



## **RIQUEZA DE ESPÉCIES E PROPÁGULOS INFECTIVOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM ÁREA DE DUNA MINERADA EM PROCESSO DE RECUPERAÇÃO**

Danielle Karla Alves da Silva

daniellekarlas@yahoo.com.br

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia, Recife, PE.

Renata Gomes de Souza - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia, Recife, PE. renatags@hotmail.com; Gladstone Alves da Silva - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia, Recife, PE. gladstonesilva@yahoo.com.br; Fritz Oehl - Federal Research Institute Agroscope in Reckenholz, Zurich, Switzerland. fritz.oehl@agroscope.admin.ch; Leonor Costa Maia - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia, Recife, PE. leonorcmaia@yahoo.com.br

### **INTRODUÇÃO**

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA), pertencentes ao filo Glomeromycota, são biotróficos obrigatórios, formando associação simbiótica mutualista com a maioria dos representantes de espécies vegetais. Nessa associação, o micélio do fungo aumenta a área de absorção de nutrientes para os vegetais e em troca recebe fotossintatos (Smith e Read, 2008). Esses micro-organismos são considerados grupos chave da microbiota do solo, sendo essenciais no estabelecimento das comunidades vegetais, principalmente em ambientes limitantes como os de dunas, que são frágeis e sofrem diversas perturbações naturais e antrópicas (Emery e Rudgers, 2010). Dentre as pressões antrópicas, a mineração é uma das principais causas de danos ao ambiente costeiro, ocasionando a degradação da paisagem. Considerando os problemas causados pela mineração, a revegetação das áreas impactadas constitui uma alternativa viável para a recuperação desses ambientes, e visa restabelecer as condições ambientais e a diversidade de espécies, incluindo aquelas que habitam o solo. A ampliação do conhecimento sobre abundância, diversidade, distribuição espacial e temporal dos FMA nessas áreas também é relevante para o entendimento da interação desses fungos com a vegetação associada (Stürmer e Bellei, 1994). Nesse contexto, testou-se a hipótese de que a revegetação contribui positivamente para restabelecimento da comunidade de FMA em áreas mineradas em processo de recuperação.

### **OBJETIVOS**

O objetivo desse trabalho foi determinar, durante três anos, a riqueza, a produção de glomerosporos e o número de propágulos infectivos de FMA em área de duna revegetada após extração de minerais pesados.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado em áreas de duna de propriedade da empresa “Millennium Inorganic Chemicals Mineração Ltda. – A Cristal Company”, localizada no Município de Mataraca, PB (6°28'20” – 6°30'00”S, 34°55'50” – 34°57'10”W). As coletas foram realizadas em uma área de restinga arbórea antes da derrubada e da retirada da

vegetação de mata (março/2009), e o solo de cobertura (camada 0-30 cm) dessa área foi utilizado para recobrir a duna que foi acompanhada neste estudo. A primeira coleta de solo, após o plantio das mudas, foi realizada em setembro de 2009, ou seja, após quatro meses de revegetação e as coletas subsequentes ocorreram em março, julho e novembro de 2010 e de 2011, respectivamente após 10, 14, 18, 22, 26 e 30 meses da revegetação. Em cada coleta, quatro amostras compostas (seis sub-amostras) foram coletadas com trado manual na profundidade de 0-20 cm, distantes 30 m entre si, e os pontos de coleta selecionados aleatoriamente. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos, levadas ao Laboratório de Micorrizas (UFPE) e mantidas em temperatura ambiente até serem analisadas. O número mais provável de propágulos foi determinado segundo Feldmann e Idzack (1994). Glomerosporos foram extraídos de amostras de 50 mL de solo, via peneiramento úmido (Gerdemann e Nicolson, 1963), seguido por centrifugação em água e sacarose a 50% (Jenkins, 1964 - modificado). A riqueza foi determinada pelo número de espécies identificadas em cada coleta. Os dados de número de glomerosporos foram transformados em  $\log(X+1)$ , submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS

Maior número de propágulos infectivos foi observado 18 e 26 meses após a revegetação, no período seco de 2010 e chuvoso de 2011, respectivamente, enquanto o número de glomerosporos aumentou com a idade sucessional da duna. Os menores valores de número de esporos foram observados nas áreas de mata e naquela com quatro meses de revegetação; as maiores esporulações foram registradas a partir do 22º mês de revegetação.

## DISCUSSÃO

Não foi possível observar nenhum padrão quanto à formação de propágulos infectivos de FMA na duna em sucessão, em relação ao tempo de revegetação, demonstrando que outros fatores podem estar influenciando a formação e/ou a infectividade dos propágulos (fragmentos de raízes colonizadas e micélio externo). Os propágulos micorrízicos podem ser fortemente influenciados por danos ao solo ou à vegetação, devido a processos naturais ou atividades antrópicas (Brundrett, 1991). Por outro lado, processos sucessionais ligados à idade da duna parecem influenciar a produção de glomerosporos, que aumenta a partir de quase dois anos de revegetação. Caproni *et al.* (2003) também verificaram aumento no número de glomerosporos em relação à mata nativa após dois anos de revegetação. Nenhuma relação foi observada entre aumento de esporulação e riqueza de espécies.

## CONCLUSÃO

A idade sucessional da duna, pelo menos até três anos de reconstituição, não interfere na infectividade dos propágulos de FMA, mas influencia a formação de glomerosporos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNDRETT, M. 1991. Mycorrhizas in natural ecosystems. In: Begon, M.F., Macfadyen, A. (eds.) *Advances in ecological research*. London, Academic Press, pp. 171-313

CAPRONI, A.L., FRANCO, A.A., BERBARA, R.L.L., TRUFEM, S.B., GRANHA, J.R.D.O., Monteiro, A.B. 2003. Ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em áreas revegetadas após mineração de bauxita em Porto Trombetas, Pará. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 38: 1409-1418.

EMERY, S.M., RUDGERS, J.A. 2010. Ecological assessment of dune restorations in the Great Lakes region. *Restoration Ecology* 18: 184-194.

FELDMANN, F., IDCZAK, E. 1994. Inoculum production of vesicular- arbuscular mycorrhizal fungi for use in tropical nurseries. In: Norris, J.R., Read, D.J., Varma, A.K. (eds.) *Techniques for mycorrhizal research*. Academic

Press, San Diego, pp. 799- 817.

GERDEMANN, J.W., NICOLSON, T.H. 1963. Spores of mycorrhizal Endogone species extracted from soil by wet sieving and decanting. Transactions of the British Mycological Society 46: 235-244.

JENKINS, W.R. 1964. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. Plant Disease Report 48: 692.

SMITH, S.E., READ, D.J. 2008. Mycorrhizal Symbiosis. San Diego: 3rd edition. Academic Press, Inc.

STÜRMER, S.L., BELLEI, M.M. 1994. Composition and seasonal variation of spore populations of arbuscular mycorrhizal fungi in dune soils on the island of Santa Catarina, Brazil. Canadian Journal of Botany 72: 359-363.

## **Agradecimento**

Os autores agradecem: as bolsas concedidas pelo CNPq a D.K.A. Silva, R.G. Souza e L.C. Maia; o apoio financeiro fornecido pelo CNPq e pela CAPES; o apoio logístico da “Millennium Inorganic Chemicals Mineração Ltda. – A Cristal Company”.