



EFEITO DO MILHETO NA ESTRUTURA DE UM LATOSSOLO ARENOSO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR

Adriana Pereira da Silva¹, Ricardo Ralisch², Maria de Fátima Guimarães²

RESUMO: O objetivo do estudo foi avaliar os volumes estruturais de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, submetido ao preparo de solo profundo localizado (PSPL) em cultivo de cana-de-açúcar, após cultivo solteiro de milho. O estudo foi realizado na região Noroeste do Paraná, em solo derivado do arenito Caiuá, em delineamento inteiramente casualizado. Foram avaliados dois sistemas de manejo do solo: 1) PSPL (área controle) e 2) Milheto + PSPL. Em cada manejo foram abertas 2 trincheiras para a descrição do perfil cultural. Os perfis submetidos ao PSPL apresentaram volumes de solo com estrutura morfológicamente mais compactas e com menor porosidade visível, que os perfis com milho. Mesmo o milho antecedendo o PSPL, não foi suficiente para remediar o impacto dessa prática no solo naturalmente frágil do arenito.

PALAVRAS-CHAVE: manejo do solo, perfil cultural, *Pennisetum americanum*.

INTRODUÇÃO

Setenta por cento dos solos da região Noroeste do Paraná são derivados do Arenito Caiuá, tendo como classe de maior representatividade o Latossolo Vermelho. De modo geral, são solos distróficos, de textura média a arenosa, com baixos teores de argila e matéria orgânica e, reduzida estabilidade de agregados (Viana et al., 2011).

O preparo convencional (PC) do solo para o cultivo da cana-de-açúcar (aração + gradagem) vem sendo substituído pelo chamado preparo de solo profundo localizado (PSPL), separando as faixas de tráfego daquelas destinadas ao crescimento das plantas.

A hipótese levantada no estudo foi que o PSPL, apesar de ser apontado como prática capaz de reduzir a compactação, por limitar a zona de tráfego de máquinas, promove intenso revolvimento na faixa de cultivo, resultando em modificações na estrutura do solo que podem acelerar o processo erosivo e comprometer as funções do solo, principalmente em solos frágeis como os do arenito. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os volumes estruturais de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, submetido ao preparo

¹Pós doutoranda, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, UEL, Rodovia Celso Garcia Cid | Campus Universitário | Cx. Postal 10.011 | Londrina – PR, drikapera@yahoo.com.br.

²Professor Associado, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEL.

³Professor Titular, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEL. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

de solo profundo localizado (PSPL) em cultivo de cana-de-açúcar, após o cultivo solteiro de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

Área Experimental

O estudo foi estabelecido no município de Cidade Gaúcha, região noroeste do Paraná, em solo derivado da formação arenito Caiuá, classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico de textura arenosa (840 g de areia, 120 g de argila e 40 g de silte por kg^{-1} de solo).

Foram avaliados os sistemas de manejo do solo: 1) Preparo do solo profundo localizado (PSPL), a ~ 0,70 m de profundidade, área controle e 2) Milheto [*Pennisetum americanum* (L.)] + PSPL (M + PSPL).

A semeadura do milho foi realizada a lanço, utilizando-se 25 kg ha^{-1} de sementes. O milho foi dessecado com glifosato, na dose de 2400 g ha^{-1} do ingrediente ativo, aos 128 dias após a semeadura. Posteriormente, foi realizado o PSPL seguido do plantio manual da cana-de-açúcar sobre os resíduos do milho. A avaliação em ambos tratamentos, PSPL e M + PSPL, foi realizada oito meses após o plantio da cana-de-açúcar.

Em cada tratamento foram abertas 2 trincheiras (3,50 m de comprimento x 2,50 m de largura x 1,20 m de profundidade), para a descrição dos perfis culturais, conforme Tavares Filho et al. (1999). Os perfis foram representados graficamente através do software ArcView versão 10.2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis submetidos ao PSPL (Figura 1) apresentaram volumes de solo com estrutura morfológica mais compacta e com menor porosidade visível, que os perfis com milho (Figura 2). O volume de solo visualmente não alterado pelo manejo (NAM) equivale à estrutura microagregada Bw dos Latossolos.

O uso do milho antecedendo o PSPL, juntamente com o efeito das raízes da cana, proporcionaram estruturas menos compactas nos perfis (Figura 2). A influência benéfica das gramíneas na estruturação do solo é atribuída à alta densidade de raízes, às suas renovações periódicas e à distribuição uniforme dos exsudatos no perfil do solo, que estimulam a atividade microbiana, a qual produz compostos que atuam na formação e estabilização dos agregados (Rashid et al., 2016). Além do que, o milho apresenta sistema radicular vigoroso e abundante, e alta relação C/N na palhada, o que garante uma



decomposição mais lenta de seu resíduo, prolongando seu efeito na estruturação do solo.

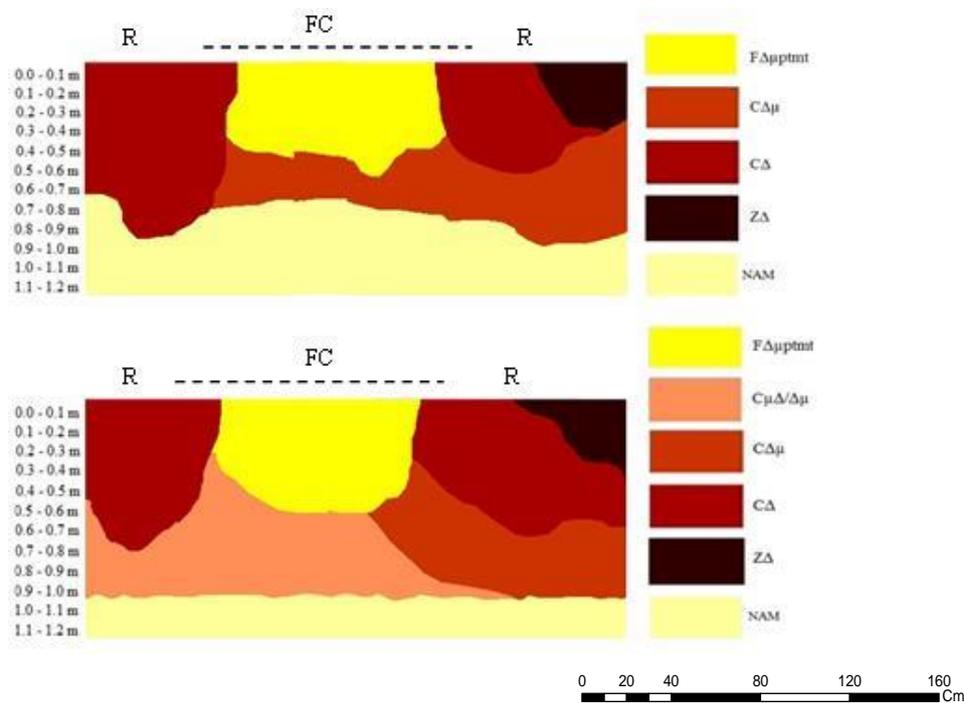
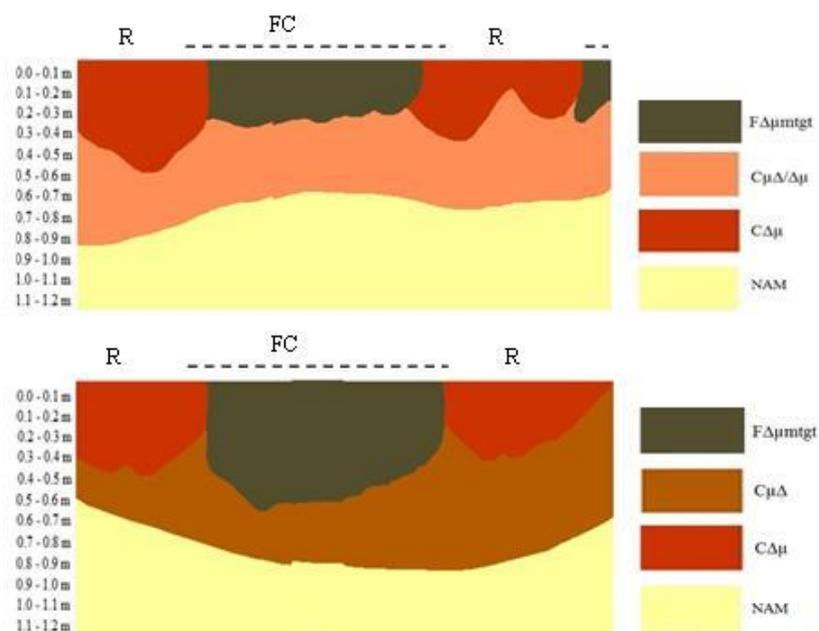


Figura 1. Perfis culturais de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico submetido ao preparo de solo profundo localizado (PSPL). Modo de organização dos torrões: C, volume de solo contínuo; F, volume de solo fissurado; Z, volume de solo laminar; pt, pequenos torrões (1 cm Ø); mt, médios torrões (5 cm Ø); Estado interno dos torrões: $\mu\Delta$, poroso com indícios de compactação; $\mu\Delta/\Delta\mu$, porosidade intermediária; $\Delta\mu$, compacto com presença de alguma porosidade; Δ , compacto sem porosidade visível a olho nú; NAM, não alterado pelo manejo. R, rodado; FC, faixa de cultivo.



¹Pós doutoranda, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, UEL, Rodovia Celso Garcia Cid | Campus Universitário | Cx. Postal 10.011 | Londrina – PR, drikapera@yahoo.com.br.

²Professor Associado, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEL.

³Professor Titular, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEL. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq.

Figura 2. Perfis culturais de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico com plantio de milho submetido ao preparo de solo profundo localizado (M + PSPL). Modo de organização dos torrões: C, volume de solo contínuo; F, volume de solo fissurado; mt, médios torrões (6 cm Ø); gt, grandes torrões (10,5 cm Ø); Estado interno dos torrões: $\mu\Delta$, poroso com indícios de compactação; $\mu\Delta/\Delta\mu$, porosidade intermediária; $\Delta\mu$, compacto com presença de alguma porosidade; NAM, não alterado pelo manejo. R, rodado; FC, faixa de cultivo.

No PSPL, a presença de estrutura compacta na área destinada ao rodado foi resultado da carga e/ou pressão exercida pelo rodado da máquina, que compactou os agregados e a terra fina desagregada durante seu deslocamento. No sistema de controle de tráfego a compactação na linha do rodado é intensificada, já que o tráfego fica concentrado em faixas permanentes (Figura 1).

Os perfis de M + PSPL apresentaram estruturas menos compactas na área do rodado. Entretanto, apesar do uso do milho antecedendo o PSPL, ter contribuído com a melhoria da estrutura do solo, essa prática não foi suficiente para remediar os efeitos danosos do PSPL sobre o solo naturalmente frágil do arenito.

CONCLUSÕES

1. O PSPL promove o aparecimento de volumes de solo com estrutura compacta e sem porosidade visível a olho nú.
2. O milho antecedendo o PSPL proporciona melhora na estrutura do solo com aumento da porosidade visível.

REFERÊNCIAS

- Rashid MI, Mujawar LH, Shahzad T, Almeelbi T, Ismail IMI, Oves M. Bacteria and fungi can contribute to nutrients bioavailability and aggregate formation in degraded soils. *Microbiol Res.* 2016, 183:26–41. doi: 10.1016/j.micres.2015.11.007
- Tavares Filho J, Ralisch R, Guimarães MF, Medina CC, Balbino LC, Neves CSVJ. Método do perfil cultural para avaliações do estado físico de solos em condições tropicais. *Rev Bras Cienc Solo.* 1999, 23:393–399. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06831999000200022>
- Viana ET, Batista MA, Tormena CA, Costa ACS, Inoue TT. Atributos físicos e carbono orgânico em Latossolo Vermelho sob diferentes sistemas de uso e manejo. *Rev Bras Cienc Solo.* 2011, 35:2105–2114. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832011000600025>