

RESPOSTA DE CAFEEIROS DO GÊNERO *ARABICA* COM E SEM IRRIGAÇÃO NA REGIÃO SERRANA DO ESPÍRITO SANTO¹

Ariany das Graças Teixeira²; José Francisco Teixeira do Amaral³; Maria Amélia Gava Ferrão⁴; Aldemar Polonini Moreli⁵; Edvaldo Fialho dos Reis⁶

¹Trabalho realizado pela UFES em parceria com o Incaper- ES

² Agroecóloga, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), Alegre, ES, e-mail: arianyteixeira@yahoo.com.br;

³ Eng. Agrônomo, Dr. Sc Fitotecnia, Prof. do CCA-UFES, e-mail: jfamara@cca.ufes.br;

⁴ Pesquisadora, DSc, Embrapa Café. Incaper, Vitória- ES maria.ferrao@embrapa.br

⁵ Administrador, Dr. Sc, Prof. Do IFES, campus Ibatiba- apmoreli@ig.com.br

⁶ Eng. Agrícola, Dr. Sc Engenharia Agrícola, Prof. do CCA-UFES, e-mail: edreis@cca.ufes.br

RESUMO: No estado do Espírito Santo a produção de café se destaca, sendo o terceiro maior produtor de *Coffea arabica* L. em nível nacional. Diversos estudos têm demonstrado a importância da irrigação para o incremento da produtividade do cafeeiro. Objetiva-se com este estudo, avaliar duas características vegetativas bem como a produtividade de quatro cultivares de cafeeiro do gênero *Aarabica* sob sistemas de irrigação convencional e microjet. Foram conduzidos no Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural dois experimentos com as quatro cultivares, um no sistema de irrigação convencional e o outro no sistema de irrigação localizada microjet, no esquema em parcelas subdivididas 2 x 4, sendo nas parcelas irrigação em dois níveis (irrigado e não irrigado) e 4 níveis (cultivares) nas subparcelas, num delineamento em blocos casualizados com quatro repetições, com cinco plantas por parcela. Para as características vegetativas como comprimento do ramo plagiotrópicos, número de ramos produtivos, e a produtividade não foram verificadas diferenças significativas para o sistema com irrigação quando comparado aos sistemas não irrigados, resultados esses que podem ter sido proporcionados pelos altos índices pluviométricos ocorridos na região.

PALAVRAS-CHAVE: água, *Coffea arabica*, produção.

RESPONSE ARABICA COFFEE WITH AND WITHOUT IRRIGATION IN THE MOUNTAINOUS REGION OF THE ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT: In the state of Espírito Santo coffee production stands out, being the third largest *Coffea arabica* L. producer nationwide. Several studies have demonstrated the importance of irrigation to increase the coffee yield. Objective with this study was to evaluate two vegetative characteristics and productivity of four coffee cultivars of *Aarabica* gender under conventional irrigation systems and microjet. They were conducted at the Capixaba Research Technical Assistance and Rural Extension Institute two experiments with four cultivars, one in the conventional irrigation system and the other in the microjet irrigation system located in the split plot scheme 2 x 4, with the irrigation plots in two levels (with and without irrigation) and four levels (cultivars) subplots, in a randomized block design with four replications with five plants per plot. For vegetative characteristics such as length of plagiotropic branch, number of branches, and productivity significant differences were observed for the system with irrigation when compared to non-irrigated systems, these results that may have been provided by the high rainfall that occurred in the region.

KEYWORDS: water, *Coffea arabica*, production.

INTRODUÇÃO

O estado do Espírito Santo é considerado o terceiro maior produtor de *Coffea arabica* L. do Brasil, em regiões com altitude superior a 500 metros, sendo que 75% da produção advém das regiões do Caparaó e Serrana (INCAPER, 2010). Devido a alta demanda para aumento da produção, tecnologias estão sendo implementadas nas lavouras, como, por exemplo, o cultivo de cafeeiros irrigados. Entretanto, a utilização de sistemas de irrigação em cafeeiros principalmente na região serrana é pouco explorado, uma vez que se acredita que são regiões que apresentam condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento. Para Camargo (1987), a irrigação tem como objetivo atender a necessidade hídrica das plantas nos períodos críticos, podendo prejudicar o desenvolvimento do sistema radicular e, em excesso, provoca lixiviação de nutrientes, consumo de energia e água desnecessárias. Um dos fatores que tem contribuído para esse limite é a ocorrência de déficit hídrico durante os períodos de florescimento e enchimentos dos grãos (FERRÃO et al., 2009). No estado do Espírito Santo, o cultivo do cafeeiro do gênero *Arabica* apresenta-se apto em 12% da área total, sendo cultivado em todas as regiões do estado, com exceção da região Norte (PEZZOPANE et al., 2012).

No Brasil, a irrigação na cafeicultura iniciou-se na década de 50 no estado de São Paulo. Os sistemas mais implantados nesses cultivos são os por aspersão ou localizada, com destaque para a irrigação por aspersão convencional (MANTOVANI, 2000). A cafeicultura nacional apresenta-se 10% irrigada, ou seja, 21% da produção nacional, ressaltando a eficiência das lavouras irrigadas quando comparadas às de sequeiro, uma vez que são capazes de permitir maior segurança em anos de déficit hídrico mais pronunciado (SILVEIRA et al., 2012).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o comportamento fitotécnico de cultivares de *Coffea arabica* L., em sistemas irrigados e não irrigado na região de montanha do estado do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram implantados e conduzidos pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), na Fazenda Experimental Venda Nova do Imigrante (ES), a 750 m de altitude. O município está localizado na região serrana sudoeste do estado de Espírito Santo, latitude 20°20'24" S e longitude 48°08'06" W e possui um índice de precipitação médio de 1470 mm.

Os dois experimentos foram conduzidos em esquema de parcelas subdivididas 2 x 4, sendo a irrigação em 2 níveis, cultivares em 4 níveis e 4 repetições em um delineamento em blocos casualizados. Foi utilizado o sistema de irrigação por aspersão convencional e o sistema de irrigação localizada por microjet, intercalados por uma área não irrigada em ambos os sistemas. Os ensaios foram implantados em maio de 2010 no espaçamento de 2,20 m entre linhas e 0,8 m entre plantas. Cada um dos sistemas de cultivo (irrigado e não irrigado) foi constituído por quatro cultivares de *Coffea arabica* L. recomendadas pelo Programa de Melhoramento Genético do Incaper: Catuaí amarelo IAC 86, Obatã IAC 1669-20, Rubi e Obatã. O sistema de irrigação instalado no experimento 1 foi aspersão constituído por oito aspersores com tempo de funcionamento inicial de 7,8 h/dia; e no experimento 2 utilizou-se a irrigação localizada por sistema de microjet na vazão de 14L/h e uma pressão de serviço de 15 mca, e lâmina de água inicial de 35 mm. A irrigação foi realizada com turnos de regas variando de 15 em 15 dias entre abril/junho, de 21 em 21 dias entre julho/setembro e 7 em 7 dias entre outubro/dezembro e entre janeiro a março.

As características vegetativas avaliadas foram: comprimento do ramo plagiotrópicos, número de ramos produtivos e a produtividade. Os dados foram submetidos ao teste "t" de Student para duas médias (irrigação por aspersão e não irrigado) e (irrigação localizada microjet e não irrigada), com 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As precipitações anuais, desde a implantação da lavoura até o terceiro ano de cultivo, onde ocorreram as avaliações, situaram-se na faixa entre 1200 a 1800 mm, sendo que nos anos de 2012 e 2013 atingiram valores de 1200 e 1600 mm, respectivamente. Verificou-se que durante o período das avaliações em todos os meses houve precipitação, sendo a utilização da irrigação menor no cafeeiro, em ambos os sistemas, considerando os turnos de regas estabelecidos.

As características vegetativas avaliadas, comprimento do ramo, número dos ramos produtivos e produtividade foram avaliadas aos 36 meses após o plantio e os resultados avaliados pelo teste t de Student a 5% de probabilidade. Para as variáveis comprimento (Figura 1) e número de ramos plagiotrópicos (Figura 2) dos cafeeiros nos dois sistemas de irrigação, observaram-se médias próximas para todas as cultivares, não diferindo o sistema irrigado do não irrigado

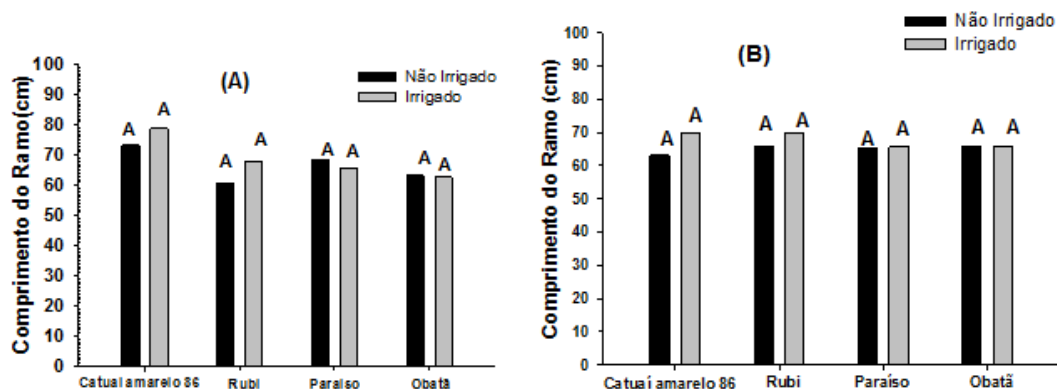


Figura 1. Comprimento médio dos ramos plagiotrópicos de quatro cultivares de cafeeiro do gênero *Arabica* avaliadas como e sem irrigação na Fazenda Experimental de Venda Nova, aos 36 meses de idade. (A) Irrigação por microjet, (B) Irrigação por aspersão. Médias seguidas da mesma letra para cada cultivar não diferem significativamente entre si pelo teste "t" ($p < 0,05$).

Os resultados encontrados para o número de ramos produtivos demonstram que não houve significância para a safra de 2012/2013 (Figura 2). Entretanto, como foi o primeiro ano de colheita representativa dos cafeeiros é justificável a não

diferença dos sistemas irrigados em relação aos não irrigados, devido também a boa precipitação ocorrida no período. De acordo com Silva (2007), o comprimento de ramos é considerado um parâmetro importante a ser avaliado, por ser um indicativo de produtividade e o crescimento de ramos laterais favorece a emissão de novos ramos secundários e terciários, aumentando a quantidade de gemas e a produtividade das plantas.

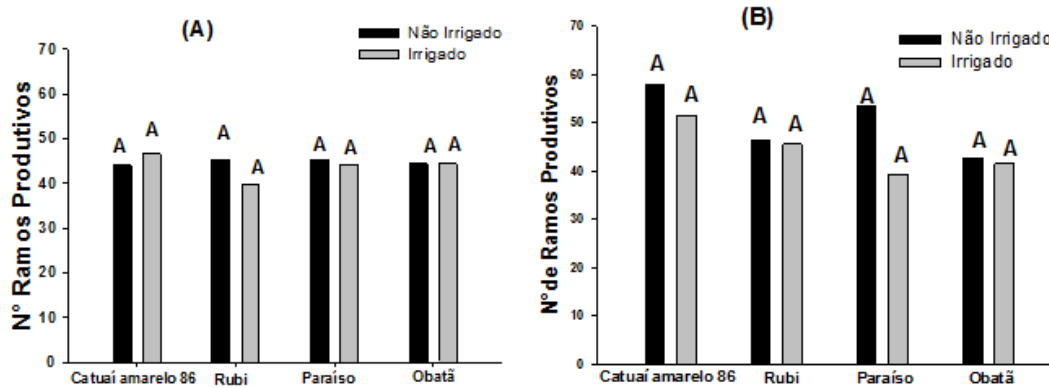


Figura 2. Número médio de ramos plagiotrópicos de quatro cultivares de cafeeiro do gênero *Arabica* avaliadas com e sem irrigação na Fazenda Experimental de Venda Nova, aos 36 meses de idade. (A) Irrigação por microjet, (B) por Irrigação aspersão. Médias seguidas da mesma letra para cada cultivar não diferem significativamente entre si pelo teste “t” ($p < 0,05$).

Para as quatro cultivares, a produtividade dos cafeeiros em grãos beneficiados não diferiu estatisticamente quando comparada às plantas cultivadas no sistema de irrigação localizada microjet, aos cafeeiros cultivados sem irrigação (Figura 3 A). E para as cultivares no sistema de irrigação por aspersão, quando comparadas às do sistema de cultivo não irrigado, não foram verificadas também diferenças significativas (Figura 3 B).

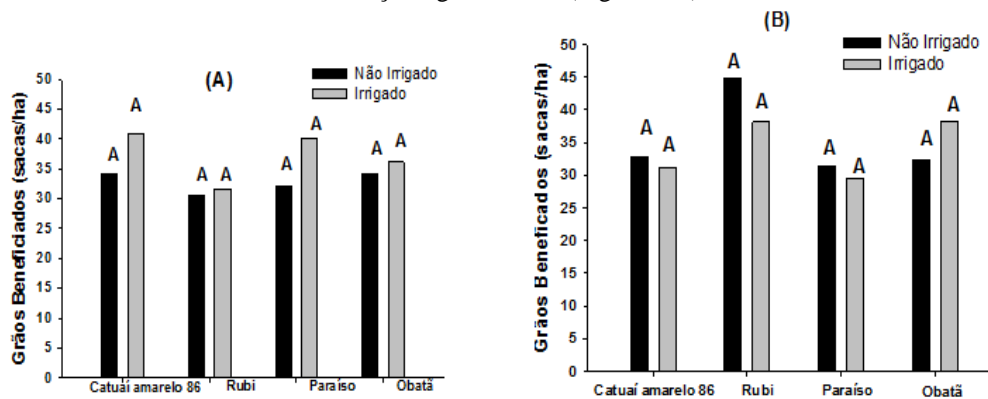


Figura 3. Produtividade média de quatro cultivares de cafeeiro do gênero *Arabica* avaliadas com e sem irrigação na Fazenda Experimental de Venda Nova, aos 36 meses de idade. (A) Irrigação microjet, (B) Irrigação por aspersão. Médias seguidas da mesma letra para cada cultivar não diferem significativamente entre si pelo teste “t” ($p < 0,05$).

A não diferença encontrada na produtividade das plantas nas situações descritas, provavelmente se deve aos volumes de precipitação ocorridos na região. A produção agrícola mundial é em sua grande maioria limitada pelo déficit hídrico, gerando perdas de produção das culturas. Para Ortolani e Camargo (1987), essa limitação é responsável por cerca de 60 a 70% da variabilidade da produção final. Diante de tal entrave, é de fundamental importância o planejamento da agricultura irrigada, de modo que permita o conhecimento das condições meteorológicas, no desenvolvimento das plantas, em períodos de baixa precipitação e elevada demanda na evapotranspiração.

É importante ressaltar que os resultados obtidos foram da primeira safra, uma vez que, o cafezal foi implantado no ano de 2010, necessitando-se de novas avaliações das próximas safras, com a média de pelo menos três anos para maior segurança e precisão dos resultados. O café é uma cultura perene que tem seu ciclo produtivo alternado, apresentando bienalidade, possibilitando anos/safras com produtividade variável. A produtividade do cafeeiro para a safra (2012/2013) apresentou média de 35 sacas/ha para os sistemas de cultivo irrigados e não irrigado. De acordo com Evangelista et al. (2011), foi observada em cafeeiros da cultivar Rubi cultivados em Lavras-MG, maior produtividade nos tratamentos com irrigação quando comparada ao sistema de sequeiro.

CONCLUSÃO

Na avaliação inicial do cafeeiro, referente à primeira safra, com índices pluviométricos elevados, acima da média histórica dos últimos 30 anos, não permite evidenciar diferenças no cultivo do cafeeiro em sistemas irrigados e não irrigado na região de montanhas do estado do Espírito Santo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, A. P. de. Balanço hídrico, florescimento e necessidade de água para o cafeeiro. **In:** Simpósio Sobre o Manejo de Água na Agricultura. Campinas: Fundação Cargill, p.53-90, 1987.
- EVANGELISTA, A.W.P.; LIMA, L.A.; SILVA, A.C.; MARTINS, C.P.; Viabilidade financeira da produção de café irrigado em regiões aptas ao cultivo não irrigado. **Coffee Science**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 137-146, 2011.
- FERRÃO, M. A. G.; FERRÃO, R. G.; FORNAZIER, M. J et al., Técnicas de produção de café arábica, Renovação e revigoramento das lavouras no Estado do Espírito Santo 2º edição. **Circular Técnica**, n 05-1. 2009.
- INCAPER – INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA ASSISTENCIA TECNICA E EXTENSÃO RURAL. Incaper em Revista, Ano 1 n°1 2010. Disponível em: <http://www.incaper.es.gov.br/servicos/images/SIAG.pdf>. Acessado em 20/05/2014.
- MANTOVANI, E.C. Irrigação do cafeeiro. **In:** ZAMBOLIM, I. (Ed.) Viçosa café - Produtividade, qualidade e sustentabilidade, 1, 2000. p.263- 290
- ORTOLANI, A.A.; CAMARGO, M.B.P. Influência dos fatores climáticos na produção. **In:** CASTRO, P.R.C.; FERREIRA, S.O.; YAMADA, T. **Ecofisiologia da produção agrícola**. Piracicaba: Instituto da Potassa e Fosfato. p.71-100. 1987.
- PEZZOPANE, J. E. M.; CASTRO, F. S.; PEZZOPANE, J. R. M.; CECÍLIO, R. A. AGROMETEOROLOGIA: **Aplicações para o Espírito Santo**. Alegre, ES: CAUFES, 2012. 174p.
- SILVA, A.C. RESPOSTA DO CAFEIRO (*Coffea arabica* L.) À LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO. Dissertação de mestrado. 2007
- SILVEIRA, J.M.C.; SAKAI, E.; PIRES,R.C.M.; BARBOSA,E.A.A.; CORREIA,E.A. Cafeicultura irrigada na região nordeste paulista: oportunidades e desafios. **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 9, n. 2, 2012.