



ECOLOGIA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM VIDEIRA SOB MANEJO ORGÂNICO E CONVENCIONAL E EM FLORESTA

Higo F. Amaral¹; Rosilaine Carrenho², José Ozinaldo A. Sena²; Kátia Regina Freitas
Schwan-Estrada²; Heder A. Montañez Valencia⁴, Diva S. Andrade³

RESUMO: O objetivo do trabalho foi investigar e caracterizar a diversidade de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e suas classes de índices de frequência em videira em manejo orgânico e convencional e floresta Atlântica. O solo das áreas foi classificado como Latossolo vermelho distrófico de textura franco-argilo-arenosa, clima subtropical úmido. O solo foi coletado na camada de 0-10 cm, na linha e entrelinha da videira, e ao longo de uma transecto na área de floresta. Utilizou-se peneiramento úmido para extração dos esporos e chave de identificação morfológica das espécies. Executou-se os cálculos de índices: número de espécies (S), de diversidade de Shannon (H), de Simpson (D) para dominância, de Margalef (D_{Mg}) para riqueza e Evenness (H^2/S) para homogeneidade. Para definição das classes de dominância das espécies foi calculado pelo índice de frequência: dominante (D), muito comum (MC), comum (C), raro (R) e ausente (-). O manejo orgânico de videira modificou a diversidade de FMA, principalmente, sob o porta-enxerto Isabel, com a ocorrência das espécies *Ac. colossica*, *Ac. mellea*, *Gl. diaphanum*, *Gl. fasciculatum*, *Gl. invermaium* que aumentaram seus índices de frequência para dominante ou muito comum.

PALAVRAS-CHAVE: biodiversidade, viticultura, agroecologia, fruticultura, floresta-Atlântica.

INTRODUÇÃO

As comunidades de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são componentes biológicos essenciais em solos agrícolas e cujos benefícios variados são atribuídos a promoção de crescimento vegetal, ciclagem de diferentes nutrientes e mitigação de metais pesados (Bach et al., 2018). Estas comunidades são de ampla ocorrência em solos em sistemas com cobertura de plantas nativas e agrícolas, quando observado em videira e mesma classe de solo, porém a flutuação das espécies diferiu comparando ambientes orgânicos e convencionais (Freitas et al., 2011). Considerando que, a prática de inoculação

¹Docente Dr., Centro Universitário Filadélfia, Londrina – Pr. Programa de Mestrado Profissional em Agroecologia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Pr. E-mail: higoamaral@gmail.com

²Docente Dr., Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Pr.

³Pesquisadora, Dra., Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), área de Solo/Microbiologia, Londrina – Pr.

⁴Mestrando, Programa de Pós-graduação em Agricultura Conservacionista IAPAR, Londrina – Pr.

de FMAs é incipiente, o maior emprego dos índices ecológicos para investigar suas dinâmicas populacionais pode melhorar a assertividade das práticas de manejo agrícola. O objetivo do trabalho foi investigar e caracterizar a diversidade de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e suas classes de índices de frequência em videira em manejo orgânico e convencional e floresta Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em amostras de solo de experimentos localizados a uma altitude de 550 m do nível do mar, a 23° 25' S e 51° 57' W, fazenda experimental da Universidade Estadual de Maringá, município de Iguatemi. O solo foi classificado como Latossolo vermelho distrófico de textura franco-argilo-arenosa, o clima foi identificado como subtropical úmido. Os ensaios e os aspectos de implementação e condução do manejo orgânico (ORG) e convencional (CONV) de videira foram descritos em (Amaral et al., 2012; Amaral et al., 2011), conduzidos por sete anos sob estes manejos. Para amostragem foram considerados dois porta-enxertos (Isabel e Bordô) e duas posição (linha e entrelinha) em cada de videira, com quatro repetições. O solo foi coletado na camada de 0-10 cm, seguiu-se os procedimentos descritos por Gerdemann e Nicolson (1963) e Jenkins (1964) para extração dos esporos. Para identificação taxonômica utilizou-se manual de Schenck and Pérez (1990) e descrições de espécies do departamento INVAM (<http://invam.caf.wvu.edu>) e DPP (<http://www.agro.ar.szczecin.pl/~jblaszkowski/>). Executou-se os cálculos de índice número de espécies (S), de diversidade de Shannon, de Simpson (D) para dominância, de Margalef (D_{Mg}) para riqueza e Evenness (H^2/S) para homogeneidade. Para definição das classes de dominância das espécies calculado pelo índice de frequência: Dominante (D), muito comum (MC), comum (C), raro (R) e ausente (-) como descrito em Pereira et al. (2014) e Stürmer e Siqueira, (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 38 espécies de FMA dos seguintes gêneros: *Glomus* (12), *Acaulospora* (10), *Scutellospora* (7), *Gigaspora* (4), *Ambispora* (2), *Pascipora* (1) e *Paraglomus* (1), *Entrophospora* (1).

Houve maior diversidade (H) e riqueza (D_{Mg}) de FMA em ORG, principalmente na entrelinha, no sistema ORG cultivado com Isabel. Notou-se que em CONV com a Bordo houve maiores valores de dominância de espécies e a menor homogeneidade (H^2/S) de espécies foi observada em ORG-Bor-Lin. As espécies *Ac. morrowiae*, *Gl. etunicatum*, *Gl.*



macrocarpum foram dominantes em floresta, porém, essa dominância não se mantém nos cultivos de videira; em manejo CONV onde a *Ac. morrowiae* tornou-se rara (R) ou ausente (A).

Quanto a classe de dominância (índice de espécies) de FMA para a planta *Vitis labrusca* (em ambas variedades) notou-se que apenas a espécie *Glomus claroideum* foi dominante com frequência igual a 1, sendo considerada rara em FOR, portanto específica para à videira; notou-se que sob a variedade Bordô há D das espécies *Ac. longula* e *Ac. tuberculata*, que sob Isabel foram R ou A; já para Isabel nenhuma espécie foi D, apenas *Gl. fasciculatum* foi C. Já quanto ao manejo, *Ac. morrowiae* foi D ou MC sob ORG, já *Ac. scrobiculata* foi C sob CONV, sob FLO foram D e R, respectivamente.

CONCLUSÕES

O manejo orgânico de videira modificou a diversidade de FMA, principalmente, sob o porta-enxerto Isabel, neste tratamento as espécies *Ac. colossica*, *Ac. mellea*, *Gl. diaphanum*, *Gl. fasciculatum*, *Gl. invermaium* aumentaram seus índices de frequência em comparação com o sistema convencional e o solo sob floresta.

REFERÊNCIAS

Amaral H. F., Sena, J. O. A., Schwan-Estrada, K. R. F., Balota, E. L., Andrade, D. S. Soil chemical and microbial properties in vineyards under organic and conventional management in southern Brazil. **Rev Bras Ciência Do Solo**, 2011;35:1517–26.

Amaral HF, Sena JOA, Andrade DS, Jacome AG, Caldas RG, Caldas RG. Carbon and soil microbial respiration in soil from conventional, organic vineyards and comparison with an adjacent forest. **Semina Ciências Agrárias** 2012;33:437–48. doi:10.5433/1679-0359.2012v33n2p437.

Bach EM, Narvaez-Rivera G, Murray K, Bauer JT, Hofmockel KS. The dynamic life of arbuscular mycorrhizal fungal symbionts. **Ecology**, 2018;99:978–80. doi:10.1002/ecy.2096.

Freitas N. .O, Yano-Melo AM, Silva FSB da, Melo NF de, Maia LC. Soil biochemistry and

¹Docente Dr., Centro Universitário Filadélfia, Londrina – Pr. Programa de Mestrado Profissional em Agroecologia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Pr. E-mail: higoamaral@gmail.com

²Docente Dr., Universidade Estadual de Maringá, Maringá – Pr.

³Pesquisadora, Dra., Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), área de Solo/Microbiologia, Londrina – Pr.

⁴Mestrando, Programa de Pós-graduação em Agricultura Conservacionista IAPAR, Londrina – Pr.

microbial activity in vineyards under conventional and organic management at Northeast Brazil. **Sci Agric** 2011;68:223–9. doi:10.1590/s0103-90162011000200013.

Gerdemann JW, Nicolson TH. Spores of mycorrhizal Endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. **Trans Br Mycol Soc.**, 1963;46:235–44. doi:10.1016/S0007-1536(63)80079-0.

JENKINS WR. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Dis Report**, 1964;48p.

Mahmood I, Rizvi R. Mycorrhiza and Organic Farming. *Asian J Plant Sci* 2010;5:241.
Pereira CMR, Silva DKA da, Ferreira AC de A, Goto BT, Maia LC. Diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in Atlantic forest areas under different land uses. **Agric Ecosyst Environ** 2014;185:245–52. doi:10.1016/j.agee.2014.01.005.

Schenck NC (Norman C, Pérez Y. **Manual for the identification of VA mycorrhizal fungi**. 3rd ed. Gainesville FL: Synergistic Publications; 1990.

Stürmer SL, Siqueira JO. Species richness and spore abundance of arbuscular mycorrhizal fungi across distinct land uses in Western Brazilian Amazon. **Mycorrhiza** 2011;21:255–67. doi:10.1007/s00572-010-0330-6.