

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

**Técnicas hidropônicas para produzir mudas frutíferas**

**Walfredo Caetano de MEDEIROS JUNIOR<sup>1</sup>; Ricardo Monteiro CORRÊA<sup>2</sup>;  
Camila Lopes SOUZA<sup>1</sup>; Elizandra Marcielle CARVALHO<sup>1</sup>; Erika Soares REIS<sup>2</sup>;  
Ludmila Maria Gonçalves GODOI<sup>3</sup>;**

<sup>1</sup> Aluno do curso de Agronomia e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG-Campus Bambuí.

<sup>2</sup> Professor do IFMG-Campus Bambuí.

<sup>3</sup> Técnico em laboratório do IFMG-Campus Bambuí.

## **RESUMO**

A fruticultura está presente nos segmentos do agronegócio brasileiro e vem ganhando projeção no mercado interno e externo em virtude das novas demandas que vêm surgindo, em função dos hábitos de consumo alimentar. A Propagação de plantas frutíferas vem se destacando cada dia mais nas pesquisas com o objetivo de produzir mudas mais precoces e sadias em curto espaço de tempo. A produção convencional de mudas em recipientes tem como característica a utilização de grandes volumes de substrato, ao longo do período de formação das mudas, resultando assim em custos elevados de produção. Há um aumento nas pesquisas em produzir mudas frutíferas em hidroponia, visando precocidade, qualidade das mudas, redução de custo e preservação do meio ambiente. Além disso, o sistema hidropônico proporciona aos viveiristas uma alternativa de produção fora de época e com melhor otimização do espaço físico. A propagação das mudas de forma assexuada se destaca pela redução da variabilidade de plantas e frutos dentro do pomar. Entretanto o que dificulta esse processo é a capacidade de enraizamento de cada espécie. Diante da demanda por mudas de qualidade atestada e das exigências fitossanitárias, é muito interessante estudos com tecnologias mais aprofundadas que possibilitará uma produção em larga escala. Sendo assim a técnica de cultivo hidropônico tem se destacado como uma ferramenta de aumento em produtividade de mudas de qualidade formando-se uma alternativa de produção em relação às tradicionais sistemas de produção.

**Palavras-chave:** Fruticultura, hidroponia, propagação.

## **INTRODUÇÃO**

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com uma produção de 40 milhões de toneladas ao ano, mas participa com apenas 2% do comércio global do setor,

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

o que demonstra o forte consumo interno (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2010).

A produção convencional de mudas em recipientes tem como característica a utilização de grandes volumes de substrato e mão de obra ao longo do período de formação das mudas, resultando assim em custos elevados de produção.

Buscando diminuir custos de produção da muda, o sistema hidropônico pode ser uma alternativa para os viveiristas, pois essa técnica, que consiste no cultivo de plantas em solução nutritiva, possibilita a produção fora de época e precocidade de mudas, menor ocorrência de pragas e doenças e otimização do espaço físico, o que resulta em material vegetal sadio a um baixo custo. Esse método tem sido utilizado em espécies florestais, hortaliças, fumo, maracujá, morango e melão, produzindo mudas de alta qualidade (CORRÊA, 2005).

#### Hidroponia

Hidroponia é o nome dado a todas as formas de cultivo em solução nutritiva sem o uso do solo. O termo hidroponia deriva de duas palavras gregas: *hidro*, água e *ponos*, trabalho. A combinação das palavras significa “trabalhar com a água”, e implicitamente, o uso de soluções e adubos químicos para o cultivo de plantas na ausência do solo (Catellane & Araújo, 1994).

Há um aumento nas pesquisas de mudas frutíferas produzidas em hidroponia, visando assim precocidade e qualidade das mudas produzidas a baixo custo e com preservação do meio ambiente. Segundo Corrêa et., (2012), quando se fala em sistemas hidropônicos para a produção de mudas frutíferas, as informações ainda são muito escassas. Muitos pesquisadores têm desenvolvido suas pesquisas mais as mesmas são ainda pouco divulgadas devido aos pedidos de patente, conforme pode ser evidenciado em Faquin e Chalfun (2008) e também Medeiros et al (2000).

#### Tipos de hidroponia

O sistema hidropônico chamado NFT (técnica de nutrientes em filme) tem alcançado destaque na produção de hortaliça sendo o preferido dentre os vários sistemas disponíveis pelas vantagens de praticidade e eficácia na produção (Cometti, 2003).

Uma nova técnica de produção de mudas de hortaliças é o sistema denominado de flutuante (floating). Esse sistema consiste em se colocar bandejas com ou sem

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

substrato em um tanque contendo solução nutritiva, que fornecerá nutrientes para o crescimento das mudas, independente da fertilidade do substrato, servindo, ainda, como suprimento de água e dispensando o uso de irrigação (Borne, 1999). Esse sistema também é conhecido como sistema hidropônico para produção de mudas. Considerando que essa técnica é muito recente no Brasil, estudos estão sendo conduzidos para se estabelecer as melhores combinações entre diferentes substratos e soluções nutritivas, para que esse sistema possa ser indicado para as diversas espécies hortícolas (Boemo et al., 2000; Hamazaki et al., 2000).

O sistema pode ser melhorado com o uso de tubetes e substratos sob o sistema floating, sendo assim a solução nutritiva sob por capilaridade nutrindo e umedecendo as estacas para produção das mudas frutífera.

#### Substratos e soluções nutritivas

Substrato é todo material sólido, natural, sintético ou residual, mineral ou orgânico, puro ou em mistura, que proporciona condições favoráveis para o crescimento do sistema radicular (Abad & Nogueira, 1998). O substrato exerce a função do solo, fornecendo à planta sustentação, nutrientes, água e oxigênio. Os substratos podem ter diversas origens, animal (esterco, húmus), vegetal (tortas, bagaços, xaxim, serragem, pó de coco, resíduo de poda), mineral (vermiculita, perlita, areia) e artificial (espuma fenólica, isopor). Dentre as características desejáveis dos substratos, destacam-se: custo, disponibilidade, teor de nutrientes, capacidade de troca de cátions, esterilidade biológica, aeração, retenção de umidade, boa agregação às raízes (torrão) e uniformidade (Gonçalves1995). As soluções desenvolvidas pelos autores abaixo, são as mais utilizadas em pesquisas de produção hidropônica:

Hoagland & Arnon (1950):

N: 210,1 P: 31,0 K: 234,6 Ca: 200,4 Mg: 48,6 S: 64,2 mg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

B: 500 Cu: 20 Cl: 648 Fe: 5022 Mn: 502 Mo: 11 Zn: 50µg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

Sarruge (1975):

N: 210,1 P: 31,0 K: 234,6 Ca: 200,4Mg:48,6 S:64,1mg L-1 na solução nutritiva

B: 500 Cu: 39 Cl: 722 Fe: 5000 Mn: 502 Mo: 12 Zn: 98 µg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

Castellane & Araújo (1995):

N: 222,5 P: 61,9 K: 426,2 Ca: 139,9 Mg: 24,3 S:32,4 mg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

B: 498 Cu: 48 Cl: - Fe: 5000 Mn: 419 Mo: 52 Zn: 114µg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

Moraes & Furlani (1999):

N: 202,0 P: 31,5 K: 193,4 Ca: 142,5 Mg: 39,4 S: 52,3mg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

B: 262 Cu: 38 Cl: - Fe: 1800 Mn:369Mo: 65 Zn: 114 µg L<sup>-1</sup> na solução nutritiva

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A técnica de hidroponia é muito promissora visto que possibilita produzir mudas em ambiente protegido, automatizar o sistema, economizar mão de obra e produzir mudas de qualidade.

Há necessidade de estudar muitas espécies frutíferas, tipos de soluções nutritivas e manejo da propagação do sistema, o que é ainda pouco conhecido.

No IFMG Campus Bambuí está sendo realizadas pesquisas com a produção de mudas frutíferas de lichia, maracujá, uva e goiaba em hidroponia.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos ao orientador ao Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí pela concessão de bolsa para execução do projeto.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABAD, M.; NOGUEIRA, P. Sustratos para el cultivo sin suelo y fertirrigación. In: CADAHÍA, C. (Coord.) Fertirrigation: cultivos hortícolas y ornamentales. Ediciones. 1998.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2010. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta, 2010. 129 p.

BOEMO, M.P.; ANDRIOLO, J.L.; BONINI, J.V.; SARTORI, L.S. Comparação do crescimento de mudas de tomateiro e melão nos sistemas de irrigação por aspersão, subirrigação e floating. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, (Suplemento) p. 560-561, jul., 2000.

BORNE, H.R. Produção de mudas de hortaliças. Guaíba: Agropecuária, 1999, 189p.

CASTELLANE, P. D.; Araújo; J. A. C de. Cultivo sem solo: Hidroponia. Jaboticabal: FUNEP, 1994, 43p.

CASTELLANE, P.D.; ARAÚJO J.A.C. de. Cultivo sem solo: Hidroponia. 4.ed. Jabotical: FUNEP, 43p 1995.

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

COMETTI NN. 2003. Nutrição mineral da alface (*Lactuca sativa* L.) em cultura hidropônica – sistema NFT. Seropédica: UFRRJ. 128p (Tese doutorado)

CORRÊA, R. M.; PINTO, S. I. C. REIS, E. S. Hydroponic production of fruit tree seedlings in Brazil. In:Hydroponics - A standard methodology for plant biological researches. Dr. Toshiki Asao (Editor).Japan. ISBN 979-953-307-480-0. 359 p. 2012.

CORRÊA,M. C. **Produção de batata semente pré-básica em canteiros, vasos e hidroponia.** 2005. 120p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

FAQUIN, V.; CHALFUN, N.N.J. Hidromudas: processo de produção de porta-enxerto de mudasfrutíferas, florestais e ornamentais enxertadas em hidroponia. (BRN.PI 0802792-7). Rio de Janeiro:INPI. 2008. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/meu-superior/pesquisas>>. Acesso em: 09 de Setembro de 2014

GONÇALVES, A.L. Recipientes, embalagens e acondicionamentos de mudas de plantas ornamentais. In: MINAMI, K. (Ed.) Produção de mudas de alta qualidade em horticultura. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. 128p.

HAMAZAKI, R.I.; BRAZ, L.T.; GRILLI, G.V.G. Produção e avaliação de mudas de alface no sistema flutuante. Horticultura Brasileira, Brasília, v.18, p.577-578, 2000.

HOGLAND, D.R.; ARNON, D.I. The water culture method for growing plants without soil. Califórnia:  
The College of Agriculture, 32p. (Circular, 347). 1950.

MEDEIROS, C.A.B.; DANIELS, J.; PEREIRA, A.S. Sistema para cultivo em hidroponia de plantas,tubérculos e bulbos. (BRN.PI 0005711-8 B1). Rio de Janeiro: INPI. 2000. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/meu-superior/pesquisas>>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.

MORAES, CAG de; FURLANI, P. R. Cultivo de hortaliças de frutos em hidroponia em ambiente protegido. **Informe agropecuário**, v. 20, n. 200/201, p. 105-113, 1999.

SARRUGE, J. R. et al. Soluções nutritivas. **Summa phytopathologica**, v. 1, n. 3, p. 231-233, 1975.