

On-line

Uso da Casca de Arroz Carbonizada como Substrato para Micorrização das Cultivares Cingapura, Bragantina e Apra de Pimenteira-do-Reino

Elizabeth Ying Chu¹
Maria de Lourdes Reis Duarte²
Célia Regina Tremacoldi³

Foto: Elizabeth Ying Chu



A casca de arroz carbonizada é um substrato estéril em decorrência do processo de carbonização. Por ser leve e porosa, permite boa aeração, drenagem e a troca de ar na base das raízes, sendo recomendada para a germinação de sementes e enraizamento de estacas. Na pipericultura, a casca de arroz carbonizada pura é muito usada pelos viveiristas e produtores, para pré-enraizamento das estacas, com vistas à produção de mudas. Quanto ao processo de micorrização das estacas com fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) durante o período de enraizamento, faz-se necessário avaliar a eficiência deste substrato, visando à obtenção de mudas que já apresentem os benefícios da simbiose, como a melhoria na absorção de nutrientes e água pelas raízes, proporcionando o melhor desenvolvimento da parte aérea.

Atualmente, o material vegetativo mais usado pelos produtores para propagação de pimenteira-do-reino são as estacas herbáceas com dois nós. O presente trabalho teve como objetivo confirmar a viabilidade da prática de enraizar e micorrizar, simultaneamente, em casca de arroz carbonizada, as estacas deste tipo das cultivares Cingapura, Bragantina e Apra, com avaliações do benefi-

cio da micorrização, da colonização radicular e da preservação do inóculo de fungos micorrízicos neste substrato, por um período de quinze meses.

O estudo foi realizado sob condição telada, com 50 % de sombreamento, no campo da Embrapa Amazônia Oriental, utilizando-se os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) *Scutellospora gilmorei* (WALKER; SANDERS), *Scutellospora heterogama* (NICOLSON; GERDEMANN) e *Acaulospora* sp., que foram previamente multiplicados em solo fumigado, tendo *Brachiaria decumbens* como planta hospedeira.

Na Tabela 1, observa-se que três meses após o plantio das estacas no substrato de casca de arroz carbonizada contendo inóculos de FMAs, o índice de micorrização das estacas da cultivar Bragantina atingiu 100 %, enquanto o das cultivares Cingapura e Apra foi de 86 % a 100 %.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc. em Horticultura Ornamental, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA, ewing@cpatu.embrapa.br.

² Eng. Agrôn., Ph.D. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA, mlourdes@cpatu.embrapa.br.

³ Eng. Agrôn., D.Sc. em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA, tremacol@cpatu.embrapa.br.

Tabela 1. Colonização radicular e porcentagem de mudas de pimenteira-do-reino das cultivares Cingapura, Bragantina e Apra, enraizadas e micorrizadas no substrato de casca de arroz carbonizada, contendo inóculos ou não dos fungos micorrízicos arbusculares: *Scutellospora heterogama*, *Scutellospora gilmorei* e *Acaulospora* sp., três meses após o plantio (média de três repetições e cinco plantas cada).

Cultivar	Tratamento de fungo	% colonização radicular	% mudas micorrizadas ¹
Cingapura	<i>Scutellospora heterogama</i>	11,8 b	93
	<i>Scutellospora gilmorei</i>	24,5 b	86
	<i>Acaulospora</i> sp.	15,2 b	100
	Controle	0	0
Bragantina	<i>Scutellospora heterogama</i>	31,9 ab	100
	<i>Scutellospora gilmorei</i>	59,5 a	100
	<i>Acaulospora</i> sp.	36,7 ab	100
	Controle	0	0
Apra	<i>Scutellospora heterogama</i>	38,1 ab	93
	<i>Scutellospora gilmorei</i>	57,9 a	100
	<i>Acaulospora</i>	33,3 ab	100
	Controle	0	0
	CV (%)	31,5	-

¹ (Estacas micorrizadas/número total de estacas avaliadas) x 100.

O efeito diferenciado da inoculação micorrízica no crescimento das mudas oriundas de estacas evidenciado pela altura da planta foi observado entre os tratamentos (Tabela 2). Na cultivar Bragantina, as três espécies de FMAs testadas promoveram um acréscimo de 62 % na altura de plantas em relação às plantas não micorrizadas. As estacas da cultivar Apra micorrizadas com *Acaulospora* sp. tiveram uma altura significativamente superior àquelas do tratamento não micorrizado, com um acréscimo de 64 %.

Tabela 2. Altura de mudas de pimenteira-do-reino das cultivares Cingapura, Bragantina e Apra, enraizadas e micorrizadas em substrato de casca de arroz carbonizada, contendo inóculos ou não dos fungos micorrízicos arbusculares *Scutellospora heterogama*, *Scutellospora gilmorei* e *Acaulospora* sp., três meses após o plantio (média de três repetições e cinco plantas cada).

Tratamento de fungo	Altura das plantas (cm)		
	Cingapura	Bragantina	Apra
<i>Scutellospora heterogama</i>	18,6 a	19,9 a	11,3 ab
<i>Scutellospora gilmorei</i>	15,0 b	21,6 a	13,0 ab
<i>Acaulospora</i> sp.	15,8 ab	19,8 a	14,6 a
Controle	16,7 ab	12,8 a	8,9 b
CV (%)	5,84	23,66	16,78

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

Os dados obtidos de colonização radicular mostraram que a capacidade das espécies de fungos micorrízicos de colonizar as raízes da planta foi mantida no substrato de casca de arroz carbonizada, num período de 15 meses de pousio, no mínimo (Fig. 1). De acordo com os resultados obtidos, a casca de arroz carbonizada poderia ser mais um portador de FMAs, assim como um meio para a preservação do inóculo. Lindermann e Davis (2004) verificaram uma variação de 10 % a 70 % na porcentagem de colonização radicular de diferentes combinações entre as cultivares de *Tagetes* sp. e espécies de FMAs testadas. Resultado semelhante foi obtido com estacas herbáceas de um nó de pimenteira-do-reino, cultivar Cingapura, com porcentagem de colonização radicular por *S. heterogama* inferior àquelas causadas por *S. gilmorei* e *Acaulospora* sp.

nas três avaliações consecutivas (CHU et al., 2005). Portanto, existe uma grande variação em relação à resposta da planta aos FMAs e à eficiência da associação em promover o crescimento da planta, que pode ocorrer, principalmente, de acordo com a combinação entre a genética da planta hospedeira e a espécie de fungo micorrízico (LINDERMANN; DAVIS, 2004).

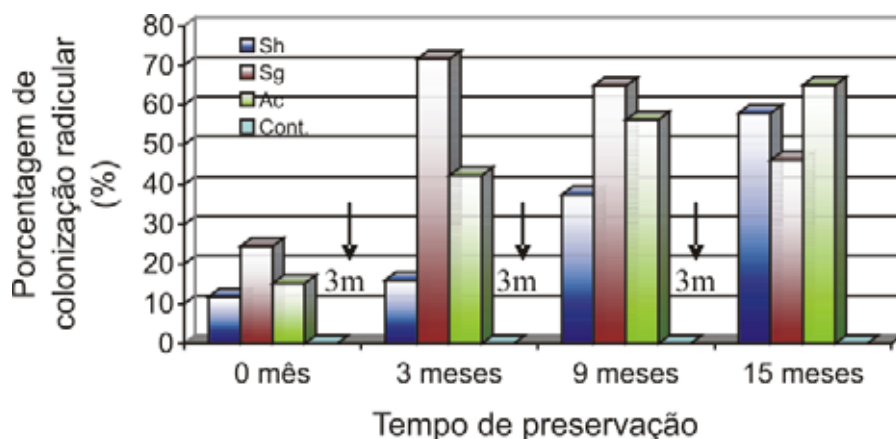


Fig. 1. Avaliação da porcentagem de colonização radicular das mudas de pimenta-do-reino cv. Cingapura enraizadas em substrato de casca de arroz carbonizada, contendo solo-inóculo de três espécies de fungos micorrízicos arbusculares, preservados em diferentes períodos.

A preservação da eficiência do inóculo de FMAs, indicada pelos dados de crescimento e de nutrição mineral das mudas do último plantio, mostrou que as estacas micorrizadas tiveram aumentos de 38 %, 69 % e 100 % na produção de matéria seca, no tratamento de *S. gilmorei*, *Acaulospora* sp. e *S. heterogama*, respectivamente, quando comparada às mudas não micorrizadas. Chu et al. (2005) observaram que as mudas micorrizadas de pimenta-do-reino apresentaram um ganho de 250 % na produção de matéria seca em relação às não micorrizadas. As análises químicas da parte aérea da planta mostraram que os teores de N, P, Ca e Mg das mudas micorrizadas com *S. heterogama* e de K das mudas micorrizadas com *Acaulospora* sp. foram, significativamente, superiores às das estacas não micorrizadas e que não houve diferença entre os FMAs testados.

Conclusões

- Em substrato de casca de arroz carbonizada contendo inóculo de FMA, pode-se produzir mudas de pimenta-do-reino com índices de micorrização superiores a 80 %.
- A maior porcentagem de colonização radicular depende da combinação entre cultivares de pimenta-do-reino e espécies de FMA.

- A cultivar Bragantina responde melhor à micorrização, tanto no índice de colonização radicular quanto no crescimento das estacas.
- A viabilidade e a eficiência do inóculo de FMA podem ser preservadas em substrato de casca de arroz carbonizada por um período de 15 meses, no mínimo.
- A casca de arroz carbonizada pode ser usada como substrato portador de inóculo de FMAs para seu uso em novos plantios de estacas de pimenta-do-reino.

Referências

- CHU, E.Y.; DUARTE, M. L.; OLIVEIRA, R. F. de; BOTELHO, S. M. **Avaliação do crescimento e da nutrição das mudas de pimenta-do-reino micorrizadas em casca de arroz carbonizada**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. (Embrapa Amazônia Oriental, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 71). No prelo.
- LINDERMANN, R.G.; DAVIS, A. Varied response of marigold (*Tagetes* spp.) genotypes to inoculation with different arbuscular mycorrhizal fungi. **Scientia Horticulturae**, v. 99, n. 1, p. 67-78, 2004.

Comunicado Técnico, 202



Esta publicação está disponível no endereço:

<http://www.cpatu.embrapa.br>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Endereço: Tv. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,

CEP 66 095-100, Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

1ª edição (2007): Formato Digital

Comitê Local de Editoração:

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa

Secretário-executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho

Membros: Ana Carolina Martins de Queiroz, Luciane Chedid Melo Borges, Paulo Campos Christo Fernandes, Vanessa Fuzinato Dall'Agnol, Walkymário de Paulo Lemos

Revisores Técnicos:

Alessandra Keiko - Embrapa Amazônia Oriental

Ruth Linda Benchimol - Embrapa Amazônia Oriental

Expediente:

Supervisão editorial: Adelina Belém

Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges

Normalização: Adelina Belém

Editoração eletrônica: Francisco José Farias Pereira