

RENDIMENTO DE HÍBRIDOS DE TOMATEIRO SALADA EM SUBSTRATO DE CASCA DE ARROZ “IN NATURA” COM RECIRCULAÇÃO DA SOLUÇÃO NUTRITIVA

RAFAELA SCHMIDT DE SOUZA¹; FERNANDA CARINI²; THIAGO FREITAS DA LUZ¹;RODRIGO DA SILVA ARMESTO¹;
CRISTIANE NEUTZLING¹; ROBERTA MARINS NOGUEIRA PEIL³

¹Acadêmico(a) do Curso de Agronomia/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/UFPEL - souzarafaela15@yahoo.com.br; thiagoluz@gmail.com ; rodrigosilvaarmesto@hotmail.com ; cristianeneutzling@hotmail.com

²Mestranda em Sistemas de Produção Agrícola Familiar/UFPEL carini.fc@gmail.com

³Professora Associada Faculdade de Agronomia Eliseu Macie/ UFPEL- rmppeil@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As técnicas de cultivo do tomateiro em ambiente protegido têm crescido, principalmente buscando minimizar as perdas causadas por adversidades climáticas e ambientais. Aliado a esta prática, está o cultivo do tomateiro em substrato, o que reduz enormemente a ocorrência de patógenos de solo, possibilita a diminuição das aplicações de agrotóxicos, aumenta a eficiência de utilização dos insumos e proporciona safras mais estáveis (GENUNCIO, 2010; LUCIO 2012).

Porém, os sistemas de cultivo em substrato adotados pela grande maioria dos agricultores empregam vasos contendo substratos comerciais ou fibra de coco e são “abertos”, ou seja, a solução nutritiva excedente à capacidade máxima de retenção de água do material é lixiviada para o ambiente. Isso, além de causar elevado desperdício de água e fertilizantes, pode provocar forte impacto ambiental.

Assim, é fundamental desenvolver sistemas de cultivo “fechados”, ou seja, que promovam a coleta e reutilização da solução nutritiva drenada. Porém, para o fechamento do sistema, há necessidade de se adequar o substrato, uma vez que substratos com elevadas CTC e capacidade de retenção de água podem causar a salinização do meio radicular. A casca de arroz “*in natura*”, material de fácil disponibilidade e baixo custo no Rio Grande do Sul, vem sendo utilizada isoladamente com sucesso para outras hortaliças de fruto (STRASSBURGER et al., 2011) e, inclusive para o minitomateiro (PEIL et al., 2014; ROSA, 2015) em sistemas “fechados”. Entretanto, acredita-se que a presença de composto orgânico em uma pequena proporção na mistura pode aumentar o poder tampão e facilitar o manejo da solução nutritiva, aumentando a reserva de água e nutrientes minerais, o que redundaria em aumento do rendimento da cultura.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi estudar o efeito da adição do composto orgânico à casca de arroz “*in natura*” em sistema “fechado” de cultivo em substrato sobre os componentes do rendimento de quatro cultivares de tomateiro salada.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em estufa plástica localizada no Campo Experimental e Didático do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, localizado no município de Capão do Leão, RS.

As mudas de quatro cultivares híbridas de tomateiro do tipo salada, Ivety®, Sofhia-F3®, Lumi® e Sheila Victor® (Sakata®), foram produzidas em bandejas de 128 células, preenchidas como substrato comercial fibra de coco triturada e hidratada. As bandejas foram dispostas em sistema de “floating” de fertirrigação.

As plantas, com 5-6 folhas definitivas, foram transplantadas para vasos plásticos (6 L) preenchidos com substrato. Dois substratos foram empregados: casca de arroz *in natura* (100%; CAIN) e casca de arroz *in natura* (80%) + composto orgânico adquirido da Empresa Ecocitrus (20%) (CAIN+CO). Os vasos foram acomodados em 12 canais de madeira (0,35 m de largura e 7,5 m de comprimento), dispostos em 6 linhas duplas, com distância entre linhas duplas de 1,2 m e distância entre linhas simples de 0,50 m. Os canais apresentavam uma declividade de 2% e foram impermeabilizados internamente por canais de plástico dupla face branco-preto para facilitar o escoamento da solução nutritiva drenada até os reservatórios de solução nutritiva. Havia dois reservatórios de 500 litros enterrados no ponto de cota mais baixa do sistema, sendo a coleta e armazenamento da solução individualizada para cada substrato. Em cada canal foram dispostos 16 vasos, com o espaçamento entre plantas de 0,30 m.

Um conjunto moto-bomba de $\frac{1}{4}$ HP, fixado em cada tanque, impulsionava a solução nutritiva para a extremidade de maior cota dos canais, através de um cano de PVC de $\frac{1}{2}$ polegada. Desse ponto, a solução nutritiva era fornecida às plantas através de mangueiras e gotejadores direcionados para a base das plantas, com vazão de 15L h^{-1} . O timer era programado para que houvesse irrigações das plantas em horários determinados. A solução utilizada foi adaptada por ROCHA et al. (2010) para a cultura do tomateiro. O pH foi mantido entre 5,5 e 6,5 e a CE próxima a $1,8\text{ dS m}^{-1}$.

As plantas foram conduzidas com haste única e tutoradas com fita de ráfia presa em linha de arame disposta cerca de 3,0 m acima da linha de cultivo e sustentada pela estrutura da estufa. As colheitas foram realizadas duas vezes por semana, nas quais os frutos comerciais das plantas controle eram contados e pesados.

O experimento caracterizou-se como bifatorial (2 substratos x 4 cultivares) e foi disposto no delineamento de blocos ao caso com quatro repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 5\%$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância dos resultados indicou que não houve interação significativa entre os fatores substrato e cultivar para todas as variáveis analisadas.

A adição de composto orgânico ao substrato não apresentou efeito significativo sobre os componentes do rendimento número e massa média dos frutos e, consequentemente, não alterou a produção da cultura (Tabela 1). Este comportamento, possivelmente, pode ser atribuído à alta frequência de

fornecimento da solução nutritiva, imposta pela baixa capacidade de retenção de água da CAIN, o que disponibilizou quantidades adequadas de água e de nutrientes minerais, mesmo para este substrato empregado isoladamente. Esta alta frequência não é um problema no sistema empregado, uma vez que a solução lixiviada é reutilizada, havendo, porém, um maior gasto com energia elétrica. Por outro lado, o fato do composto orgânico não ser necessário traz benefícios, pois este material, normalmente, apresenta custo muito mais elevado e é de mais difícil manejo do que a CAIN, além da sua composição ser variável.

E relação ao fator cultivar, apesar de 'Ivety' ter apresentado o maior número de frutos produzidos por planta e a maior massa média de frutos, não houve diferenças estatísticas entre cultivares para essas duas variáveis. Porém, a combinação do superior valor do número de frutos produzidos com maior massa média fez com que a produção de 'Ivety' superasse estatisticamente a produção obtida por 'Lumi' (Tabela 1). Sob o ponto de vista produtivo, pode-se afirmar que as cultivares testadas apresentaram comportamento muito semelhante, com uma leve superioridade de 'Ivety' sobre 'Lumi'. No entanto, para a recomendação de uma cultivar, além das variáveis produtivas, outros aspectos fundamentais devem ser observados, como a tolerância a doenças e pragas.

As produtividades obtidas, entre 5,36 e 6,39 kg planta⁻¹ mostram-se muito superiores às observadas por outros autores para o cultivo em substrato de diferentes híbridos de tomateiro salada, as quais variam de 0,83 a 1,52 kg planta⁻¹, obtidas com o híbrido Rodas por COGO (2009) em cultivo em CAIN com solução recirculante; de 1,30 kg planta⁻¹, com o híbrido Carmem com substrato à base de mistura de bagaço de cana e casca de amendoim; e de 3,30 kg planta⁻¹, observada por RATTIN et al. (2003) com o híbrido Monte Carlos em substrato comercial.

Tabela 1. Efeito do substrato e da cultivar sobre os componentes do rendimento de tomateiro salada em sistema com recirculação do lixiviado. Pelotas-RS, 2015.

Fator	Componentes do rendimento			
	Número (frutos planta ⁻¹)	Massa média (g fruto ⁻¹)	Produção (Kg planta ⁻¹)	Rendimento (Kg m ⁻²)
Substrato				
CAIN	42,40 ^{ns}	133,40 ^{ns}	5,52 ^{ns}	16,02 ^{ns}
CAIN+CO	42,03	141,33	5,86	17,00
Cultivar				
Ivety	45,1 a	140,85 a	6,39 a	18,51 a
Sophia	42,9 a	128,00 a	5,49 ab	15,91 a
Sheila Victória	39,1 a	141,69 a	5,54 ab	16,06 ab
Lumi	41,8 a	128,34 a	5,36 b	15,53 b
CV(%)	14,36	22,77	16,76	12,78

Obs.: CAIN: casca de arroz in natura (100%); CAIN+CO: CAIN (80%) + composto orgânico (20%).

^{ns} Não significativo; Médias seguidas por letras idênticas, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$)

3. CONCLUSÕES

A adição de composto orgânico à casca de arroz *in natura* não altera os componentes do rendimento, sendo, portanto, desnecessário para compor o substrato para o cultivo do tomateiro salada com recirculação do lixiviado.

Os híbridos de tomateiro avaliados apresentam comportamento produtivo semelhante, com uma ligeira superioridade de 'Ivety' sobre 'Lumi'.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- COGO, C.M. **Crescimento, produtividade e consumo de solução nutritiva em diferentes concentrações pelo tomateiro cultivado em casca de arroz in natura.** 2009. Tese (Programa de Pós-Graduação em Sistema de Produção Agrícola Familiar), Universidade Federal de Pelotas.
- GENUNCIO, G. C; SILVA, R. A. C; SÁ, N. M; ZONTA, E; ARAÚJO, A. P. 2010. Produção de cultivares de tomateiro em hidroponia e fertirrigação sob razões de nitrogênio e potássio. **Horticultura Brasileira** 28: 446-452, 2010.
- LÚCIO AD; HAESBAERT FM; SANTOS D; SCHWERTNER DV; BRUNES RR. 2012. Tamanhos de amostra e de parcela para variáveis de crescimento e produtivas de tomateiro. **Horticultura Brasileira** 30:660-668
- PEIL, R. M. N. ; ALBUQUERQUE NETO, A. A. R. de ; ROMBALDI, Cesar Valmor . Densidade de plantio e genótipos de tomateiro cereja em sistema fechado de cultivo em substrato. **Horticultura Brasileira** (Impresso), v. 32, p. 234-240, 2014
- RATTIN, J.E.; ANDRIOLI, J.L.; WITTER, M. Acumulação de massa seca e rendimento de frutos de tomateiro cultivado em substrato com cinco doses de solução nutritiva. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 26-30, março 2003.
- ROCHA, M. Q; PEIL, R. M. N.; COGO, C. M. Rendimento do tomate cereja em função do cacho floral e da concentração de nutrientes em hidroponia. **Horticultura Brasileira**. vol.28, pp 466-471, 2010.
- ROSA, D. S. B. DA. **Número de hastes para o cultivo do tomateiro grape em substrato de casca de arroz e sistema fechado.** 2015. 119f. Pelotas: UFPel, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Programa de Pos-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (Dissertação de Mestrado)
- STRASSBURGER, A. S; PEIL, R. M. N; FONSECA, L. A; AUMONDE, T. Z; MAUCH, C. R. Dinâmica do crescimento da abobrinha italiana em duas estações de cultivo. **Acta Scientiarum** 33: 283-289. 2011.