

### Produção Hidropônica de Mudas de Tomateiro em Substratos Orgânicos

Fred Carvalho Bezerra<sup>1</sup>

Tiago da Costa Silva<sup>2</sup>

Fernando Vasconcelos Meyer Ferreira<sup>2</sup>

Daniel Barbosa Araújo<sup>3</sup>

Foto: Fred Carvalho Bezerra



A produção de mudas de hortaliças em sementeiras a céu aberto está sujeita às intempéries, o que pode ocasionar perdas consideráveis, redução na qualidade e também provocar danos ao sistema radicular das mudas por ocasião do transplante para o local definitivo, prejudicando o desempenho da futura planta. No sistema de cultivo protegido, tais problemas podem ser reduzidos ou evitados, uma vez que fatores ambientais, como temperatura, umidade relativa e luminosidade podem ser controlados. Além disso, o cultivo protegido permite melhor controle fitossanitário das mudas e a produção pode ser feita durante todo o decorrer do ano.

Para as condições do Nordeste brasileiro, o sistema de cultivo protegido mais adequado é em casa de vegetação, cuja estrutura pode ser de madeira ou metal, coberta com plástico transparente (150 micra), laterais com telas e, de preferência, com lanternim na parte mais alta para facilitar a saída do ar quente. Nesse sistema as mudas são produzidas em bandejas multicelulares preenchidas

com substrato e irrigadas com água e/ou solução nutritiva, dependendo do teor de nutrientes do substrato utilizado. A produção de mudas em sistema protegido pode ser feita também por meio da hidroponia (PEREIRA e MARTINEZ, 1999), que é a técnica de cultivo em recipiente sem uso do solo, em meio líquido e em meio sólido (com substrato). Os substratos usados no cultivo hidropônico são materiais inertes, que servem apenas de suporte para as mudas e não contêm nutrientes disponíveis para suprir as suas necessidades. Nesse caso, os nutrientes são fornecidos por meio de uma solução nutritiva, por ocasião da irrigação. Diversos materiais podem ser utilizados como substrato hidropônico, entre esses, resíduos orgânicos. A utilização desses materiais na formulação de substratos hidropônicos constitui uma alternativa para a redução do impacto no meio ambiente, como também para a redução dos custos de produção (BEZERRA et al., 2008).

Dentre as hortaliças mais cultivadas no mundo, destaca-se o tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.),

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph. D. em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, fred@cnpat.embrapa.br

<sup>2</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Av. Mister Hull 2977 CEP 60021-970, Fortaleza, CE, fernandomeyerf@hotmail.com; tcsg3@hotmail.com

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, estudante de Mestrado em Agronomia da UFC, danielufc@oi.com.br.

uma solanácea originária da América do Sul, consumida na forma in natura ou industrializada, que apresenta frutos com cores e formas diversas.

Entre os resíduos disponíveis na região, a bagana de carnaúba, a casca de arroz carbonizada, o pó da casca de coco verde, a bagana de carnaúba + pó de coco verde (1:1, v/v) e a casca de arroz carbonizada + pó de coco verde (1:1, v/v) podem ser usados como substratos na produção hidropônica de mudas de tomate. Todos esses substratos apresentam bom desempenho no processo germinativo das sementes do tomate e de sobrevivência das mudas, sem contudo, interferir no desenvolvimento vegetativo para o qual é necessário o uso da solução nutritiva.

A aplicação da solução nutritiva pode ser realizada junto com a água de irrigação, com um pulverizador manual, de acordo com a necessidade da cultura, que pode variar com as condições climáticas e a fase de desenvolvimento. Uma solução nutritiva que pode ser usada é a sugerida por Marulanda (1995) para cultivo hidropônico. Essa solução é preparada a partir de duas soluções concentradas, formuladas da seguinte maneira:

**Solução A:** em um recipiente plástico com capacidade para 10 litros de água, diluir inicialmente em 6 litros de água 340 g de MAP (fosfato mono-amônico), 2.080 g de nitrato de cálcio e 1.100 g de nitrato de potássio. Os fertilizantes devem ser

colocados um de cada vez obedecendo à ordem anterior e agitando-se até total diluição. Após a diluição total, completar o volume para 10 litros de água e conservar a solução em recipiente de vidro etiquetado, em local escuro e fresco.

**Solução B:** em um recipiente plástico com capacidade para 4 litros de água, diluir inicialmente em 2 litros de água 492 g de sulfato de magnésio, 0,48 g de sulfato de cobre, 2,48 g de sulfato de manganês, 1,20 g de sulfato de zinco, 6,20 g de ácido bórico, 0,02 g de molibdato de amônio e 50g de quelato de ferro. Os fertilizantes devem ser colocados um de cada vez, obedecendo à ordem anterior, e agitados até total diluição. Após a diluição total, completar o volume para 4 litros de água e conservar a solução em recipiente de vidro etiquetado em local escuro e fresco. Com relação à aplicação da solução nutritiva, sugere-se que seja feita na fase de germinação (entre o primeiro e o décimo dia após a semeadura) e, para mudas, seja usada uma concentração média, ou seja, 2,5 mL da solução estoque A e 1 mL da solução estoque B para cada litro de água de solução de rega. Outras soluções nutritivas disponíveis na literatura e no mercado podem ser testadas. Os substratos citados acima podem substituir os substratos comerciais, com relativa igualdade econômica e técnica, principalmente quando esses são irrigados simplesmente com água sem a solução nutritiva.

## Referências

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, 6., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Sebrae/CE: UFC, 2008. 1 CD-ROM.

MARULANDA, C. **A horta hidropônica popular**. Santiago: FAO, 1995. (Manual Técnico).

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.

### Comunicado Técnico, 159

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Agroindústria Tropical**  
**Endereço:** Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici,  
CEP 60511-110 Fortaleza, CE  
**Fone:** (0xx85) 3391-7100  
**Fax:** (0xx85) 3391-7109 / 3391-7141  
**E-mail:** vendas@cnpat.embrapa.br

1ª edição: on line (2010)

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior  
**Secretário-Executivo:** Marco Aurélio da R. Melo  
**Membros:** Diva Correia, Marlon Vagner Valentim Martins, Arthur Cláudio Rodrigues de Souza, Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho, Adriano Lincoln Albuquerque Mattos e Carlos Farley Herbster Moura

### Expediente

**Supervisor editorial:** Marco Aurélio da Rocha Melo  
**Editoração eletrônica:** Arilo Nobre de Oliveira  
**Normalização bibliográfica:** Rita de Cassia Costa Cid