



CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DO TOMATEIRO EM CULTIVO SEM SOLO EMPREGANDO COMO SUBSTRATO CASCA DE ARROZ *IN NATURA*

MONTEIRO, Leonardo Amaral¹; COGO, Clarissa Melo²; ROCHA, Marcelo de Queiroz³; WATTHIER, Maristela⁴; MARQUES, Gabriel Nachtigall⁵; LOUZADA, Renata Souza⁶; MENDEZ, Marta Elena Gonzalez⁷

*1,2,3,4,5,6, 7 Departamento de Fitotecnia – FAEM/UFPeI
Campus Universitário - Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. email: leofaem@hotmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda por hortaliças de qualidade tem impulsionado alterações nos sistemas de produção. Verifica-se gradual substituição do cultivo no solo para o cultivo sem solo, principalmente quando da ocorrência de doenças radiculares (COSTA et al., 2004).

A produção de hortaliças de frutos em cultivos sem solo tem crescido nos últimos anos. Esse sistema de produção teve início no Brasil com a produção de hortaliças de folhas e as hortaliças de frutos representaram uma segunda etapa na sua evolução (BACCHI, 2004; DUARTE, 2006; STRASSBURGER, 2007; MONTEZANO, 2007), sendo o tomateiro uma das principais (FERNANDES et al., 2002; RATTIN et al., 2003; ANDRIOLO et al., 2004).

Alta disponibilidade e baixo custo do material são condições necessárias para a expansão do cultivo em substrato nas diferentes regiões do País. Uma das possibilidades consiste em empregar os resíduos agrícolas disponíveis em cada região. Existem estudos sobre o uso de materiais predominantes em diferentes regiões como a casca de arroz (Kämpf & Jung, 1991; EMBRAPA, 2007; COSTA & LEAL, 2008), bagaço de cana - de - açúcar (BIASI et al., 1995; FERNANDES et al., 2002), composto de resíduos hortícolas (URRESTARAZU et al., 2000), composto de resíduo de uva (REIS et al., 2001), casca de amendoim (FERNANDES et al., 2002) e fibra da casca de coco (NOGUERA et al., 1997; CARRIJO et al., 2004; COSTA & LEAL, 2008).

No Rio Grande do Sul, responsável por 51% da produção orizícola nacional, - 760 mil Ton ano⁻¹ de casca sobram da industrialização do arroz. Somente em Pelotas, o beneficiamento de arroz gera mais de 190 mil Ton ano⁻¹ de casca *in natura*. Atualmente alternativas vem sendo buscadas para a redução deste resíduo,

como o uso da casca de arroz como fonte de energia limpa em usinas termoeletricas e seu emprego na formulação de substratos para o cultivo sem solo (PEROZZI, 2004).

São escassas no Brasil as informações de pesquisas sobre o emprego da casca de arroz *in natura* no cultivo sem solo do tomateiro. O objetivo do trabalho foi determinar o efeito de diferentes concentrações da solução nutritiva sobre o crescimento e a produtividade dessa cultura empregando como substrato a casca de arroz *in natura*.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma estufa modelo "Arco Pampeana" na primavera/verão no Campo Didático e Experimental do Departamento de Fitotecnia, no Campus da Universidade Federal de Pelotas, no Município do Capão do Leão, RS. Os tratamentos foram constituídos por cinco concentrações de solução nutritiva, no delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições em esquema unifatorial. As concentrações foram definidas com base na solução nutritiva recomendada pela Japan Horticultural Experimental Station (PEIL et al., 1994) para a cultura do tomateiro em casca arroz. A composição dessa solução é de 16,0; 1,3; 2,0; 1,3; 8,0; 4,0 e 2,0 mmol L⁻¹ de NO₃⁻; H₂PO₄⁻; SO₄²⁻; NH₄⁺; K⁺; Ca²⁺; Mg²⁺ respectivamente e de 3,0; 0,5; 0,05; 0,15; 0,02; 0,01 mg L⁻¹ de Fe; Mn; Zn; B; Cu; Mo respectivamente e condutividade elétrica de 2,3 dS m⁻¹. A testemunha (T3) foi a solução com a concentração descrita e os demais tratamentos foram concentrações de 0,9 (T1); 1,6 (T2); 3,0 (T4) e 3,7 (T5) dS m⁻¹. Foi empregada como substrato a casca de arroz *in natura*. O acondicionamento foi feito em sacos plásticos de 10 litros perfurados na base, colocados sobre canais de madeira revestidos com polietileno dupla face branco/preto, na densidade de 2,81 pl m⁻². A solução nutritiva foi estocada em um reservatório de fibra de vidro com capacidade de 500 litros. A condutividade elétrica e o valor de pH da solução nutritiva foram monitorados diariamente. As mudas do híbrido Rodas foram plantadas no dia 15/11/2007 na primavera-verão. Ao final do experimento, aos 75 dias após o plantio (DAP) foram determinadas as matérias fresca e seca de folhas e caules em três plantas escolhidas aleatoriamente em cada repetição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias das variáveis massa fresca vegetativa (MFV), de frutos (MFF) e total (MFT) na primavera-verão ajustaram-se a um modelo polinomial com valores máximos estimados de 331,46; 833,73 e 1171,43 g pl⁻¹ respectivamente, para essas variáveis na condutividade elétrica 2,3 dS m⁻¹ (Figura 1A). A massa seca vegetativa, de frutos e total mostraram efeito polinomial da concentração da solução nutritiva.

Na primavera-verão (Figura 1B) os valores máximos estimados foram de 52,59 g pl^{-1} na CE 2,3 (T3), 57,36 e 102,11 g pl^{-1} na CE 3,7 (T5), respectivamente. As produções máximas de frutos obtidas no atual trabalho foram de 0,83 Kg pl^{-1} na primavera-verão e de 1,52 Kg pl^{-1} no verão-outono, são inferiores àquelas citadas na literatura em cultivos de tomateiro realizados em sistema convencional, em ambiente protegido no solo e sem solo. Em cultivo no solo no interior de estufas, produções de 5,1 kg pl^{-1} no verão-outono e 6,2 kg pl^{-1} na primavera-verão são citadas por Postinger et al., (1996) Em ambiente protegido e cultivo fora do solo, produções de 3,3 kg pl^{-1} foram obtidas no inverno-primavera do Rio Grande do Sul (ANDRIOLO et al., 2003) enquanto Fernandes et al. (2002) obteve apenas 1,3 kg pl^{-1} em Minas Gerais.

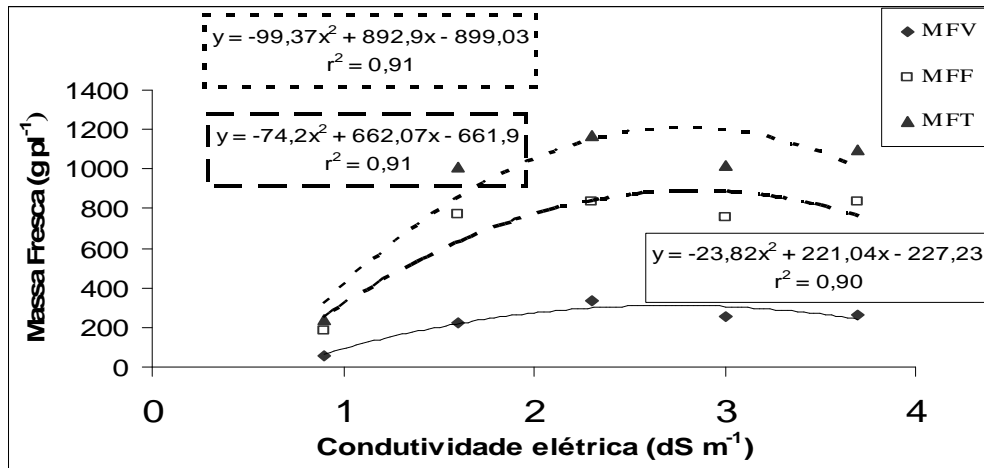
A variação de produção constatada entre os resultados atuais e aqueles da literatura pode ser atribuída às condições ambientais relativas ao local ou a época de cultivo e também ao manejo da lavoura. O experimento de primavera-verão foi realizado em condições de elevada radiação e temperatura do ar. Essas condições interferem negativamente no crescimento e desenvolvimento das plantas, especialmente na floração e fixação de frutos. Os resultados indicaram valor de condutividade elétrica de 2,3 dS m^{-1} como aquelas que maximizam a produção de frutos nos cultivos de primavera-verão. Observou-se após este nível de condutividade elétrica um decréscimo na produção de frutos.

4. CONCLUSÃO

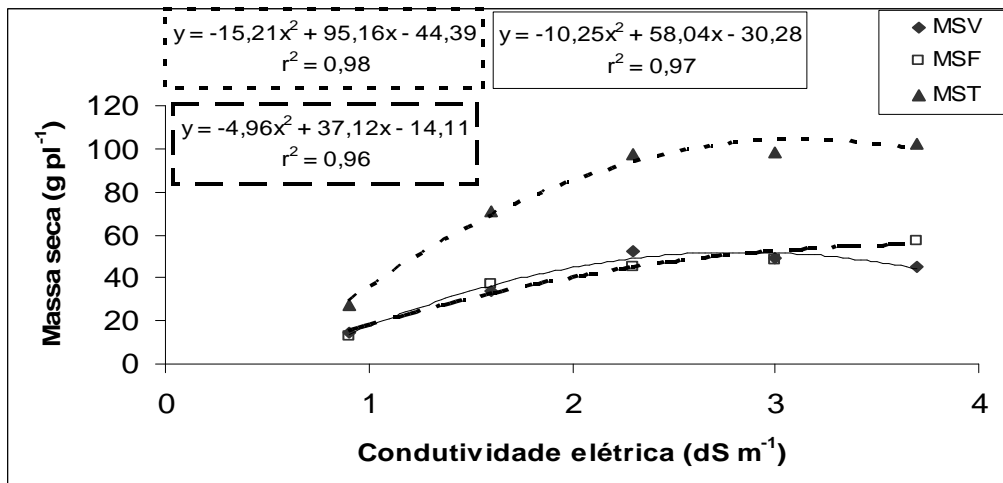
Condutividade elétrica de 2,3 dS m^{-1} maximiza a produção de frutos em cultivo sem solo no período de primavera-verão.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro a esta pesquisa.



A



B

Figura 1: – Massa fresca (A) e seca (B) das plantas de tomateiro cultivadas sob diferentes condutividades elétricas, no cultivo primavera-verão. Pelotas, RS, 2008.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIOLO, J.L.; WITTER, M; DAL ROSS, T.; GODÓI, R.S. Crescimento e desenvolvimento do tomateiro cultivado em substrato com reutilização da solução nutritiva drenada. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 485-489, julho-setembro 2003.

ANDRIOLO, J, L.; ESPÍNDOLA, M. C. G.; GODOY, R.; BORTOLOTTI, O. C.; LUZ, G. Crescimento e produtividade de plantas de tomateiro em cultivo protegido sob alta densidade e desfolhamento. **Ciência Rural**, v.34, n. 4, jul-ago, 2004.

COSTA, E. & LEAL, M. P. Avaliação de variedades do morangueiro em sistemas hidropônicos sob casa de vegetação. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 2, p. 425-430, Junho 2008.

DUARTE, T. S. Crescimento do meloeiro cultivado em substrato de casca de arroz com

solução nutritiva recirculante. Tese (Doutorado). UFPel, (Produção Vegetal), Pelotas. 85 p. 2006.

FERNANDES, A.A.; MARTINEZ, H.E.P.; FONTES, P.C.R. Produtividade, qualidade dos frutos e estado nutricional do tomateiro tipo longa vida conduzido com um cacho, em cultivo hidropônico, em função das fontes de nutrientes. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 564-570, dezembro 2002.

LI, Y.L., STANGHELLINI, C. Analysis of the effect of EC and potential transpiration on vegetative growth of tomato, **Scientia. Horticulture**. n.89, p. 9-21, 2001.

NOVELLA, M.B.; ANDRIOLO, J. L.; BISOGNIN, D. A.; COGO, C.M.; BANDINELLI, M. G. Concentration of nutrient solution in the hydroponic production of potato minitubers. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.6, p.1529-1533, 2008.

POSTINGHER, D., MARTINS, S. R., ASSIS, F. N. de. Cultura de Tomateiro em Estufa Plástica. **Revista. Brasileira. de Agrociência**, v.2, nº 2, 105-108, Mai.-Ago., 1996.