

PRÁTICAS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO EM MEGAPARCELAS E SUA RELAÇÃO COM A POPULAÇÃO DE FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES

Raíssa Fernanda Matias¹, Isadora Fernanda Sperandio², Sabrina Pariz³, Fabiana Iurk de Souza⁴, Edneia Aparecida de Souza Paccola⁵, Francielli Gasparotto⁶

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas, Maringá/PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR. Bolsista Institucional. raissa.feernanda@hotmail.com

^{2,3}Mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR. Bolsistas ICETI/Fundação Araucária. isadora.sperandio@hotmail.com, sa_pariz@hotmail.com

⁴Acadêmica do Curso de Agronomia, UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. fabianayurk7@gmail.com

^{5,7}Docentes do Curso de Agronomia e do Programa de Pós-graduação em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR. Pesquisadoras do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. edneia.paccola@unicesumar.edu.br, francielli.gasparotto@unicesumar.edu.br

RESUMO

O solo é um recurso natural não renovável composto por partículas minerais tais como: areia, silte e argila, além de matéria orgânica, água, ar e organismos vivos. É o suporte para toda a produção agrícola, sendo o seu equilíbrio um fator primordial para o potencial e sustentabilidade produtiva. A adoção de tecnologias sustentáveis no manejo do solo contribui com sua preservação. O emprego de práticas conservacionistas mantém a estrutura do solo, conserva a água, reduz os riscos de erosão e flutuações na temperatura, além de melhoria de sua qualidade. Deste modo, objetiva-se avaliar a influência de práticas conservacionistas na população de fungos micorrizicos arbusculares em megaparcels cultivadas com cana-de-açúcar. Será realizada a avaliação do potencial de inóculo natural de fungos micorrizicos arbusculares (FMA) no solo será determinado através da contagem de esporos. Para a extração de esporos do solo, será utilizada a metodologia de peneiramento úmido. Espera-se através da avaliação do potencial de inóculo de fungos micorrizicos arbusculares determinar através da contagem dos esporos em que na megaparcels I sem o emprego de terraço a quantidade de esporos seja menor do que na megaparcels II que possui os terraços em nível, indicando que a implantação de práticas conservacionistas favorece o aumento e/ou a manutenção da população de fungos micorrizicos arbusculares em áreas cultivadas com cana-de-açúcar, proporcionando maior sustentabilidade agrícola e saúde do solo.

PALAVRAS-CHAVE: Biota do Solo, Práticas conservacionistas, Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural não renovável composto por partículas minerais tais como: areia, silte e argila, além de matéria orgânica, água, ar e organismos vivos. É o suporte para toda a produção agrícola, sendo o seu equilíbrio um fator primordial para o potencial e sustentabilidade produtiva (SCHOONOVER; CLIM, 2015). Segundo BÜNEMANN et al. (2018), a qualidade do solo reflete-se na combinação das suas propriedades físicas, químicas e biológicas e a manutenção da sua boa condição é importante para o desenvolvimento sustentável do ecossistema terrestre.

A agricultura conservacionista está sendo promovida como uma forma de reforçar a sustentabilidade da produção agrícola, principalmente através da conservação de recursos naturais (SAPKOTA et al., 2015). As melhorias em termos de qualidade do solo, propiciada pelas práticas conservacionistas, contribuem para elevar a resistência às mudanças climáticas (PARAJULI et al., 2016). Entre as principais práticas conservacionistas, destacam-se as biológicas e as mecânicas (BERTONI; LOMBARDI NETO, 2010).

As práticas de conservação do solo consideradas como mecânicas são aquelas em que se recorre a estruturas artificiais para reduzir a velocidade de escoamento da enxurrada e facilitar a infiltração da água no solo. Entre as práticas mecânicas mais difundidas podemos citar o plantio em curvas de nível, o terraceamento e a utilização de barramentos de pedras (LEPSCH, 2010). Os solos geralmente reagem lentamente as mudanças no uso

da terra e manejo, dessa forma, torna-se mais difícil detectar. Uma alternativa para monitorar estas alterações se dá por meio do acompanhamento da variação da população microbiana do solo, entre os organismos que podem ser avaliados destacam-se os fungos micorrízicos arbusculares, que apresentam simbiose essencial para o crescimento das plantas, dando a planta acesso a nutrientes pouco solúveis e baixa difusão por meio de redes de hifas (FERROL *et al.*, 2019).

Entre as culturas que formam micorrizas arbusculares, está a cana-de-açúcar, uma cultura de grande importância econômica no Brasil (CONAB, 2021). Ainda segundo a Companhia na Safra 2020, o Brasil produziu cerca de 29,8 milhões de toneladas de açúcar, em 63 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, com área plantada de, aproximadamente, 8,5 milhões de hectare de cana. No plantio de cana-de-açúcar também se podem adotar técnicas conservacionistas como há muitos anos são utilizadas em lavouras de cereais como o plantio direto, o cultivo mínimo e o preparo reduzido. Esta cultura é exigente em grandes quantidades de nutrientes e no manejo do solo, com destaque para problemas ligados a compactação e erosão do solo, que podem interferir na rebrota da cultura e em sua produtividade (VITTI *et al.*, 2010). Diante disso, o trabalho visa avaliar a influência de práticas conservacionistas na população de fungos micorrízicos arbusculares em megaparcelas cultivadas com cana-de-açúcar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto está sendo desenvolvido na Mesorregião Noroeste do Paraná na cidade de Atalaia onde foram implantadas 2 megaparcelas com 2,0 ha cada: Megaparcela I com plantio e colheita mecanizada da cana-de-açúcar sem queima e sem o emprego de práticas mecânicas de controle do escoamento (sem terraços), e Megaparcela II com plantio e colheita mecanizada da cana-de-açúcar sem queima, associado a práticas mecânicas de controle do escoamento (com terraços em nível).

Serão realizadas duas amostragens de solo, por meio da coleta em 32 pontos distintos por megaparcela georreferenciada distribuídos em grid, na camada de 0 a 20 cm, totalizando 32 amostras por coleta. A primeira coleta foi realizada logo após o preparo da área georreferenciada e a segunda será realizada após a colheita da cana-de-açúcar. As amostras de solo em cada amostragem serão embaladas em sacos plásticos para o transporte ao laboratório.

Será realizada a avaliação do potencial de inóculo natural de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) no solo será determinado através da contagem de esporos. Para a extração de esporos do solo, será utilizada a metodologia de peneiramento úmido descrita em COLOZZI-FILHO e BALOTA (1994a). Serão pesados 50 g de solo em um Becker de 100 ml, o solo será transferido para um Becker maior, sendo que esse solo vai ser lavado com água corrente três vezes, sendo agitado com um bastão de vidro para quebrar os torrões a cada lavagem, o sobrenadante será passado nas peneiras de malhas 0,057 mm e 0,032 mm. O material retido na peneira de 0,032 mm será colocado em tubos de ensaio de 50ml, que serão balanceados e centrifugados a 1750 rpm por 5 minutos. O sobrenadante será drenado e acrescido ao tubo solução de sacarose 50% (500 g de açúcar + água destilada até completar 1 L de solução), novamente será balanceado e centrifugado a 1750 rpm por 1 minuto. O sobrenadante será drenado na peneira de 0,032 mm, e lavado com água para retirar o excesso de açúcar e armazenados em frascos de plástico na geladeira até a observação dos esporos. A contagem dos esporos será feita em placa de Petri quadriculada com o auxílio de microscópio estereoscópico com aumento de até 40 vezes.

Os resultados serão submetidos ao teste de homogeneidade e à análise de variância, verificando-se a significância, as médias serão comparadas pelo teste de Tukey.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se através da avaliação do potencial de inóculo de fungos micorrízicos arbusculares determinar através da contagem dos esporos em que na megaparcela I sem o emprego de terraço a quantidade de esporos seja menor do que na megaparcela II que possui os terraços em nível, indicando que a implantação de práticas conservacionistas favorece o aumento e/ou a manutenção da população de fungos micorrízicos arbusculares em áreas cultivadas com cana-de-açúcar, proporcionando maior sustentabilidade agrícola e saúde do solo.

REFERÊNCIAS

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 7. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

BÜNEMANN, E. K.; BONGIORNO, G.; BAI, Z.; CREAMER, R. R.; DEYN, G.; GOEDE, R.; FLESKENS, L.; GEISSEN, V.; KUYPER, T. W.; MÄDER, P.; PULLEMAN, M.; SUKKE, W.; GROENIGEN, J. W. V.; BRUSSAARD, L. Soil quality: A critical review. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 120, p. 105-125, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2018.01.030>. Acesso em: 19 jul. 2021.

COLOZZI-FILHO, A.; BALOTA, E. L. Micorrizas Arbusculares.1994. *In*: Hungria, M.; Araújo, R. S. (eds.) **Manual de métodos empregados em estudos em microbiologia agrícola**. Brasília: EMBRAPA, p. 383-418, p. 1994.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira Cana-de-açúcar**, v.7 – safra 2020/21, n.4 – quarto levantamento. 2021. Disponível em <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 12. Jul. 2021.

FERROL, N.; AZCÓN-AGUILAR, C.; PÉREZ-TIENDA, J. Review: Arbuscular mycorrhizas as key players in sustainable plant phosphorus acquisition: An overview on the mechanisms involved. **Plant Science**, v. 280, p. 441-447, 2019. Disponível em: [10.1016/j.plantsci.2018.11.011](https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2018.11.011). Acesso em: 19 jul. 2021.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo, 2010. 180 p.

PARAJULI, P. B.; JAYAKODY, P.; SASSENATH, G. F.; OUYANG, Y. Assessing the impacts of climate change and tillage practices on stream flow, crop and sediment yields from the Mississippi River Basin. **Agricultural Water Management**, v. 168, p. 12-124, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2016.02.005>. Acesso em: 19 jul 2021.

SAPKOTA, T. K.; JAT, M. L.; ARYAL, J. P.; JAT, R. K.; KHATRI-CHHETRI, A. Climate change adaptation, greenhouse gas mitigation and economic profitability of conservation agriculture: Some examples from cereal systems of Indo-Gangetic Plains. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 14, n. 8, p. 1524-1533, 2015. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(15\)61093-0](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(15)61093-0). Acesso em: 17 jul 2021.

SCHOONOVER, J. E.; CRIM, J.F. An Introduction to Soil Concepts and the Role of Soils in Watershed anagement. **Journal of Contemporary Water Research & Education**,

v.154, n. 1, p.21-47, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1936-704X.2015.03186.x>. Acesso em: 19 jul 2021.

VITTI, A.C.; FERREIRA, D.A.; FRANCO, H.C.J.; FORTES, C.; OTTO, R.; FARONI, C.E.; TRIVELIN, P.C.O. Utilisation of nitrogen from trash by sugarcane ratoons. **International Sugar Journal**, v. 28, p. 249-253, 2010. Disponível em: <https://www.atamexico.com.mx/wp-content/uploads/2017/11/AGRONOMY-36-Vitti.pdf>. Acesso em: 19 Jul. 2021.