2016

Características	Temperaturas (°C)			CV (%)
	20	30	35	
GE (%)	92 a	52 b	3 c	20,5
IVG	47,86 a	36,69 b	7,52 c	35,5

* Médias seguidas por letras iguais minúscula nas linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,5% de probabilidade