

Cultivo da Pimenteira-do-reino na Região Norte





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1807-0043

Agosto, 2004

Sistemas de Produção 1

Cultivo da Pimenteira-do-reino na Região Norte

Maria de Lourdes Reis Duarte

Belém, PA
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho
 Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
 João Tomé de Farias Neto
 Joaquim Ivanir Gomes
 José de Brito Lourenço Júnior

Revisores Técnicos

Alfredo K. O. Homma – Embrapa Amazônia Oriental
José Furlan Júnior – Embrapa Amazônia Oriental
Oscar Lameira Nogueira – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Izanira Coutinho Vaz Pereira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

1ª edição

1ª impressão (2004): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Duarte, Maria de Lourdes Reis

Cultivo da pimenta-do-reino na região norte / Maria de Lourdes Reis Duarte. - Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.

185p. : il ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de Produção, 1).

1. Pimenteira-do-reino - Manejo de Cultivo - Brasil - Região norte - Brasil. 2. Sistema de exploração agrícola. 3. Economia. 4. Solo. 5. Cultivares. 6. Produção de muda. 7. Controle de praga I. Título. II. Série.

CDD 633.8409811

© Embrapa 2004

Micorrizas

Elizabeth Ying Chu

Introdução

Micorriza é uma associação mutualista não patogênica entre certos fungos do solo e as raízes da planta. A planta, através da fotossíntese, fornece energia e carbono para a sobrevivência e multiplicação dos fungos, enquanto estes absorvem nutrientes minerais e água do solo, transferindo-os para as raízes da planta, estabelecendo assim a mutualista da simbiose.

O grupo que tem maior interesse agrônômico dentro dos fungos micorrízicos, são os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs). Além de ser predominantes nos ecossistemas tropicais, eles são capazes de formar micorrizas com 95% das espécies de plantas, inclusive a maioria das espécies cultivadas.

O efeito benéfico mais marcante desta associação simbiótica está no aumento do crescimento das plantas mediante o aumento da absorção de nutrientes, especialmente aqueles menos solúveis, como fósforo, zinco e cobre, resultando em plantas mais nutridas e vigorosas, com mais resistência às condições ambientais adversas. Portanto, a micorriza tem um papel importante na sobrevivência e no crescimento das plantas nos trópicos, onde predominam solos de baixa fertilidade, carente em fósforo disponível.

Embora o FMA seja de ocorrência generalizada na natureza, 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. Para poder aproveitar melhor o efeito da associação simbiótica com fungos micorrízicos em benefício da planta, é preciso selecionar as espécies mais eficientes de FMA para cada tipo de cultura, e usa-lo no procedimento de micorrização das plantas.

Na natureza, a micorrização é geralmente inibida pela elevada fertilidade, perturbação e erosão do solo, uso de fungicidas sistêmicos e desmatamento. A destruição da vegetação nativa nos trópicos causa perda permanente de algumas espécies altamente adaptadas às condições locais específicas. Isso tornou, muitas vezes, uma reintrodução dos fungos micorrízicos necessário para garantir a sustentabilidade do solo. Para as plantas perenes, a micorrização é usada na formação de mudas, visando obtenção de mudas bem nutridas, vigorosas e

uniformes para um índice elevado de sobrevivência e um melhor desempenho das plantas no campo. Por motivo fitossanitário, as mudas de café e citros são formadas em substrato esterilizado. Neste caso, a micorrização é uma prática obrigatória para reposição de fungos micorrízicos ao solo e produção de mudas de qualidade. Outras fruteiras, como mamão e maracujá, a micorrização também está sendo usada para a produção de mudas para o transplântio.

Efeito de micorrizas na formação de mudas

O estudo feito com mudas de pimenteira-do-reino, provenientes de sementes, no solo fumigado, evidenciou a alta dependência desta planta com os fungos micorrízicos e as mudas

não cresceram na ausência de fungos micorrízicos mesmo adubando (Fig. 1). A inoculação com FMA aumentou até 10.000% a produção de matéria seca da planta no solo com a adubação. O benefício da inoculação foi obtido também em mudas de estacas de pimenteira (Fig. 2)

cultivadas em solo natural, embora o benefício seja bem menor, sendo de 59% o aumento máximo na produção de matéria seca. Nas mudas de estacas, a inoculação aumentou a absorção de nitrogênio, fósforo e cálcio, sendo a maior quantidade absorvida encontrada em mudas inoculadas com *Scutellospora gilmorei*, a espécie que promoveu o maior crescimento das plantas de pimenteira-do-reino (Fig. 3).

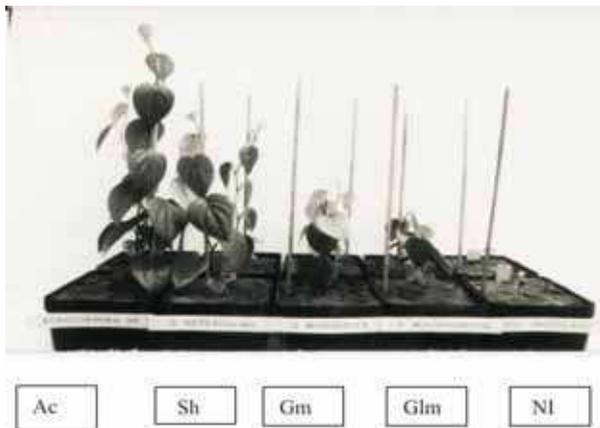


Fig. 1. Desenvolvimento de plântulas de pimenteira-do-reino, cultivar Singapura, inoculadas com espécies de FMA, em solo com incorporação de nutrientes, desinfestado com brometo de metila, aos cinco meses após a inoculação (NI = não inoculado; Glm = *Glomus macrocarpum*; Gm = *Gigaspora margarita*; Sh = *Scutellospora heterogama*; Ac = *Acaulospora* sp.). (fonte: Oliveira et al., 1984).



Fig. 2. Desenvolvimento das mudas de estacas de pimenteira, cultivar Guajarina, micorrizadas (*Scutellospora gilmorei*) e não micorrizadas, 90 dias após a inoculação.

(fonte: Chu et al. 2001).

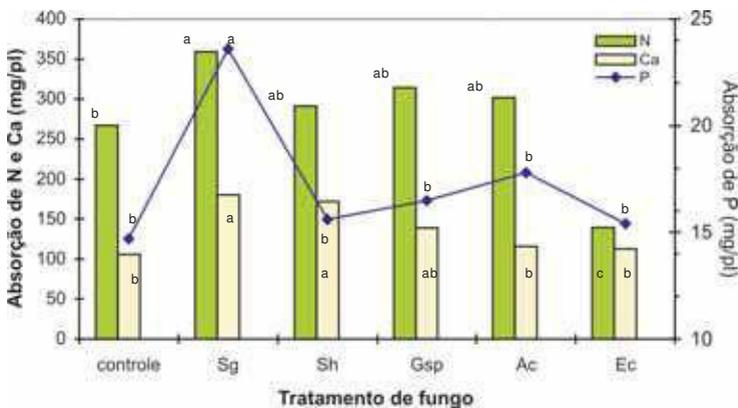


Fig. 3. Quantidades de N, P e Ca absorvidos pela mudas de estacas de pimenteira-do-reino inoculadas com espécies de FMA, 11 meses após a inoculação (Controle = não inoculado; Sg = *Scutellospora gilmorei*; Sh = *Scutellospora heterogama*; Gsp. = *Gigaspora* sp.; Ac = *Acaulospora* sp.; Ec = *Entrophospora colombiana*).

(fonte: adaptada Chu et al. 2001).

Efeito da inoculação no controle da fusariose

Como a micorrização pode aumentar significativamente a absorção de nutrientes do solo pela planta, resultando em plantas mais nutridas e vigorosas, é de esperar que essas plantas micorrizadas também pode resistir ou tolerar melhor o ataque de patógenos do solo. Para verificar o efeito da micorrização sobre a podridão da raiz de pimenteira, causada por *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, foi conduzido um experimento com plântula de pimenteira-do-reino, cultivar Guajarina. A inoculação de FMA foi feita três meses antes da inoculação de *Fusarium*, para garantir o estabelecimento e funcionamento de micorriza dentro das raízes, antes da invasão de patógeno. A redução de 50 a 80% a incidência de fusariose foi obtido com a inoculação de FMA e a espécie que promoveu maior crescimento da planta teve também maior redução de fusariose (Figs. 4, 5 e 6). Embora os resultados sejam preliminares, mais estudos ainda precisam ser feitos, a inoculação das plantas de pimenteira com FMA não deixa de ser uma prática promissora de aumentar o crescimento da planta através do aumento da absorção de nutrientes e um melhor aproveitamento da adubação, e ao mesmo tempo aumentar a tolerância da planta à doença, reduzindo assim a perda de plantas causada por ela.

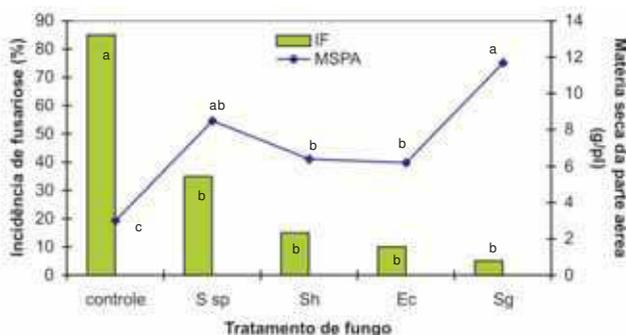


Fig. 4. Efeito da inoculação com FMA sobre a incidência da fusariose (IF) e produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) em pimenteira-do-reino, cultivar Guajarina, quatro meses após a inoculação de *Fusarium solani* f. sp. *piperis* (controle = não inoculado; Ssp. S = *Scutellospora* sp.; Sh = *Scutellospora heterogama*; Ec = *Entrophospora colombiana*; Sg = *Scutellospora gilmorei*). (fonte: adaptada Chu et al., 1997).



Fig. 5. Plantas de pimenteira-do-reino inoculadas com *Scutellospora gilmorei*, quatro meses após a inoculação de *Fusarium solani* f. sp. *piperis*.



Fig. 6. Plantas de pimenteira-do-reino não inoculadas, quatro meses após a inoculação de *Fusarium solani* f. sp. *piperis*.

Multiplicação do inóculo de FMA e inoculação das mudas

O FMA não se multiplica no meio artificial como outros fungos do solo, portanto, até hoje não está disponível no mercado o inoculo comercial economicamente viável. A obtenção de inoculo ainda é feita, em pequena escala, na presença de plantas hospedeiras. A multiplicação da espécie de FMA selecionada para a inoculação precisa ser feita no substrato desinfectado, para garantir a pureza de inoculo, e também para ter certeza o que está inoculando. O procedimento é simples e está ilustrado na Fig. 7.

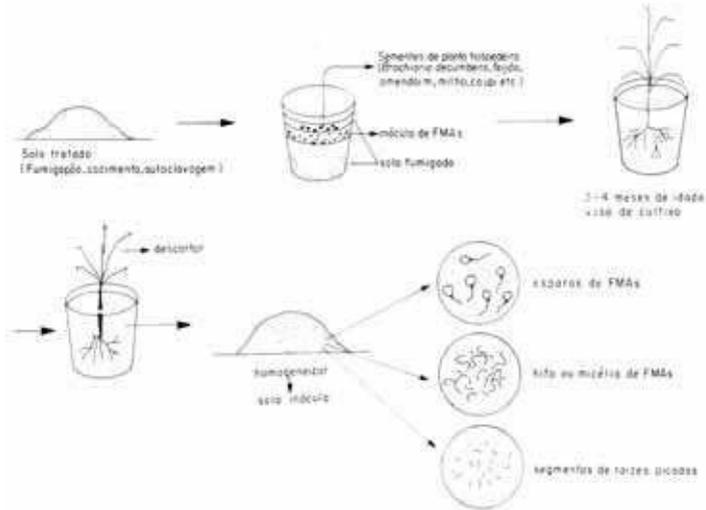


Fig. 7. Procedimento para multiplicação do inoculo de FMA.

Como as plantas perenes passam por um período de formação de mudas em recipientes, a inoculação das mudas pode ser feita durante o transplante para o saco plástico preto, usando uma pequena quantidade de inoculo (Fig. 8). O efeito da inoculação pode ser observado a partir de terceiro mês após a inoculação.

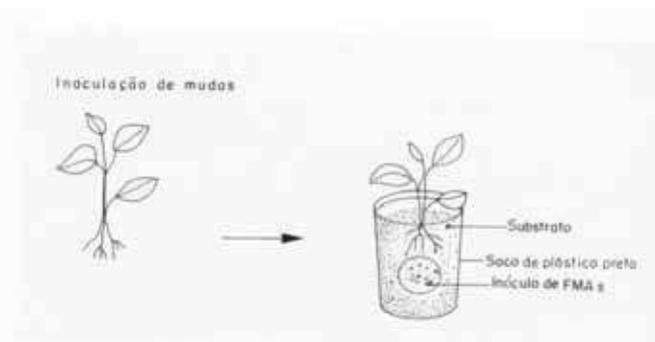


Fig. 8. Inoculação de mudas de pimenteira-do-reino.

A micorrização com espécie de FMA selecionada pode melhorar a absorção de nutrientes das mudas de pimenteira-do-reino, produzindo plantas mais saudáveis e bem nutridas, aumentando a tolerância da planta à infecção do fitopatógeno.