

Efeito da Micorriza Arbuscular sobre o crescimento e nutrição mineral de *Paspalum coryphaeum* FCAP-08

NEWTON DE LUCENA COSTA¹; VALDINEI TADEU PAULINO²; ROGÉRIO S.C. COSTA¹,
FRANCISCO DAS CHAGAS LEÔNIDAS¹

RESUMO

O efeito de micorrizas arbusculares (MA) sobre o crescimento e absorção de fósforo e nitrogênio de *Paspalum coryphaeum* FCAP-08 foi avaliado sob condições de casa-de-vegetação. Foram testadas seis espécies de fungos MA: *Glomus etunicatum*, *G. macrocarpum*, *Gigaspora margarita*, *Acaulospora muricata*, *A. laevis* e *Scutellospora heterogama*. Os maiores rendimentos de matéria seca foram obtidos com a inoculação de *A. muricata* e *S. heterogama*. Os maiores teores de fósforo no tecido foram verificados com a inoculação de *A. laevis* e *G. etunicatum*, enquanto que os maiores teores de nitrogênio foram observados com a inoculação de *A. muricata* e *G. margarita*. As plantas inoculadas por *G. margarita*, *A. laevis* e *A. muricata* apresentaram as maiores taxas de colonização radicular.

Palavras-chaves: micorrizas arbusculares, nitrogênio, fósforo, colonização radicular

EFFECTS OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL ON THE GROWTH AND MINERAL NUTRITION OF *Paspalum coryphaeum* FCAP-08

ABSTRACT - The effects of arbuscular mycorrhizae (AM) on dry matter (DM) yields, and nitrogen and phosphorus contents of *Paspalum coryphaeum* FCAP-08 were evaluated under greenhouse conditions. Six AM fungi were tested [*Glomus etunicatum*, *G. macrocarpum*, *Gigaspora margarita*, *Acaulospora muricata*, *A. laevis* and *Scutellospora heterogama*]. The highest DM yields were observed with the inoculation of *A. muricata* and *S. heterogama*. The species more effective, in relation to P concentrations, were *A. laevis* and *G. etunicatum*. The plants inoculated with *A. muricata* and *G. margarita* exhibited higher N contents. The highest percentages of root colonization occurred on plants inoculated with *G. margarita*, *A. laevis* and *A. muricata*.

Keywords: arbuscular mycorrhiza, nitrogen, phosphorus contents, root colonization

INTRODUÇÃO E REVISÃO

Em Rondônia, a baixa disponibilidade de fósforo no solo é um dos fatores mais limitantes ao estabelecimento de pastagens. A capacidade de fixação de fósforo nesses solos é alta e quantidades consideráveis devem ser adicionadas para satisfazer os requerimentos nutricionais das plantas forrageiras. Considerando-se o alto custo dos adubos fosfatados, métodos alternativos de fertilização devem ser buscados, visando um manejo mais econômico e racional destes recursos naturais. Deste modo, as associações micorrízicas que aumentam a capacidade das plantas em absorver nutrientes do solo, como o fósforo, constituem uma alternativa de grande importância para aumentar a eficiência de uso dos adubos utilizados.

As micorrizas arbusculares (MA) são associações simbióticas mutualísticas entre as raízes da maioria das espécies vegetais superiores e certos fungos do solo. São caracterizadas pelo íntimo contacto entre os simbiontes, pela perfeita integração funcional, além da troca

simultânea de metabólitos e nutrientes (1, 5). Em geral, as MA estimulam o crescimento das plantas, tornando-as mais eficientes na absorção e utilização de nutrientes, notadamente o fósforo, zinco e cobre (2, 4).

O presente trabalho avaliou o efeito de micorrizas arbusculares (MA) sobre o crescimento e nutrição mineral de *Paspalum coryphaeum* FCAP-08.

MATERIAL E MÉTODOS

Um ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se um Latossolo Amarelo, com as seguintes características químicas: pH = 4,6; Al = 2,3 meq/100g; Ca + Mg = 1,3 meq/100g; P = 2ppm e K = 78 ppm.

O solo foi coletado na camada arável (0 a 20cm), destorroado e peneirado em malha de 6 mm, sendo a seguir esterilizado em autoclave à 110°C, por uma hora, a vapor fluente e pressão de 1,5 atm.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições, sendo os tratamentos constituídos por seis espécies de fungos MA (*Glomus etunicatum*, *G. macrocarpum*, *Gigaspora margarita*, *Acaulospora muricata*, *A. laevis* e *Scutellospora heterogama*). Cada unidade experimental consistiu de um vaso com capacidade para 3,0 kg de solo seco. A inoculação dos fungos MA foi feita adicionando-se 10 g de inóculo/vaso (solo + raízes + esporos), contendo aproximadamente 300 esporos/50 g de solo, o qual foi colocado numa camada uniforme cerca de 5 cm abaixo do nível de plantio. Após o desbaste, deixou-se três plantas/vaso. O controle hídrico foi feito diariamente através da pesagem dos vasos, mantendo-se o solo em 80 % de sua capacidade de campo.

Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS), teores e quantidades absorvidas de nitrogênio e fósforo e taxa de colonização radicular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou significância ($P < 0,05$) para o efeito da micorrização sobre os rendimentos de MS da graminéa. Entre os fungos avaliados, os mais eficientes foram *A. muricata* e *S. heterogama*, os quais proporcionaram acréscimos de 114 e 96 %, respectivamente, em relação à testemunha (Tabela 1). Do mesmo modo, (1) verificaram diferenças significativas na efetividade de seis espécies de fungos MA no rendimento de forragem de milho (*Pennisetum americanum*), sendo os maiores valores registrados com a inoculação de *Gigaspora calospora*, *G. margarita* e *Glomus fasciculatum*. As plantas apresentam grande variabilidade na resposta à inoculação, a qual parece ser controlada geneticamente, através das variações fisiológicas dos endófitos e dos mecanismos de colonização, podendo ocorrer especificidade até mesmo ao nível de variedades (2).

As taxas de colonização radicular foram significativamente afetadas ($P < 0,05$) pelas diferentes espécies de fungos MA. O maior valor foi registrado com a inoculação de *A. muricata* o qual não diferiu ($P > 0,05$) apenas do observado com *G. margarita* (Tabela 1). O

mecanismo que regula a relação entre a infecção das raízes por MVA não é ainda bem conhecido, porém deve estar associado ao nível crítico interno de fósforo da planta hospedeira (3).

Os maiores teores e quantidades absorvidas de nitrogênio foram registradas com a inoculação de *A. muricata*. Plantas colonizadas por *A. laevis* apresentaram a maior concentração de fósforo no tecido das plantas, enquanto que aquelas inoculadas por *S. heterogama* e *A. muricata* forneceram as maiores quantidades absorvidas de fósforo (Tabela 2). As plantas micorrizadas, por apresentarem menores valores de K_m , maior influxo de entrada de fósforo e absorção fora da zona de esgotamento, tornam-se mais eficientes na absorção e utilização de nutrientes, notadamente o fósforo (5).

CONCLUSÕES

- A inoculação com fungos micorrizicos arbusculares incrementou significativamente os rendimentos de matéria seca, teores e quantidades absorvidas de nitrogênio e fósforo de *Paspalum coryphaeum* FCAP-08;
- Os fungos mais efetivos, em termos de rendimento de matéria seca foram *A. muricata* e *S. heterogama*;
- Os maiores teores de fósforo foram verificados com a inoculação de *A. laevis* e *G. etunicatum*, enquanto que os maiores teores de nitrogênio foram observados com a inoculação de *A. muricata* e *G. margarita*;
- As plantas inoculadas com *G. margarita*, *A. laevis* e *A. muricata* apresentaram as maiores taxas de colonização radicular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KRISHNA, K.R.; DART, P.J. Effect of mycorrhizal inoculation and soluble phosphorus fertilizer on growth and phosphorus uptake of pearl millet. *Plant and Soil*, v.81, p.247-256, 1984.

2. KRUCKELMANN, H.W. Effects of fertilizers, soils, soil

tillage and plant species on the frequency of *Endogone* chlamydospores and mycorrhizal infection in arable soils. In: SANDERS, F.E.; MOSSE, B.; TINKER, P.B. eds. *Endomycorrhizas*. London, Academic Press, 1975, p.511-526.

3. RAJAPAKSE, D.A; ZUBERER, D.A.; MILLER, J.C. Influence of phosphorus level on VA mycorrhizal colonization and growth of cowpea cultivars. *Plant and Soil*, v.114, n.1, p.45-52, 1989.

4. SIQUEIRA, J.O. Nutritional and edaphic factors affecting spore germination, germ tube growth and root colonization by the vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi. Gainesville, University of Florida, 1983. Tese Ph.D.

5. ZAMBOLIM, L.; SIQUEIRA, J.O. Importância e potencial das associações micorrízicas para a agricultura. Belo Horizonte, EPAMIG, 1985. 36p. (Documentos, 26).

TABELA 1 - Rendimento de matéria seca (MS) e taxas de colonização radicular de *Paspalum coryphaeum* FCAP-08, em função da inoculação com fungos micorrizicos arbusculares.

Tratamentos	MS (g/vaso)	Colonização radicular (%)
Testemunha	4,27 d	---
A. muricata	9,16 a	67,4 a
A. laevis	6,81 b	59,7 b
G. margarita	7,33 b	61,2 ab
G. etunicatum	5,98 c	50,9 c
G. macrocarpum	7,06 b	48,4 c
S. heterogama	8,38 a	47,1 c

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey

TABELA 2 - Teores e quantidades absorvidas de nitrogênio e fósforo de *Paspalum coryphaeum* FCAP-08, em função da inoculação com fungos micorrizicos asbusculares.

Tratamentos	Nitrogênio		Fósforo	
	%	mg/vaso	%	mg/vaso
Testemunha	1,39d	59,35e	0,094e	4,01 c
A. muricata	1,74a	159,38a	0,134cd	12,27 a
A. laevis	1,41cd	96,02cd	0,162a	11,03 ab
G. margarita	1,62ab	118,75bc	0,136cd	9,97 b
G. etunicatum	1,52bc	90,89d	0,158ab	9,10 b
G. macrocarpum	1,24e	87,54d	0,129d	9,10 b
S. heterogama	1,48cd	124,02b	0,147bc	12,32 a

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey