

Seleção e Recomendação de Uso de Espécies de Fungos Micorrízicos Arbusculares

Jeanne Christine Claessen de Miranda¹
Leo Nobre de Miranda²

Os fungos micorrízicos arbusculares (MA) ocorrem naturalmente nos solos. São fungos benéficos que estabelecem associação simbiótica com as raízes das plantas, denominada micorriza arbuscular. Essas associações beneficiam o crescimento das plantas, especialmente, nos solos de baixa fertilidade. Uma parte das hifas dos fungos penetra nas raízes e parte se estende pelo solo, passando a funcionar como um sistema radicular adicional que atinge áreas não alcançadas pelas raízes. A micorriza promove incrementos na absorção de nutrientes do solo, principalmente do fósforo, beneficiando o desenvolvimento e a produção das culturas e melhorando sua resposta aos diversos adubos e corretivos aplicados. Essa associação não substitui a adubação fosfatada, mas aumenta a eficiência de utilização do fósforo natural ou do adicionado ao solo através da adubação pelas plantas.

Resultados de pesquisa têm mostrado os efeitos positivos da micorriza na produtividade de grande número de culturas. Por sua vez, as próprias práticas agrícolas, como calagem e adubação adequadas, podem favorecer a propagação dos fungos micorrízicos no solo e estimular seus efeitos ([Miranda & Miranda, 1997](#)). O manejo apropriado da

micorriza requer a disponibilidade de informações quanto ao comportamento das diversas espécies dos fungos MA. É importante conhecer sua capacidade de multiplicação no solo e sua efetividade no crescimento de diferentes plantas hospedeiras nas diversas condições de fertilidade do solo. Desse modo, pode-se identificar as melhores e mais eficientes combinações solo-fungo-planta.

A seleção de espécies eficientes é importante, também, do ponto de vista econômico e prático, pois permite a utilização de um número reduzido de espécies eficientes, facilitando o processo de produção do inoculante. Isto é importante principalmente nos viveiros onde a tecnologia de inoculação, com fungos micorrízicos arbusculares pode ser incorporada e praticada com sucesso ([Miranda & Miranda, 2000](#)).

Utilizando-se de diferentes levantamentos em solos de Cerrado, foram identificadas 22 espécies nativas de fungos MA como: *Glomus brasilianum*, *Glomus etunicatum*, *Glomus manihotis*, *Glomus occultum*, *Gigaspora margarita*, *Gigaspora gigantea*, *Scutellospora cerradensis*, *Scutellospora heterogama*, *Scutellospora pellucida*, *Scutellospora reticulata*, *Scutellospora scutata*, *Entrophospora*

¹ Biól., Ph.D., Embrapa Cerrados, jeanne@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, leo@cpac.embrapa.br

colombiana, *Acaulospora scrobiculata*, *Glomus convolutum*, *Scutellospora sp.* CPAC1, *Entrophospora sp.* CPAC1, *Acaulospora appendícula*, *Acaulospora mellea*, *Acaulospora morrowiae*, *Acaulospora myriocarpa*, *Acaulospora rehmi*, e *Acaulospora tuberculata*. As treze primeiras espécies mencionadas foram multiplicadas e avaliadas, em casa de vegetação, quanto à multiplicação no solo e à eficiência no crescimento de diferentes culturas anuais e plantas forrageiras, em diferentes níveis de acidez e de adubação fosfatada. As plantas inoculadas receberam em torno de 100 esporos de cada espécie do fungo MA, aplicados no sulco de plantio.

Nas Tabelas 1 e 2, são apresentados parte desses dados em que se utilizou o sorgo como planta-teste, no Latossolo Vermelho-Escuro de Cerrado. Observa-se que a espécie *Glomus etunicatum*, seguida da *Entrophospora colombiana* foram as mais eficientes na produção do sorgo, com as duas doses de calcário e de adubação fosfatada. A espécie *Glomus manihotis* (Tabela 1) foi a mais eficiente no solo de Cerrado sem calcário, com elevada acidez natural (pH 4.9).

Tabela 1. Produção relativa de matéria seca de sorgo, sem inoculação e com inoculação de fungos MA, no Latossolo Vermelho-Escuro de Cerrado, com três doses de calcário e adubação de 200 kg ha⁻¹ de P₂O₅.

Espécies	Doses de calcário (t ha ⁻¹)		
	0,0	2,2	4,5
	Produção relativa (%)		
Sem Inoculação ¹	4	56	100 ²
<i>Glomus etunicatum</i>	8	148	233
<i>Entrophospora colombiana</i>	9	118	202
<i>Glomus manihotis</i>	85	92	106
<i>Acaulospora scrobiculata</i>	7	83	101
<i>Gigaspora gigantea</i>	10	62	83

¹ Solo desprovido de fungos MA nativos.

² Produção relativa de 100% = 1,70g (1 planta/vaso)

Tabela 2. Produção relativa de matéria seca de sorgo, sem inoculação e com inoculação de fungos MA, no Latossolo Vermelho-Escuro de Cerrado, com três doses de adubação fosfatada e 4,5 t ha⁻¹ de calcário.

Espécies	Doses de Fósforo (kg ha ⁻¹ de P ₂ O ₅)		
	0	100	200
	Produção relativa (%)		
Sem Inoculação ¹	8	49	100 ²
<i>Glomus etunicatum</i>	9	131	212
<i>Entrophospora colombiana</i>	10	79	176
<i>Acaulospora scrobiculata</i>	8	65	101
<i>Gigaspora gigantea</i>	10	53	79

¹ Solo desprovido de fungos MA nativos.

² Produção relativa de 100% = 3,29 g (2 plantas/vaso).

Quando não se aplicou fósforo, a matéria seca do sorgo foi baixa para todas as espécies (Tabela 2). A espécie *Gigaspora gigantea* apresentou, em geral, os menores efeitos no crescimento do sorgo. Por sua vez, a espécie *Acaulospora scrobiculata*, cuja ocorrência foi maior em grande parte dos solos coletados, apresentou efeitos intermediários na produção de matéria seca, assim como as demais espécies avaliadas.

Foram efetuadas, também, avaliações sobre a atuação dos fungos nativos, em relação a diferentes culturas anuais e plantas forrageiras no Latossolo Vermelho-Escuro de Cerrado, com acidez e fertilidade corrigidas (Tabela 3).

Tabela 3. Produção relativa de culturas anuais e forrageiras (*Bd-Brachiaria decumbens*, *Ag-Andropogon gayanus*, *Sg-Stylosanthes guianensis*) sem inoculação (SI) e com inoculação de *Glomus etunicatum* (GE), *Entrophospora colombiana* (EC), *Acaulospora scrobiculata* (AS) e *Gigaspora gigantea* (GG) em Latossolo Vermelho-Escuro com 4,5 t ha⁻¹ de calcário e adubação de 200 kg ha⁻¹ P₂O₅ (culturas) e, 2,2 t ha⁻¹ de calcário e 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (arroz e forrageiras).

Espécies ¹	Planta hospedeira								
	Milho	Sorgo	Trigo	Arroz	Soja	Feijão	Bd	Ag	Sg
	Produção relativa (%)								
SI ¹	100	100	100	100	100	100	100	100	100
GE	272	207	170	134	440	321	170	2948	6867
EC	247	168	151	100	347	283	111	2119	3950
AS	213	97	132	94	234	174	60	167	350
GG	102	70	139	100	231	130	42	48	633
SI, g vaso ¹	3,65	3,39	2,41	3,54	1,54	2,35	4,22	0,21	0,06

¹ SI = Solo desprovido de fungos MA nativos

As espécies *Glomus etunicatum*, seguidas da *Entrophospora colombiana*, foram as mais eficientes na produção de matéria seca dessas culturas (Tabela 3). Outras análises efetuadas, em complementação, mostraram que essas duas espécies produziram, também, o maior número de esporos no solo, nos tratamentos com acidez e fertilidade corrigidas. No solo natural, sem aplicação do corretivo e do adubo, o número de esporos foi maior para a espécie *Glomus manihotis*.

Estudos conduzidos em viveiro tem demonstrado, igualmente, a eficiência da espécie *Glomus etunicatum* no crescimento de mudas de manga, acerola, pequi, buriti e outras (Miranda & Miranda, 2000).

Recomendações

As espécies de fungos MA, *Glomus etunicatum*, *Entrophospora colombiana* e *Glomus manihotis* podem ser recomendadas para utilização na produção de inoculantes simples ou mistos. O uso desse inoculante, por exemplo,

em viveiros, pode beneficiar o crescimento de diversas plantas hospedeiras em diferentes condições de acidez e fertilidade do solo.

Referências Bibliográficas

MIRANDA, J. C. C.; MIRANDA, L. N. Micorriza Arbuscular. In: VARGAS, M. A.; HUNGRIA, M. (Ed.)

Biologia dos solos dos Cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1997. p. 69-123.

MIRANDA, J. C. C.; MIRANDA, L. N. Introdução da tecnologia de inoculação com fungos micorrízicos arbusculares na produção de mudas em viveiros. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 4 p. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico, 24).

Screening and Using Recommendation of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Species

Abstract - *The screening studies of arbuscular mycorrhizal fungi species allows the knowledge about their multiplication pattern in the soil and their efficiency for the host plant growth, according to the different soil conditions. They lead to the identification of better and more efficient combinations of soil conditions, fungi and plant species. Therefore, it becomes possible to work with a reduced number of efficient fungi species making easier the inoculum production and application process. The species, Glomus etunicatum and Entrophospora colombiana, were the most efficient for several cultures in limed and fertilized soils, while Glomus manihotis was the most efficient in acid soils. These species may be recommended for using in single or mixed inoculum composition, which may benefit different host plants growth in soils with different acidity and fertility conditions.*

Index terms: *Arbuscular mycorrhiza, Glomus etunicatum, Entrophospora colombiana, Glomus manihotis, Inoculation.*

Comunicado Técnico, 52

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Cerrados
Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza
Caixa postal: 08223 CEP 73301-970
Fone: (61) 388-9898
Fax: (61) 388-9879
E-mail: sac@cpac.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): 300 exemplares

2ª impressão (2003): 300 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Ronaldo Pereira de Andrade.*
Secretária-Executiva: *Nilda Maria da Cunha Sette.*
Membros: *Maria Alice Bianchi, Leide Rovênia Miranda de Andrade, Carlos Roberto Spehar, José Luiz Fernandes Zoby.*

Expediente

Supervisão editorial: *Nilda Maria da Cunha Sette.*
Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira / Jaime Arbués Carneiro.*
Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar.*