

Compactação crítica do solo para o crescimento de raízes de *Brachiaria Brizantha* CV. Marandu

Alane Oliveira Fontes^{1*}; Ligier Modesto Braga²; Marcos Aurélio Carolino de Sá³, João de Deus Gomes dos Santos Junior⁴

¹ Embrapa Cerrados, CP 08223, CEP73310-970 Planaltina, DF; ² Embrapa Cerrados, ligierbraga@gmail.com; ³ Embrapa Cerrados, carolino@cpac.embrapa.br; ⁴Embrapa Cerrados, jdsantos@cpac.embrapa.br

Introdução

A degradação das pastagens pode ser considerada como um processo dinâmico de degeneração ou de queda relativa da produtividade, e portanto, é interpretada de diferentes formas por produtores e técnicos (MACEDO, 2005). Dentre os processos envolvidos, a compactação do solo é um dos principais fatores que intensificam a degradação das pastagens, e vem se tornando cada vez mais presente devido ao manejo inadequado, tanto do solo quanto da própria pastagem. A compactação do solo reduz a infiltração de água e aumenta o risco de erosão e déficit hídrico e nutricional nas plantas, fazendo com que as raízes se desenvolvam superficialmente, explorando um volume superficial de solo (Sá e Santos Junior, 2005). O pisoteio animal em toda a superfície e, às vezes, repetidamente no mesmo local, pode promover drásticas alterações nas condições físicas do solo para o crescimento do sistema radicular (Leão et al., 2004). No Brasil e sobretudo no Cerrado, as braquiárias são forrageiras largamente utilizadas em pastagens, especialmente a *Brachiaria brizantha*.

O objetivo deste trabalho foi determinar a densidade e resistência à penetração críticas para o crescimento de raízes de *Brachiaria brizantha* em um Latossolo textura média do Distrito Federal.

Material e Métodos

Foi coletado material da camada 0-10 cm de um Latossolo textura média (290 g kg^{-1} de argila). Os procedimentos de laboratório foram adaptados de testes biológicos propostos por Ritchey et al. (1988). Com base nas curvas de compactação pré-determinadas (Figura 1), amostras de solo com teor gravimétrico de água de $0,3 \text{ g g}^{-1}$ foram prensadas (Figura 2) em anéis volumétricos para se obter as densidades aproximadas de 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5 g cm^{-3} . Três sementes pré-germinadas foram colocadas em cada anel volumétrico (Figura 3), em três repetições, sendo os mesmos envolvidos com filme plástico no qual foram feitos pequenos orifícios para minimizar evaporação e permitir a emergência das plântulas. Após três dias em câmara com temperatura a 25°C e fotoperíodo de 12 horas (Figura 4), foi determinada a resistência à penetração em MPa com minipenetrômetro dinâmico (Sá et al., 2007). O solo foi retirado do anel e separadas as raízes (Figuras 5 e 6), que foram medidas (Figura 7), sendo o resultado expresso em %, relativa ao comprimento máximo (comprimento relativo). O solo foi cuidadosamente recolhido e seco em estufa para determinação da densidade do solo, dividindo-se a massa de solo seco (g) pelo volume do anel volumétrico (cm^3).

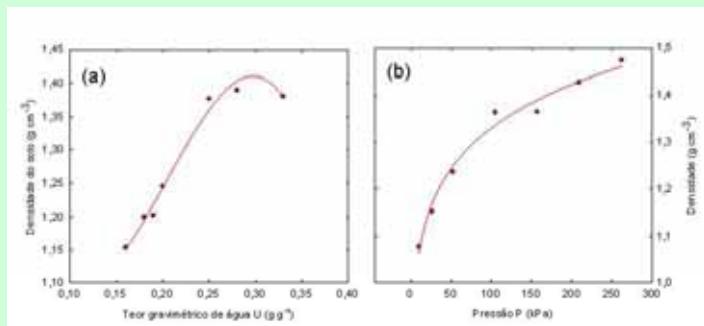


Figura 1. Curvas de compactação do solo, em função do teor gravimétrico de água (a) e em função da pressão aplicada para o teor de água de $0,30 \text{ g g}^{-1}$ (b).



Figura 2. Prensagem das amostras



Figura 3. Plantio das sementes



Figura 4. Câmara de crescimento (Fitotron).



Figura 5. Raízes em solo com $Ds = 1,50 \text{ g cm}^{-3}$



Figura 6. Avaliação



Figura 7. Medição do comprimento de raiz

Resultados e Discussão

O comprimento de raízes diminuiu linearmente em função do aumento da densidade do solo, expressa pela equação $CR(\%) = -115,48Ds + 218,9$; $R^2 = 0,69$ (Figura 7a). Para resistência à penetração expressa pelo índice de cone (IC, em MPa), também foi observada tendência linear de redução no comprimento de raízes, expressa pela equação $CR(\%) = -27,327IC + 103,94$; $R^2 = 0,92$ (Figura 7b). Igualando-se as equações a zero, foi possível calcular a Ds e IC críticas, que foram respectivamente, $1,895 \text{ g cm}^{-3}$ e $3,80 \text{ MPa}$. Entretanto, no presente trabalho foi observada grande dispersão dos dados, o que indica que a metodologia deve ser melhorada, aumentando-se o número de plantas por recipiente e o número de repetições.

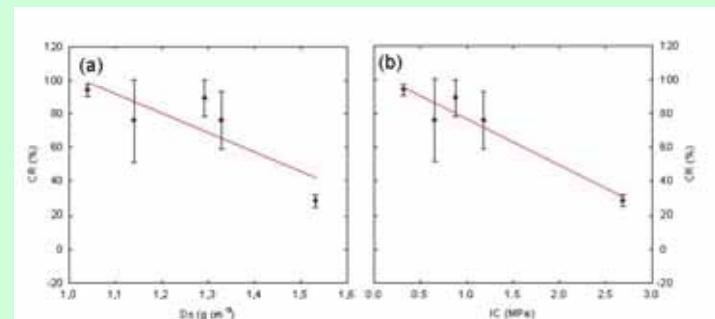


Figura 7. Curvas de redução do comprimento radicular em função da densidade do solo (a) e da resistência à penetração, expressa pelo índice de cone – IC (b).

Conclusões

O crescimento de raízes diminui de forma linear com o aumento da densidade e resistência à penetração.

Os valores de densidade e resistência à penetração críticas para *Brachiaria brizantha* cv. Marandu são, respectivamente, de $1,895 \text{ g cm}^{-3}$ e $3,80 \text{ MPa}$.

Literatura Citada

- LEÃO, T.P.; SILVA, A.P.; MACEDO, M.C.M., et al.. Intervalo hídrico ótimo na avaliação de sistemas de pastejo contínuo e rotacionado. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 28:415-422, 2004.
MACEDO, M.C.M. Degradação de Pastagens: conceitos, alternativas e métodos de recuperação. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.26, n.226, p.36-42, 2005.
RITCHIEY, 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. T.; SANTOS JUNIOR, J. de D. G. dos. Compactação do solo: consequências para o crescimento vegetal. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. 25 p. (Embrapa Cerrados Documento, 130).
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 indefornadas. Pesquisa agropecuária Brasileira, v.42, p.1659-1662, nov. 2007.