



## **PRODUÇÃO HIDROPÔNICA DE MUDAS DE TOMATE EM SUBSTRATOS À BASE DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Fred Carvalho Bezerra<sup>1</sup>; Tiago da Costa Silva<sup>2</sup>; Fernando Vasconcellos Meyer Ferreira<sup>2</sup>;  
Daniel Barbosa Araújo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo, Dr., Embrapa Agroindústria Tropical, R. Dra. Sara Mesquita, 2270, CEP 60.511-110, Fortaleza/CE, e-mail: [fred@cnpat.embrapa.br](mailto:fred@cnpat.embrapa.br); <sup>2</sup>Estudante de Agronomia, (UFC), Av. Mister Hull, 2977 - CEP 60.021-970, Fortaleza/CE, e-mail: [fernandomeyerf@hotmail.com](mailto:fernandomeyerf@hotmail.com); [tcsq3@hotmail.com](mailto:tcsq3@hotmail.com); <sup>3</sup>Eng. Agrônomo, Estudante de Mestrado em Agronomia (UFC), e-mail: [danielufc@oi.com.br](mailto:danielufc@oi.com.br)

### **INTRODUÇÃO**

A utilização de resíduos orgânicos na formulação de substratos para a produção de mudas constitui uma alternativa para a redução do impacto dos mesmos ao meio ambiente como também para a redução dos custos de produção. Segundo Fellenberg (1980) a geração de resíduos pelo homem é devido à transformação de matéria-prima (industrialização), aumento da população mundial e ao desperdício.

Vários resíduos orgânicos já são usados na produção de mudas (BACKES & KÄMPF, 1991; BEZERRA ET AL, 2009). A produção de mudas no sistema tradicional está sujeita às intempéries, o que pode ocasionar redução na qualidade e perdas consideráveis das mesmas. No sistema de cultivo protegido esses problemas podem ser reduzidos/evitados, pois o mesmo independe das condições climáticas. Uma das técnicas usadas na produção de mudas em sistema protegido é a hidroponia, onde são utilizados materiais diversos como substratos inertes, entre esses resíduos orgânicos.

Nesse sistema a irrigação é feita com solução nutritiva para suprir as necessidades nutricionais das mudas. Entre as hortaliças mais cultivadas no mundo destaca-se o tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), é uma solonácea originária da América do sul, é consumida na forma *in natura* ou industrializada e dependendo da variedade apresenta



frutos com cores e formas diversas. O objetivo desse trabalho foi testar substratos orgânicos na produção hidropônica de mudas de tomate

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza/CE, onde foram testados 8 resíduos orgânicos considerados inertes encontrados na região Nordeste e irrigados com solução nutritiva recomendada por Marulanda (1995) para o cultivo hidropônico, na produção de mudas de tomate (*L. esculentum* Mill.), variedade Santa Clara.

Os substratos testados foram: S1: bagana de carnaúba; S2: Casca de arroz carbonizada; S3: bagaço de cana; S4: Pó de coco verde; S5: Bagana de carnaúba + pó de coco verde (1:1); S6: Bagana de carnaúba + bagaço de cana (1:1); S7: Casca de arroz carbonizada + pó de coco verde (1:1); S8: Casca de arroz carbonizada + bagaço de cana (1:1). Como controle usou-se um substrato comercial recomendado para produção de espécies solonáceas e irrigado com solução nutritiva (S9) ou água (S10). A semeadura foi feita em bandejas plásticas com 150 células (30 mL/célula), colocando-se três sementes/célula, ficando apenas uma planta/célula após o raleio.

A irrigação foi realizada de acordo com a necessidade utilizando-se um pulverizador manual com água ou solução nutritiva. Foi avaliada a percentagem de germinação 7 dias após a semeadura (AS) e, ao final do experimento (27 dias AS) foram determinadas a percentagem de sobrevivência, massa fresca e seca da parte aérea, número de folhas e altura das mudas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, com 10 plântulas por repetição.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A percentagem de germinação foi estatisticamente igual para todos os substratos testados (Tabela 1). Isso demonstra que os substratos apresentaram condições favoráveis ao processo germinativo. Resultado semelhante foi observado para a variável percentagem de



sobrevivência das mudas, à exceção para o substrato comercial irrigado com água (S10), que apresentou resultado inferior aos demais.

Os piores resultados para a produção de massa fresca e seca da parte aérea e número de folhas das mudas foram observados para o substrato formado somente por bagaço de cana (S3) e para aqueles que continham bagaço de cana na sua na sua formulação (S6 e S8), como também para o substrato comercial irrigado com água (S10). Com relação à altura das mudas não houve diferença estatística entre os substratos testados. Esse resultado demonstra que a altura das mudas nem sempre é uma característica indicativa de mudas vigorosas, visto que, dependendo do substrato usado, mudas com mesma altura apresentaram menores valores para produção de massa fresca e seca.

Em revisão sobre produção de hortaliças em cultivo protegido, Pereira & Martinez (1999) ressaltam a importância do estado nutricional de mudas dessas espécies, quer seja para cultivo em solo como hidropônico.

**Tabela 1** – Percentagem de germinação e de sobrevivência, massa fresca e seca da parte aérea, número de folhas e altura de mudas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) produzidas em substratos orgânicos inertes e irrigadas com solução nutritiva. Fortaleza-CE, 2009.

| Substrato | Germinação (%) | Sobrevivência (%) | No. folhas | Massa fresca (g) | Massa seca (g) | Altura (mm) |
|-----------|----------------|-------------------|------------|------------------|----------------|-------------|
| S1        | 80,0 a         | 96,9 a            | 4,10 a     | 32,64 a          | 2,30 a         | 120,4 a     |
| S2        | 100,0 a        | 100,0 a           | 4,43 a     | 24,43 ab         | 2,02 a         | 112,9 a     |
| S3        | 97,5 a         | 100,0 a           | 2,65 cd    | 5,76 d           | 0,33 b         | 96,8 a      |
| S4        | 90,0 a         | 100,0 a           | 4,35 a     | 23,77 ab         | 1,81 a         | 116,2 a     |
| S5        | 97,5 a         | 100,0 a           | 4,12 a     | 27,09 ab         | 1,90 a         | 119,7 a     |
| S6        | 87,5 a         | 97,1 ab           | 2,76 cd    | 9,88 cd          | 0,53 b         | 106,7 a     |
| S7        | 97,5 a         | 100,0 a           | 3,94 ab    | 20,20 bc         | 1,37 ab        | 125,3 a     |
| S8        | 95,0 a         | 100,0 a           | 3,15 bc    | 10,92 cd         | 0,62 b         | 117,7 a     |
| S9        | 82,5 a         | 100,0 a           | 3,94 ab    | 29,03 ab         | 2,07 a         | 118,0 a     |
| S10       | 87,5 a         | 71,4 b            | 2,24 d     | 5,68 d           | 0,43 b         | 79,1 a      |

Valores seguidos da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tuckey a 5% de probabilidade.

S1: bagana de carnaúba; S2: Casca de arroz carbonizada; S3: bagaço de cana; S4: Pó de coco verde; S5: Bagana de carnaúba + pó de coco verde (1:1); S6: Bagana de carnaúba + bagaço de cana (1:1); S7: Casca de arroz carbonizada + pó de coco verde (1:1); S8: Casca de arroz carbonizada + bagaço de cana (1:1); S9: comercial irrigado com solução nutritiva; S10: comercial irrigado com água.

## CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que os substratos S1 (bagana de carnaúba); S2 (Casca de arroz carbonizada); S4 (Pó de coco verde); S5 (Bagana de carnaúba + pó de coco verde, 1:1) e S7 (Casca de arroz carbonizada + pó de coco verde, 1:1) testados nesse trabalho podem ser usados para produção hidropônica de mudas de tomate.



## REFERÊNCIAS

BACKES, M.A.; KÄMPF, A. N. Substratos à base de composto de lixo urbano para a produção de plantas ornamentais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v.26, n.5. p. 753 - 758. 1991.

BEZERRA, F.C.; FERREIRA, F.V.M.; TIAGO, C.S. da; SOUSA, H.H.F. de. Produção de mudas de berinjela em substratos à base de resíduos orgânicos e irrigadas com água ou solução nutritiva. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS, VI., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2008. 1 CD-ROM.

FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental** (tradução de Juergen Heinrich Maar; revisão de Cláudio Gilberto Froelich) – São Paulo: EPU: Springer USP, 1980,196p.

MARULANDA, C. **A horta hidropônica popular**. Manual Técnico FAO,. Santiago, Chile, 1995.

PERREIRA, P.R.G.; MARTINEZ, H.E.P. Produção de mudas para o cultivo de hortaliças em solo e hidroponia. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n. 200/201, p.24-31, set/dez 1999.