



INFLUÊNCIA DE REGIMES HÍDRICOS E FERTIRRIGAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO CAFEIEIRO

Mariana Gomes Brescansin¹; Roberto Rezende²; Jhonatan Monteiro de Oliveira³; Paulo Vinícius Demeneck Vieira⁴; André Maller⁴; Renan Soares de Souza⁴

RESUMO: Com o objetivo de avaliar os efeitos de diferentes regimes hídricos e fertirrigação, combinaram-se diferentes doses de adubo para N (15, 30, 45 e 60 g m⁻¹), P (3, 6, 9 e 12 g m⁻¹) e K (15, 30, 45 e 60 g m⁻¹), na fase de crescimento inicial de duas cultivares de café, na região noroeste do Paraná. O experimento foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI), Universidade Estadual de Maringá (UEM). As variáveis avaliadas foram: diâmetro de caule, altura de planta e número de ramos plagiotrópicos totais. Observou-se que a fertirrigação e a irrigação influenciaram o desenvolvimento inicial do cafeeiro, aumentando os valores de todas as variáveis avaliadas. A interação entre regimes hídricos e fertirrigação versus doses de NPK foi significativa para algumas variáveis de crescimento, porém esses resultados não apresentaram tendência comum, que permitisse constatar qual a dose mais indicada para cada regime hídrico na fase de crescimento inicial do cafeeiro.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea arabica*, fertirrigação, regimes hídricos.

1 INTRODUÇÃO

Segundo MANTOVANI et al. (2004), apesar da maior concentração das áreas irrigadas em regiões com restrições hídricas importantes, durante períodos extensos do ano, é grande também a implantação de projetos de irrigação em áreas tradicionais de cafeicultura de sequeiro, onde os avanços da irrigação têm permitido vantagens competitivas, traduzidas em maior produtividade da lavoura e melhor qualidade do produto final. Como as regiões cafeeiras vêm sofrendo com veranicos prolongados, mesmo em regiões onde a soma da precipitação anual satisfaz as necessidades da cultura do café, é fundamental que se utilizem técnicas para evitar déficits hídricos elevados, comprometendo a produção. No Paraná, as condições edafoclimáticas possibilitam o cultivo do café sem irrigação na quase totalidade das áreas produtoras, que correspondem a 7% da área nacional. No entanto, mesmo nestas condições favoráveis, o uso da irrigação permite a antecipação do plantio, que possibilita a otimização da mão-de-obra e dos recursos financeiros, com a grande vantagem de antecipação da primeira colheita (MANTOVANI, 2000). SILVA et al. (2003), em experimento em Lavras M.G., safra 2001/2002, estudando três épocas de irrigação e regimes hídricos, observaram que a

¹ Acadêmica do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, bolsista Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e-mail: mari.brescansin@gmail.com;

² Professor do Programa de Pós Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá;

³ Acadêmico do curso de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, bolsista CAPES;

⁴ Acadêmico do curso de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, bolsista CAPES.

irrigação realizada entre 01/06 a 30/09 proporcionou maior produção, 58 sacas ha^{-1} , correspondendo a uma produtividade de 186% superior à não-irrigada. Os poucos trabalhos, na área de fertirrigação no Brasil e a pouca divulgação dos resultados entre os irrigantes, tornam essa técnica ainda pouco conhecida (BOMAN, 1995). PRADO & NASCIMENTO (2003) ressaltaram que, em se tratando de adubação de formação, existem na literatura poucos trabalhos de pesquisa realizados para fundamentar uma recomendação específica para esta fase de desenvolvimento do cafeeiro, existindo praticamente apenas as recomendações gerais. Ante este quadro, esse trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes regimes hídricos e fertirrigação, combinados com diferentes doses de adubo para N (15, 30, 45 e 60 g m^{-1}), P (3, 6, 9 e 12 g m^{-1}) e K (15, 30, 45 e 60 g m^{-1}), na fase de crescimento inicial, em duas variedades de café, na região noroeste do Paraná.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área experimental do Centro Técnico de Irrigação (CTI), pertencente ao curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), em Maringá - PR, latitude 23°25' S, longitude 51°57' W e altitude média de 542 m. Utilizou-se o sistema de irrigação por gotejamento composto de emissores autocompensantes, com vazão nominal de 1,2 L h^{-1} e pressão de serviço de 10 m.c.a., espaçados em 0,4 m. A definição das doses de N e K baseou-se em MATIELLO et al. (2005), que indica a dose de 30 g m^{-1} para N e K. Variou-se esta dose para mais (45 e 60 g m^{-1}) e para menos (15 g m^{-1}). Para o P, a dose recomendada é de 6 g m^{-1} . Assim, também variou esta dose para mais (9 e 12 g m^{-1}) e para menos (3 g m^{-1}). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com parcelas subdivididas. As parcelas foram constituídas pelas quatro porcentagens da dose recomendada de adubação NPK (tratamento principal), sorteadas, cada uma formando um setor da área experimental. Em seguida, dentro de cada setor, as subparcelas foram compostas pelas linhas de plantas que receberam, por meio de sorteio, o tratamento regime hídrico não-irrigado e irrigado, e a fertirrigação (tratamentos secundários). Os tratamentos originaram-se da combinação das quatro doses de NPK, com dois regimes hídricos (com irrigação, sem irrigação) e fertirrigação, em cada cultivar de café (Obatã e IAPAR-59), totalizando 12 tratamentos, com dez repetições, com uma planta representando uma repetição. Foram avaliados os seguintes parâmetros de crescimento da cultura: diâmetro de copa, altura de planta, e número de ramos plagiotrópicos totais. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. Quando apresentaram diferenças significativas pelo teste F, foi aplicado teste de Scott-knott para as variáveis qualitativas, e análise de regressão para as variáveis quantitativas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os resultados da Tabela 1 nota-se que o diâmetro de copa, nos tratamentos irrigado e fertirrigado, foi influenciado significativamente, nas cultivares Obatã e IAPAR-59, respectivamente, quando comparado com o tratamento que não recebeu irrigação. Tal como neste trabalho, CARVALHO (2006) constatou que o cafeeiro, da cultivar Rubi MG-1192, foi influenciado positivamente pela irrigação, salientando-se o quanto esta pode ser benéfica ao desenvolvimento do cafeeiro.

TABELA 1. Valores médios obtidos para a característica diâmetro de copa (DCOPA) e cultivares Obatã e IAPAR-59, UEM, Maringá-PR, 2007.

Fatores	Cultivares	
	DCOPA (cm)	
	Obatã	IAPAR-59
Não Irrigado	165,1 b	150,3 c
Irrigado	175,9 a	161,8 b
Fertirrigado	166,4 b	167,4 a

Médias seguidas de letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Scott-knott, em nível de 5% de probabilidade.

Altura de planta: Para ambas cultivares, os tratamentos fertirrigados e irrigados, proporcionaram maior altura das plantas em relação ao regime não-irrigado (Tabela 2). Para essa mesma cultivar, SANTANA et al. (2004) também constataram o efeito favorável da irrigação sobre a altura de planta.

TABELA 2. Valores médios obtidos para a característica altura de planta (AP) e cultivares Obatã e IAPAR-59, UEM, Maringá-PR, 2007.

Fatores	Cultivares	
	AP (cm)	
	Obatã	IAPAR-59
Não Irrigado	83,9 b	81,9 b
Irrigado	88,1 a	87,1 a
Fertirrigado	91,7 a	89,7 a

Médias seguidas de letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Scott-knott, em nível de 5% de probabilidade.

Número de ramos plagiotrópicos totais: O regime hídrico irrigado e a fertirrigação contribuíram para um aumento significativo no número total de ramos plagiotrópicos dos cafeeiros Obatã, demonstrando o efeito sinérgico de uma adequada disponibilidade de água e de uma melhor distribuição dos nutrientes presentes nos fertilizantes, proporcionado principalmente pela técnica da fertirrigação (Tabela 3). Maior número de pares de ramos plagiotrópicos também pôde ser constatado por MUDRIK et al. (2002) em cafeeiros submetidos à irrigação, quando comparados aos que não foram irrigados.

TABELA 3. Valores médios obtidos para a característica número total de ramos plagiotrópicos (NTRP) e cultivares Obatã e IAPAR-59, UEM, Maringá-PR, 2007.

Fatores	Cultivares	
	NTRP	
	Obatã	IAPAR-59
Não Irrigado	43,5 b	48,2 a
Irrigado	45,6 a	49,0 a
Fertirrigado	45,9 a	49,5 a

Médias seguidas de letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Scott-knott, em nível de 5% de probabilidade.

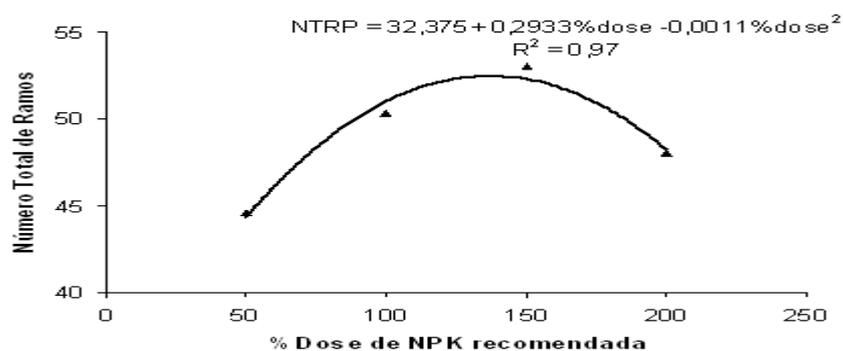


FIGURA 1 Número total de ramos plagiotrópicos do cafeeiro, cultivar IAPAR-59, no regime hídrico irrigado, em função das doses de fertilizantes.

Desdobrando-se as porcentagens da dose de NPK recomendada dentro de cada regime hídrico e da fertirrigação, evidenciou-se efeito interativo destes fatores nas plantas da cultivar IAPAR-59, observando-se diferenças estatísticas apenas para dose de fertilizantes dentro do regime hídrico irrigado. Derivando-se a equação de regressão obtida, é possível encontrar um ponto de máximo de 53 ramos, com a aplicação de 150 % da adubação recomendada, e uma diminuição quando a dose de NPK foi 200 % da dose recomendada.

Comparando-se as doses de 100 e 150 %, com a dose de 200 % com relação às recomendadas, as respostas observadas sugerem o efeito positivo da irrigação sobre a movimentação de nutrientes ao longo do perfil do solo, propiciando melhor absorção de NPK pelo cafeeiro e proporcionando economia no uso de fertilizantes.

4 CONCLUSÃO

A irrigação e a fertirrigação, na fase de formação do cafeeiro, quando comparadas às condições de sequeiro, influenciaram significativamente as variáveis diâmetro de copa, altura de planta e número de ramos plagiotrópicos totais. A interação entre regimes hídricos e fertirrigação, e doses de NPK foi significativa para algumas variáveis de crescimento, porém esses resultados não apresentaram uma tendência comum, que permitisse se constatar qual a dose mais indicada para cada regime hídrico e fertirrigação, na fase de crescimento inicial do cafeeiro.

REFERÊNCIAS

- BOMAN, B. J. **Fertigation versus conventional fertilization of flatwoods grapefruit.** Fertilizer Research, Netherlands, v. 44, n. 2, p. 123-8, jan., 1995.
- CARVALHO, C. H. M. DE; COLOMBO, A.; SCALCO, M. S.; MORAIS, A. R. DE. **Evolução do crescimento do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) irrigado e não irrigado em duas densidades de plantio.** Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.30, n.2, p. 243-50, mar./abr., 2006.
- MANTOVANI, E.C.; VICENTE, M. R.; SOUZA, M. N. **Caracterização técnica e perspectivas para a cafeicultura irrigada brasileira.** In: ZAMBOLIM, L. (Org.). Efeitos

da irrigação sobre a qualidade e produtividade do café. Viçosa: [s.n.], 2004. v.1, p. 293-318.

MANTOVANI, E.C. **A irrigação do cafeeiro**. In: ZAMBOLIM, L. (Ed). Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade. Viçosa: UFV, 2000. p. 263-91.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. **Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFE, 2005. 438p.

MUDRIK, A. S.; SOARES, A. R.; CAETANO, T. S.; MANTOVANI, E. C. **Produtividade e crescimento vegetativo do cafeeiro irrigado na região de Viçosa, MG**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 28., 2002, Caxambu. Anais... Caxambu: MAPA/PROCAFE, 2002. p. 143-4.

PRADO, R. M.; NASCIMENTO, V. M. **Manejo e Adubação do Cafeeiro**. Ilha Solteira: UNESP/FEIS, 2003. 274 p.

SILVA, A. M.; SILVA, R. A.; COELHO, G.; SATO, F. A.; SILVA, A. C.; OLIVEIRA, P. M.; LAGO, F. J. **Influência do início da irrigação e do parcelamento de adubação na produtividade do cafeeiro no sul de Minas – safra 2001/2002**. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 3., 2003, Porto Seguro. Anais... Porto Seguro: Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. 2003. p. 140.

SANTANA, M.S.; OLIVEIRA, C.A DA S.; QUADROS M. **Crescimento inicial de duas cultivares de cafeeiro adensado influenciado por níveis de irrigação localizada**. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v. 24, n.3, p. 644-53, set./dez. 2004.