

ANÁLISE DA MATERIA FRESCA DO SISTEMA RADICULAR DO CAFEIEIRO CONILON ROBUSTA TROPICAL SUBMETIDO A DÉFICIT HÍDRICO EM DIFERENTES FASES DO SEU DESENVOLVIMENTO INICIAL

Glaucio L. Araujo¹, Wanderson B. Moraes², Aline A. Nazario³, Edvaldo F. dos Reis⁴.

¹ Universidade Federal do Espírito Santo /Engenharia Rural, glaucio_araujo@yahoo.com.br

² Universidade Federal do Espírito Santo /Produção Vegetal, wan.b.m2@hotmail.com

³ Universidade Federal do Espírito Santo /Engenharia Rural, aline.a.n@hotmail.com

⁴ Universidade Federal do Espírito Santo/Engenharia Rural, edreis@cca.ufes.br

Resumo- O déficit hídrico é considerado como um dos principais fatores limitantes da produtividade do cafeeiro. Assim, o suprimento de água em quantidades e intervalos corretos pode ocasionar grandes aumentos de produtividade na lavoura cafeeira, além de menores perdas para as plantas. O trabalho foi realizado no CCA-UFES, na região de Alegre-ES, sendo utilizada a espécie *coffea canephora*. O experimento foi montado com 4 níveis de déficit hídrico D0, D1, D2 e D3 com 4 repetições, as avaliações foram realizadas durante os 6 primeiros meses do desenvolvimento inicial do cafeeiro, as plantas foram submetidas a déficit hídrico por um período de 30 dias, após um período de pegamento de 30 dias. Nas avaliações foram determinados os valores da massa fresca do sistema radicular da planta. O objetivo principal deste trabalho foi estudar o desenvolvimento inicial do cafeeiro submetido a déficit hídrico em seu desenvolvimento inicial, com o estudo realizado conclui-se que o déficit hídrico influi na matéria seca do sistema radicular do cafeeiro conilon Robusta tropical.

Palavras-chave: *Coffea canephora*, Déficit hídrico, Desenvolvimento Inicial.

Área do Conhecimento: Agronomia, Irrigação.

Introdução

O café conilon (*Coffea canephora*) é uma cultura de grande importância na agricultura brasileira e ocupa posição de destaque entre os produtos de exportação, além de contribuir para o emprego no campo (Carvalho *et al.*, 1998).

Inicialmente, a cafeicultura desenvolveu-se em regiões consideradas aptas à cultura, relativamente às necessidades hídricas, entretanto, com a introdução da cultura em regiões consideradas marginais, em termos de disponibilidade hídrica, tornou-se necessária a adoção de novas tecnologias de cultivo, em especial a irrigação (Fernandes *et al.*, 2000).

O cultivar conilon apresenta plantas de grande porte, com elevado número de hastes por planta (multicaule). O sistema radicular desta planta é mais volumoso e atinge maiores profundidades, mesmo em solos de maior densidade, conferindo-lhe maior tolerância à seca e menor exigência em fertilidade. Entretanto, quando se trata de lavouras altamente tecnificadas com potencial produtivo acima de 100 sacas por hectare, as exigências hídricas e nutricionais passam a ser elevadas (Sousa, 2001).

A deficiência de água no solo, segundo Gopal (1974), tem reflexos negativos sobre o sistema radicular do cafeeiro, particularmente sobre as raízes absorventes, limitando a absorção de água

e minerais, o crescimento da parte aérea e a produção da planta.

O suprimento de água em quantidades e intervalos corretos pode ocasionar grandes aumentos de produtividade na lavoura cafeeira, além de menores perdas para a planta (Soares *et al.*, 2003). O advento da irrigação proporciona a produção agrícola em locais, que antes eram limitados pela deficiência hídrica, aumentando, assim, as fronteiras produtivas (Sousa *et al.*, 2003).

O manejo da água de irrigação está, diretamente, relacionado às necessidades hídricas das culturas e à capacidade de retenção de água pelo solo na profundidade efetiva da raiz (Soares *et al.*, 1998).

Reconhecidamente, o cafeeiro é afetado pela seca com a conseqüente redução da produção. A utilização de práticas de conservação da umidade do solo ou de irrigação pode ser uma forma de mitigar os problemas de deficiência hídrica e de incrementos à produção. Para a introdução de novas práticas, ou mesmo para se saber qual o impacto da ocorrência de secas nas lavouras de café, é necessário quantificar tal efeito sobre a cultura (Arruda & Grande, 2003).

O déficit hídrico na cultura do café conilon é responsável por grandes perdas tanto no desenvolvimento inicial do cafeeiro como na produtividade do mesmo, este trabalho teve como objetivo principal estudar o desenvolvimento do

cafeeiro que foi submetido a déficit hídrico em diferentes fases de seu desenvolvimento inicial

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), localizado no município de Alegre/ES, latitude 20°45' Sul, longitude 41°48' Oeste e altitude de 150 m.

Foi utilizada a espécie *Coffea canephora*, variedade Conilon Robusta Tropical, produzidas em sacos plásticos, com dimensões de 20 cm de altura por 11 cm de largura, sendo posteriormente transplantadas em um recipiente com volume de 12 litros.

O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho-Amarelo (LV), coletado à profundidade de 0,00 – 0,30 m em áreas próximas onde estão implantadas lavouras de café conilon, sendo que as amostras foram submetidas ao esboroamento e passagem em peneira de 2 mm, foram realizadas análises físicas e químicas deste solo. Foram realizadas as adubações corretivas e nutricionais, de acordo com as análises químicas do solo, conforme orientações técnicas.

O experimento foi manejado seguindo práticas agrônomicas usuais para lavouras de café, incluindo fertilização e controle de pragas e doenças.

O experimento foi montado com 5 níveis de déficit hídrico D0 (sem déficit), D1 (déficit hídrico de 30 a 60 dias), D2 (déficit hídrico de 60 a 90 dias) e D3 (déficit hídrico de 90 a 120 dias) num delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições.

O experimento foi avaliado a cada 30 dias sendo que a primeira avaliação foi realizada após um período de pagamento de 30 dias onde os tratamentos foram irrigados normalmente. Nas avaliações foram determinados os valores da massa fresca em gramas do sistema radicular da planta.

Resultados

Os dados obtidos nas avaliações serão demonstrados em forma de tabelas. Na tabela 1 serão demonstrados dados referentes a matéria fresca do sistema radicular do cafeeiro submetido a déficit hídrico em diferentes fases de seu desenvolvimento inicial.

Tabela 1- Matéria fresca em gramas do sistema radicular do cafeeiro submetido a déficit hídrico.

ÉPOCA	TRATAMENTOS			
	D0	D1	D2	D3
0-30	8.235	8.235	8.235	8.235
30-60	17.460	3.713	17.460	17.460
60-90	33.288	9.240	9.788	33.288
90-120	54.608	10.503	21.833	19.868
120-150	85.524	27.744	22.167	32.578

Discussão

Na primeira época de avaliação do experimento de 0 a 30 dias todas as plantas foram irrigadas normalmente, e não apresentam diferenças no desenvolvimento radicular.

As plantas do tratamento D0 serão adotadas como ponto comparativo para a discussão dos resultados obtidos, pois essas plantas foram irrigadas normalmente durante todo o experimento.

Na segunda época que foi de 30 a 60 dias o tratamento D1 recebeu o déficit hídrico, nesta época as plantas deste tratamento apresentam redução na matéria fresca em relação as plantas da época anterior, quando são comparadas com o tratamento D0 de mesma época a diferença é ainda maior sendo de 78,73% da matéria fresca do sistema radicular.

Os tratamentos D2 e D3 na segunda avaliação não diferem do tratamento D0, esses dois tratamentos nesta época são irrigados normalmente.

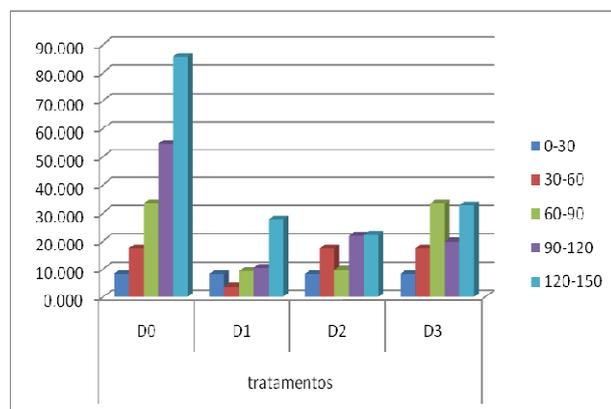
Na terceira época que foi de 60 a 90 dias as plantas do tratamento D1 saem do déficit e voltam a receber água normalmente, nesta época as plantas apresentam desenvolvimento do sistema radicular em relação a época anterior do mesmo tratamento, mas ainda possuem diferenças em relação ao tratamento D0 essa diferença foi de 72,24%. Nesta época as plantas do tratamento D2 recebem o déficit hídrico, as plantas do tratamento D2 apresentam redução da matéria fresca do sistema radicular em relação a época anterior, quando são comparadas com o tratamento D0 a diferença foi de 70,59%. As plantas do tratamento D3 não diferem do tratamento D0.

Na quarta época de avaliação que foi de 90 a 120 dias apesar de a diferença entre o tratamento D0 e o D1 aumentar ele se desenvolve em relação a época anterior do tratamento D1, a diferença entre os dois tratamentos aumentou para 80,76%.

As plantas do tratamento D2 se desenvolvem em relação a época anterior do mesmo tratamento, e possuem uma diferença de 60,01% da matéria fresca do sistema radicular quando comparadas ao tratamento D0. As plantas do tratamento D3 entram em déficit nesta época e apresentam uma redução nos valores de sua matéria fresca em relação a época anterior do mesmo tratamento, o tratamento D3 e D0 possuem uma diferença de 63,61% em matéria fresca do sistema radicular nesta época.

Na quinta e última época que foi de 120 a 150 dias o tratamento D3 sai do déficit e todas as plantas são irrigadas normalmente. A diferença entre o tratamento D0 e D1 diminui apresentando um valor de 67,55% da matéria fresca do sistema radicular, elas também apresentaram um bom desenvolvimento em relação a época anterior do mesmo tratamento. As plantas do tratamento D2 se desenvolvem em relação a época anterior, mas a diferença com o tratamento D0 aumenta indo para 74,08% da matéria fresca do sistema radicular. As plantas do tratamento D3 que saem do déficit apresentam desenvolvimento em relação a época anterior do mesmo tratamento, e ocorre uma redução na diferença entre o tratamento D3 e D0, sendo agora de 61,90%.

Os dados discutidos ficam são demonstrados no Gráfico 1 neste gráfico podemos perceber nitidamente a influencia do déficit hídrico nas diferentes épocas de desenvolvimento.



Estes resultados estão em concordância com os obtidos por Matiello e Dantas (1987), que estudando o desenvolvimento do cafeeiro e do seu sistema radicular, com e sem irrigação, observaram que as plantas irrigadas apresentaram sistema radicular maior, proporcional ao desenvolvimento de sua parte aérea, quando comparadas às plantas não irrigadas.

Na imagem 1 podemos ver a diferença aos 150 dias entre os 4 tratamentos. Da esquerda para direita os tratamentos estão dispostos na ordem: D0, D1, D2 e D3. Notamos na imagem que o tratamento D0 é superior aos demais.



Conclusão

O déficit hídrico aplicado em qualquer época do desenvolvimento inicial do cafeeiro robusta tropical foi prejudicial ao desenvolvimento radicular. No final do experimento as plantas que apresentavam maior influencia do déficit hídrico eram as do tratamento D2 com déficit de 60 a 90 dias, nenhum dos tratamentos ao final do experimento se equipara ao tratamento D0.

Referências

- ARRUDA, F.B.; GRANDE, M.A. Fator de resposta da produção do cafeeiro ao déficit hídrico em Campinas. **Bragantia**, Campinas, v.62, n.1, p.139-145, 2003.
- CARVALHO, E. A. M. DE; POZZA, E. A.; JULIATTI, F. C.; MOREIRA, J. C.; PEIXOTO, A. S.; SANTOS, C. M. DOS. 1998. Impacto dos diferentes sistemas de irrigação e lâminas d'água na evolução da ferrugem do cafeeiro. In: Simpósio Brasileiro de pesquisa em Cafeicultura Irrigada, 1. Araguari-MG. **Palestras e resumos**. Araguari: UFU, p. 101-103.
- FERNANDES, A.L.T.; SANTINATO, R.; LESSI, R.; YAMADA, A.; SILVA, V. Deficiência hídrica e uso de granulado em lavoura cafeeira irrigada por gotejamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.4, n.3, p.376-381, 2000.
- GOPAL, N.H. Same physiological factors to be considered for stabilization of arabica coffee production in South India. **Indian Coffee**, Bangalore, v.38, n.8, p.217-221, 1974.
- MATIELLO, J.B.; DANTAS, F.S. Desenvolvimento do cafeeiro e seu sistema radicular, com e sem irrigação, em Brejão (PE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 1987, Campinas-SP. **Anais...** 1987. p.165-166.

- SOARES, A. R.; MOURA, B. R.; RODRIGES, S. B. S.; MUDRIK, A. S.; MANTOVANI, E. C.; VICENTE, M. Utilização de diferentes fontes de nitrogênio e potássio na produtividade de cafeeiros irrigados e fertirrigados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 29., 2003, Araxá-MG. **Anais...** Araxá-MG: MMA/PROCAFÉ, 2003. p.60.

- SOARES, J.M.; COSTA, F.F.; SANTOS, C. R. Manejo de irrigação em fruteiras. In: FARIA, M.A.; SILVA, E.L.; VILELA, L.A.A.; SILVA, A.M. (Eds.) **Manejo de irrigação**. Poços de Caldas: UFLA/SBEA, p.281-310, 1998.

- SOUSA, M.B.A. de. **Análise técnica desistemas de irrigação por pivô central utilizados na cafeicultura irrigada do norte do Espírito Santo e extremo sul da Bahia**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa: UFV, 2001. 94p. Dissertação (Mestrado).

- SOUSA, M. B. A.; MANTOVANI, E. C.; SOUZA, L. O. C.; BUFFON, V. B.; BONOMO, R. Avaliação de irrigação em propriedades de café conilon no norte do Espírito Santo. **Irrigação do cafeeiro: informações técnicas e coletânea de trabalhos**. Viçosa – MG, 2003.