INFLUÊNCIA DA LUZ NO COMPRIMENTO DE PLÂNTULA E MASSA SECA EM VARIEDADE CONVENCIONAL E ORGÂNICA DE ALFACE (*Lactuca sativa* L.)

INFLUENCE OF LIGHT IN THE LENGTH OF PLANT AND DRY PASTA IN CONVENTIONAL AND ORGANIC VARIETY OF ALFACE (*Lactuca sativa* L.)

Madson Rafael Barbalho da Silva¹; Anderson Lucas da Silva²; Rodrigo Cavalcanti de Matos Gouveia³; George Tavares de Souza Júnior⁴; José Carlos da Costa⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-65-991061-7-0.357-361>

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é originária de regiões amenas do Mediterrâneo, pertence à família *Asteraceae* e é considerada uma planta de ciclo anual que floresce sob dias longos e temperaturas altas (SANDERS, 2013). É uma hortaliça folhosa e uma das mais importante na alimentação dos brasileiros, o que lhe proporciona uma expressiva importância econômica no cenário nacional (SAMPAIO; SAMPAIO, 1994), e nesta perspectiva é uma cultura produzida em cinturões verdes próximos aos grandes centros consumidores para diminuir as perdas de pós-colheita causada pelo alto teor de água e da grande área (SANTOS et al., 2001).

A luz é um dos fatores essenciais para o processo de germinação de algumas espécies, onde a mesma inicia a quebra da dormência da semente através do fitocromo (BORGES et al., 1993). O fitocromo promove a regulação das membranas biológicas, que regulam a permeabilidade e o fluxo de diversas substâncias para dentro da célula (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Fisiologicamente, a alface é uma planta que apresenta sementes do tipo fotoblástica positiva, isto é, as sementes só germinam na presença de luz (CASTRO et al., 2005). A percepção da luz pela semente se dá através do fitocromo, uma cromo-proteína que apresenta como função atuar no processo de germinação e floração, desenvolvimento das plântulas, síntese de pigmentos e na adaptação das plantas a diferentes condições luminosas. O fitocromo é ativado com a luz vermelha promovendo a germinação, enquanto que a luz vermelha distante a inativa, inibindo o processo germinativo (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Este trabalho tem como objetivo avaliar o comprimento de plântula e a massa seca de uma variedade convencional e uma orgânica de alface em diferentes intensidades de luz.

¹ Agronomia, IFPE Campus Vitória de Santo Antão, madsonbarbalhoagronomo@gmail.com

² Agronomia, IFPE Campus Vitória de Santo Antão, anderson.silva@gmail.com

³ Agronomia, IFPE Campus Vitória de Santo Antão, rodrigocavalcantifpe@gmail.com

⁴ Agronomia, IFPE Campus Vitória de Santo Antão, geogetav@hotmail.com

⁵ Dr. Melhoramento Vegetal, IFPE Campus Vitória de Santo Antão, jose.costa@vitoria.ifpe.edu.br

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conhecimento ecofisiológico sobre o processo de germinação da semente permite um entendimento dos processos que controlam a longevidade e o estabelecimento das sementes no solo assim como das plantas em condições naturais (VÁZQUEZ-YANES; OROZCO-SEGOVIA, 1984). O processo de germinação é influenciado por fatores, tanto internos ou fisiológicos e externos ou ambientais. Dentro dos fatores internos, a temperatura, umidade, luz e oxigênio são os fundamentais nesse processo (SOUZA, 2008).

A interação dos fatores que interferem o processo germinativo pode determinar um estande desuniforme, estabelecendo uma variação entre 50 e 80% no peso da planta de alface, conforme Cantliffe e Perkins-Veazie (1984).

Lopes e Macedo (2005) afirmam que as sementes são classificadas quanto a exigência de luz para germinação, em fotoblásticas: positivas, negativas e indiferentes. De acordo com Regras para Análise de Sementes (MAPA, 2009) as sementes de *L. sativa*, apresentam fotoplastismo positivo, sendo indicado o fornecimento de 8 a 16 horas de luz durante os testes de germinação.

A luz pode ativar ou desativar o fitocromo presente no eixo embrionário. A forma ativa desse pigmento, que é convertida pelo comprimento de onda de 660nm (luz vermelha), libera ou induz a formação de citocinina que, agindo de modo antagônico aos inibidores, permite às giberelinas desempenharem várias funções relacionadas ao processo germinativo, como a mobilização de reservas para o embrião (CARVALHO; NAKAGAWA, 1988; BEWLEY; BLACK, 1994).

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes, do Instituto Federal de Pernambuco *Campus* Vitória de Santo Antão.

Foi utilizado Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) em esquema fatorial 4x2, sendo utilizado 4 intensidades de luz (transparente, vermelho, vermelho distante e escuro) e 2 tipos de sementes (convencional Vitória Verdinha e orgânica Lisa) com 4 repetições e cada repetição contendo 50 sementes.

As sementes foram acondicionadas em caixas tipo Gerbox® e utilizado dois papéis do tipo “mata borrão” por repetição como substrato inerte. Em seguida, foram levadas ao germinador tipo Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.), regulado à temperatura de 20°C e com fotoperíodo de 12 h. Posteriormente os substratos foram acondicionados nas caixas Gerbox® e cobertas com sacos plásticos colorido nas cores (vermelha e azul) em espessura

0.05 mm, largura de 10 cm e comprimento de 20 cm.

Para simular os comprimentos de onda de luz na região do vermelho se utilizou dois sacos vermelhos recobrimdo cada caixa Gerbox® e para a região do vermelho distante, um saco vermelho sobre um azul. Para simular o “escuro total” foram colocados dois sacos para produção de mudas com 10 cm de largura, 20 cm de comprimento e 5 µm de espessura.

As contagens de plântulas germinadas foram realizadas diariamente no mesmo horário por um período de 5 dias, sendo este período definido quando da estabilização do processo de germinação. As contagens iniciaram com as sementes que emitiram a raiz primária (radícula maior que 2 mm) (GOMES et al., 2001). Ao final foi determinado o crescimento total das plântulas de cada repetição e medidas com auxílio de uma régua graduada em centímetros sendo o resultado expresso em cm/plântulas. Além da determinação do desenvolvimento de massa seca das plântulas, estas foram colocadas por repetição em sacos de papel onde foram levados à estufa regulada a 65° C durante 24 h, onde após este período foram pesadas em balança analítica com precisão de 0,001 g, e os resultados expressos em g/plântula.

Os dados obtidos foram dispostos em tabelas e submetidos ao programa ASSISTAT (SILVA; AZEVEDO, 2002) versão 7.7 beta, para análise de variância, sendo utilizado o Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observa-se que a cultivar Vitória Verdinha sofreu influência para a variável comprimento de plântula (cm) e massa seca (g/plântula) da luz transparente, vermelho distante e do escuro (Tabela 1). Analisando a cultivar Lisa, a intensidade de luz que mais influenciou para o comprimento de plântula (cm) foi a transparente, a qual promoveu melhor massa seca (g/plântula).

A germinação de sementes em função da luz é um processo que pode ser modificado por fatores internos e externos (STEFANELLO, 2006). As plantas na ausência de luz induzem um maior desenvolvimento caulinar promovido pelo fitormônio auxina, onde esse crescimento não resulta em um ganho real de massa seca visto que as plantas estão gastando as reservas oriundas do processo de respiração (CARVALHO et al., 2009). Porém, neste experimento não foi verificada diferença da massa seca das plântulas na presença e na ausência de luz. Demonstrando que na presença ou na ausência da luz, a produção de massa seca das mudas de alface não apresentará diferença significativa. Apenas uma restrição na luz transparente para a cultivar Vitória Verdinha e para a luz vermelha para a Lisa foram as que apresentaram menores valores de massa seca.

Tabela 1: Resposta de Cultivares Convencional e Orgânica de Alface a Diversos Espectros de Luz. 1T = Convencional Transparente; 2T = Orgânica Transparente; 3T = Convencional Vermelho; 4T = Orgânica Vermelho; 5T = Convencional Vermelho Distante; 6T = Orgânico Vermelho Distante; 7T = Convencional Escuro; 8T = Orgânico Escuro. Fonte: Autor.

CULTIVAR	TRATAM.	COMPR. DE PLÂNTULA (CM)	MASSA SECA (G/PLÂNTULA)
Vitória Verdinha	1	3,37a	0,017a
	3	0,53b	0,004b
	5	2,72a	0,016a
	7	2,37a	0,014a
Lisa	2	6,32a	0,016a
	4	1,65c	0,010b
	6	2,58b	0,010b
	8	1,75c	0,010b

*As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Conforme Nascimento (2002) a maioria das cultivares de alface, devido à domesticação e ao melhoramento genético já não respondem mais as condições luminosas. O que não foi verificado neste trabalho, onde as cultivares utilizadas no experimento responderam satisfatoriamente melhor na presença de luz. Essa necessidade de luz no processo de germinação de sementes de alface torna as cultivares estudadas fotoblásticas positiva, o que acarreta numa homogeneidade do plantio.

CONCLUSÕES

A cultivar orgânica Lisa apresenta melhores resultados na presença da luz transparente, enquanto que a Vitória Verdinha se desenvolveu bem tanto na luz transparente, vermelho distante e no escuro.

A luz transparente foi a que promoveu melhores resultados tanto para a cultivar convencional Vitória Verdinha quanto para a orgânica Lisa, podendo ser utilizada para acelerar o processo de germinação em ambas as cultivares obtendo bons resultados de massa seca e comprimento de plântulas.

REFERÊNCIAS

- BEWLEY, L. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germinations**. New York: Plenum, 1994. 445 p.
- BORGES, E. E. L.; RENA, A. B. Germinação de Sementes. In: AGUIAR, I. B.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coord.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. P. 83-135.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária – **Mapa. Regras para Análise de Sementes**. Brasília: DF, 2009.

CANTLIFFE, D. J.; PERKINS-VEAZIE, P. Need for high-quality seed for priming to overcome thermodormancy in lettuce. **Journal American Horticultural Science**, vol. 109, n° 3, p. 368 – 372, 1984.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3 Ed. Campinas: Fundação Cargill, 1988. 424 p.

CARVALHO, C. A. L. et al. **Tópicos em Ciências Agrárias**. Vol. 1, Copyright, Bahia, 2009.

GOMES, V. et al. Seed dormancy and germination of sympatric species of Chamaecrista (Leguminosae) in a rupestrian field. **International Journal of Ecology and Environmental Sciences**. New Delhi, vol. 27, n° 1, p. 191-197, 2001.

NASCIMENTO, W. M. **Germinação de sementes de alface**. Brasília, DF; Embrapa Hortaliças, 2002. (Circular técnica, 29).

LOPES, J. C.; e MACEDO, C. D. Germinação de Sementes de Couve Chinesa sob Influência do Teor de Água, Substrato e Estresse Salino. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 30, n° 3, p. 79-85, 2008. Disponível em: <<http://www.abrates.org.br/revista/artigos/2008/v30n3/artigo11.pdf>>.

SAMPAIO, T.G.; SAMPAIO, N.V. Recobrimento de Sementes. **Informativo ABRATES**, Londrina, vol. 4, n° 3, p.20-52, 1994.

SANDERS, D. C. **Lettuce production**. Disponível em: <<http://www.ces.ncsu.edu/depts/hort/hil/hil=11>>. Acesso em: 11 set 2018.

SANTOS, R. H. S. et al. Conservação Pós-colheita de Alface Cultivada com Composto Orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, vol. 36, n° 3, p. 521-525, mar. 2001.

SILVA, F. de A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. de. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Afr. J. Agric. Res**, vol.11, n° 39, p.3733-3740, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522.

SILVA, F. J. Da.; HISATUGO, E. Y.; SOUZA, J. P. da. Efeito da Luz na Germinação e Desenvolvimento de Plântulas de Pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.) de Distintas Procedências. **Hoehnea**, vol.43, n° 2, p. 195 – 202, 2016.

SOUZA, D. M. dos S. Influência da Qualidade da Luz na Germinação de Sementes de Espécies Arbóreas Nativas. 2008. 32 f. **Monografia** (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica: RJ, 2008.

STEFANELLO, Raquel et al. Influência da luz, temperatura e estresse hídrico na germinação e no vigor de sementes de anis. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, vol. 12, n° 1, p. 45-50, jan-mar, 2006.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Trad. Armando Molina Divan Junior... [et al.] – 5. Ed. Porto Alegre: Artmed. 2013. 918 p.