



ASPECTOS DA IRRIGAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE CAFÉ

**Luis Felipe R. Pereira¹; Vanderson R. Paula²; Jeniffer C.S. Costa³; Deivid C. Silva³; Brenda C. Paula³
Dalilla R. Carvalho⁴**

RESUMO

A irrigação é uma tecnologia crucial para viabilizar o cultivo em áreas com baixa pluviosidade, permitindo plantios contínuos e impactando positivamente a produção. O café, sendo uma *commodity* importante para o Brasil, beneficia-se dessa tecnologia, gerando milhares de empregos ao longo de sua cadeia produtiva. Este estudo foi realizado com o objetivo de comparar o crescimento de plantas irrigadas e não irrigadas de café. O experimento foi realizado em área experimental localizada no Instituto Federal do Sul de Minas Campus Machado constituído por um arranjo inteiramente casualizado entre parcelas de plantas irrigadas e não irrigadas que foram avaliadas em seus aspectos de desenvolvimento durante 1 ano. As plantas irrigadas tiveram desenvolvimento médio 24,4% maior na altura das plantas e 20% maior no diâmetro do caule em relação ao café não irrigado. Além disso, o número de ramos e pares de folhas foi significativamente maior nas plantas irrigadas, com aumentos de 58,82% e 88,15%. Concluiu-se que a irrigação teve um impacto positivo significativo no crescimento e desenvolvimento das plantas de café.

Palavras-chave: Cafeicultura ; gotejamento ; crescimento.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, de acordo com a (Organização Internacional Do Café, 2022) desfrutando de uma posição de destaque no mercado global. Além disso, o país é o segundo maior consumidor de café, ficando atrás apenas dos Estados Unidos.

A segunda estimativa, para a safra brasileira de café em 2024, ciclo de bienalidade positiva, indica uma produção total, incluindo as espécies arábica e conilon, de 58,81 milhões de sacas beneficiadas. O resultado é 6,8% ou 3,74 milhões de sacas acima da safra colhida em 2023. Essa produção é 15,5% ou 7,89 milhões de sacas superior às 50,92 milhões de sacas colhidas em 2022, ano de bienalidade positiva na maioria das regiões. A área total destinada à cafeicultura no país em 2024, arábica e conilon, totaliza 2,25 milhões de hectares, aumento de 0,5% sobre a área da safra anterior, com 1,9 milhão de hectares de lavouras em produção, crescimento de 1,5% em relação ao ano anterior, e 344,61 mil hectares em formação, redução de 4,7% em comparação ao ciclo anterior, uma vez que, em ano de bienalidade positiva, há uma maior destinação de lavouras para a produção (Conab, 2024).

A busca por maior produtividade e competitividade no setor levou à adoção de sistemas de produção inovadores, com foco na qualidade, redução de custos e uso de novas tecnologias (Martin et al., 1995; Grossi, 1998). Segundo relatório da Ana (2021), o Brasil totaliza 8,2 milhões de hectares equipados para irrigação, sendo 64,5% (5,3 milhões de hectares) com água de mananciais e 35,5% (2,9 milhões de ha) fertirrigados com água de reuso, e com potencial de expansão. A

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: luis1.pereira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: vanderson.paula@ifsuldeminas.edu.br.

³Discente do, curso de Agronomia, IFSULDEMINAS – Campus Machado.

⁴Co Orientador Docente IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: dalilla.rezende@ifsuldeminas.edu.br

irrigação por gotejamento, em particular, tem se expandido rapidamente, permitindo o uso eficiente de água e fertilizantes (Tolentino Júnior, 2011). Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de comparar o crescimento de plantas de café em condições irrigadas e não irrigadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido no Instituto Federal de Tecnologia e Ciência do Sul de Minas Gerais, campus Machado, de maio de 2023 a maio de 2024, em uma área situada a 880 m de altitude, caracterizada por clima subtropical com inverno seco (Cwa) e temperatura média anual de 20,2°C, segundo a classificação de KOPPEN, precipitação anual de 1590 mm. As mudas de café da cultivar Paraíso II foram plantadas em espaçamento de 0,60 m entre plantas e 3,5 m entre linhas, totalizando um estande de aproximadamente 4.760 plantas por hectare. O experimento foi constituído de dois tratamentos (Café irrigado e café sequeiro) estruturado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 20 parcelas, sendo 10 submetidas a manejo irrigado por gotejamento e 10 a manejo não irrigado. A irrigação foi controlada por tensiômetros instalados nas linhas de cultivo, ajustados às tensões críticas específicas da cultura. O crescimento das plantas foi monitorado e avaliado após 305 dias após o plantio, avaliando-se altura, número e comprimento dos ramos, diâmetro do caule e números de pares de folhas. Os dados foram coletados e analisados com o teste de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios e estatística das variáveis biométricas foram apresentados na tabela 1, incluindo altura, diâmetro do caule, número de ramos e pares de folhas. As análises demonstraram diferenças significativas entre os tratamentos, com o café irrigado apresentando melhorias substanciais em todas as variáveis.

Tabela 1: Resumo ANAVA e Médias das Variáveis Biométricas para Café em Machado - MG, 2024.

Tratamento	Fonte de variação			
	Altura	Diâmetro	Nº de ramos	Par de folhas
	m			un
Irigado	0,734 a	0,012 a	16,200 a	73,100 a
Sequeiro	0,590 b	0,010 b	10,200 b	38,850 b
Média geral	0,662	0,011	13,350	55,975
CV (%)	11,82	17,77	19,35	18,16
F _c	0,000 ^s	0,000 ^s	0,000 ^s	0,000 ^s

*Médias seguidas por letras distintas nas colunas indicam diferenças significativas entre os tratamentos (teste Tukey a 5% de probabilidade) CV: Coeficiente de variação; FC: Fator Calculado; S: Significativo.

Os resultados evidenciaram que o café irrigado superou o não irrigado em média 24,4% na altura das plantas e 20% no diâmetro do caule. O aumento observado no crescimento das plantas irrigadas está diretamente associado à disponibilidade constante de água, que garante um balanço hídrico ideal, essencial para o desenvolvimento vegetativo robusto (Martins et al., 2006). Além disso, o número de ramos e pares de folhas foi significativamente maior nas plantas irrigadas, com aumentos de 58,82% e 88,15%, respectivamente. Esses dados corroboram a ideia de que a irrigação favorece a formação de novos tecidos e estruturas laterais, essencial para o crescimento e a produtividade (Favarin et al., 2002; Kozłowski, 1995).

A importância da irrigação é reforçada pelos efeitos negativos do déficit hídrico, que afeta a atividade fotossintética e o crescimento das plantas devido ao fechamento dos estômatos e outras respostas fisiológicas adversas (Deuner et al., 2008). A observação das plantas irrigadas em comparação com as não irrigadas demonstra que a irrigação não apenas melhora o crescimento físico das plantas, mas também pode aumentar a produtividade e a qualidade da bebida final Pizetta et al e colaboradores (2016).

5. CONCLUSÃO

Os dados apontam que a irrigação teve um impacto positivo significativo no crescimento em comparação com as plantas cultivadas em condições de sequeiro.

REFERÊNCIAS

ASSAD, E.D et al. **Impacto das mudanças climáticas no zoneamento agroclimático do café no Brasil.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 39, n. 11, p. 1057-1064, nov. 2004.

ARRUDA, F. B.; GRANDE, M. A. **Fator de resposta da produção do cafeeiro ao déficit hídrico em Campinas**. *Bragantina*, Campinas, v. 62, n. 1, p. 139-145, abr. 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas Irrigação atualiza área irrigada total no Brasil em 8,2 milhões de hectares**. 2021. Disponível em: . Acesso em: 10 de outubro de 2023.

BRAINER, M. S. C. P. Agropecuária: Café. Fortaleza: BNB, ano 7, n. 245, set. 2022. (Caderno Setorial Etene) In: TELHADO, S. F. P. e; CAPDEVILLE, G. de (Ed.). **Tecnologias poupa-terra 2021**. Brasília, DF: Embrapa, 2021.

Conab. Companhia Nacional de Abastecimento (2024). Acompanhamento de safra brasileiro – café: segundo levantamento, maio 2024 – safra 2024. **Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento**.

DAMATTA, F.M.; RENA, A. B. **Relações hídricas no cafeeiro**. In: Encarnação, R. O. Afonso Jr, P. C.; Rufino J. L. S. I Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Brasília: Embrapa Café, 2002, p.9-44.

DEUNER, S. et al. Peróxido de hidrogênio e ácido ascórbico influenciando a atividade de enzimas antioxidantes de mudas de cafeeiro. **Revista Ceres**, Viçosa, V. 55, n. 2, p. 135-140, mar. 2008.

GROSSI, J.C. **Administrar o agronegócio do café é o maior desafio**. *Preços Agrícolas*, São Paulo, v.12, n.142, p.8, ago. 1998.

FAVARIN, J.L.; DOURADO-NETO, D.; GARCÍA Y GARCÍA, A.; VILLA NOVA, N.A.; FAVARIN, M.G.G.V. **Equações para a estimativa do índice de área foliar do cafeeiro**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 37, n. 6, p. 769-773. 2002.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Sisvar: um guia dos seus procedimentos de comparações múltiplas Bootstrap**. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 38, p. 109-112, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/yyWQQVwqNcH6kzf9qT9Jdhv/abstract/?stop=previous&format=html&lang=pt>. Acesso em: 10 de abril de 2024.

KOZLOWSKI, T. I. Water supply and leaf shedding. In: . **Water deficits and plant growth**. New York: Academic Press, n.4, p.191-222. 1995.

MARTIN, N.B.; VEGRO, C.L.R.; MORICOCCHI, L. **Custos e rentabilidade de diferentes sistemas de produção de café**. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.25, n.8, p.131-142, 1995.

MARTINS, C. C. et al. **Crescimento inicial do café conilon (Coffea canephora Pierre ex Froehner) sob diferentes lâminas de irrigação**. *Engenharia na Agricultura*, Viçosa, v.14, n.3, p. 193-201, set. 2006.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ. **Banco mundial de dados estatísticos sobre café**. Disponível em: <https://www.ico.org> . Acesso em: 16 conjuntos. 2024.

PIZETTA, S. C.; RODRIGUES, R. R.; RIBEIRO, W. R.; REIS, E. F.; COLODETTI, T. V. Análise do crescimento do cafeeiro Arábica, em relação à fração de água transpirável do solo. **Coffee Science**, v. 11, n. 1, p. 46–54, 2016. TOLENTINO Jr., J. B. **Modelagem do bulbo molhado em irrigação por gotejamento**. Tese (doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2011.