

**Casca de arroz *in natura* como substrato para produção de mudas de tomateiro**  
Rice rind *in natura* as a substrate for tomato seedling production

ROCHA, Marcelo de Queiroz. UFPel, mqrocha@yahoo.com.br; COGO, Clarissa Melo. UFPel, cissacogo@yahoo.com.br; OLANDA, Rosemere Berguenmaier. UFPel, rosemereolanda@yahoo.com.br

**Resumo:** A produção de mudas constitui uma das etapas mais importantes do sistema produtivo hortícola, sendo altamente dependente da utilização de insumos. Avaliou-se o potencial da casca de arroz *in natura*, isolada e em combinação com outros substratos [casca de arroz *in natura*, Plantmax® e húmus de minhoca e as misturas em iguais proporções (v/v) Plantmax® + casca de arroz *in natura*, húmus de minhoca + casca de arroz *in natura*, Plantmax® + húmus de minhoca e Plantmax® + casca de arroz *in natura* + húmus de minhoca], para produção de mudas de tomateiro Floradade. Avaliou-se aos 10 dias após semeadura, a variável germinação e, aos 25 dias após a semeadura, as variáveis diâmetro do colo, comprimento das raízes, número de folhas, altura da planta e matéria fresca e seca das raízes e da parte aérea. A mistura entre substratos foi mais favorável à produção de mudas de tomateiro, com destaque para o tratamento Plantmax® + casca de arroz *in natura* + húmus de minhoca.

**Palavras-chave:** *Lycopersicon esculentum*, substratos, húmus de minhoca.

**Abstract:** The production of seedlings is very important in the horticultural transplant industry and depends on the substrate utilization. The use of rice rind *in natura* alone was evaluated and in combination with other potting media to produce transplants of tomato cv Floradade [rice rind *in natura*, Plantmax® and earthworm casting were tested separated and in volumetric combinations: Plantmax® + rice rind *in natura*, earthworm casting + rice rind *in natura*, Plantmax® + earthworm casting and Plantmax® + rice rind *in natura* + earthworm casting]. Evaluating the variables germination 10 days after planting, col diameter, roots length, leaf number, plant height, fresh matter and dry matter of roots and shoot at 25 days after planting. The mixed substrates were more favorable at production of tomato seedlings, with prominence to the treatment Plantmax® + rice rind *in natura* + earthworm casting.

**Key words:** *Lycopersicon esculentum*, substrate, earthworm casting.

### Introdução

A produção de mudas constitui-se numa das etapas mais importantes do sistema produtivo hortícola, uma vez que dela depende o desempenho final das plantas nos canteiros de produção, tanto do ponto de vista nutricional, quanto do tempo necessário à produção e, conseqüentemente, do número de ciclos produtivos possíveis por ano (CARMELLO, 1995). Essa produção é altamente dependente da utilização de insumos. Neste contexto, o substrato é um dos insumos que tem se destacado em importância devido à sua ampla utilização na produção de mudas de hortaliças.

Existem substratos comerciais de qualidade empregados na produção de mudas hortícolas, porém seu custo é elevado. Assim uma alternativa é a utilização de substratos compostos por subprodutos agrícolas de uma determinada região que possam ser obtidos facilmente, tal como a casca de arroz *in natura*.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial da casca de arroz *in natura*, isolada e em combinação com o substrato comercial Plantmax®, e com húmus de minhoca, na produção de mudas de tomateiro.

### **Material e métodos**

O experimento foi realizado em estufa plástica, localizada no Campo Didático Experimental da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel – UFPel, de outubro a novembro de 2006.

Para a produção de mudas de tomateiro foram avaliados os seguintes substratos: T1 - substrato comercial Plantmax® (composto pela mistura entre casca de pinus moda e vermiculita); T2- húmus de minhoca; T3 - casca de arroz *in natura*; T4 - Plantmax® + casca de arroz *in natura*; T5 - húmus de minhoca + casca de arroz *in natura*; T6 - Plantmax® + húmus de minhoca e; T7 - Plantmax® + casca de arroz *in natura* + húmus de minhoca. Todas as misturas foram realizadas em iguais proporções (volume/volume).

Os tratamentos (substratos) foram distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições. A parcela experimental foi composta por 8 plantas, sendo a unidade experimental composta por 1 planta.

Sementes de tomateiro cv. Floradade foram semeadas nos diferentes substratos contidos em bandejas de poliestireno expandido, com 128 células, na profundidade de 0,5 cm, colocando-se duas sementes no centro de cada célula da bandeja. O desbaste foi realizado aos dez dias após a semeadura, deixando-se uma plântula por célula. As plântulas foram mantidas em condições de casa de vegetação e submetidas à irrigação manual com início logo após a semeadura, duas aplicações diárias. Aos 10 dias após a semeadura foi analisada a variável germinação e, aos 25 dias após a semeadura, o número de folhas, diâmetro do colo, comprimento das raízes, altura das plantas, matéria fresca e seca das raízes e da parte aérea.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

### **Resultados e discussão**

A emergência do tomateiro ocorreu no 5º dia após a semeadura, encontrando-se a maior porcentagem de plantas emergidas no 10º dia após a semeadura (100%) no substrato Plantmax®, diferindo apenas da mistura húmus de minhoca + casca de arroz

*in natura*, onde a emergência foi de apenas 62,5% (Tabela 1). Detectou-se uma menor germinação em todos os tratamentos onde a casca de arroz *in natura* estava presente, provavelmente devido à baixa capacidade de retenção de água desse substrato. Não houve emergência do tomateiro no substrato casca de arroz *in natura* pura, este não se revelou bom substrato. Isto indica que para ser eficiente como substrato esse material deverá ser empregado em mistura com outros materiais mais ricos em nutrientes.

Mudas produzidas no substrato húmus de minhoca (T2) obtiveram os maiores valores de altura, diâmetro do colo, matéria fresca das raízes e da parte aérea (Tabela 1). Resultados de HAX *et al.* (2006) mostram que os tratamentos vermicomposto bovino e 25% de casca de arroz *in natura* + 75% vermicomposto bovino apresentaram as maiores médias para as mesmas variáveis na produção de mudas de rúcula.

A mistura Plantmax® + húmus de minhoca (T6) proporcionou às mudas os maiores valores de comprimento das raízes e número de folhas, diferindo apenas das combinações entre Plantmax® + casca de arroz *in natura* (T4) e húmus de minhoca + casca de arroz *in natura* (T5). Diferente do observado neste trabalho, HAX *et al.* (2006), constatou que a adição de casca de arroz *in natura*, na proporção de 25% ao substrato vermicomposto bovino é eficiente para produção de mudas de rúcula em ambiente protegido.

Os dois substratos formulados contendo a casca de arroz *in natura* e o Plantmax® (Plantmax® + casca de arroz *in natura* (T4) e Plantmax® + casca de arroz *in natura* + húmus de minhoca (T7) ) proporcionaram um menor desenvolvimento vegetativo das plântulas, medido pela matéria fresca das raízes e da parte aérea, quando comparado ao substrato húmus de minhoca (T2) .

Os substratos contendo casca de arroz *in natura* (T4, T5 e T7) não diferiram do Plantmax® (T1) e do húmus de minhoca (T2) nos parâmetros comprimento das raízes e número de folhas, podendo ser utilizados como forma alternativa para diminuir os custos de produção de mudas de tomate cv. Floradade.

HAX *et al.* (2006) verificaram as menores médias das variáveis número de folhas, altura da planta, comprimento das raízes e diâmetro do colo para o tratamento casca de arroz *in natura* na produção de mudas de rúcula. Na produção de mudas de couve-brócoli, estudos de LIMA *et al.* (2006) mostraram que os tratamentos compostos por casca de arroz carbonizada apresentaram melhores respostas agrônômicas para as variáveis estudadas (altura da planta, pesos úmido e seco da parte aérea e das raízes) em

relação aos tratamentos com casca de arroz *in natura*, devido à aeração entre as cascas de arroz, pois a casca de arroz carbonizada tem menor aeração.

**Tabela 1.** Germinação e crescimento de mudas de tomate em diferentes substratos. Pelotas, UFPel, 2006.

Tratamento	G (%)	A.M. (cm)	C. R. (cm)	D. C. (mm)	N. F.	F.F.R. (g)	F.F.P.A. (g)	F.S.R. (g)	F.S.P.A. (g)
T1	100 a	6,46 ab	11,62 ab	1,76 bc	2,16 ab	0,05 b	0,186 bc	0,01	0,17
T2	90,63 a	7,58 a	11,12 ab	2,04 a	2,27 ab	0,188 a	0,304 a	0,01	0,2
T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T4	87,5 ab	4,89 b	11,73 ab	1,34 d	1,77 b	0,038 b	0,096 cd	0,05	0,07
T5	62,5 b	5,93 ab	8,41 b	1,37 d	1,66 b	0,023 b	0,073 d	0,05	0,05
T6	96,88 a	6,9 ab	13,22 a	1,93 ab	2,30 a	0,082 b	0,254 ab	0,15	0,25
T7	87,5 ab	6,64 ab	10,01 ab	1,63 c	2,03 ab	0,074 b	0,151 cd	0,01	0,12
média	75,00	5,49	9,44	1,44	1,74	0,38	1,04	0,04	0,12
C.V (%)	46,96	46,66	46,88	47,72	46,27	81,97	72,80	131,50	72,45
Desv. Pad.	35,22	2,56	4,43	0,69	0,81	0,31	0,76	0,05	0,09

Médias de quatro repetições. Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem entre si pelo Teste Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. (G = germinação; A.M. = altura da muda; C.R. = comprimento da raiz; D.C. = diâmetro do colo; N.F. = número de folhas; F.F.R. = fitomassa fresca das raízes; F.F.P.A. = fitomassa fresca da parte aérea; F.S.R. = fitomassa seca das raízes; F.S.P.A. = fitomassa seca da parte aérea).

T1 = Plantmax®; T2 = húmus de minhoca; T3 = casca de arroz *in natura*; T4 = Plantmax® + casca de arroz *in natura*; T5 = húmus de minhoca + casca de arroz *in natura*; T6 = Plantmax® + húmus de minhoca; T7 = Plantmax® + casca de arroz *in natura* + húmus de minhoca

### Referências bibliográficas

- CARMELLO, Q.A.C. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. p. 33-37.
- HAX, F.C.; OLIVEIRA FILHO, L.C.I de; TAVARES, L.C.; MARTINS, D. de S.; MORSELLI, T.B.G.A. Produção de mudas de rúcula (*Eruca sativa* Mill) em substrato a base de casca de arroz *in natura* e vermicomposto bovino. In: Congresso Brasileiro de Minhocultura, III. Anais. Pelotas, RS, 2006.
- LIMA, R.M. de; KROLOW, D.R.V.; VILLELA, A.; KROLOW, I.R.C.; MIRITZ, G.K.; SOARES, E.B.; OLIVEIRA, R.G. MORSELLI, T.B.G.A. Produção de mudas de couve-brocoli em diferentes substratos. In: Congresso Brasileiro de Minhocultura, III. Anais. Pelotas, RS, 2006.