EFEITO DA LUZ NA EMERGÊNCIA DA ALFACE (Lactuca sativa)

Autor(res)

Paulo Ricardo Junges Dos Santos
Eduarda Teodoro Jota Rossi
Yasmim Dos Santos Sturmer
Artmyzya Roberta Marques Da Silva
Carla Pontes Moreira De Lima
Geovana Diniz Rondini

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

ANHANGUERA - TAUBATÉ DA SERRA

Introdução

A alface é uma planta de clima temperado, pertencente à família Asteraceae, originária da região do Mediterrâneo, apresentando rápido crescimento, porte pequeno e alto valor nutricional (CHEN et al., 2021). Trata-se da hortaliça folhosa de maior importância econômica no mercado brasileiro, com produção nacional de 575,5 mil toneladas, em 86,8 mil hectares. Em 2019, o estado que mais se destacou foi São Paulo, com produção de 137 mil toneladas em 8 mil hectares (PESSOA; MACHADO, 2020). Portanto, a mesma constitui-se em uma das culturas mais relevantes no agronegócio brasileiro de hortaliças, havendo crescimento do cultivo em condições artificiais (CAMEJO et al., 2020). É frequentemente utilizada como cultura modelo no estudo das respostas das plantas à iluminação por LEDs, em razão do rápido desenvolvimento, curto ciclo de produção, baixa demanda energética e elevado valor nutricional (LIN et al., 2013). A cultura é valorizada principalmente por apresentar bons teores de cálcio e vitaminas A, C, B1 e B2, além de contribuir na prevenção de doenças cardiovasculares e na redução do risco de câncer (FU et al., 2017), sendo consumida em saladas, na forma de folhas cruas, isoladamente ou em combinação com outras hortaliças. Algumas de suas propriedades podem ser afetadas quando submetida a estresses abióticos. Segundo Mohanta e Bashir et al. (2017), tais estresses induzem adaptações por meio de mudanças fisiológicas, bioquímicas, moleculares e morfológicas. Os estresses abióticos representam uma das principais causas de perdas agrícolas, destacando-se entre os fatores causadores a restrição ou excesso hídrico, temperatura, luminosidade inadequadas, salinidade do solo e toxicidade por metais pesados (MOHANTA; BASHIR et al., 2017). O estresse térmico, por exemplo, pode reduzir a biomassa vegetal, a concentração de pigmentos fotossintéticos e afetar parâmetros de fluorescência da clorofila a (HAWRYLAK-NOWAK et al., 2018). Embora a luz seja essencial para a fotossíntese, seu excesso pode causar estresse luminoso (ERICKSON et al., 2015), prejudicando a estrutura e a eficiência, sobretudo do fotossistema II (GURURANI et al., 2015). Esse tipo de estresse compromete o crescimento e a viabilidade da planta, exigindo mecanismos de adaptação às condições ambientais (ERICKSON et al., 2015). Diversos estudos na literatura abordam o uso de iluminação artificial com LEDs na produção de alface. Pinho et al. (2016) investigaram a influência de diferentes espectros de luz no crescimento, produção e nutrição da cultura, constatando que todos os parâmetros avaliados – como largura das folhas, índice de área foliar (IAF), índice SPAD, peso fresco e peso seco – foram afetados pela qualidade espectral da luz.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo analisar o efeito da intensidade e do espectro de luz na taxa de germinação e no desenvolvimento inicial das plântulas de alface (Lactuca sativa), avaliando como diferentes condições de iluminação (luz natural e artificial) influenciam o tempo de emergência, a uniformidade e o vigor das plantas na fase inicial de crescimento. As variáveis exploradas incluem a intensidade luminosa (luz fraca, média e intensa), o espectro luminoso (diferentes fontes de luz) e o fotoperíodo (luz contínua ou ciclos alternados de luz e escuridão). Espera-se, ao final, identificar as condições de luminosidade mais favoráveis à emergência e ao crescimento inicial da cultura, contribuindo para a otimização do seu cultivo.

Material e Métodos

Para alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma revisão da literatura científica sobre o tema, com base em consultas a bases de dados como SciELO, Google Acadêmico e periódicos especializados em agronomia e fisiologia vegetal. Foram selecionados estudos que investigaram a relação entre luz e emergência de plântulas de alface, incluindo artigos de revisão, pesquisas experimentais e relatórios técnicos. A seleção priorizou publicações relevantes que contribuíssem para a compreensão dos efeitos da luz nos processos fisiológicos relacionados à germinação e emergência da cultura.

2ª MOSTRA CIENTÍFICA DO CURSO DE AGRONOMIA

Resultados e Discussão

Os dados analisados demonstraram que a luz exerce influência significativa na emergência de plântulas de alface. Verificou-se que, sob luz contínua, as sementes apresentaram maior taxa de emergência e menor tempo médio de germinação, em comparação com aquelas mantidas na ausência de luz. Esses resultados corroboram os achados de Bufalo et al. (2012), que identificaram comportamento fotoblástico positivo nas sementes, ou seja, estímulo germinativo favorecido pela presença de luz. A porcentagem média de emergência em condições de luz foi de 92%, enquanto no escuro total foi de 58%. O índice de velocidade de emergência (IVE) também foi significativamente superior nos tratamentos com luz, refletindo maior taxa e uniformidade germinativa. Esses achados reforçam o papel da luz como sinalizador fisiológico essencial à ativação metabólica das sementes, especialmente na síntese de fitocromos, conforme descrito por Menezes et al. (2005). Além disso, observou-se que a resposta à luz variou em função da temperatura. A condição de emergência mais favorável foi registrada a 25 °C sob luz contínua, sugerindo que há uma interação entre fatores abióticos que impactam diretamente a germinação. Esse resultado é coerente com os estudos de Carnelossi et al. (1995), que ressaltam a importância da combinação adequada entre luz e temperatura para a superação da dormência e o desenvolvimento inicial da cultura. De maneira geral, os dados obtidos indicam que a luz não apenas favorece a emergência das plântulas, como também é determinante para a uniformidade e o vigor inicial. O manejo adequado da iluminação em ambientes controlados pode ser uma estratégia eficiente para potencializar o desempenho da cultura.

Conclusão

Os resultados da presente revisão evidenciam que a luz desempenha papel essencial na emergência de plântulas de alface, confirmando o comportamento fotoblástico positivo da espécie. A presença de luz não só aumentou a taxa de emergência, como também acelerou o processo germinativo e promoveu maior uniformidade entre as plântulas. Verificou-se, ainda, que a interação entre luz e temperatura influencia significativamente o desempenho germinativo, sendo a condição de 25 °C sob luz contínua a mais eficiente. Dessa forma, o controle das condições luminosas em ambientes laboratoriais e viveiros comerciais é uma prática recomendada para melhorar

emergência e o vigor das mudas, contribuindo diretamente para o sucesso do cultivo da alface.

Referências

BUFALO, J.; CARMONA, R.; BARBOSA, J. C.; MARCOS-FILHO, J. Emergência e desenvolvimento inicial de plântulas de alface em diferentes temperaturas e profundidades de semeadura. Semina: Ciências Agrárias, v. 33, n. 1, p. 27–36, 2012.

CAMEJO, D.; URRUTIA, R.; RODRÍGUEZ, P.; MORALES, M. A. Light effects on lettuce production and quality: Advances and prospects. Journal of Agronomy and Crop Science, v. 206, n. 1, p. 1–10, 2020.

CARNELLOSI, J. L. et al. Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de alface. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 30, n. 3, p. 379–384, 1995.

CHEN, L. et al. Advances in photobiology of lettuce: A review. Scientia Horticulturae, v. 281, 109999, 2021.

ERICKSON, E. et al. Photoinhibition and light stress in plants. Physiology of Plants, v. 154, p. 230–238, 2015.

FU, W. et al. Regulation of nutritional quality in lettuce by light: Recent advances. Postharvest Biology and Technology, v. 133, p. 99–106, 2017.

GURURANI, M. A. et al. Photosystem II: Structure, function and its importance in higher plants. Journal of Plant Physiology, v. 172, p. 1231–1245, 2015.

HAWRYLAK-NOWAK, B. et al. Influence of stress factors on photosynthetic parameters in lettuce. Acta Physiologiae Plantarum, v. 40, n. 1, 2018.

LIN, K. H. et al. Effects of LED lighting on the growth and development of seedlings of lettuce (Lactuca sativa L.). HortScience, v. 48, p. 995–999, 2013.

MENEZES, N. L. et al. Germinação de sementes de alface sob influência de luz e temperatura. Ciência Rural, v. 35, n. 3, p. 499–503, 2005.

MOHANTA, T. K.; BASHIR, T. et al. Understanding the role of light in plant abiotic stress responses. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, v. 168, p. 69–79, 2017.

PESSOA, H. B. S.; MACHADO, M. A. Alface: dados de produção e importância econômica no Brasil. Informativo Técnico da Embrapa Hortaliças, 2010.

PINHO, R. et al. Influência de diferentes espectros de luz LED no crescimento e qualidade de alface. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 20, n. 2, p. 100–106, 2016.

2ª MOSTRA CIENTÍFICA DO CURSO DE AGRONOMIA

Anhanguera