

QUALIDADE DE GRÃOS DE CAFÉ (*COFFEA ARABICA* L.) EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO

C. A. DA SILVA¹, K. R. DE T. ALVIM², R. E. F. TEODORO³, B. DE MELO⁴

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de grãos do cafeeiro Rubi, linhagem MG-1192, cultivado sob lâminas de irrigação durante cinco anos consecutivos na Fazenda Experimental do Glória, no município de Uberlândia/MG. O clima local é do tipo Cwa. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições e oito tratamentos de lâminas de irrigação, iguais a 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% e 210% da Evaporação em tanque “Classe A” – ECA. As parcelas foram constituídas por três fileiras com oito plantas cada, sendo avaliadas as quatro plantas centrais da fileira central. Foi adotado o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores autocompensantes de vazão 3,5 L h⁻¹. Diariamente, foram coletados os dados de precipitação pluvial, evaporação de água em tanque “Classe A”, temperatura e umidade relativa do ar. Em 2006 avaliou-se a qualidade dos grãos. Concluiu-se que o uso desta técnica diminuiu o percentual de grãos grandes (peneiras 19, 18 e 17) e aumentou o de grãos médios (peneiras 16 e 15), não interferindo na qualidade da bebida de café.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade de grãos, manejo de irrigação.

QUALITY OF GRAINS OF COFFEE (*COFFEA ARABICA* L.) IN DIFFERENT LAYERS OF DRIP IRRIGATION

SUMMARY: This study evaluated coffee plant Ruby, line MG-1192, berry quality, cultivated under irrigation levels during five years at Experimental Farm of Glória in the county of Uberlândia, in Minas Gerais. The local climate is Cwa. The experimental design was randomized blocks with four repetitions and eight treatments of irrigation levels, which were 0% (without irrigation), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% and 210% of the Evaporation measured in the “Class A” tank (ECA). The plots consisted of three rows with eight plants each, and the four central plants of the middle row were evaluated. A drip

¹Engº. Agrônomo. Msc, Fitotecnia, ICIAG, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Cx postal 593, fone (34) 3218-2540, e-mail:cesar.ufu@gmail.com

² Estudante do Curso de Graduação em Agronomia, Bolsista PET Agronomia, UFU, Uberlândia, MG

³ Prof. Titular, ICIAG, Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Uberlândia, MG,

⁴ Prof. Doutor, ICIAG, Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Uberlândia, MG.

irrigation system was used, with self compensating drippers at a flow of 3.5 L h⁻¹. Data on rainfall, water evaporation in “Class A” tank, temperature and air relative humidity were collected daily. In 2006 the berry quality were evaluated. It was concluded that the use of this technique has reduced the percentage of large grains (sieves 19, 18 and 17) and increased the average grain (sieves 16 and 15), not interfering with the quality of the drink of coffee.

KEYWORDS: berries quality, irrigation management.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o cafeeiro arábica foi inicialmente cultivado em áreas próximas ao litoral, por razões de conveniência (transporte, portos), mas logo se percebeu que em locais de maior altitude, onde a temperatura média anual é ligeiramente mais baixa, ele se desenvolvia melhor (LEITE, 2002). Isso fez com que o café se expandisse pelo interior, porém encontrou, em muitos locais, a escassez de água como um fator limitante.

De janeiro a março, dependendo da intensidade, o déficit hídrico pode causar a má formação de grãos, resultando em alto percentual de frutos chochos ou mal granados (MIGUEL, 1984, CAMARGO, 1984). Este último autor observou, em Campinas (SP), que a supressão de água durante a granação foi responsável por um índice de chochamento de 45%.

O sistema por gotejo é o que melhor se ajusta à irrigação do cafeeiro, além da possibilidade de aplicação de fertilizantes via água, motivo pelo qual vem apresentando ampla expansão (MANTOVANI, 2000).

No Brasil, a qualidade do café é medida em função de duas classificações. Uma se baseia nas características físicas (tipo), através de seu aspecto e pureza, conforme a Tabela Oficial Brasileira de Classificação, do antigo Instituto Brasileiro do Café, que identifica a equivalência em defeitos (grãos pretos, quebrados, ardidos, paus, pedras, torrões, cascas, etc.). Outra é a classificação pela bebida (estritamente mole, mole, apenas mole, dura, riada, rio e rio zona) é feita de forma subjetiva por degustadores credenciados, através da “prova de xícara”. A bebida dura é de sabor adstringente e áspero. A mole é de sabor mais agradável, suave e adocicado (BRASIL, 2003).

Uma terceira forma de classificar o café é através da separação por peneiras, sendo os grãos quantificados segundo as dimensões dos crivos de peneiras oficiais, expressas em frações de polegadas (LEITE; SILVA, 2000).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de grãos do cafeeiro (*Coffea arabica* L.), cultivado sob lâminas de irrigação durante cinco anos consecutivos, no município de Uberlândia, em Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de janeiro de 2001 a julho de 2006, no Setor de Irrigação da Fazenda Experimental do Glória, a qual pertence à Universidade Federal de Uberlândia. Segundo a classificação de Köppen, o clima local é do tipo Cwa. Apresenta duas estações bem definidas, sendo o inverno seco e o verão quente e chuvoso (OMETTO, 1981).

O plantio foi realizado em 15 de janeiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m, entre linhas, por 0,7 m, entre plantas. Foram utilizadas mudas de cafeeiro arábica da cultivar Rubi, linhagem MG-1192, produzidas em viveiro.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram lâminas de irrigação correspondentes a 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% e 210% da evaporação de água em tanque “Classe A”, tendo início a sua aplicação em 11 de agosto de 2001.

Cada parcela foi constituída por três fileiras de plantas, com oito plantas em cada fileira. Foram consideradas úteis as quatro plantas centrais da fileira central.

Foi implantado o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores autocompensantes do tipo RAM, espaçados em 0,75 m, com vazão de 3,5 L h⁻¹ e pressão de serviço estabelecida pelo fabricante, variando de 50 a 400 kPa (5 a 40 mca).

A colheita foi através de derriça manual no pano, com “varrição” do café de chão apenas em 2004 e 2005, em função da maior queda de frutos secos nesses anos.

No dia da colheita, foi mensurado o volume (L) de frutos colhidos em cada parcela, do qual foi retirada uma amostra homogênea de 5,0 L, totalizando 32 amostras.

As amostras foram expostas diariamente ao sol, em terreiro de chão batido, até atingirem a umidade ideal para o beneficiamento (entre 11 e 12%). Após a secagem, as amostras foram pesadas, sendo retirada de cada uma delas, uma sub-amostra de 500 g de café em coco para o beneficiamento. O benefício foi realizado num descascador elétrico.

Para a classificação pelo tamanho, foi retirada uma alíquota de 100 g de café beneficiado de cada amostra. Foram determinados os percentuais de grãos chatos, retidos nas

peneiras 19, 18 e 17 (grãos grandes), peneiras 16 e 15 (grãos médios), peneiras 14 e 13 (grãos pequenos), e o percentual de grãos mocas, retidos nas peneiras 11, 10, 9 e 8.

Os dados coletados foram submetidos aos testes de normalidade, em seguida, aplicou-se a análise de variância (teste F), em níveis de 1% e 5% de probabilidade, sendo usado o software SISVAR*.

A contagem dos grãos defeituosos e sua respectiva equivalência, assim como a verificação do tipo de bebida foi realizada em Araguari (MG), por técnicos do Laboratório de Qualidade do Café, da Cooperativa dos Cafeicultores do Cerrado – COOCACER.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A irrigação influenciou apenas a quantidade de grãos grandes e médios, não exercendo qualquer efeito sobre o percentual de grãos pequenos e mocas, na quarta safra do cafeeiro Rubi MG-1192. Por sua vez, Teodoro et al. (2005b) também verificaram efeito significativo da irrigação sobre a quantidade de grãos médios, na segunda safra desta cultivar, porém a quantidade de grãos grandes não diferiu entre os níveis de água.

O modelo de regressão quadrático é o que melhor descreve o tamanho de grãos, em função dos níveis de reposição de água (Figura 1).

O uso da irrigação diminuiu o percentual de grãos grandes de 28,2% (sem irrigação) para um valor mínimo de 16,4%, referente à lâmina de 140,6% da ECA. Estes dados contradizem com os de Vilella (2001), que obteve, com o suprimento de água pela irrigação, maior quantidade de grãos grandes, em relação às plantas não irrigadas.

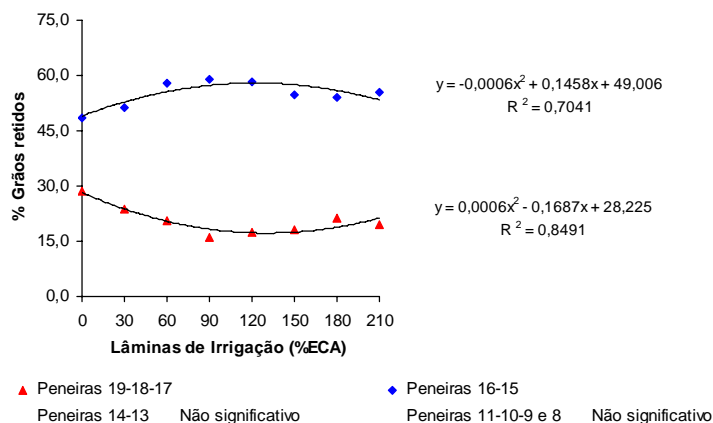


FIGURA 1 - Representação gráfica do percentual (base em peso) de grãos de café retidos nas peneiras de classificação, em função das lâminas de irrigação, safra 2006.

* Software desenvolvido no Departamento de Ciências Exatas da Universidade Federal de Lavras.

A Tabela 2 revela uma menor quantidade de defeitos dos grãos colhidos nas parcelas sem irrigação. É possível que a maturação dos frutos das plantas não irrigadas tenha sido mais homogênea do que nos cafeeiros que receberam suprimento de água, resultando em menos grãos verdes e, portanto, menos defeitos. Também é provável que a temperatura de secagem das amostras colhidas primeiro, aliada ao maior percentual de grãos grandes no tratamento de 0% da ECA tenham sido mais adequados ao beneficiamento das amostras sem irrigação, resultando em menor quantidade de grãos quebrados, marinheiros e cascas, e conseqüentemente, menor equivalência em defeitos, em relação ao café irrigado.

TABELA 2 - Equivalência de defeitos e qualidade da bebida de café, em função de lâminas de irrigação no cafeeiro Rubi MG-1192, safra 2006. UFU, Uberlândia – MG, 2007.

Lâmina de Irrigação (% ECA)	Defeitos em 300 g	Qualidade de bebida “prova de xícara”
0%	93	Dura
30%	153	Dura
60%	126	Dura
90%	195	Dura
120%	183	Dura
150%	174	Dura
180%	264	Dura
210%	294	Dura

Apesar dos tratamentos irrigados terem apresentado café com maior no número de defeitos, estes não foram suficientes para alterar o sabor e aroma da bebida, pelo método da “prova de xícara”. O fato da colheita ter sido iniciada quando os frutos secos começaram a cair, e o percentual de frutos verdes estava em aproximadamente 12%, provavelmente podem ter contribuído para que a bebida se classificasse como “dura”, ou seja, bebida de sabor adstringente e áspero.

Uma das dificuldades para se obter bebida de qualidade, principalmente em plantios irrigados, segundo Carvalho e Chalfoun (1985), é a falta de sincronia da florada, fazendo com que no momento da colheita existam frutos em diferentes estádios.

A característica “dura” da bebida não foi conseqüência das lâminas de irrigação, e sim do estágio de maturação dos grãos no momento da colheita. Segundo Carvalho (1997), a adição de 2% de grãos verde-pretos em um lote de café classificado como “bebida mole” torna a bebida “apenas mole”. Se a adição for de 10%, a bebida “mole” passa a ser “dura”.

CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi realizado, concluiu-se que a irrigação diminuiu o percentual de grãos grandes, aumentou os grãos médios e o número de defeitos do café, mas estes não foram suficientes para alterar a qualidade da bebida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº 8, de 11 de junho de 2003**: regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação do café beneficiado grão cru. Brasília: MAPA, 2003. 12 p.
- CAMARGO, A. P de. Efeitos na produção de café, épocas de rega e de supressão da água, por meio de cobertura transparente (barcaça). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 11., 1984, Londrina. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC, 1984. p. 62-64.
- CARVALHO, V. D.; CHAGAS, S. J. R.; CHALFOUN, S. M. Fatores que afetam a qualidade do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.187, p.5-20. 1997.
- CARVALHO, V. D.; CHALFOUN, S. M. Aspectos qualitativos do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 126, p. 79-92, jun. 1985.
- LEITE, C. A. M.; SILVA, O. M. da. Demanda de cafés especiais. In: ZAMBOLIM, L. **Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade**. Viçosa: UFV, 2000. p. 51-75.
- LEITE, R. A. **Mucilagem residual e qualidade da bebida do café cereja descascado**. 2002. 107 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.
- MANTOVANI, E. C. A irrigação do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. **Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade**. Viçosa: UFV, 2000. p. 263-298.
- MOREIRA, C. F. **Caracterização de sistemas de café orgânico sombreado e a pleno sol no sul de Minas Gerais**. 2003. 78 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.
- OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Ceres, 1981. 425 p.
- TEODORO, R. E. F.; MELO, B. de; CARVALHO, H. de P.; FERNADES, D. L.; RUFINO, M. de A.; MORAES, D. F. de. Influência de diferentes lâminas de irrigação na qualidade dos grãos do cafeeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 7., 2005, Araguari. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2005b. p. 15-17.
- VILELLA, W. M. da C. **Diferentes lâminas de irrigação e parcelamentos de adubação no crescimento, produtividade e qualidade dos grãos do cafeeiro (*Coffea arabica* L.)**. 2001. 96 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.