

# PRODUÇÃO DE ALFACE HIDROPÔNICA: UM ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA<sup>1</sup>

Clebio Santo MATIOLI<sup>2</sup>, José Maria PINTO<sup>2</sup>, Raquel Aparecida FURLAN<sup>2</sup>,  
Marcos Vinícios FOLEGATTI<sup>3</sup>

**RESUMO:** Neste trabalho foi desenvolvido um projeto completo para a produção mensal de 30.000 plantas de alface em casa de vegetação, através da técnica de hidroponia NFT. Elaborou-se também a análise econômica do projeto contemplando os investimentos necessários e seus custos operacionais. Os resultados demonstram que esta técnica apresenta um bom potencial de viabilidade econômica, com lucro líquido da ordem de R\$ 0,17/planta (R\$ 5.100,00/mês) e capacidade de amortização do investimento total (R\$ 62.607,18) em aproximadamente 13 meses.

**PALAVRAS CHAVES:** Hidroponia, alface, viabilidade econômica

**ABSTRACT:** In this work it was developed a project for a monthly production of 30.000 lettuce plants under greenhouse, using hydroponic technique NFT. It was elaborated a economic analysis of the project considering the necessary investments and the operational costs. The results allow us to conclude that, this technique is economic practicable with net income of R\$ 0,17/plant (R\$ 5.100,00/month) and the total investment (R\$ 62.607,18) paying off about during 13 months period.

**KEYWORDS:** Hydroponic, lettuce, economic practicable

**INTRODUÇÃO:** A palavra hidroponia, usada inicialmente nos anos de 1930, deriva do grego e significa trabalho com água. No entanto, a hidroponia pode ser simplesmente definida como a ciência de cultivar plantas sem utilizar o solo. Atualmente, vem aumentando o interesse de produtores brasileiros em sistemas hidropônicos, especialmente no cultivo de alface, fato este que justifica o objetivo deste trabalho que é estudar a viabilidade técnica-econômica do emprego desta tecnologia.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O cultivo hidropônico preconizado neste trabalho utiliza a Técnica do Fluxo Laminar de Nutrientes (NFT), desenvolvida por Cooper (1975). Esta técnica consiste que as raízes das plantas ficam suspensas num canal por onde flui água

<sup>1</sup>Parte do trabalho apresentado na disciplina “CEN 733 - Hidroponia” em julho/96. CENA-ESALQ/USP, Piracicaba-SP, Brasil.

<sup>2</sup>Doutorandos em Irrigação e Drenagem, DER-ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, Fone (019) 429.4217, Fax (019) 433.0934, E-mail clmatiol@carpa.ciagri.usp.br, E-mail jmpinto@carpa.ciagri.usp.br, E-mail rafurlan@carpa.ciagri.usp.br.

<sup>3</sup>Professor Associado, DER-ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, CEP 13418-900, Piracicaba-SP, Fone (019) 429.4217, Fax (019) 433.0934, E-mail mvfolega@carpa.ciagri.usp.br.

contendo os nutrientes minerais (solução nutritiva), com circulação intermitente. O sistema NFT projetado compõe-se, basicamente, das seguintes obras: barracão, casa de vegetação para implantação da maternidade, casa de vegetação para pré-crescimento e produção comercial, bancadas com suportes e canais de cultivo, sistemas hidráulicos de alimentação e drenagem da solução nutritiva, sistema hidráulico de abastecimento de água e sistema elétrico dotado de "timer". O barracão com 20 m de comprimento por 5 m de largura, abriga o depósito de materiais e insumos (12,8m x 5,00m), laboratório equipado para análises químicas (3,15m x 2,20m), escritório técnico-administrativo, sanitários e a câmara de germinação (2,40m x 2,20m). A maternidade, instalada numa casa de vegetação de 19,00m x 5,40m, abrigará o processo de produção das mudas de alface até o estágio de 4 ou 5 folhas (21 a 25 dias), após a germinação na câmara escura. As fases de pré-crescimento das mudas e produção comercial, instaladas numa casa de vegetação de 78,00m x 31,00m, abrigará o processo por um período de 28 dias, sendo 14 dias em pré-crescimento e mais 14 dias para produção comercial. Todos os dimensionamentos hidráulicos foram elaborados com o emprego da Fórmula Universal de Perda de Carga e baseados nas normas NB-92/80 e EB-892/1977 da ABNT. O preço da solução nutritiva para o cultivo de alface hidropônica NFT, baseada nas sugestões de Furlani (1995), foi calculado em R\$ 0,02/litro. A transmissão de pragas e doenças via solução nutritiva constitui-se num dos maiores problemas para o produtor hidropônico. Visando atenuar esta dificuldade e proporcionar melhores condições de controle para o produtor, o projeto foi elaborado com uma concepção "modular", isto é, o processo produtivo será composto por 8 módulos separados de modo que as soluções nutritivas não se misturam. Esta concepção de projeto também proporciona condições para que o sistema hidropônico seja implantado e ampliado por fases sucessivas, permitindo parcelar os investimentos iniciais necessários.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O investimento total com o projeto elaborado para a produção mensal de 30.000 plantas é de R\$ 62.607,18, conforme consta na Tabela 1. O custo de produção resultou da ordem de R\$ 8.419,64 por mês, conforme detalhado na Tabela 2. Este custo equivale a R\$ 0,28/planta, para a produção mensal de 30.000 plantas. O preço médio de venda do produtor de alface hidropônica é de R\$ 0,45/planta (região de Piracicaba-SP), resultando um lucro líquido de R\$ 0,17/planta, equivalente a um lucro líquido mensal de R\$ 5.100,00. Assim, a expectativa do tempo necessário para a amortização de todo o investimento (R\$ 62.607,18) é de aproximadamente 13 meses.

**CONCLUSÕES:** O cultivo de alface hidropônica em casa de vegetação, nas condições estudadas, apresentou um bom potencial de viabilidade econômica, constituindo-se numa alternativa atraente para o produtor interessado no emprego desta técnica. No entanto, torna-se importante ressaltar que para se obter sucesso no cultivo hidropônico comercial é recomendável orientação de técnicos qualificados nesta área, pois esta atividade exige investimentos razoavelmente altos. Sistemas hidropônicos mal planejados, utilização de materiais inadequados, falhas no controle fitossanitário e no manuseio de trocas da solução nutritiva podem comprometer a produção, levando o investidor à ruína.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

COOPER, A.J. Crop production in recirculating nutrient solution. **Scientia Horticultural**. v.3, p.251-258, 1975.

FURLANI, P.R. **Cultivo de alface pela técnica de hidroponia NFT**. Campinas: IAC, 1995. 18p. (IAC. Boletim Técnico, 55).

TABELA 1 - Investimento total com o projeto para produção mensal de 30.000 plantas.

COMPONENTES DO PROJETO	INVESTIMENTO (R\$)
Planta geral das bancadas, barracão e casas de vegetação	39.096,97
Planta hidráulica de alimentação das bancadas	12.081,45
Planta hidráulica de drenagem das bancadas	2.006,29
Planta hidráulica de abastecimento de água	4.867,47
Instrumentos laboratoriais de controle	4.555,00
<b>TOTAL</b>	<b>62.607,18</b>

TABELA 2 - Custo de produção da alface hidropônica.

COMPONENTES DO SISTEMA HIDROPÔNICO	INVEST. / CUSTO (R\$)	VIDA ÚTIL (anos)	VALOR RESID. (% inv.)	CUSTO ANUAL (R\$/ano)	CUSTO MENSAL (R\$/mês)
Casa de Vegetação e bancadas	39.096,97	15	10	6.604,08	550,34
Sistema hydr. alimentação bancadas	12.081,45	15	10	2.040,74	170,06
Sistema hydr. drenagem bancadas	2.006,29	20	05	319,55	26,63
Sistema hydr. abastecimento de água	4.867,47	20	10	772,88	64,41
Instrumentos laborat. de controle	4.555,00	10	05	896,38	74,70
Manutenção, incluindo o plástico	1.500,00	---	---	1.500,00	125,00
Sementes peletizadas (1,5kg -30.000pl.)	58,50	---	---	----	58,50
Solução nutritiva	1.560,00	---	---	----	1560,00
Aluguel do terreno	400,00	---	---	----	400,00
Energia elétrica e telefone	300,00	---	---	----	300,00
Material de consumo	50,00	---	---	----	50,00
Pró- labore do sócio (diretor técnico)	800,00	---	---	----	800,00
Salários (3 func. efet., 6 func. 4h/dia)	2.000,00	---	---	----	2.000,00
Encargos (80% salários + pró-labore)	2.240,00	---	---	----	2.240,00
<b>TOTAL</b>	----	---	---	----	<b>8.419,64</b>

Obs.: O custo anual do investimento foi calculado com taxa de juros de 15% ao ano.