



CRESCIMENTO RADICULAR DO ALGODOEIRO CULTIVADO SOB DIFERENTES COMBINAÇÕES DE PLANTAS DE COBERTURA

Daniel Rodela Rodrigues, Fábio Rafael Echer, Ciro Antonio Rosolem

PROBLEMÁTICA

Em regiões agrícolas sob solos arenosos e precipitação pluvial irregular, como no Oeste Paulista, o cultivo de sequeiro é um desafio devido à baixa retenção de água nesses solos, o que expõe as culturas ao déficit hídrico.

Assim, a produção de biomassa das raízes que formam bioporos devido a decomposição das raízes das plantas de cobertura pode ser um manejo a ser utilizado para maximizar o acesso à água pelas culturas. Além disso, a biomassa da parte aérea protege o solo da chuva excessiva, da radiação, conserva água e mantém o solo com uma temperatura adequada para o desenvolvimento radicular.

CONHECIMENTO PRÉVIO

Solos arenosos possuem menor retenção de água devido às suas características como tamanho de partículas, densidade, porosidade (Hubbard et al., 2013) e textura (Hamarashid et al. 2010; Hassink, 2016).

Parahyba et al. (2015) observaram que os solos arenosos possuem menor retenção e disponibilidade de água em função da maior quantidade de macroporos, o que facilita a infiltração da água, mas dificulta o seu armazenamento (REICHARDT, 1990). Assim, o aumento da agregação do solo pode melhorar o armazenamento e a disponibilidade de água às plantas, e reduzir o efeito de um período de estiagem.

A rotação de espécies de valor econômico (safra verão) com plantas de cobertura (safra inverno) melhora a qualidade física do solo, porém isso depende do tempo de implantação (MORAES et al., 2016). As plantas de cobertura podem diminuir problemas relacionados à compactação do solo (ALVAREZ et al., 2017), devido a formação de bioporos pela decomposição das raízes (WAHLSTRÖM et al., 2021), o que melhora o acesso à água em camadas mais profundas do perfil.

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE, em Presidente Bernardes-SP. As rotações de culturas foram implantadas em 2016, e desde então se mantém a mesma concepção dos tratamentos.

O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco repetições e os seguintes tratamentos: forrageira (*Urochloa ruziziensis* solteira); MIX (*Urochloa ruziziensis*+milheto+mucuna preta); consórcio 1 (milheto+mucuna preta); consórcio 2 (*Urochloa ruziziensis*+milheto) e controle (vegetação espontânea, sem revolvimento do solo). O estudo foi conduzido nas safras 2019/2020 e 2020/2021.



Após a dessecação das plantas de cobertura coletaram-se as raízes nas profundidades de 0-20; 20-40; 40-60 e 60-80 cm utilizando-se uma sonda, com volume de 113 cm^3 , na linha de semeadura. O mesmo foi realizado no algodoeiro em pleno florescimento (~80 DAE). As raízes foram lavadas para remoção do solo e a determinação do comprimento das raízes foi realizado no WinRhizo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No pousio (controle) houve menor densidade de comprimento radicular em geral, até 40 cm de profundidade. Nos tratamentos em que a braquiária foi cultivada como planta de cobertura a densidade de comprimento radicular foi geralmente maior que nos outros tratamentos, nos dois anos. O comprimento de raízes do consórcio milho+mucuna foi similar ao das plantas voluntárias (controle) enquanto milho + braquiária + mucuna preta e milho + braquiária apresentaram valores intermediários.

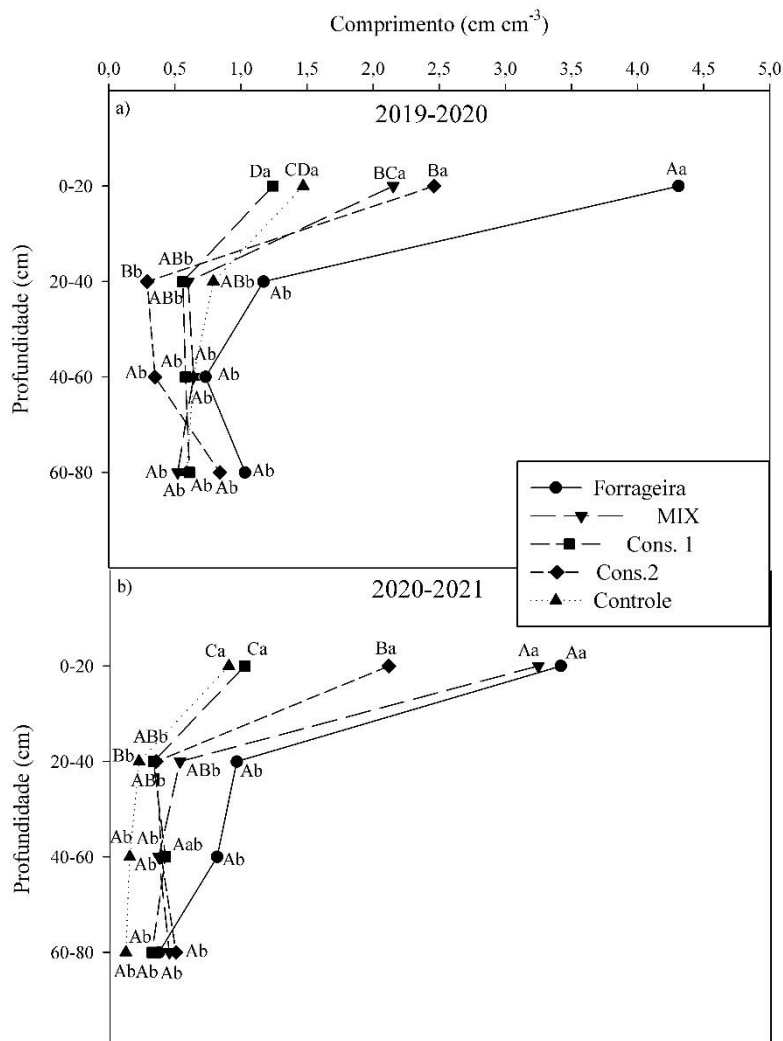


Figura 1. Densidade de comprimento radicular das plantas de cobertura antes da implantação do algodoeiro nas safras 2019/2020 e 2020/2021. Letras maiúsculas comparam os sistemas dentro de cada profundidade e letras minúsculas comparam as

profundidades dentro de cada sistema. Médias seguidas de letras iguais não se diferenciam pelo teste de Tukey ($p>0,05$).

A densidade de comprimento radicular do algodoeiro foi maior quando cultivado após braquiária solteira como planta de cobertura, porém essa diferença foi observada até 20 cm de profundidade. Na safra 2020/2021 o menor crescimento radicular do algodoeiro foi quando utilizado milho + braquiária.

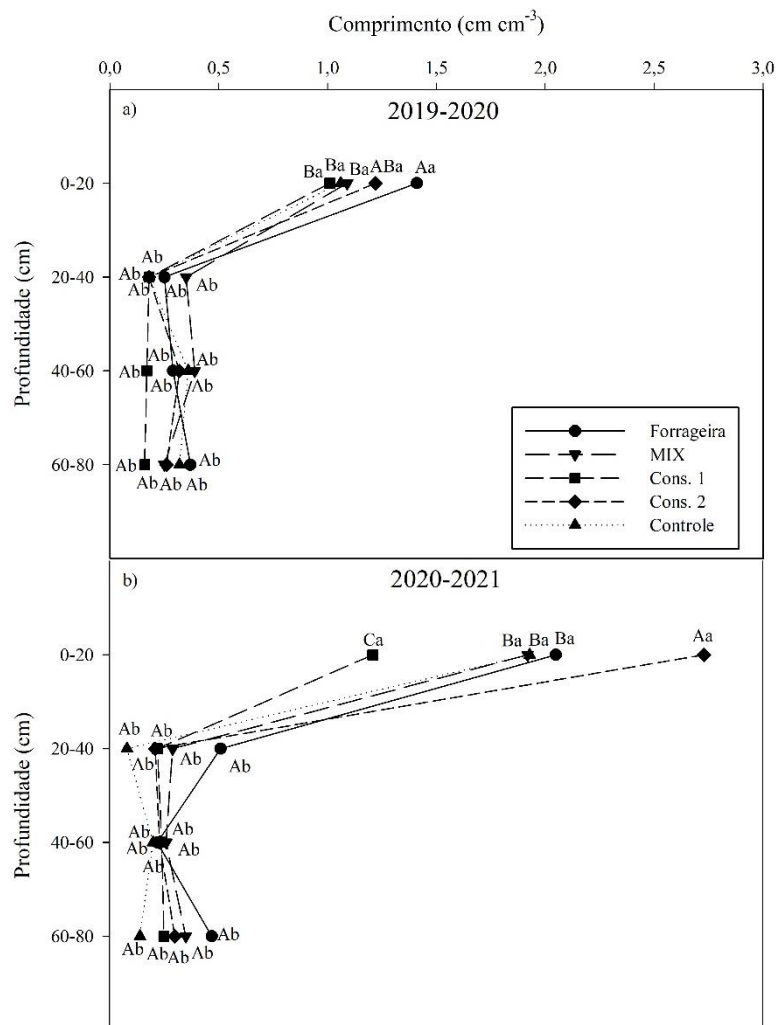


Figura 2. Densidade de comprimento radicular do algodoeiro cultivado em diferentes sistemas de rotação de culturas, safras 2019/2020 e 2020/2021. Letras maiúsculas comparam os sistemas dentro de cada profundidade e letras minúsculas comparam as profundidades dentro de cada sistema. Médias seguidas de letras iguais não se diferenciam pelo teste de Tukey ($p>0,05$).



APLICAÇÃO PRÁTICA

Em regiões onde a segunda safra se torna economicamente inviável devido ao clima irregular, o uso de plantas de cobertura como a braquiária solteira ou consorciada é uma opção para melhorar o crescimento radicular das culturas subsequentes.

LITERATURA CITADA

ALVAREZ, R.; STEINBACH, H. S.; DE PAEPE, J. L. Cover crop effects on soils and subsequent crops in the pampas: A meta-analysis. **Soil and Tillage Research**, v. 170, p. 53-65, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.still.2017.03.005>

DE MORAES, M. T.; DEBIASI, H.; CARLESSO, R.; FRANCHINI, J. C.; DA SILVA, V. R.; DA LUZ, F. B. Soil physical quality on tillage and cropping systems after two decades in the subtropical region of Brazil. **Soil and Tillage Research**, v. 155, p. 351-362, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.still.2015.07.015>

HAMARASHID, N.; OTHMAN, M.; HUSSAIN, M. Effects of soil texture on chemical compositions, microbial populations and carbon mineralization in soil. **The Egyptian Society of Experimental Biology**, v. 6, p. 59–64, 2010.

HASSINK, J. The capacity of soils to preserve organic C and N by their association with clay and silt particles. **Plant and Soil**, v. 191, p. 77-87, 2016. <https://doi.org/10.1023/A:1004213929699>

HUBBARD, R. K.; STRICKLAND, T. C.; PHATAK, S. Effects of cover crop systems on soil physical properties and carbon/nitrogen relationships in the coastal plain of southeastern USA. **Soil and Tillage Research**, v. 126, p. 276–283, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.still.2012.07.009>

PARAHYBA, R. B. V.; ALMEIDA, B. G. DE; ROLIM NETO, F. C.; ARAÚJO, M. DO S. B. DE; SILVA, M. S. L. Retenção de água em solos arenosos da Bacia Sedimentar do Tucano, Bahia. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 15, 2015, Natal. **Anais Eletrônicos**. Natal: CBCS, 2015.

REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo: Ed. Manole Ltda. Cap.3, p. 27 – 65, 1990.

WAHLSTRÖM, E. M.; KRISTENSEN, H. L.; THOMSEN, I. K.; LABOURIAU, R.; PULIDO-MONCADA, M.; NIELSEN, J. A.; MUNKHOLM, L. J. Effect of subsoil compaction on spatiotemporal root growth, biopore reuse and spring barley crop yield. **European Journal of Agronomy**, v. 123, p. 126225, 2021.