

## **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO SISTEMA RADICULAR DE CAFEIEIRO CONILON IRRIGADO E NÃO IRRIGADO**

**AM Covre, JV Sossai, FL Partelli, I Gontijo, M Zucoloto, MB Silva**, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), São Mateus – ES. E-mail: andre-covre@hotmail.com, partelli@yahoo.com.br.

O cultivo do cafeeiro conilon tem-se expandido para áreas onde a deficiência hídrica é o principal fator limitante ao crescimento e à produção. Diante disso, o cultivo do cafeeiro conilon tem sido feito predominantemente sob irrigação. Em diversos países produtores de café, o déficit hídrico é considerado o principal estresse ambiental capaz de afetar o desenvolvimento e a produção do cafeeiro.

Os principais mecanismos fisiológicos de tolerância ao déficit hídrico em genótipos de café conilon são controlados pela eficiência na retirada de água do solo, controle estomático e redução da área foliar para manutenção da transpiração (Pinheiro et al., 2005; Silva et al., 2013). Genótipos com produção relativamente elevada, submetidos ao déficit hídrico, são capazes de manter potenciais hídricos foliares adequados, por meio da combinação entre o aprofundamento do sistema radicular e o aumento do controle estomático (Silva et al., 2010).

Dessa forma, o conhecimento da distribuição do sistema radicular do cafeeiro é de grande importância para o manejo da lavoura, pois raízes bem desenvolvidas podem promover melhor absorção e aproveitamento de água, nutrientes, fungicidas e inseticidas, o que pode influenciar diretamente na produtividade da planta e tolerância ao déficit hídrico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a distribuição espacial do comprimento das raízes, em cafeeiro conilon irrigado e não irrigado.

O experimento foi conduzido no município de Itabela, Sul do Estado da Bahia, Brasil. Utilizaram-se plantas de café conilon da variedade clonal Emcapa 8111 genótipo 02 (Bragança et al., 2001), com cinco anos de idade e cultivadas a pleno sol sob o espaçamento de 3,5 x 1,0 metros. O delineamento foi o inteiramente casualizado, em arranjo de parcela subsubdividida, com cinco repetições. Os tratamentos consistiram de irrigação e não irrigação dos cafeeiros nas parcelas, 13 distâncias de coleta do tronco do cafeeiro (17, 33, 50, 67, 83, 100, 117, 133, 150 e 167 cm no sentido da entrelinha e 17, 33 e 50 cm no sentido da linha de plantio) e de seis camadas de solo (0–10, 10–20, 20–30, 30–40, 40–50 e 50–60 cm) nas subparcelas.

Para a avaliação do sistema radicular das plantas, foram retirados monólitos de solo com raízes das 10 unidades experimentais, no mês de setembro de 2013. As amostras coletadas foram armazenadas em sacos plásticos e mantidas em freezer até a lavagem, para a separação das raízes que foi realizada sob água corrente. Depois de lavadas as raízes foram fotografadas com câmera digital, sendo posteriormente analisadas pelo Software SAFIRA, para quantificação do comprimento das raízes por volume de solo ( $\text{mm cm}^{-3}$ ). Para visualizar a distribuição espacial do sistema radicular no perfil do solo, em duas dimensões, foram confeccionados gráficos de isolinhas, utilizando o software GS+ Versão 7.

### **Resultados e conclusões**

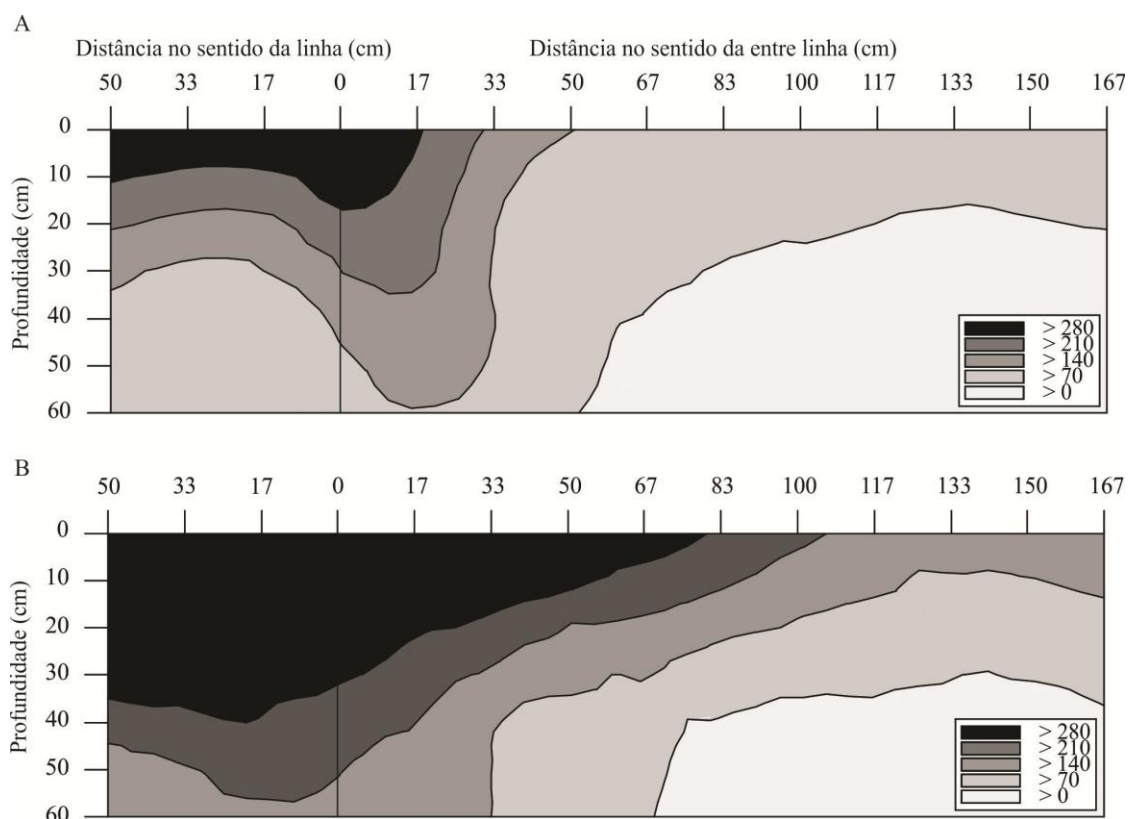
Verificou-se maior quantidade de raízes (baseado no comprimento), nas distâncias horizontais mais próximas do tronco do cafeeiro, tanto no sentido da linha de plantio quanto na entrelinha e nas primeiras camadas do solo (Figura 1). Houve redução da quantidade de raízes à medida que se distanciava do tronco do cafeeiro, principalmente na região da entrelinha de plantio e com o aumento da profundidade das camadas de solo. Resultados semelhantes foram observados por Ronchi et al. (2015) que encontraram maior concentração de raízes em cafeeiro Arábica nas posições mais próximas do tronco da planta. No entanto, Partelli et al. (2014) encontraram maior concentração de raízes na região da entrelinha de plantio, em cafeeiro conilon cultivado em sistema adensado (cinco mil plantas por hectare).

A maior concentração de raízes das plantas irrigadas ocorreu na região do bulbo de irrigação, que compreende toda a região do sentido da linha e os primeiros centímetros da entre linha (Figura 1). Como as plantas irrigadas foram adubadas por meio da fertirrigação, pode-se inferir que as raízes tendem a se concentrar na região mais próxima à linha de emissores. Sakai et al. (2015) também observaram maior concentração de raízes na região próxima aos emissores de água em cafeeiro Arábica, quando realizou comparação com o sistema de plantio em sequeiro. Ronchi et al. (2015) atribuíram a maior concentração de raízes de cafeeiro Arábica fertirrigado encontradas nessa camada à distribuição de fertilizantes de modo concentrado via fertirrigação. Portanto, considera-se que a profundidade efetiva do sistema radicular se altera com a adoção da fertirrigação e com o posicionamento e espaçamento entre os emissores (Barreto et al., 2006).

As plantas não irrigadas apresentaram distribuição de raízes menos discrepante em relação às plantas irrigadas e maior aprofundamento do sistema radicular no perfil do solo, principalmente no sentido da linha de plantio (Figura 1). De acordo com Santos & Carlesso (1998), o déficit hídrico estimula a expansão do sistema radicular para zonas mais profundas e úmidas do solo, em razão da maior evapotranspiração na camada superficial do solo.

Nas plantas irrigadas, a maior quantidade de raízes não ultrapassou 20 cm no sentido da entrelinha e nas plantas não irrigadas as raízes se concentraram até aproximadamente 70 cm distante do tronco do cafeeiro (Figura 1). Em ambos os casos a maior concentração de raízes ficou abaixo da projeção da copa do cafeeiro, que apresentava 1,25 m de raio limítrofe. Conforme manejo empregado na região, a adubação de cobertura é realizada a lanço e o fertilizante distribuído sob a projeção da copa do cafeeiro a aproximadamente um metro do tronco. No entanto, conforme o resultado apresentado neste trabalho, as aplicações de fertilizantes em cobertura poderiam ser realizadas na região compreendida pela linha de plantio do cafeeiro, entre 10 e 50 cm do tronco do cafeeiro, podendo chegar a 70 cm em lavouras não irrigadas, uma vez que essa região apresenta maior concentração de raízes.

Conclui-se que, as plantas de café conilon não irrigadas apresentaram maior quantidade de raízes (baseada no comprimento de raízes por volume de solo) e distribuição menos discrepante de raízes na superfície do solo e em profundidade, em relação às plantas irrigadas. O sistema de irrigação por gotejamento promoveu maior quantidade de raízes para as plantas irrigadas na zona compreendida pelo bulbo úmido da irrigação.



**Figura 1** – Distribuição espacial do comprimento das raízes (mm cm<sup>-3</sup>) de cafeeiro Conilon irrigado (A) e não irrigado (B) em diferentes distâncias e profundidades. O ponto zero refere-se à localização da planta. (Itabela – BA, setembro de 2013).