

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

A iluminação suplementar no outono/inverno afeta o florescimento de morangueiros em cultivo semi-hidropônico

Nolla, E.F.¹, Mazucco, G.C.¹, Fabro, F.F.¹, Petry, H.B.², Marchesi, D.R.², Back, Á.J.², Sônego, M.²

¹estudante de agronomia, Centro Universitário Barriga Verde (Unibave), zbjfelippe@gmail.com,

gustavo_mazucco@hotmail.com, fabiofabro2011@gmail.com

²Dr. Engenheiro-agrônomo, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (EPAGRI)

henriquepetry@epagri.sc.gov.br, darlan@epagri.sc.gov.br, ajb@epagri.sc.gov.br, sonego@epagri.sc.gov.br

Resumo: A utilização de lâmpadas LED vem sendo difundida de forma gradativa na agricultura visando aumentar a produção dos cultivos em regiões de maior latitude. O presente trabalho buscou avaliar o efeito da iluminação suplementar sobre o florescimento de morangueiro cultivados em sistema semi-hidropônico. O experimento foi realizado no município de Pedras Grandes SC, com delineamento em blocos casualizados com duas repetições para cada cultivar Albion e San Andreas. Os tratamentos foram quatro fontes luminosas de diferentes colorações (azul, branca, vermelha, espectro completo) e testemunha (sem suplementação luminosa), realizadas das 17 às 22h. Foi avaliado diariamente o número de flores abertas desde 04 de maio (30 dias após o início da suplementação luminosa) até 30 de setembro de 2020, totalizando 149 dias. A suplementação luminosa no cultivar Albion com lâmpada de espectro completo proporcionou florescimento superior à testemunha e a lâmpada branca. Os demais tratamentos apresentaram comportamento intermediário. No cultivar San Andreas, o tratamento espectro completo (full) e branco apresentaram diferenças significativas no número de flores por planta, quando comparado com a testemunha e a lâmpada vermelha. A lâmpada azul também apresentou comportamento intermediário. A suplementação luminosa do morangueiro nos meses de outono e inverno é uma alternativa para aumentar o florescimento dos cultivos em Santa Catarina. A lâmpada de espectro completo possibilita o aumento do florescimento do morangueiro no período de outono/inverno.

Palavras chave: *Fragaria x ananasa*, LED, espectro luminoso, indução floral.

Supplemental lighting in autumn/winter affects the flowering of strawberries in semi-hydroponic cultivation

Abstract: The use of LED lamps has been gradually spread in agriculture aiming to increase the production of crops in regions of greater latitude. The present work aimed to evaluate the effect of supplemental lighting on the flowering of strawberry plants cultivated in a semi-hydroponic system. The experiment was carried out in Pedras Grandes SC, in a randomized block design with two replications for each cultivar Albion and San Andreas. The treatments were four light sources of different colors (blue, white, red, full spectrum) and control (without light supplementation), performed from 5 pm to 10 pm. The number of open flowers was evaluated daily from May 4 (30 days after the start of light supplementation) until September 30, 2020, totaling 149 days. The light supplementation in the Albion cultivar with full spectrum lamp provided flowering superior to the control and the white lamp. The other treatments showed intermediate behavior. In the San Andreas cultivar, the full spectrum (full) and white treatment showed significant differences in the number of flowers per plant, when compared to the control and the red bulb. The blue lamp also showed intermediate behavior. Strawberry light supplementation in the autumn and winter months is an alternative to increase the flowering of crops in Santa Catarina. The full spectrum lamp allows the

increase of strawberry flowering in the autumn/winter period.

Keywords: *Fragaria x ananasa, LED, light spectrum, floral induction.*

Introdução: Novas medidas para obter-se maiores produtividades devem ser abordadas e testadas nos sistemas de cultivo protegido do morangueiro. A utilização de suplementação luminosa é uma alternativa para aumentar o tempo em que a planta realiza fotossíntese em ambientes em que o número de horas luz é baixo, principalmente no inverno das regiões subtropicais.

As cultivares Albion e San Andreas mantêm seu ciclo produtivo ao longo do ano todo, por serem consideradas plantas de fotoperíodo neutro, diminuindo a sensibilidade de alternância do meristema floral para o vegetativo ou inverso. Entretanto, no sul do Brasil, devido ao menor fotoperíodo no final do outono e início do inverno, a produção tende ser menor. Plantas de fotoperíodo curto exigem períodos menores que 14 horas de luminosidade, já plantas de dias longos necessitam de pelo menos 12 horas de luz para estimular a formação do meristema floral (CALVETE et al., 2008). Com a suplementação luminosa, as plantas terão maior tempo para realizar a fotossíntese, consequentemente poderão induzir a floração, aumentando assim a produtividade (TAIZ & ZEIGER, 2013).

O preço do morango sofre considerável variação devido à sazonalidade da produção. Geralmente os meses de abril a junho tendem a ter maior valor agregado em função da baixa oferta do produto. Com isso, o uso de LED pode antecipar e aumentar a produção de morango neste período (DUARTE FILHO et al., 1999).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a suplementação luminosa no outono/inverno sobre o florescimento de morangueiros cultivados em sistema semi-hidropônico.

Material e Métodos: O experimento foi realizado no município de Pedras Grandes, Santa Catarina (28°30'21,7" S, 49°15'25,1" W) em área de 160m², que corresponderam a dois abrigos, sentido norte-sul, cobertos com filme de polietileno transparente 150 µm, com 4,0 m de largura, 20,0 m de comprimento e 2,50 m de altura, com mil plantas cultivadas.

As mudas foram transplantadas em 10 de junho de 2018, em sacolas de polietileno branco (slabs), com sistema de fertirrigação por gotejamento, preenchidas com substrato composto por vermiculita expandida, casca de pinus/eucalipto, fibra de coco, fibra de papel recuperada. Foram cultivados morangueiros Albion e San Andreas, ambos não responsivos ao fotoperíodo (neutros).

O experimento teve início em 01 de abril de 2020, com as plantas em pleno cultivo estando todos os indivíduos em estágio reprodutivo. Foi realizada poda vegetativa e a padronização do número máximo de 3 coroas por orifício do slab. Os morangueiros dos cultivares Albion e San Andreas foram submetidos a cinco tratamentos de suplementação luminosa, com quatro fontes luminosas com variações espectrais de radiação distintas e uma testemunha (sem suplementação noturna). Os tratamentos foram compostos pelas lâmpadas de LED azul, branca, espectro completo (full), vermelha e a testemunha, desde 4 de maio a 30 de setembro de 2020, totalizando 149 dias. Foram contabilizados o número de flores abertas por dia.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2X5, com duas repetições e 149 avaliações ao longo do tempo. Cada parcela foi composta por 26 plantas, sendo as seis centrais consideradas úteis (Figura 1). Os dados

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey para comparação de médias, com probabilidade de erro de 5%, auxiliado pelo software estatístico R Bio, versão 130 (BHERING, 2017).

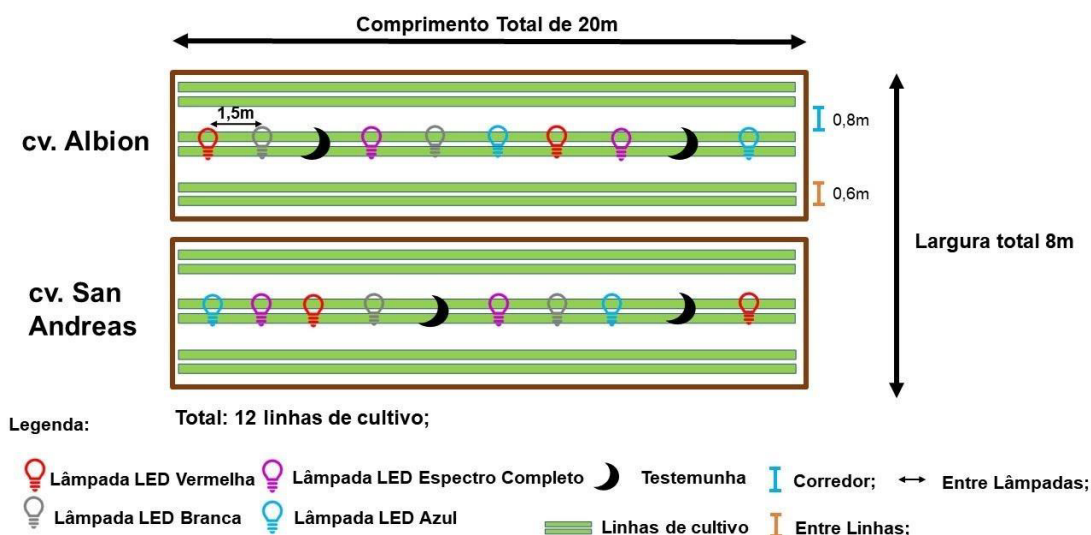


Figura 1: Croqui do experimento.

Resultados e Discussão: Os cultivares Albion e San Andreas responderam de forma distinta aos tratamentos de suplementação luminosa ao longo do tempo. As interações entre os cultivares e os tratamentos de suplementação luminosa foram significativas para número de flores por planta (p valor = 0,01). Já as interações entre os cultivares e os meses de avaliação foram significativas para o número de flores por planta (p valor = 0,02). O número de flores por planta da cultivar Albion (Figura 2A), foi influenciado pelos tratamentos de suplementação luminosa.

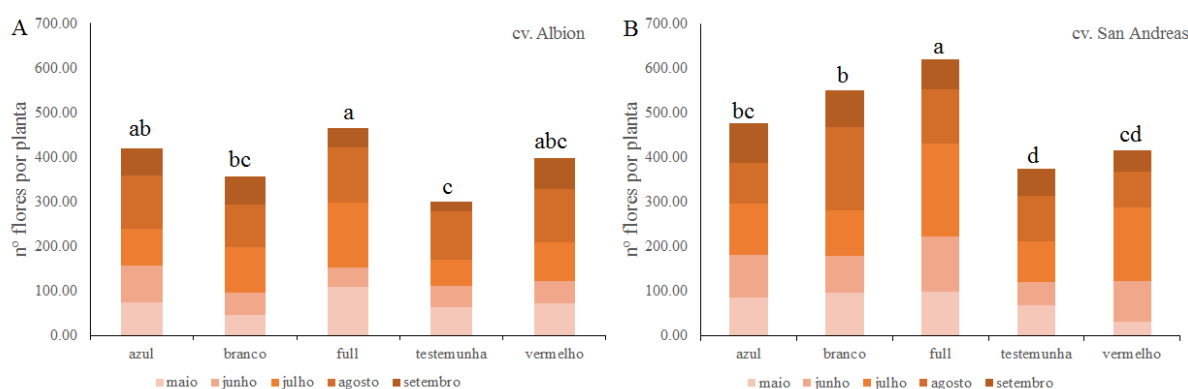


Figura 2: Número de flores por planta (flores/planta) de morangueiros ‘Albion’ (A) e ‘San Andreas’ (B) em sistema semi-hidropônico de cultivo submetidos a suplementação luminosa de diferentes espectros nos meses de outono e inverno de 2020.

Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

Observou-se que o tratamento espectro completo (full) apresentou maior florescimento para os dois cultivares, com diferença significativa no número de flores por planta, quando comparado com a testemunha e a lâmpada branca. Os demais tratamentos apresentaram comportamento intermediário.

O número de flores por planta da cultivar San Andreas (Figura 2B), também foi influenciado pelos tratamentos de suplementação luminosa. Observou-se que os tratamentos espectro completo (full) e branco apresentaram diferenças significativas no número de flores por planta, quando comparados com a testemunha e a lâmpada branca. Os demais tratamentos apresentaram comportamento intermediário.

Percebe-se que o maior acúmulo do número de flores é do tratamento de espectro completo devido a luz vermelha complementada com luz vermelho-distante e azul, que demonstram influências perante ao alongamento de órgãos vegetativos, agregando maior capacidade de indução floral (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Conclusões: A suplementação luminosa do morangueiro nos meses de outono e inverno é uma alternativa para aumentar o florescimento dos cultivos em Santa Catarina. A lâmpada de espectro completo possibilita o aumento do florescimento do morangueiro no período de outono/inverno.

Referências Bibliográficas:

- BHERING, L.L. Rbio: A Tool For Biometric And Statistical Analysis Using The R Platform. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.17: 187-190p, 2017.
- CALVETE, E.O.; MARIANI, F.; WESP, C.L.; NIENOW, A.A.; CASTILHOS, T.; CECCHETTI, D. Fenologia, produção e teor de antocianinas de cultivares de morangueiro em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 2, p. 396-401, 2008.
- DUARTE FILHO, J.; CUNHA, R.J.P.; ALVARENGA, D.A.; PEREIRA, G.E.; ANTUNES, L.E.C. Aspectos do florescimento e técnicas empregadas objetivando a produção precoce em morangueiros. **Informe Agropecuário**, v. 20, n. 198, p. 30-35, 1999.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013.