

CRESCIMENTO DA NERVURA CENTRAL DA FOLHA DE CAFEIEIRO CONILON EM RESPOSTA AO DÉFICIT HÍDRICO

AZ Venturin, IA Serrazine, EF de Sousa, E Campostrini

O estudo das relações hídricas do cafeeiro torna-se de suma importância, uma vez que pequenas reduções na disponibilidade de água podem diminuir substancialmente o crescimento, ainda que não se observem murchas nas folhas ou quaisquer outros sinais visíveis de déficit hídrico (DaMatta e Rena, 2000). Entretanto, os efeitos da disponibilidade hídrica são variáveis e dependentes do estágio fenológico da planta, duração e intensidade do déficit hídrico. As medidas diretas de parâmetros da própria planta, com o propósito de caracterizar as suas necessidades hídricas, podem ser uma excelente alternativa para um melhor conhecimento da deficiência hídrica das culturas, auxiliando na tomada de decisão no manejo da irrigação.

Portanto, objetivou-se verificar se o crescimento da nervura central da folha de plantas de cafeeiro *Coffea canephora* cv. Conilon, clone 12 V, da variedade clonal “Vitória Incaper 8142”, em estágio inicial de desenvolvimento, é influenciado pelo déficit hídrico.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil. As plantas de cafeeiro conilon foram acondicionadas em vasos plásticos de 20 litros, preenchidos com substrato comercial e húmus de minhoca, na proporção 80% e 20%, respectivamente. Foram monitoradas 16 plantas de cafeeiro, ao acaso, sendo que em 8 plantas, o solo foi mantido na capacidade de campo caracterizando o tratamento irrigado (T1). No tratamento não irrigado (T2), houve interrupção total do fornecimento de água para as mesmas, até alcançar um potencial hídrico foliar (Ψ_w) entre -2,0 e -3,0 MPa, considerado um estresse hídrico severo para o cafeeiro (DaMatta e Rena, 2000).

As plantas foram submetidas a três ciclos alternados com o corte da irrigação para o T2. No momento em que as plantas atingiam o Ψ_w estabelecido, o tratamento era suspenso, retornando com a irrigação, por um período de no mínimo 7 dias, para todas as plantas de T1 e T2. Após a finalização de cada ciclo, os tratamentos eram invertidos, ou seja, as plantas que compreendiam o T1, no primeiro ciclo, passavam para o T2 para o ciclo seguinte, e, as plantas do T2 passavam para o T1. A inversão dos tratamentos foi repetida duas vezes caracterizando o período de avaliação de cada ciclo.

O primeiro ciclo ocorreu no período entre 09 a 23 de junho de 2015, o segundo ciclo entre 14 a 31 de julho de 2015 e o terceiro ciclo ocorreu durante o período entre 18 de agosto a 01 de setembro de 2015.

As avaliações do potencial hídrico antemanhã (Ψ_{AM}) foram realizadas de acordo com a metodologia proposta por Scholander et al., (1965), no decorrer de cada ciclo, compreendendo o intervalo de 1, 7, 10 e 14 dias após o início dos tratamentos, para o primeiro e terceiro ciclos, e 1; 7; 10; 14 e 17 dias após o início dos tratamentos, para o segundo ciclo. Para o segundo e terceiro ciclos, houve o retorno da irrigação no 14º e 10º dia, respectivamente.

O crescimento da nervura central da folha foi obtida através do acompanhamento de uma folha em desenvolvimento inicial, no terço médio da planta em ramo plagiotrópico, a qual foi marcada e medida, com auxílio de uma régua milimetrada, a cada dois dias, após início da aplicação dos tratamentos. Os resultados das variáveis avaliadas foram normalizados para melhor visualização do comportamento das mesmas durante a condução dos ciclos, sendo denominada de comprimento relativo da nervura central (CNC).

O experimento foi conduzido em arranjo inteiramente casualizado com 2 tratamentos e 8 repetições, totalizando 16 plantas de cafeeiro conilon. A análise estatística, foi realizada com o auxílio do programa “R Core Team”, com o qual se calculou a média, o desvio padrão e o intervalo de confiança de 95% ($\alpha = 5\%$), para as variáveis analisadas.

Resultados e conclusões

A variação do Ψ_{AM} para as plantas do T1 e T2, durante os três ciclos de avaliação, estão indicados na Figura 1.

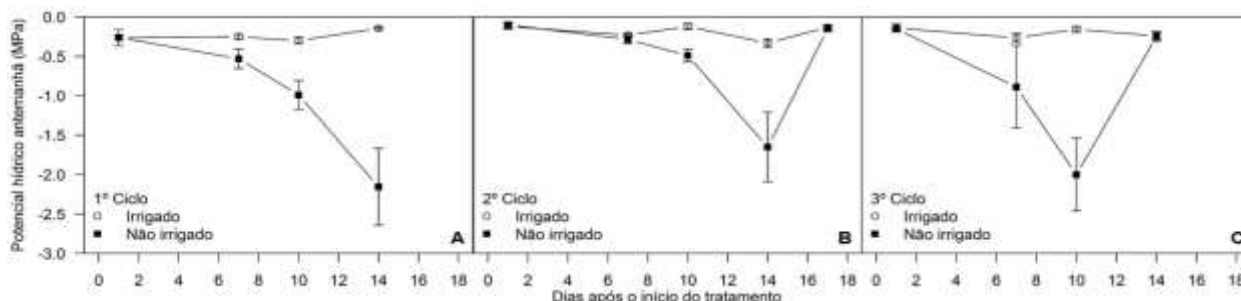


Figura 1. Potencial hídrico foliar antemanhã (Ψ_{AM}), para o cafeeiro conilon, clone 12 V, entre os tratamentos irrigado (T1) e não irrigado (T2). A) 1º Ciclo, de 09 a 23 de junho de 2015. B) 2º Ciclo, de 14 a 31 de julho de 2015. C) 3º Ciclo, 18 de agosto a 01 de setembro de 2015. Intervalo de confiança igual a 95%.

Segundo Taiz e Zeinger (2009), o potencial hídrico antemanhã, permite identificar o estado hídrico em que a planta se encontra, bem como a quantidade de água disponível no solo, uma vez que há tendência de equilíbrio entre as condições hídricas da planta e do solo. No decorrer dos três ciclos, o Ψ_{AM} (Figura 1) das plantas do T2, atingiram valores máximos negativos de -2,1; -1,62; e, -2,0 MPa (1º, 2º e 3º ciclos, respectivamente), indicando estresse hídrico severo (Silva et al., 2010; DaMatta e Rena, 2000).

Durante a condução dos três ciclos de avaliação, não foram visualizados sintomas de murchas das folhas, mesmo quando o cafeeiro atingiu seu potencial hídrico máximo negativo. O cafeeiro conilon possui elevado teor relativo de água mesmo a potenciais hídricos consideravelmente negativos, logo, sintomas visíveis de murcha na folhagem são raros (Pinheiro et al., 2005).

O comprimento relativo da nervura central (CNC) da folha está indicado na Figura 2.

Com o estresse hídrico aplicado durante o terceiro ciclo (Figura 2, C), o CNC do T2 apresentou menor crescimento significativo a partir do 8º dia, mantendo-se com 1,42; 1,43; 1,55; 1,72 cm de comprimento, para 8º; 10º; 12º e 14º dias, respectivamente. Com o retorno da irrigação no 10º dia, o CNC, para T2 aumentou para 1,62 cm na avaliação seguinte (12º dia), contudo, ainda menor significativamente comparado ao T1. Mesmo apresentando um aumento numérico nos valores após a irrigação, o CNC do cafeeiro conilon, para o clone 12 V, durante o terceiro ciclo de avaliação, foi significativamente menor em comparação ao T1, o qual teve seu crescimento relativo variando de 1 a 2,05 cm (Figura 2, C). Para os demais ciclos avaliados (Figura 2, A e B), numericamente, o T1 apresentou maiores valores CNC, contudo, não houve diferença significativa entre os tratamentos.

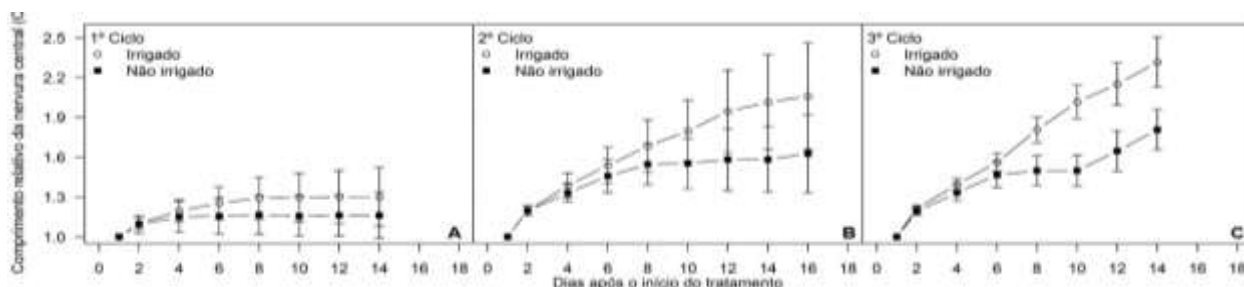


Figura 2. Comprimento relativo da nervura central da folha (cm), para o cafeeiro conilon, clone 12 V, entre os tratamentos irrigado (T1) e não irrigado (T2). A) 1º Ciclo, de 09 a 23 de junho de 2015. B) 2º Ciclo, de 14 a 31 de julho de 2015. C) 3º Ciclo, 18 de agosto a 01 de setembro de 2015. Intervalo de confiança igual a 95%.

A diferença significativa entre tratamentos para o CNC, somente para o terceiro ciclo avaliado (Figura 2, C), pode estar associada com o estágio de desenvolvimento foliar das folhas medidas. Para o terceiro ciclo, antes da normalização dos dados, as folhas das plantas do T1 e T2 apresentavam, em média, comprimento de 4,5, e 5,0 cm, respectivamente. Entretanto, para o primeiro ciclo, o comprimento médio da nervura central da folha era de 9,7 e 9,5 cm para T1 e T2, respectivamente, e para o segundo ciclo, era de 6,1 e 7,6 cm para T1 e T2, respectivamente.

Batista et al., (2010), concluíram que cafeeiros com menor potencial hídrico apresentavam menor espessura da nervura central, em comparação com cafeeiros de maiores valores de potencial hídrico. Durante a avaliação para o CNC (Figura 2), as plantas correspondentes ao T1, e conseqüentemente com maiores resultados de Ψ_{AM} (Figura 1, C) apresentaram valores significativamente maiores para CNC durante o terceiro ciclo de avaliação (Figura 2, C). Numericamente, o mesmo padrão de resposta foi verificado para o CNC durante o primeiro e segundo ciclos (Figura 2, A e B, respectivamente).

A limitação no desenvolvimento do CNC foi uma resposta ao déficit hídrico pois, logo após o retorno da irrigação ao 10º dia, ocorre imediato retorno do crescimento do CNC para o T2 (Figura 2, C). Segundo Castro et al., (2009), a condição hídrica influencia diretamente a anatomia e o desenvolvimento foliar. Portanto, as características da estrutura das folhas podem ser importantes para discriminar o nível de tolerância para o estresse hídrico, podendo o aumento da nervura central, estar relacionado com um maior fluxo de fotossintatos e/ou translocação de água, necessária na manutenção da turgidez celular das folhas (Batista et al., 2010).

O crescimento da nervura central da folha de cafeeiro conilon, clone 12V, apresentou sensibilidade ao estresse hídrico.