

Crescimento de raízes de soja MG/BR "Conquista" em Latossolo submetido a níveis de compactação.

L.M. Braga¹; A.O Fontes²; M.A.C. de Sá³; J.D.G. dos Santos Junior³

¹ Universidade de Brasília – UnB, Brasília – DF, ligierbraga@gmail.com

² Universidade Estadual de Goiás – UEG, Goiás - GO, alane.fonts@gmail.com

³ Pesquisadores Embrapa Cerrados, carolino@cpac.embrapa.br, jdsantos@cpac.embrapa.br

Introdução

A estrutura do solo influencia o crescimento das plantas de várias formas, sendo os efeitos sobre o alongamento radicular os mais determinantes sobre a habilidade das raízes em extrair água e nutrientes do solo em quantidades adequadas (Muller et al., 2001). Com o efeito da compactação do solo, as raízes sofrem uma série de modificações tanto de ordem morfológica quanto fisiológica, as quais afetam o seu desempenho e por conseguinte o da planta. A medida em que o solo é compactado sua densidade aumenta, diminuindo assim a quantidade de macroporos e impedindo a entrada de oxigênio, proporcionando maior resistência física ao crescimento das raízes. Sendo a soja uma cultura de relevante importância no Cerrado, o presente trabalho objetiva avaliar os efeitos da compactação no crescimento de raízes de soja MG/BR "Conquista" a partir da determinação dos valores de densidade e resistência a penetração que influenciam o alongamento radicular desta cultura.



Figura 3. Prensagem das amostras de solo.



Figura 4. Plântulas após três dias em câmara climatizada.

Material e Métodos

Foi coletado material da camada de 0-10 cm de um Latossolo textura média (290 g kg⁻¹ de argila) do Distrito Federal (Figura 1). Os procedimentos de laboratório foram adaptados de testes biológicos propostos por Ritchey et al. (1988). A partir das curvas de compactação – Ds em função do teor de água - (Figura 2a), o solo foi equilibrado em teor gravimétrico de água próximo de 0,3 g g⁻¹. Foi ajustado por regressão, um modelo potencial à curva de Ds em função da pressão aplicada (Figura 2b), que permitiu calcular as pressões necessárias para se obter as densidades aproximadas de 1,1; 1,2; 1,3; 1,4 e 1,5 g cm⁻³. Em anéis volumétricos o solo foi submetido a pressões crescentes para se obter estas densidades (Figura 3). Uma semente de soja pré germinada da variedade Conquista foi colocada em cada anel volumétrico com solo previamente compactado, em três repetições para cada densidade. Os anéis foram envoltos com um filme plástico para minimizar a evaporação, no qual foi aberta uma pequena fissura para permitir a emergência das plântulas (Figura 4). Na sequência, as amostras foram levadas à câmara climatizada com temperatura mantida a 25° e fotoperíodo de 12 horas, onde permaneceram por três dias. Na avaliação, mediu-se a resistência à penetração (expressa pelo índice de cone – IC – em MPa) com um minipenetrômetro dinâmico (Sá et al., 2007), o comprimento relativo de raízes expresso em % do comprimento máximo e a densidade do solo, dividindo-se a massa de solo seco (g) pelo volume do anel volumétrico (cm³).



Figura 1. Coleta do solo

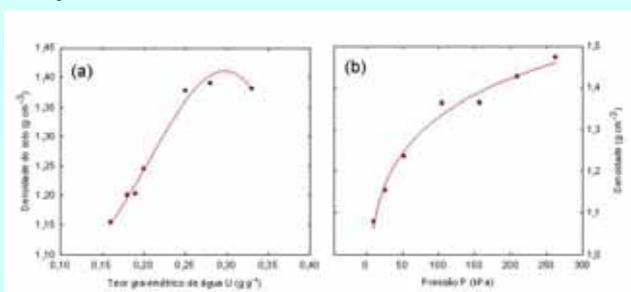


Figura 2. Curvas de compactação do solo, em função do teor gravimétrico de água (a) e em função da pressão aplicada para o teor de água de 0,30 g g⁻¹ (b).

Resultados e Discussão

A partir do aumento da Ds do solo observou-se uma diminuição linear das raízes de soja (Figura 5), expressa pela equação $CR(\%) = -87,333Ds + 148,4$ $R^2 = 0,31$; com Ds crítica de 1,69 g cm⁻³. Onde para cada aumento de 0,1 g dm³ de Ds o crescimento de raízes diminui 8,733%.

Observou-se também tendência linear de diminuição de CR em função do aumento de IC (Figura 6) expresso pela equação $CR(\%) = -22,045 IC + 65,027$ $R^2 = 0,49$; com IC crítico de 2,95 MPa. Onde para cada MPa de aumento na resistência à penetração, o crescimento de raiz diminui 22,045%.

Os resultados apresentados são preliminares visto a grande dispersão dos dados, o que indica que mais estudos são necessários para confirmar as tendências observadas.

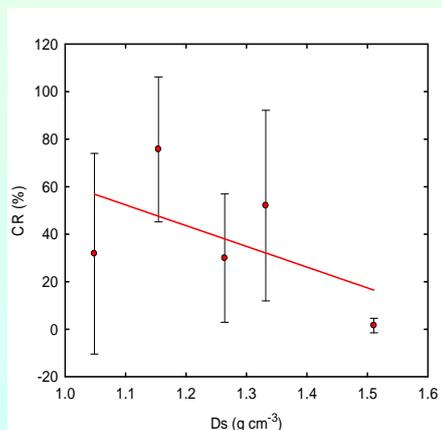


Figura 5. Redução no crescimento relativo de raízes (%) em função do aumento da densidade do solo (g cm⁻³)

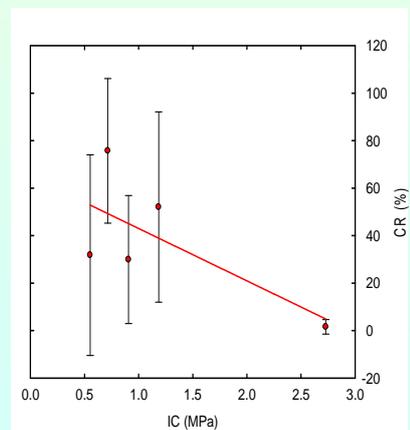


Figura 6. Redução no crescimento relativo de raízes (%) em função do aumento da resistência à penetração, expressa pelo índice de cone (MPa)

Conclusão

O crescimento das raízes de plântulas de soja cultivar MG/BR "Conquista" diminuiu linearmente com o aumento da Ds e IC, com valores críticos de 1,69 g cm⁻³ e 2,95 MPa.

Literatura Citada

MULLER, M.M.L.; CECCON, G.; & ROSOLEN, C.A. Influência da compactação do solo em subsuperfície sob o crescimento aéreo e radicular de plantas de adubação verde de inverno. Revista Brasileira de Ciência do solo, v.25, p.531-538, 2001.
RITCHEY, K.D.; SOUSA, D.M.G.; RODRIGUES, G.C. Testes biológicos para diagnóstico da eficiência de cálcio e toxicidade de alumínio em solos. Revista Brasileira de Ciência do solo, v.12, p.113-120, 1988.
SÁ, M.A.C.; SANTOS JUNIOR, J.D.G.; RESCK, D.V.S.; FERREIRA, E.A.B.; FRANZ, C.A.B. Minipenetrômetro dinâmico para determinação da resistência à penetração em amostras de solo indeformadas. Pesquisa agropecuária Brasileira, v.42, p.1659-1662, nov. 2007.