



Frequência relativa de fungos micorrízicos arbusculares em genótipos do banco ativo de germoplasma de amendoim forrageiro¹

José Marlo Araujo de Azevedo², Giselle Mariano Lessa de Assis³, Orivaldo José Saggin Junior⁴, Eliane Maria Ribeiro da Silva⁵, Itamar Garcia Ignácio⁶

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, parcialmente financiada pelo CNPq

²Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal do Acre. E-mail: m.marlo@yahoo.com.br

³Pesquisadora da Embrapa Acre. E-mail: giselle@cpafac.embrapa.br

⁴Pesquisador da Embrapa Agrobiologia. E-mail: saggin@cpab.embrapa.br

⁵Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia. E-mail: eliane@cpab.embrapa.br

⁶Embrapa Agrobiologia. E-mail: itamar@cpab.embrapa.br

Resumo: A introdução de leguminosas forrageiras tem sido uma opção recomendada para recuperar pastagens degradadas. A associação da forrageira com rizóbios e fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) vem sendo estudada na tentativa de reduzir as necessidades de adubação por meio de uma associação positiva estabelecida entre a planta e o microorganismo. O objetivo deste estudo foi estimar a frequência relativa de espécies de fungos micorrízicos arbusculares entre genótipos do banco ativo de germoplasma do amendoim forrageiro. A frequência relativa de FMAs foi avaliada em 45 genótipos de amendoim forrageiro em delineamento inteiramente casualizado com três repetições. Foram identificados seis gêneros de FMAs, sendo que *Acaulospora*, *Glomus* e *Scutelospora* foram os que apresentaram maior número de espécies. A espécie *A. tuberculata* apresentou uma frequência relativa de 97,78% entre os genótipos avaliados. *G. macrocarpum* apresentou uma frequência relativa de 100%. Concluiu-se que a frequência relativa de FMAs varia entre os acessos de *A. pintoi*, de *A. repens* e entre os híbridos intra e interespecíficos, assim como entre as espécies de amendoim forrageiro. As espécies de FMAs *G. macrocarpum*, *A. tuberculata*, *S. verrucosa* apresentam grande afinidade com os genótipos de amendoim forrageiro. A variabilidade observada, assim como os valores expressivos da frequência relativa, poderão viabilizar a seleção de genótipos que apresentem maior eficiência na associação com FMAs.

Palavras-chave: *Arachis pintoi*, *Arachis repens*, frequência relativa, leguminosa forrageira, micorrizas

Relative frequency of arbuscular mycorrhizal fungi in genotypes of forage peanut germplasm bank

Abstract: The introduction of forage legumes has been an recommended option to recover degraded pastures. The association of the forage with *Rhizobium* and arbuscular mycorrhizal fungi (AFM) has been studied in an attempt to reduce the need for fertilization by a positive association established between the plant and the microorganism. The objective of this study was to estimate the relative frequency of species of arbuscular mycorrhizal fungi among genotypes of the forage peanut germplasm bank. The relative frequency of AFM in 45 genotypes of forage peanut were evaluated in a randomized design with three replications. Six genera of AMF were identified and *Acaulospora*, *Glomus* and *Scutelospora* presented the highest number of species. *A. tuberculata* showed a relative frequency of 97,78% among genotypes. *G. macrocarpum* showed a relative frequency of 100%. It was concluded that the relative frequency of AMF varies among the accessions of *A. pintoi*, *A. repens* and among the intra and interspecific hybrids, as well as among the species of forage peanut. The species of AFM *G. macrocarpum*, *A. tuberculata*, *S. verrucosa* present great affinity with the genotypes of forage peanut. The observed variability, as well as the expressive values of the relative frequency, may allow the selection of genotypes that present larger efficiency in association with AFM.

Keywords: *Arachis pintoi*, *Arachis repens*, relative frequency, forage legumes, mycorrhiza

Introdução

Mais da metade da área ocupada por pastagens no Brasil, assim como na Amazônia Legal, encontra-se com algum grau de degradação (VALENTIM, 2006). Uma das opções para se recuperar essas pastagens é a introdução de leguminosas forrageiras, adotando-se, portanto, um sistema consorciado. A escolha da leguminosa deve considerar a sua capacidade de se desenvolver bem e persistir diante de condições ambientais adversas.

O amendoim forrageiro vem sendo utilizado com sucesso na consorciação de pastagens no estado do Acre, onde ocupa atualmente cerca de 105.000 ha (EMBRAPA, 2008). A associação do amendoim forrageiro com rizóbios e fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) pode vir a reduzir as necessidades de adubação nitrogenada e fosfatada e auxiliar no estabelecimento desta leguminosa. Assim, torna-se necessário verificar se existe variação entre os acessos de amendoim forrageiro para características relacionadas à interação entre a planta e as espécies de FMAs, viabilizando a seleção de genótipos com maior eficiência na associação micorrízica. O objetivo deste estudo foi estimar a frequência relativa de espécies de fungos micorrízicos arbusculares entre genótipos do banco ativo de germoplasma do amendoim forrageiro.

Material e Métodos

Foram avaliados 45 genótipos pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Amendoim Forrageiro localizado na Embrapa Acre, sendo 27 acessos de *A. pintoi*, oito de *A. repens*, sete híbridos intraespecíficos de *A. pintoi* e três híbridos interespecíficos de *A. pintoi* x *A. repens*. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três repetições. Foram coletadas amostras de solo na zona da rizosfera de cada um dos genótipos de amendoim forrageiro na profundidade de 5 cm, em agosto de 2008.

As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Micorrizas da Embrapa Agrobiologia, onde foi mensurada a frequência relativa dos fungos micorrízicos arbusculares nos genótipos de amendoim forrageiro. Inicialmente foi feita a extração dos esporos dos FMAs por peneiramento úmido e centrifugação diferencial, seguindo metodologia descrita por Gerdemann e Nicolson (1963) e por Jenkins (1964), usando peneiras de 0,48 e 0,053 mm em uma alíquota de 50 cm³ de solo de cada amostra. Posteriormente, foi separada aleatoriamente, a quarta parte do total dos esporos, os quais foram transferidos para uma placa de Petri e agrupados conforme tamanho, cor e forma. Essa amostra de esporos foi subdividida em dois grupos. O primeiro foi colocado em lâminas para microscopia com álcool polivinil em lactoglicerol (PVLG). O segundo grupo de esporos foi montado com PVLG + reagente de Melzer (1:1) sob outra lamínula e quebrados delicadamente para a exposição das paredes internas. Os esporos foram então identificados em nível de espécie e, assim, determinada a frequência relativa (FR) de FMAs nos genótipos de amendoim forrageiro, utilizando a equação

$$FR = \frac{N^{\circ} \text{ de amostras em que a espécie ocorre}}{N^{\circ} \text{ total de amostras de solo}} \times 100.$$

Resultados e Discussão

Entre os 45 genótipos de amendoim forrageiro foi verificada a presença de cinco gêneros, totalizando 21 espécies. Foram observadas sete espécies de *Acaulospora*, seis de *Glomus*, cinco de *Scutelospora*, uma de *Entrophospora* e uma de *Archaeospora*. Verificou-se a presença do gênero *Gigaspora* sp, porém não foi possível identificá-lo em nível de espécie.

A frequência relativa das espécies de FMAs pode ser observada na Figura 1. Verifica-se que o *Glomus macrocarpum* destacou-se das demais espécies, estando presente em 100% das amostras. Resultado similar foi obtido por Miranda (2008), sendo verificada a presença de *G. macrocarpum* em mais de 70% de suas amostras, sugerindo que esta espécie de FMAs tem grande afinidade com o amendoim forrageiro.

A espécie *A. tuberculata* também apresenta grande afinidade com esta forrageira, apresentando uma frequência média de 97,78% entre os 45 genótipos analisados. Esta espécie de FMAs só não pareceu nas amostras de um genótipo de *Arachis repens*.

A espécie *S. verrucosa* não apresentou esporos em apenas seis dos genótipos avaliados, sendo estes quatro de *A. pintoi* e dois híbridos intraespecíficos desta espécie; em todos os genótipos de *A. repens* e seus híbridos foram encontrados esporos desta espécie de fungo micorrízico.

As espécies de FMAs *Glomus tortuosum*, assim como a *Entrophospora colombiana*, só apresentaram esporos em um genótipo de *A. pintoi*. As espécies *G. ambisporum* e *Scutelospora scutata* somente foram observadas em híbridos intraespecíficos de *A. pintoi*. Por outro lado, *Acaulospora laevis* somente apresentou esporos em *A. repens*. Verificou-se que estas espécies de FMAs não apresentaram muita afinidade com os genótipos em estudo, pois cada uma das espécies citadas apresentaram esporos em somente um acesso de amendoim forrageiro.

As seguintes espécies de FMAs também parecem ter pouca afinidade com os acessos de amendoim forrageiro, uma vez que apresentaram esporos em apenas dois genótipos: *Glomus fasciculatum* e *Scutelospora pellucida* (somente verificados em acessos de *A. pintoi*); *Acaulospora sporocarpia* (esporos observados em um híbrido intraespecífico de *A. pintoi* e em um genótipo de *A. repens*); e *Acaulospora rehmis* (com ocorrência de esporos em acessos de *A. pintoi* e *A. repens*).

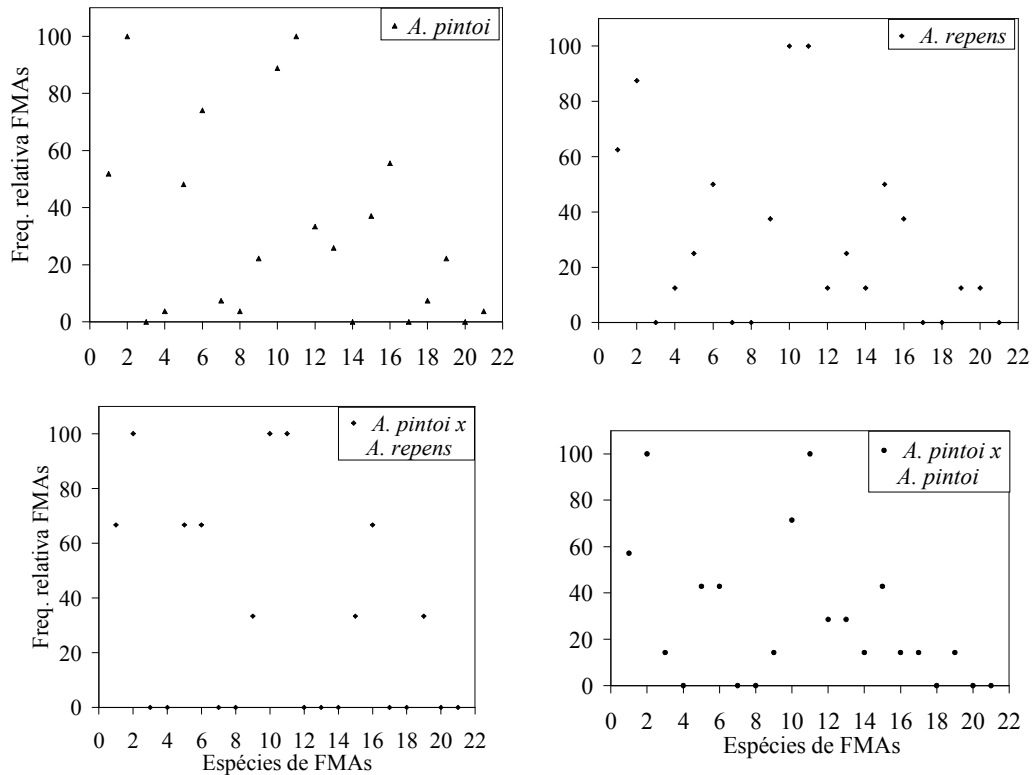
Conclusões

A frequência relativa de FMAs varia entre os acessos de *A. pintoi*, de *A. repens* e entre os híbridos intra e interespecíficos, assim como entre as espécies de amendoim forrageiro.

As espécies de FMAs *G. macrocarpum*, *A. tuberculata*, *S. verrucosa* apresentam grande afinidade com os genótipos de amendoim forrageiro.

A variabilidade observada, assim como os valores expressivos da frequência relativa, poderão viabilizar a seleção de genótipos que apresentem maior eficiência na associação com FMAs.

Figura 1 Frequência relativa de espécies de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) verificada em amostras de solo de genótipos do banco ativo de germoplasma de amendoim forrageiro na Embrapa Acre.



Legenda: Espécies de FMAs: 1 - *Acaulospora scrobiculata*, 2 - *Acaulospora tuberculata*, 3 - *Scutelospora scutata*, 4 - *Acaulospora rehmitii*, 5 - *Scutelospora heterogama*, 6 - *Acaulospora mellea*, 7 - *Scutelospora pellucida*, 8 - *Entrophospora colombiana*, 9 - *Gigapora sp.*, 10 - *Scutelospora verrucosa*, 11 - *Glomus macrocarpum*, 12 - *Glomus verruculosum*, 13 - *Archaeospora leptoticha*, 14 - *Acaulospora sporocarpia*, 15 - *Acaulospora foveata*, 16 - *Scutelospora fulgida*, 17 - *Glomus ambisporum*, 18 - *Glomus fasciculatum*, 19 - *Glomus lamellosum*, 20 - *Acaulospora laevis*, 21 - *Glomus tortuosum*.

Literatura citada

EMBRAPA. **Balanco social: pesquisa agropecuária**. Brasília, DF, 2008. 19 p.

GERDEMANN, J. W.; NICOLSON, T. H. Spores of mycorrhizal endogone species extracted from Transaction of the British Mycological Society, soil by wit sieving and decanting. **Trans. Br. Mycol. Soc.**, London, v. 46, p. 235-244, 1963.

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

MIRANDA, E. M. de; **Fungos micorrízicos arbusculares em amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Krap. e Greg.)**. 2008. 95 f. Tese (Doutorado em Agronomia Ciências do Solo) - Instituto de Agronomia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

VALENTIM, J. F. **Produção e potencial para a agropecuária no Acre**. Programa estadual de zoneamento econômico-ecológico do estado do Acre – fase II. (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais). Rio Branco, 2006.