

DESENVOLVIMENTO RADICULAR DO CAFEEIRO CONILON VARIEDADE VITORIA CLONE NUMERO 5, SUBMETIDO A DÉFICIT HÍDRICO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL.

ARAÚJO, G. L.¹, REIS, E. F.², NAZARIO, A. A.³, CABANÊZ, P. A.⁴,
FASSARELA, K. M.⁵.

RESUMO: O déficit hídrico é considerado um dos principais fatores limitantes do desenvolvimento inicial do cafeeiro. O suprimento de água em quantidades e intervalos corretos ocasiona um bom desenvolvimento na lavoura cafeeira, proporcionando menores perdas para as plantas. O trabalho foi realizado no CCA-UFES, na região de Alegre-ES, sendo utilizada a espécie *coffea canephora* Pierre variedade VITORIA CLONE NUMERO 5. O experimento foi montado num delineamento inteiramente casualizado com 5 níveis de déficit hídrico, com 4 repetições. As plantas foram submetidas a déficit hídrico por períodos de 30 dias em diferentes fases do desenvolvimento inicial. Nas avaliações foram determinados os valores referentes à matéria seca e do sistema radicular das plantas, e através destas avaliações concluímos que o déficit hídrico é prejudicial em qualquer época em que é aplicado.

PALAVRAS CHAVE: Irrigação, déficit hídrico, sistema radicular.

RADICULAR DEVELOPMENT OF VARIETY CAFEEIRO CONILON VITORIA CLONE NUMBER 5, SUBMITTED A HÍDRICO DEFICIT IN INITIAL DEVELOPMENT.

SUMMARY: The water deficit is considered one of the main factors affecting the initial development of coffee. The supply of water in quantities and intervals correct causes a good development in coffee farming, providing smaller losses for plants. The work was done in the CCA-UFES in the region of Alegre-ES, and used the kind *coffea canephora* Pierre variety VITORIA CLONE NUMBER 5. The experiment was mounted in a completely randomized design with 5 levels of water deficit, with 4 repetitions. The plants were subjected to water deficit for periods of 30 days at different stages of initial development. In the evaluations were certain figures relating to the dry matter and the root system of flat, and through these assessments concluded that the water deficit is harmful at any time when it is applied.

1 Acadêmico de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Engenharia Rural, CCA-UFES, CEP 29500-000, Alegre, ES. Fone: (28)9956-7540. e-mail: glaucio_araujo@yahoo.com.br.

2 Prof. Doutor, Depto de Engenharia Rural, UFES, Alegre, ES.

3 Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo.

4 Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo.

5 Acadêmica de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo.

KEY WORDS: Irrigation, water deficit, the root system.

INTRODUÇÃO:

O Espírito Santo destaca-se no cenário nacional como o maior produtor de café Conilon (*Coffea canephora* Pierre), apresentando cerca de 346 mil ha plantados, sendo responsável por 70% da produção nacional. Apesar da rusticidade e adaptação do Conilon às condições edafoclimáticas do Estado, a seca tem influenciado significativamente na produtividade e na qualidade do café capixaba (Ferrão, 1999), bem como no desenvolvimento inicial das mudas. Dias et al (2005) destaca ainda que, a produção brasileira, como também a mundial, poderia ser bem mais significativa, caso condições desfavoráveis ao cultivo que reduzem a sua produtividade, não ocorressem, particularmente o suprimento limitado de água.

Inicialmente, a cafeicultura se desenvolveu em regiões consideradas aptas à cultura no que diz respeito às necessidades hídricas. Mas, 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 café é uma cultura que apresenta elevada receita por unidade de área quando comparado com as outras culturas, como milho, soja, feijão, dentre outras. Isso significa que medidas que resultem em aumento de produtividade e, ou, redução de custos pode trazer impacto maior que em outras culturas (ZAMBOLIM, 2004).

O déficit hídrico é considerado como um dos principais fatores limitante da produtividade do cafeeiro, uma vez que a maior parte das áreas cultivadas com café conilon, no Brasil, está localizada em regiões que apresenta restrição hídrica. Esse problema poderia ser equacionado, ou pelo menos minimizando, com o emprego da irrigação (LIMA, 2001).

Segundo Gutierrez e Meinzer (1994), estimativas precisas da necessidade de água para o cafeeiro são essenciais, pois a falta de água pode reduzir substancialmente o crescimento da planta, sem que com isso a planta mostre sinais de murchamento ou outros sintomas visíveis de baixa umidade no solo. A utilização de práticas de conservação da umidade do solo ou de irrigação podem ser formas de mitigar os problemas de deficiência hídrica e de incrementos à produção (ARRUDA & GRANDE, 2003).

Como é de conhecimento comum, um sistema radicular bem desenvolvido é essencial ao crescimento do cafeeiro, sendo assim o trabalho teve como objetivo principal avaliar o desenvolvimento radicular do cafeeiro Robusto Tropical submetido a déficit hídrico em diferentes fases do seu desenvolvimento inicial.

MATERIAL E MÉTODOS:

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* Pierre, variedade VITORIA CLONE NUMERO 5, produzida 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 as amostras submetidas ao esboroamento e passagem em peneira de 2 mm, amostras foram destinadas a análise física e química. Adubações corretivas e nutricionais foram realizadas, de acordo com análise química do solo, conforme orientações técnicas. O experimento foi manejado seguindo práticas agronômicas usuais para lavouras de café, incluindo fertilização e controle de pragas e doenças.

O experimento foi montado com 5 níveis de déficit hídrico (D₀; D₁; D₂; D₃ e D₄) num delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. As mudas foram submetidas a déficit hídrico durante períodos de 30 dias, sendo os níveis de déficit hídrico: D₀ - sem déficit hídrico, D₁ - déficit hídrico aos trinta dias após o transplântio (30 - 60 dias), D₂ - déficit hídrico aos sessenta dias após o transplântio (60 - 90 dias), D₃ - déficit hídrico aos noventa dias após o transplântio (90 - 120 dias) e, D₄ - déficit hídrico aos cento e vinte dias após o transplântio (120 - 150 dias). Foram realizadas avaliações em intervalos de 30 dias, sendo a primeira realizada 30 dias após o transplântio, foram avaliados os valores da massa seca do sistema radicular.

RESULTADOS E DISCUÇÃO:

Os dados apresentados neste trabalho são referentes à matéria seca do sistema radicular das plantas do cafeeiro. A tabela 1 apresenta os dados obtidos nas avaliações de acordo com a matéria seca do sistema radicular, nas diferentes épocas de avaliação e dos diferentes tratamentos, os valores estão em gramas.

TABELA 1. Matéria seca do sistema radicular nas diferentes épocas de desenvolvimento inicial.

TRATAMENTOS	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
D0	1.425	1.855	4.578	7.156	18.014	21.439
D1	1.425	1.300	1.206	1.476	1.980	2.392
D2	1.425	1.855	3.725	2.864	2.218	3.202
D3	1.425	1.855	4.578	6.088	5.069	4.788
D4	1.425	1.855	4.578	7.156	6.361	4.316

As plantas que receberam o tratamento D0 não sofrem déficit hídrico em momento algum, e são consideradas como referencia, ou como controle, elas foram registradas neste trabalho como 100% da matéria seca para todas as épocas do desenvolvimento inicial. As plantas que receberam o tratamento D1 com déficit hídrico de 30 a 60 dias sofrem uma queda em seu desenvolvimento radicular no período de déficit, tanto em relação à época anterior do mesmo tratamento, quanto à mesma época do tratamento D0, a queda foi de 29,91% em relação ao tratamento D0, na época posterior o tratamento D1 sofre nova queda em relação à época anterior do mesmo tratamento quanto a D0, queda essa de 73,65% da matéria seca do tratamento D0, na época posterior de 90 a 120 dias o sistema radicular volta a se desenvolver em relação à época anterior do tratamento D1, mas continua muito abaixo do tratamento D0 registrando uma diferença de 79,37% da matéria seca do tratamento D0, na época seguinte o sistema radicular continua em desenvolvimento, mas a diferença do tratamento D0 continua alta sendo de 89,00% da matéria seca, na época final de avaliação a diferença entre o tratamento D0 e D1 diminui um pouco, mas ainda continua alta, sendo de 88,84% da matéria seca do tratamento D0. As plantas que receberam o tratamento D2 com déficit hídrico de 60 a 90 dias tem um desenvolvimento equivalente ao tratamento D0 de 0 a 90 dias, onde são irrigadas normalmente, no período de déficit essas plantas desenvolvem com menor intensidade quando comparadas ao tratamento D0, sendo a diferença entre os dois tratamentos de 18,63% da matéria seca, na época seguinte de 90 a 120 dias as plantas sofrem queda no valor da matéria seca de seu sistema radicular, em relação época anterior do mesmo tratamento e também em relação ao tratamento D0, a perda em relação a D0 foi de 59,97% da matéria seca, de 120 a 150 dias essas plantas continuam a sofrer perdas, registrando uma diferença de 87,68% na

matéria seca do sistema radicular em comparação ao tratamento D0, na época final de avaliação as plantas voltam a se desenvolver em relação à época anterior, a diferença para o tratamento D0 diminui, mas continua alta sendo de 85,06% da matéria seca. No tratamento D3 com déficit hídrico de 90 a 120 dias, as plantas tem um desenvolvimento normal ate o momento do déficit hídrico, no período de déficit as plantas continuam a se desenvolver, mas não se desenvolvem normalmente como o tratamento controle D0, o tratamento D3 registra uma diferença de 14,92% da matéria seca do sistema radicular em relação a D0, na época posterior de 120 a 150 dias as plantas sofrem perdas no valor da matéria seca do sistema radicular, em relação à época anterior do mesmo tratamento, e em relação à mesma época do tratamento D0, a diferença para D0 foi de 71,86% na matéria seca, na ultima época de avaliação as plantas continuam em queda, aumentando a diferença para 77,66% da matéria seca do sistema radicular em comparação ao tratamento D0 da mesma época. As plantas que receberam o tratamento D4 com déficit hídrico de 120 a 150 dias possuem um desenvolvimento normal ate os 120 dias, período o qual essas plantas são irrigadas normalmente, no período em que recebem o déficit elas sofrem perdas em relação ao tratamento D0 da mesma época e em relação à época anterior do mesmo tratamento, a diferença com o tratamento D0 foi de 64,68% da matéria seca do sistema radicular, na época posterior de 120 a 150 dias o tratamento D4 volta a ser irrigado normalmente, mas continua em queda, a diferença em relação ao tratamento D0 é de 79,86% da matéria seca.

Os dados da tabela 1 estão apresentados no gráfico 1. No gráfico 1 podemos ver de forma clara tudo o que foi discutido sobre os tratamentos, D0, D1, D2, D3 e D4, nas diferentes épocas de avaliação.

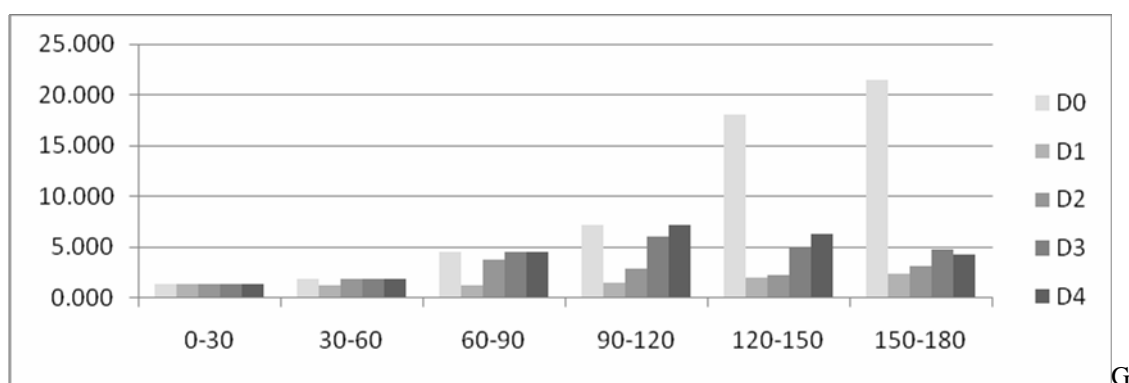


GRÁFICO 1. Matéria seca do sistema radicular nas diferentes épocas do desenvolvimento inicial.

CONCLUSÃO:

O déficit hídrico foi prejudicial em qualquer época em que foi aplicado. As plantas que receberam o tratamento D1 com déficit hídrico de 30 a 60 dias foram as mais prejudicadas. As plantas que receberam o tratamento D3, no período final de avaliação foram as que apresentaram os melhores resultados em relação a D0.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARRUDA, F. B.; GRANDE, M. A. **Coffee yield response factor as related to the water deficit.** *Bragantia*. [online]. 2003, vol.62, no.1 [cited 22 May 2005], p.139-145.

DIAS, C. P.; ARAÚJO, W. L.; MORAES, G. A. B. K. de; POMPELLI, M. F.; BATISTA, K. D.; CATEN, A. T.; VENTRELLA, M. C.; DAMATTA, F. M. Crescimento e alocação de biomassa em duas progênies de café submetidas a déficit hídrico moderado. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 4, 2005, Londrina, PR. **Anais...** Brasília,-DF: EMBRAPA/Café, 2005. CDROM.

FERNANDES, A. L. T.; SANTINATO, R.; LESSI, R.; YAMADA, A.; SILVA, V. **Deficiência Hídrica e uso de granulados em lavoura cafeeira irrigada por gotejamento.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.4, n.3, p.376-381, 2000.

FERRÃO, R.G.; SILVEIRA, J. S. M. de; FONSECA, A. F. A. da; BRAGANÇA, S. M. & FERRÃO, M. A. G. **EMCAPA 8141** – Robustão Capixaba: variedade clonal de café conillon tolerante à seca. Vitória, EMCAPA, 1999. 10p

GUTIÉRREZ, M. V.; MEINZER, F. C. **Estimating water use and irrigation requirements of coffee in Hawaii.** Journal of American Society of Horticulture Science, v. 119, n. 3: p.652-657, 1994.

LIMA, A. L. S. **Respostas fotoquímicas e atividade do sistema antioxidativo em dois clones de *Coffea canephora* sob condições de déficit hídrico.** 2001. 21p. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Vegetal). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.

ZAMBOLIM, L. **Efeitos da irrigação sobre a qualidade e produtividade do café.** Viçosa, UFV, 2004. 252p.