COMPORTAMENTO DA HELICÔNIA CULTIVADA EM DUAS DENSIDADES, SOB POMAR DE BANANEIRA

Ana Carolina Torres de Souza Vaillant[1], Arthur Debossan Borges[1], Jose Rodrigo Padilha da Silva[1], Fábio Luiz de Oliveira, Josimar Aleixo da Silva[3], Cíntia dos Santos Bento[2] e João Batista Esteves Peluzio[4]

[1]Graduando em Agronomia pelo Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAE-UFES), Alegre-ES. Email: carol.tsv345@gmail.comail: ; Email:arthurdebossan14@gmail.com; Email:rodrigopadilhasantos3835@gmail.com
[2]Professor do Departamento de Agronomia no Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAE-UFES), Alegre-ES. Email: fabiocapi@yahoo.com.br, Email: cintia.bento@ufes.br
[3]Pós-doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre-ES. Email: josimaraleixo_@hotmail.com
[4]Professor do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo/Campus de Alegre, Alegre-ES, Brasil. E-mail:jbpeluzio@ifes.edu.br.

Formatado: Centralizado

Resumo
As plantas ornamentais são uma ótima alternativa de renda ao serem utilizadas em consórcio com outras culturas. A helicônia destaca-se por ser uma planta de muita beleza e de muita busca no mercado de plantas ornamentais, tornando-se importante a obtenção de informações sobre manejo do seu cultivo. Objetivou-se estudar os comportamentos de plantas de helicônia em duas densidades de plantio, em consórcio com pomar de bananeiras. O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre ES. A helicônia foi inserida de forma alternada nas entrelinhas da bananeira. As densidades adotadas foram de 4.166 plantas/ha (Linha simples) e de 8.333 plantas/ha (Linha dupla). Foram avaliados parâmetros fisiológicos, desenvolvimento vegetativo, produção e de qualidade de flor. Não houve diferenças significativas em ambas densidades para todas as características avaliadas. Assim o consórcio, independente da densidade de plantio da helicônia, mostrou-se uma alternativa de renda extra para o produtor de banana, além disso contribui para uma agricultura mais sustentável.

Palavras-chave: Heliconia spp; Densidade. Consórcio. Bananeira

Área do Conhecimento: Engenharia Agronômica

Introdução

A floricultura é uma atividade de grande importância por ser praticada em quase todos os países, além de ser comercializada mundialmente, sobretudo, em países desenvolvidos." (BRAINER, 2019). No Brasil, observa-se que a atividade está voltada para o mercado interno, e que as exportações de flores tropicais vêm crescendo para diferentes mercados, principalmente para os países de regiões temperadas (JUNQUEIRA; PEETZ, 2008).

Entre as flores tropicais, as helicônias, têm grande aceitação pelos consumidores, devido ao colorido intenso e a forma de suas inflorescências, que conferem exoticidade, além de apresentarem alta durabilidade pós-colheita (LIMA et al., 2016). No Brasil é encontrado uma grande diversidade de

helicônias, além de condições edafoclimáticas ideais para o seu cultivo. Seu cultivo racional pode ser realizado com sucesso em áreas de biomas como, por exemplo, o da Mata Atlântica (CIRQUEIRA, 2009).

Os fatores relacionados ao sistema produtivo de plantas ornamentais ganham ainda maior relevância quando se coloca em pauta a necessidade de se encontrar novos nichos de atuação, tanto no mercado brasileiro quanto no internacional (LÍRIO; SILVA, 2003). Na implantação e cultivo de helicônias, assim como de outras culturas, os fatores qualidade da muda, condições edafoclimáticas, nutrição, o manejo, o transporte, entre outros são de suma importância para o êxito da atividade. Como o cultivo das flores tropicais ainda é algo em expansão, abre-se possibilidade de implantação dessas plantas em associação com outras culturas, o que levanta a demanda dos conhecimentos do comportamento, morfológico, fisiológico e produtivo das flores tropicais nesses sistemas de cultivos consorciados.

Um aspecto importante nesses ambientes de consórcio é a radiação solar incidente. A radiação é um fator determinante para a produtividade e desenvolvimento de hastes florais em espécies tropicais, sendo influenciadas pela qualidade, duração e intensidade desta radiação (LIMA et al., 2016). As exigências quanto à luminosidade variam de acordo com a espécie, podendo a maioria ser cultivada a pleno sol e muitas toleram sombra (CIRQUEIRA, 2009). Desta forma, é de extrema importância determinar o comportamento de tais espécies em ambientes com sombreamento, de forma a possibilitar o melhor manejo do ambiente de produção (SOUZA et al., 2016).

Dentre as culturas que poderia ser associada ao cultivo de helicônias, a banana surge como uma alternativa interessante, tendo em vista a sua importância por ser cultivada em muitas regiões brasileiras e pelos enormes benefícios que a mesma traz para o ambiente. Dentre os benefícios, inclui-se o aporte de matéria orgânica advinda dos restos vegetais da pós-colheita, melhoria da conservação da umidade do solo, aumento da atividade biológica, favorecimento do processo de decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e melhoria nas características físicas do solo (CASARIL et al., 2019).

A cultura da banana prata é cultivada principalmente em monocultivos. No entanto, ao se estabelecer um consórcio desta cultura com o cultivo de uma flor, no caso a helicônia, poderá se obter inúmeras vantagens, como: o aproveitamento de adubos e corretivos aplicados na área; melhor utilização dos recursos naturais como água, solo e luminosidade; estabelecer uma cobertura e proteção do solo contra erosão; autenticar uso da mão-de-obra; promover a biodiversidade produtiva e ecológica.

Desta forma este trabalho tem como objetivo avaliar respostas fisiológicas , de desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade de flores de helicônia sob diferentes densidade de plantio, cultivada sob pomar de bananeiras. Assim contribuindo com a descoberta sobre o manejo dessa planta ornamental, e que por consequência auxiliando os produtores com novas informações, de modo a contrubuir para sisitemas de cutivos mais sustentáveis.

Metodologia

O experimento foi realizado na área experimental da UFES, localizada no Município de Alegre, na região Sul do Espírito Santo (20° 45’ de latitude Sul e 41° 29’ de longitude Oeste e altitude de 113 m).

O experimento seguiu o delineamento experimental de blocos casualizados, com 5 repetições, sendo os tratamentos compostos por duas populações de cultivo, sendo de 4.166 plantas/ha (LS- Linha simples- uma linha de helicônia, em entrelinha alternadas da bananeira) e de 8.333 plantas/ha (LD- Linha dupla- duas linhas de helicônia, em entrelinha alternadas da bananeira).

Sob o pomar, a helicônia foi inserida de forma alternada nas entrelinhas da bananeira, de modo a não gerar impedimentos ao manejo dessa cultura. Nos tratamentos em linhas simples, as helicônias foram plantadas à 0,4 m entre plantas, em uma linha centralizada nas entrelinhas, distanciadas aproximadamente a 1,5 m das fileiras de bananeiras. Nos tratamentos em linhas duplas, as helicônias foram plantadas à 0,4 m entre plantas, em duas linhas espaçadas 0,8 m entre si, postas de forma centralizada nas entrelinhas, ficando cada distanciadas aproximadamente a 1,1 m das fileiras de bananeiras. Em ambos os tratamentos as linhas de plantio de helicônia era composta por 10 plantas/touceiras, sendo avaliadas como área útil experimental as 6 plantas/touceiras centrais da linha central.

O pomar de bananas, da cultivar BRS Vitória, subgrupo Prata, foi implantado no espaçamento 3 x 2 m em abril/2017), sendo manejado com adubação e desbrota de acordo com o manual de recomendação para bananas (BORGES et al., 2009).

As mudas das helicônias foram selecionadas e padronizadas com peso variando entre de 50 a 80 gramas, sendo plantadas em covas com profundidade de 25 cm. A adubação de plantio foi realizada em adaptação das recomendações Oliveira et al. (2006), fornecendo 27,2 kg/ha esterco de bovinos na cova. Utilizou-se esterco bovino curtido, que apresentou: 7,10 g kg-1 de Nitrogênio, 5,53g kg-1 de Fósforo, 2,91 g kg-1 de Magnésio, 13,81g kg-1de Cálcio, 4,44 g kg-1 de Potássio. As adubações de cobertura foram realizadas conforme os tratamentos utilizando esterco de cama de aviário curtida, que apresentou: 10,97 g kg-1 de Nitrogênio, 27,96 g kg-1 de Fósforo, 8,14g kg-1 de Magnésio, 125,49 g kg-1de Cálcio, 26,59g kg-1 de Potássio.

O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, textura média (SANTOS, 2018). Foram retiradas três amostras de solo (0–20cm) submetida para análise (Laboratório de Solos, do Centro de Ciências Agrarias e Engenharias/UFES): apresentando as seguintes características química e granulométricas: pH 5,09; Fósforo Mehlich 1 3,5 (mg dm-3); Potássio 123,0 (mg dm-3); Cálcio 3,96 (cmolc dm-3); Magnésio1,44 (cmolc dm-3); Alumínio 0,15 (cmolc dm-3); Soma de bases 5,76 (cmolc dm-3); CTC efetiva 9,10 (cmolc dm-3); Saturação por bases (%) 63,21; Carbono orgânico total 1(%); Nitrogênio total 0,1(%); Areia 60 (%); Silte 5 (%); Argila 35(%). Foi realizada calagem com aplicação de 0,618t/ha de calcário dolomítico.

As avaliações da helicônia foram realizadas mensalmente durante o ciclo. Foram avaliadas as seguintes variáveis:

- Fisiológicas (avaliações mensais): teor de clorofila, flavonoides, antocianinas e balança de nitrogênio, realizadas com o auxílio do aparelho Medidor Multi Pigmentos (MPM-100 - ADC BioScientific@). Foi tomada uma folha de cada planta da parcela útil e realizada a medição com o aparelho.
- Crescimento/desenvolvimento vegetativo (avaliações mensais) e produção: número de perfilhos por touceira, número de folhas por touceira, número de inflorescência e massa fresca da inflorescência.
- Qualidade da flor: número de brácteas, manutenção das brácteas, tamanho das brácteas e intensidade de coloração. Realizada conforme faixas de notas aferidas adaptado a partir de observações de Simão e Scatena (2004), Castro et al. (2007) e Loges et al. (2016), aplicados segundo o método do Delphi.

Os dados foram submetidos ao teste t ($p<0,05$). Além disso, foi realizada a análise de regressão ao logo do tempo (30, 60, 90, 120 dias após o plantio) para cada densidade de cultivo. As análises foram realizadas no programa Rbio vs. 185 (BHERING, 2017) e os gráficos confeccionados no programa R vs. 4.3.0 (R CORE TEAM, 2022).

Resultados

Para todas as características em estudo, não houve diferenças significativas entre as diferentes densidades de plantio. Os teores de clorofila, antocianinas e flavonoides, não apresentaram ajustes de regressão e, estão apresentados em forma de constante na Figura 1 A, B e C. Na análise de regressão houve ajuste quadrático, para o balanço de nitrogênio, para ambas densidades avaliadas, com valor máximo entre 60 e 90 dias após o plantio (Figura 1 D).

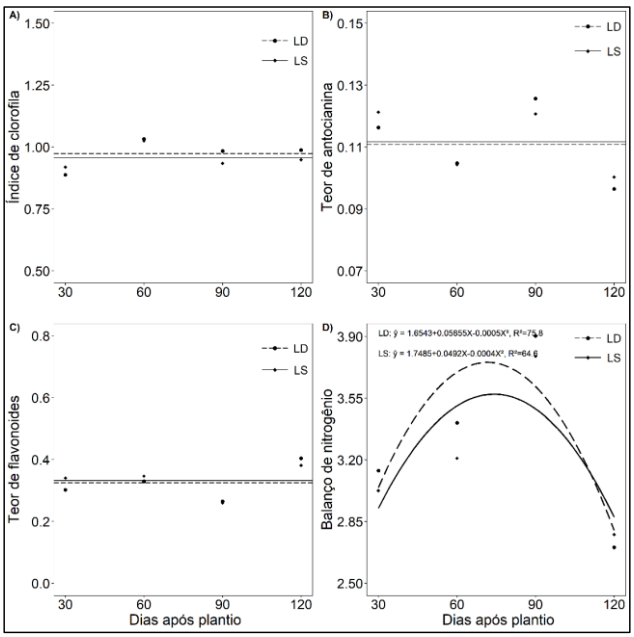

Figura 1. Cultivo de helicônia a pleno sol em duas densidades de plantio LD (Linha dupla: 8.333 plantas/ha) e LS (Linha simples: 4.166 plantas/ha): A) Índice de clorofila; B) Teor antocianina; C) teor flavonoides; D) Balanço de nitrogênio.

Os modelos de regressão ajustados para número de folhas e de perfilhos foram lineares, para ambas densidades de plantio de helicônia (Figura 2 A e B). Os valores médios de produção de helicônia, representados pelo número de inflorescência e massa fresca da inflorescência, não foram influenciados de forma significativa pela densidade de plantio (Figura 2 C e D).

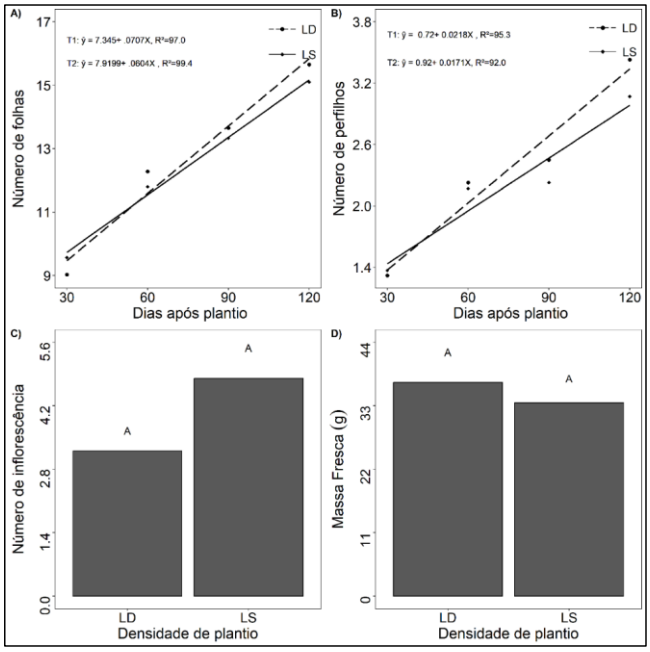

Figura 2. Cultivo de helicônia a pleno sol em duas densidades de plantio LD (Linha dupla: 8.333 plantas/ha) e LS (Linha simples: 4.166 plantas/ha): A) Número de folhas; B) número de perfilho; C) número de inflorescência; D) massa fresca da inflorescência por touceiras. Médias seguidas da mesma letra maiúscula, nos gráficos de barras, não diferem entre si pelo teste de t ($p<0.05$).

A qualidade das flores de helicônia, determinada pelos parâmetros qualitativos número de brácteas, tamanho das brácteas, manutenção das brácteas e intensidade de coloração, também não foram influenciadas pelas diferentes densidades de plantio (Figura 3 A, B, C e D).

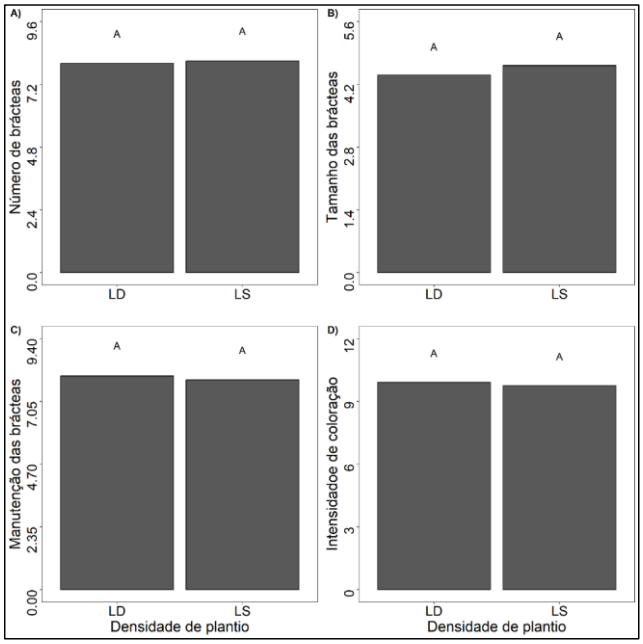

Figura 3. Cultivo de helicônia a pleno sol em duas densidades de plantio LD (Linha dupla: 8.333 plantas/ha) e LS (Linha simples: 4.166 plantas/ha): A) Número de brácteas; B) Tamanho das brácteas; C) Manutenção das brácteas; D) Intensidade de coloração. Médias seguidas da mesma letra maiúscula nos gráficos de barras não diferem entre si pelo teste de t ($p<0.05$).

Discussão

O clima, a água e os nutrientes são apontados como os principais fatores que influenciam a produtividade agrícola, no entanto, água e nutrientes do solo são fáceis de controlar, por meio da irrigação e fertilização. Em contrapartida, a intensidade de luz (um dos fatores climáticos mais importantes ao crescimento das plantas) é bem mais difícil de controlar (DE SOUZA,2016).

Um fator importante à produtividade e desenvolvimento de hastes florais de espécies tropicais é a radiação solar, caracterizada por sua qualidade, duração e intensidade. A qualidade da luz está relacionada à componentes do espectro, ou seja, dos diferentes comprimentos de ondas e à fração atuante na fisiologia vegetal, denominada de radiação fotossinteticamente ativa (RFA), que afeta a fotossíntese, fotomorfogênese e fototropismo, segundo o comprimento de onda de luz envolvido.(LIMA et al,2016).

Segundo Lima et al (2016) alterações nos níveis de luminosidade, a qual uma espécie está adaptada, podem condicionar diversas respostas fisiológicas em suas propriedades bioquímicas, anatômicas e de desenvolvimento.

Conclusão

O cultivo de helicônia sob pomar de bananeira em diferentes densidades de plantio (4.166 e 8.333 plantas/ha) não apresentou comportamento diferenciado para características fisiológicas, desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade de flor.

O consórcio com helicônia mostrou-se uma alternativa de renda extra para o produtor de banana.

Referências

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.
CASARIL, C. E.et al. Fauna edáfica em sistemas de produção de banana no Sul de Santa Catarina. Revista **Brasileira de Ciências Agrárias,** v. 14, n. 1, p. 1-12, 2019.
CASTRO, C. E. F.; MAY, A.G.C. Espécie de helicônia como flor de corte. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.12, n.2, p.87-92, 2007.
CIRQUEIRA, A. L. O. **Produção de helicônia Golden Torch sob cultivo em aléias**. 2009. 33 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2009.
DE SOUZA, Rafaela Ribeiro et al. Alterações morfofisiológicas e crescimento de helicônias em função de diferentes ambientes de sombreamento. **Comunicata Scientiae**, v. 7, n. 2, p. 214-222, 2016.
JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ; M. S. Mercado interno para os resíduos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.14, n.1, p.37-52, 2008.
LIMA, R. E. M. et al. Parâmetros biométricos e fisiológicos de Heliconia bihai cultivada em região litorânea sob diferentes níveis de radiação solar. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 22, n. 1, p. 50-57, 2016.
LÍRIO, V. S., SILVA, C. A. B. **Diagnóstico da cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais no Estado do Rio de Janeiro**. UFV/FUNARBE – Rio de Janeiro, 2003, 157p.
LOGES, V. et al. Characteristics of pendent heliconia for use in landscape and as cut flower. **Ornamental Horticulture**, v. 22, n. 3, p. 287-295, 2016.
R CORE TEAM. R language and enviromental for statitiscal computing. **R Foundation for Statistical**, Vienna, Austria. 2023. Disponível em: <http:www.r-project.org>. Accesso em: 5 jun. 2023.
SOUZA, R. R. et al. Alterações morfofisiológicas e crescimento de helicônias em função de diferentes ambientes de sombreamento. **Comunicata Scientiae**, v. 7, n. 2, p. 214-222, 2016.
SIMÃO, D. G.; SCATENA, V. L. Morfoanatomia das brácteas em Heliconia (Heliconiaceae) ocorrentes no Estado de São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, p. 261-270, 2004.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio na pesquisa e na concessão de bolsas. E ao Sebrae-ES pela concessão da Bolsa de Iniciação Cientifica.