

**VII CONGRESSO  
NACIONAL DE PESQUISA  
DE FEIJÃO**

**8 a 12 de setembro de 2002  
Viçosa-MG**

**RESUMOS EXPANDIDOS**

Departamento de Fitotecnia  
Universidade Federal de Viçosa  
Viçosa-MG  
2002

# COMPACTAÇÃO DO SOLO NA CULTURA DO FEIJOEIRO-COMUM:

## II. EFEITO SOBRE O SISTEMA RADICULAR

Cleber Morais Guimarães<sup>1</sup>, José Aloísio Alves Moreira<sup>1</sup> e Luís Fernando Stone<sup>1</sup>

A compactação do solo, ao limitar o crescimento radicular das plantas, compromete sua capacidade em absorver nutrientes e água (Hakansson et al., Soil Tillage, 11:239-282, 1988) e sua própria fixação ao solo, principalmente quando a camada compactada é superficial, causando, portanto, debilitação e susceptibilidade da planta ao acamamento. Em tais condições, as reservas hídricas ao alcance do limitado sistema radicular são rapidamente consumidas, podendo ocorrer severa deficiência hídrica na planta (Barton et al., J. Range Manag., 19:118-121, 1966). Dependendo da sensibilidade das espécies e das condições ambientais, têm sido observadas reduções de até 75% da produtividade, como observado no feijoeiro quando submetido à compactação (Orzolek, HortTechnology, 1:78-81, 1991). Entretanto efeitos menos drásticos são relatados na literatura. O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de diversas densidades do solo sobre o desenvolvimento do feijoeiro, medido pelo sistema radicular.

Detalhes experimentais, instalação do experimento, épocas de amostragens, manejo da cultura, cultivares, métodos de avaliação da parte aérea da planta e características químicas e físicas do solo usado foram descritas em Guimarães et al., na parte I deste trabalho, com respeito ao efeito da compactação do solo sobre a parte aérea. A densidade de comprimento radicular foi determinada conforme Newman (J. Apl. Ecology, 3:139-145, 1966) e Taylor (HortScience, 21:952-956, 1986). A espessura radicular foi inferida pela relação matéria seca radicular, em mg, pelo seu comprimento, em cm, conforme Oussible et al. (Agron. J., 84:34-38, 1992).

Observou-se que os sistemas radiculares das cultivares, avaliados pela sua densidade de comprimento e espessura, foram afetados diferentemente pelo efeito da compactação do solo. A cultivar Pérola, apesar de apresentar maior densidade de comprimento radicular na camada menos compactada, apresentou menores valores na camada mais compactada comparativamente a BAT 477, apresentando uma redução total de 83,2%, enquanto a BAT 477 foi menos

---

<sup>1</sup>Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil.  
E-mail: cleber@cnpaf.embrapa.br.

sensível ao apresentar redução de 67,6% do seu sistema radicular (Figura 1).

A espessura radicular, inferida pela relação matéria seca/comprimento radicular, diminuiu significativamente com o número de dias após a emergência (Figura 2). Verificou-se também que foi influenciada pela compactação do solo apenas a partir da segunda leitura, efetuada aos 30 dias após a emergência. A menor influência da compactação do solo sobre o sistema radicular na fase inicial de desenvolvimento das plantas talvez possa ser explicado pelas raízes ocuparem, nesta fase, a região em que a compactação foi rompida durante a operação de semeadura. Resultados, em outras culturas, similares aos observados neste trabalho, foram apresentados por Rosolem et al. (Bragantia, 53:259-266, 1994). Oussible et al. (Agron. J., 84:34-38, 1992) também observaram redução significativa da densidade de comprimento radicular, assim como aumento de sua espessura, em condições de compactação do solo.

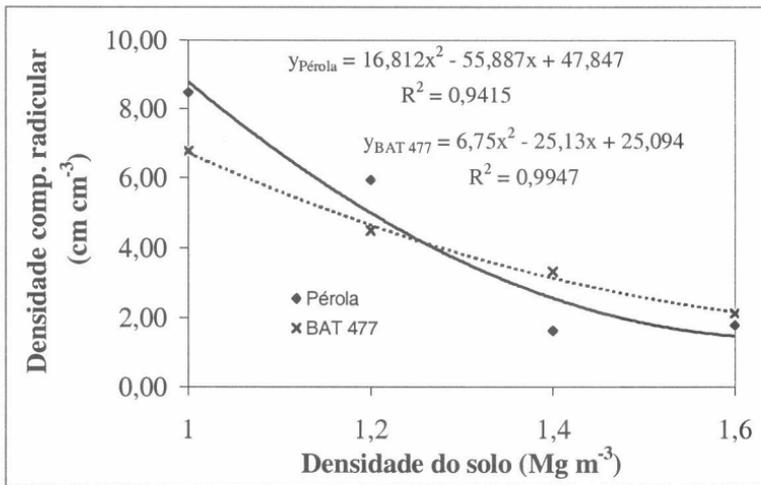


Figura 1. Densidade de comprimento radicular do feijoeiro, cvs. Pérola e BAT 477, em diferentes níveis de densidade de solo.

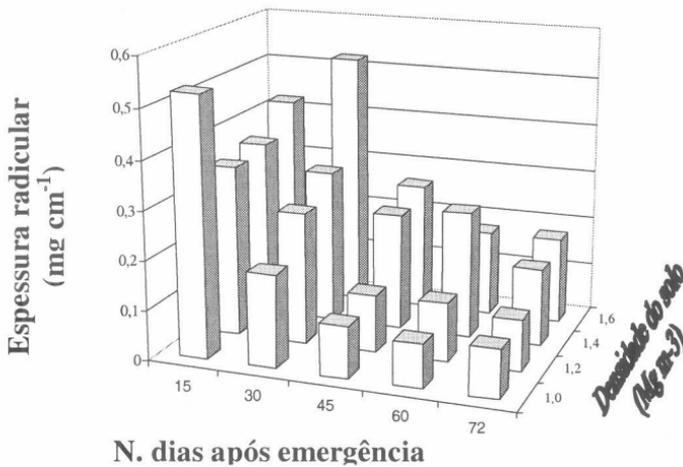


Figura 2. Espessura radicular do feijoeiro aos 15, 30, 45, 60 e 72 dias após a emergência das plantas na camada do solo de 0-20 cm de profundidade, com quatro níveis de compactação do solo.

A cultivar BAT 477, além do descrito acima, apresentou menor densidade radicular que a Pérola nas condições normais de densidade do solo (Figura 1). Isto sugere que embora a planta não tenha sistema radicular muito desenvolvido, ele é vigoroso o suficiente para romper camadas com impedimentos físicos, tais como as observadas, geralmente, nas áreas sob plantio direto, na região dos cerrados.

Verificou-se também que a densidade de comprimento radicular relacionou-se linearmente com os parâmetros que avaliaram o comportamento da parte aérea, tanto a matéria seca como a área foliar, entretanto não houve diferença entre as cultivares (Figura 3). Considerando-se que os níveis de compactação do solo afetaram diferentemente as cultivares, tanto a parte aérea (Guimarães et al., Parte I) como a subterrânea, e que os efeitos diretos do sistema radicular sobre a parte aérea foram lineares e não diferiram entre as cultivares (Figura 3), sugere-se que outros fatores, além da simples relação parte aérea: sistema radicular, influenciam o comportamento diferencial das cultivares à ação da densidade do solo, talvez fitohormônios produzidos pelo sistema radicular em resposta ao estresse físico provocado à planta pela compactação do solo. Andrade et al. (Plant and Soil, 149:175-184, 1993) também chegaram a conclusões semelhantes, pois as plantas sob estresse físico provocado pela compactação apresentaram menor crescimento, que não foi influenciado pelo suprimento de água, de oxigênio e de nutrientes, e muito menos pela disponibilidade de carboidratos.

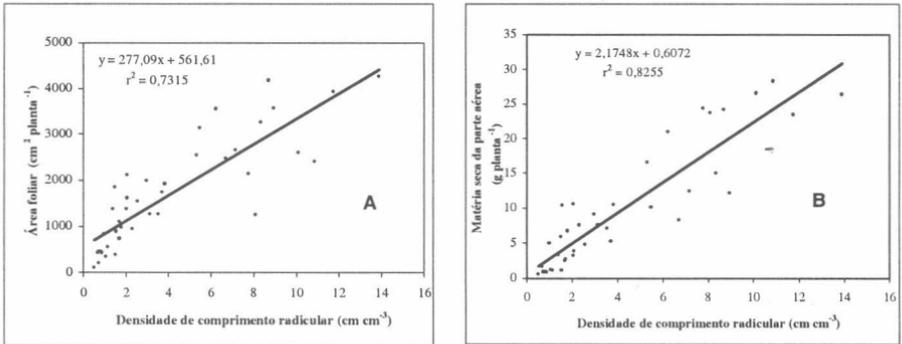


Figura 3. Efeito da densidade radicular presente na camada compactada sobre a área foliar (A) e matéria seca da parte aérea (B).

Concluiu-se que a cultivar de feijão Pérola apresenta sistema radicular mais desenvolvido que a BAT 477, na ausência de camada com impedimento físico no solo; já a cultivar BAT 477 caracteriza-se por apresentar sistema radicular mais adaptado às condições de compactação do solo.