

RIQUEZA E IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLOS REPRESENTATIVOS DA PARAÍBA

CÁSSIO RICARDO GONÇALVES DA COSTA^{1*}, EXPEDITO CAVALCANTE DO NASCIMENTO NETO²
STELLA DA SILVA PRAZERES³, VÂNIA DA SILVA FRAGA⁴

¹Engenheiro Agrônomo, CCA, UFPB, Areia-PB, cassioagronomoufpb@gmail.com

²Graduando em Engenharia Agrônômica, CCA, UFPB, Areia-PB, cav.expedito@gmail.com

³Doutoranda em Ciência do Solo, CCA, UFPB, Areia-PB, stella_prazeres@hotmail.com

⁴Professora Dra. Associada, CCA, UFPB, Areia-PB, vaniasfraga@gmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: Os FMAs são de ocorrência generalizada na natureza, porém, a sua distribuição no solo é desuniforme, além disso, o FMA existente no solo nem sempre é aquele mais eficiente em aumentar o crescimento da planta. O presente trabalho tem por objetivo determinar a riqueza de espécies e a identificação relativa de FMAs nativos de quatro solos representativos do estado da Paraíba, Argissolo vermelho-amarelo, Latossolo amarelo, Luvisolo Háplico e Neossolo Regolítico. As análises nos solos foram realizadas no Laboratório de Matéria Orgânica do Solo, inserido no Departamento de Solos e Engenharia Rural – DSER, no Centro de Ciências Agrárias – CCA/UFPB, localizado no município de Areia – PB. Os esporos foram extraídos pela técnica de decantação e peneiramento úmido (Gerdemann & Nicolson, 1963). Houve maior quantidade e diversidade de Fungos Micorrízicos Arbusculares nas amostras dos solos do tipo, Argissolo vermelho-amarelo, Latossolo amarelo onde o gênero mais predominante foi o *Dentiscutata nigra*.

PALAVRAS-CHAVE: Micorriza, solos intemperizados, diversidade microbiana.

RICHNESS AND IDENTIFICATION OF SPECIES OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI IN REPRESENTATIVE SOILS OF PARAIBA

ABSTRACT: The AMFs are of widespread occurrence in nature, however, their distribution in the soil is desuniform, in addition, the AMFs on the ground is not always that more efficient in increasing plant growth. The present work aims to determine species richness and relative AMFs identification of four representative soils of Paraíba, Brazil, Red-Yellow Argisol, Yellow Latosol, Haplic Luvisol and Regolitic Neosol. The analyses were performed at Laboratório de Matéria Orgânica do Solo, located at Departamento de Solos e Engenharia Rural – DSER, at Centro de Ciências Agrárias – CCA/UFPB, situated in Areia – PB. The spores were extracted by decanting and wet sieving (Gerdemann & Nicolson, 1963). There was a higher amount and diversity of mycorrhizal fungi in soil samples of type Red-Yellow Argisol, Yellow Latosol where the genre more prevalent was the *Dentiscutata nigra*.

KEY WORDS: Intemperized soil, microbial diversity, mycorrhizae.

INTRODUÇÃO

A diversidade e eficiência de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) – esporos, micélio extra-radicular e pedaços colonizados de raiz – determinam a persistência dos FMA no solo em

situações adversas, como as decorrentes de modificações no uso do solo (Brundrett et al., 1996; Picone, 2000; Silva et al., 2001). Quando em simbiose com plantas, os fungos micorrízicos arbusculares (MA) otimizam a tolerância das plantas a estresses abióticos (Johnson and Pflieger, 1992), a agregação do solo (Miller and Jastrow, 1992) Isso possibilita maior vantagem competitiva das plantas micorrizadas e facilita o estabelecimento da simbiose entre os fungos e a planta. Informações quanto à diversidade de FMA (Maia and Gibertoni, 2002), são necessárias para se saber quais espécies são mais eficientes para determinada cultura em diferentes classes de solos.

No estado da Paraíba sua ampla variação geográfica ao longo de sua extensão, possibilitou a formação de diversas classes de solos sendo observada a ocorrência desde solos pouco intemperizados, até solos muito intemperizados (Brasil, 1972), apresentando assim, atributos distintos. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo determinar a riqueza de espécies e a identificação relativa de FMAs nativos de quatro solos representativos do estado da Paraíba, Argissolo vermelho-amarelo, Latossolo amarelo, Luvisolo Háptico e Neossolo Regolítico.

MATERIAIS E MÉTODOS

As análises nos solos foram realizadas no Laboratório de Matéria Orgânica do Solo, inserido no Departamento de Solos e Engenharia Rural – DSER, no Centro de Ciências Agrárias – CCA/UFPB, localizado no município de Areia – PB, a 6°58'12''S e 35°42'15''W, com altitude de 574,62 m, com temperatura média anual entre 23-24°C e precipitação de 1.400 mm.

Neste estudo, foram utilizados quatro solos, enquadrados como pouco intemperizados: Neossolo Regolítico (RR) e Luvisolo Háptico (SX), e muito intemperizado: Latossolo Amarelo (LA) e Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), provenientes do acervo do Banco de solos Representativos do Estado da Paraíba, cuja caracterização química encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Características químicas e físicas das amostras de solo da camada superficial (0-30 cm).

Solos	Atributos									Textura	Densidade do solo (g cm ⁻³)
	pH	C.O. (H ₂ O)	P (dag kg ⁻¹)	K ⁺ (mg dm ⁻³)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Al ³⁺	(H+Al) cmolc dm ⁻³		
Argissolo Vermelho-Amarelo	5,5	1,07	2,63	0,24	1,10	1,30	0,04	0,32	5,50	Franco argilo-arenosa	1,36
Latossolo Amarelo	5,9	0,59	11,42	0,18	1,60	1,15	0,11	0,00	2,14	Média	1,35
Luvisolo Háptico	6,2	0,76	4,35	0,64	6,10	4,00	0,10	0,00	2,90	Franco arenosa	1,42
Neossolo Regolítico	7,0	0,34	24,07	0,18	1,80	0,90	0,02	0,00	1,07	Areia	1,67

Extração de esporos de FMA e identificação de espécies

Os esporos foram extraídos pela técnica de decantação e peneiramento úmido (Gerdemann and Nicolson, 1963), que consiste na utilização de uma solução de sacarose à 50% (500g de açúcar refinado ou cristal, para 1 L de água destilada); peneira de malha 0,60 mm sobre a peneira de malha 0,053 mm, balde de plástico, onde o solo foi umedecido e destorroadado, o volume do balde foi completado suspendendo o solo com o auxílio de um bastão, em seguida foi separada 50ml desse solo para extração, essa amostra ficou em repouso por aproximadamente 1 minuto para que as partículas mais grosseiras do solo decantasse após isso verteu-se a parte suspensa sobre as peneiras sobrepostas (peneira de malha 0,60 mm sobre a peneira de malha 0,053 mm). O material retido na peneira de 0,053 foi recolhido e transferido para tubos de centrifuga de 50 ml para a análise, os tubos foram pesados e acrescentado água para que ficassem com o peso padronizado, os tubos foram centrifugados a 3000 rpm por 3 minutos, o sobrenadante foi descartado sem mover as partículas solidas decantadas no fundo

pois os esporos ficam decantados no fundo do tubo, em seguida foi adicionada aos tubos a solução de sacarose completando 40 ml, e levados para centrifugação novamente, dessa vez a 2000 rpm por 2 minutos, verteu-se o sobrenadante cuidadosamente sobre a peneira de 0,053 mm para que não venha partículas decantadas no fundo do tubo; o material retido na peneira foi lavado com água corrente para eliminar os resíduos de sacarose, com o auxílio de uma pisseta o material retido na peneira foi transferido para uma placa de petri e levados para análise em lupa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado um número total de sete gêneros nos solos em estudo e, uma riqueza de sete espécies, observou-se também que houve uma maior quantidade total de Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA's) nos solos muito intemperizados (**Tabela 2**). Segundo Hungria e Araújo (1994), as características do solo, tais como a fertilidade natural e pH, atuam diretamente sobre os FMA, podendo ser determinantes na existência e riqueza dos mesmo numa dada área, sendo assim, de grande relevância.

Tabela 2. Quantidade e diversidade de FMA's em solos representativos do estado da Paraíba

Solos		Fungos micorrízicos arbusculares	Total
Muito intemperizados	Argissolo Vermelho-Amarelo	<i>Dentiscutata nigra</i> ; <i>Ambispora leptoticha</i> ; <i>Dentiscutata erythropha</i> ; <i>Acaulospora tuberculata</i> ; <i>Gigaspora decipiens</i> .	1602
	Latossolo Amarelo	<i>Dentiscutata nigra</i> ; <i>Acaulospora tuberculata</i> ; <i>Dentiscutata erythropha</i> ; <i>Gigaspora decipiens</i> ; <i>Rrizophagus</i> ; <i>septoglomus constrictum</i> .	1945
Pouco intemperizados	Luvissolo Háplico	<i>Gigaspora decipiens</i> ; <i>Dentiscutata erythropha</i> ; <i>Dentiscutata nigra</i> ; <i>Glarioideoglopus dunicadum</i> ; <i>Acaulospora tuberculata</i> .	897
	Neossolo Regolítico	<i>Sepdoglopus constrictum</i> ; <i>Acaulospora tuberculata</i> ; <i>Gigaspora decipiens</i> ; <i>Dentiscutata erythropha</i> ; <i>Dentiscutata nigra</i> .	686

O gênero *Dentiscutata nigra* ocorreu em todos os solos em estudo, sendo predominante em todos estes, com excessão do Neossolo Regolítico onde predominou o gênero *Acaulospora tuberculata*. Os solos pouco intemperizados (Neossolo Regolítico e Luvisso Háplico) apresentaram características parecidas, podendo-se destacar a textura Arenosa e Franco-arenosa, respectivamente, bem como os maiores valores de pH, dentre os solos deste estudo. E o Neossolo apresentou o maior valor de P, neste sentido Hungria e Araújo (1994), destacam que este elemento diminui a dependência das plantas a micorrização, diminuindo a colonização radicular e, conseqüentemente, a esporulação. Dessa forma o conjunto de características desses solos pode explicar a menor quantidade e diversidade de FMA's neles encontrados.

CONCLUSÕES

Houve maior quantidade e diversidade de Fungos Micorrízicos Arbusculares nos solos muito intemperizados.

Foram identificados sete gêneros nos solos analisados, com uma riqueza de sete espécies, notou-se que o gênero mais predominante foi o *Dentiscutata nigra*.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Agricultura. Escritório de Pesquisa e Experimentação. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. Levantamento exploratório de Reconhecimento dos Solos do Estado da Paraíba. II. Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba. Rio de Janeiro: 1972. 683 p. (Boletim Técnico, 15; SUDENE. Série Pedologia, 8).
- Brundrett, M.C.; Ashwath, N. and Jasper, D.A. Mycorrhizas in the Kakadu region of tropical Australia. I. Propagules of mycorrhizal fungi and soil properties in natural habitats. *Plant Soil*, 184:159-171, 1996a.
- Brundrett, M.C.; Ashwath, N. and Jasper, D.A. Mycorrhizas in the Kakadu region of tropical Australia. II. Propagules of mycorrhizal fungi in disturbed habitats. *Plant Soil*, 184:173-184, 1996b.
- Gerdemann, J.W. and Nicolson, T.H. Spores of mycorrhizal *Endogone* species extracted from soil by wet sieving and decanting. *Trans. Brit. Mycol. Soc*46(2):235-44, 1963.
- Hungria, M.; Araújo, R. S.; Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola. V série. Brasília, DF: EMBRAPA, 1994. 542p.
- Hungria, M.; Araújo, R. S.; Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola. V série. Brasília, DF: EMBRAPA, 1994. 542p.
- Johnson, N. C.; Pfleger, F. L. Vesicular-arbuscular mycorrhizae and cultural stresses. In: Bethlenfalvay, G. J.; Linderman, R. G. (Ed.). *Mycorrhizae in sustainable agriculture*. Madison: American Society of Agronomy, 1992. p. 71-99. KABIR, Z.; O'HALLORA
- Maia, L.C. and Gibertoni, T.B. Fungos registrados no semi-árido nordestino. In: Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J. and Gamarra-Rojas, C.F.L., eds. *Vegetação e flora da caatinga*. Recife, Associação Plantas do Nordeste e Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, APNE/CNIP, 2002. p.163-176
- Miller, R. M.; Jastrow, J. D. The application of VA Mycorrhizae to ecosystem restoration and reclamation. In: Allen, M. F. (Ed.). *Mycorrhizal functioning*. New York: Chapman and Hall, 1992. p. 438-467
- Picone, C. Diversity and abundance of arbuscular-mycorrhizal fungus spores in tropical forest and pasture. *Biotropica*, 32:734-750, 2000.
- Silva, G.A.; Maia, L.C.; Silva, F.S.B. and Lima, P.C.F. Potencial de infectividade de fungos micorrízicos arbusculares oriundos de área de caatinga nativa e degradada por mineração, no Estado da Bahia, Brasil. *R. Bras. Bot.*, 24:135-143, 2001.