

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

ESTUDO DAS RELAÇÕES HÍDRICAS ENTRE O SOLO E PLANTAS DE CAFÉ CONILON

MCJD Dardengo, MSc. em Produção Vegetal, Prof. Titular da EAFA-ES - mchrisjunger@hotmail.com; SD Tatagiba – MSc. em Produção Vegetal; EF Reis - Ds Engenharia Agrícola, Prof. Adjunto III – CCA-UFES, JEM Pezzopane – Ds Ciência Florestal, Prof. Adjunto III - CCA-UFES; RR Passos, Ds Solos e Nutrição Mineral de Plantas, Prof. Adjunto I - CCA-UFES, Alegre-ES.

O solo armazena água que será utilizada pela planta. Esta absorverá a água dependendo do seu estágio fenológico, da fisiologia e dos fatores ambientais. A energia da atmosfera induz a evaporação da água contida no solo e a transpiração das plantas (Larcher, 2000). O potencial de água na folha, ou potencial hídrico foliar, caracteriza seu estado energético e influencia o fluxo de água no sistema solo-planta-atmosfera que é governado por diferenças de potenciais. A energia livre da água no solo é inferior a zero e a água move-se em resposta a forças físicas, em direção a regiões de baixo potencial hídrico ou de baixa energia livre, ou seja, as plantas podem absorver água somente quando o seu potencial hídrico for menor que o do solo. À medida que o solo torna-se mais seco, a planta, similarmente, torna-se menos hidratada, ou seja, atinge um menor potencial hídrico foliar. Em geral, cafeeiros irrigados apresentam potencial hídrico foliar mais elevado do que os não irrigados. Segundo DaMatta et al. (2000), o potencial hídrico foliar antemanhã do cafeeiro conilon, observado em clones tolerantes à seca e em plantas não irrigadas, foi de -0,29 MPa (clone 14) e -0,61 MPa (clone 120). Em clones sensíveis não irrigados, esse potencial foi de -1,59 (clone 46) e -0,99 MPa (clone 201), demonstrando que as diferenças genéticas foram determinantes para maior adaptabilidade desses clones à baixa umidade do solo.

Neste contexto, objetivou-se com este trabalho estudar as relações hídricas entre o solo e as plantas do cafeeiro conilon submetidas a diferentes níveis de déficit da água disponível do solo (DH 0%, DH 33% e DH 67%). O experimento foi conduzido no Núcleo de Estudos e de Difusão de Tecnologia em Floresta, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC), município de Jerônimo Monteiro-ES, vinculado ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES). A espécie vegetal utilizada foi *Coffea canephora* Pierre, variedade Robusta Tropical (EMCAPER 8151), cultivada em vaso de 12 litros por um período de 255 dias. O solo utilizado foi o Latossolo Vermelho-Amarelo (LV), coletado à profundidade de 0,00 – 0,30 m, sendo destinado as análises física e química. Foram realizadas as adubações corretiva e nutricional, conforme recomendações técnicas.

A água disponível do solo foi calculada observando-se os valores de umidade volumétrica na curva de retenção de água do solo para a capacidade de campo (CC) determinada na tensão 0,010 MPa e ponto de murcha permanente (PMP) na tensão de 1,5 MPa, utilizando-se a seguinte expressão: $AD = CC - PMP$ (Centurion & Andrioli, 2000). A partir da água disponível, foram estabelecidas as umidades dos déficits hídricos de 33% e 67%, destinadas ao cálculo da lâmina de irrigação. As irrigações foram feitas manualmente por diferença de pesagem, sendo a umidade do solo elevada até a capacidade de campo. O potencial matricial do solo foi obtido a partir da curva de retenção de água por meio da umidade do solo, utilizando-se o método termogravimétrico. Já as medições do potencial hídrico foliar foram realizadas aos 120, 180, 210 e 240 dias após o pegamento das mudas nos vasos, antes do nascer do sol, às 05:00

horas (antemanhã), utilizando-se uma bomba de pressão construída segundo Scholander et al. (1965), destinada ao estudo da tensão da seiva no xilema. Para tanto, selecionou-se o segundo par de folhas completamente expandidas dos ramos ortotrópicos, de uma planta por tratamento em cada medição, fazendo-se o uso da média por planta, totalizando-se 24 leituras. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, distribuído no esquema de parcelas subdivididas de 3 x 4, sendo as parcelas três níveis de déficit hídrico (DH 0%, DH 33% e DH 67% da água disponível do solo) e as subparcelas corresponderam ao número de dias após o pegamento das mudas, em quatro níveis.

Resultados e conclusões:

O potencial hídrico foliar antemanhã (Ψ_{am}) é um indicativo do armazenamento de água no solo. A medição do Ψ_{am} é a maneira efetiva de se avaliar o grau de hidratação da planta, pois na antemanhã há tendência de equilíbrio entre o potencial de água na folha e o do solo. Na Figura 1 são apresentados os resultados de potencial hídrico foliar antemanhã do cafeeiro conilon, potencial matricial de água no solo (Ψ_m) e umidade do solo (U_v) na ausência de déficit hídrico (DH 0%), déficits de 33% e 67% (DH 33% e DH 67%).

No período em estudo, observou-se que os valores médios do potencial hídrico foliar do cafeeiro conilon na antemanhã (Ψ_{am}) foram de -0,23; -0,35 e -0,45 MPa em DH 0%, DH 33% e DH 67%, respectivamente. A diferença entre o Ψ_{am} do cafeeiro conilon na ausência de déficit hídrico (DH 0%) e déficits de 33% e 67% (DH 33% e DH 67%), refletiu o estado hídrico do solo, estando a água retida a um potencial matricial médio de -0,010 MPa, -0,02 MPa e -0,08 MPa, para os mesmos déficits hídricos. O melhor estado hídrico das plantas foi observado aos 120 dias em DH 0% ($\Psi_{am} = -0,17$ MPa) a um potencial matricial de -0,010 MPa e a menor hidratação ocorreu aos 240 dias no déficit hídrico de 67% ($\Psi_{am} = -0,54$ MPa), cujo potencial matricial do solo foi de -0,09 MPa (Figura 1).

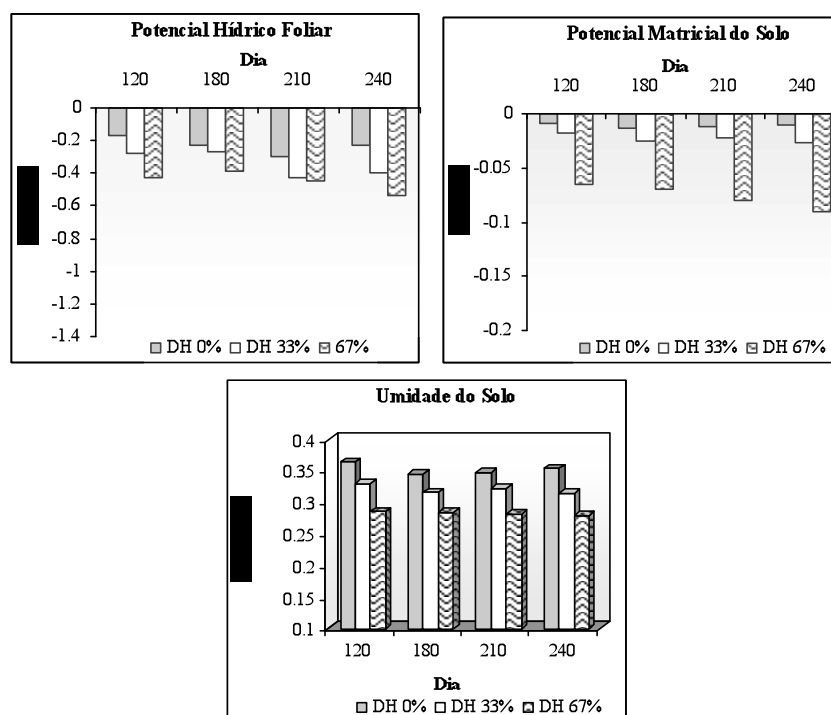


Figura 1 - Potencial hídrico foliar do cafeeiro conilon na antemanhã (Ψ_{am}), potencial matricial do solo (Ψ_m) e umidade volumétrica do solo (U_v) nos níveis de déficits hídricos (DH 0%, DH 33% e DH 67%) no período de avaliação do experimento.

Conclusão:

- A variação do potencial hídrico foliar antemanhã (Ψ_{am}) está associada ao potencial matricial de água no solo (Ψ_m) e, conseqüentemente, à umidade do solo.
- O potencial hídrico foliar antemanhã, medido antes do nascer do sol, mostrou-se bom indicador do grau de hidratação das plantas do cafeeiro conilon.
- Na ausência de déficit hídrico foram obtidos os valores mais elevados de potencial hídrico foliar antemanhã do cafeeiro conilon.