

## Diagnóstico do cultivo hidropônico de hortaliças na região do Distrito Federal.

Juliana S. Costa; Ana Maria R. Junqueira

UnB - FAV - NUCOMP, C. Postal 04508, 70.910-970, Brasília - DF.

### RESUMO

De outubro de 1997 a maio de 1998, foram realizadas entrevistas com produtores de hortaliças em cultivo hidropônico, na região do Distrito Federal, com o objetivo de verificar a situação atual, bem como identificar os pontos de estrangulamento no sistema de produção. Foram identificados 18 produtores em um raio de 50 km de Brasília. As principais culturas são alface e tomate, ocupando uma área de 2,7 ha e de 0,5 ha, respectivamente. Foi verificado que as estruturas são, na sua maioria, de madeira e arcos de ferro, com custo médio de R\$ 26,00/m<sup>2</sup>, para produção de alface e de R\$ 20,00/m<sup>2</sup>, para tomate. O custo por unidade de alface está em torno de R\$ 0,25 e o preço médio de venda ao mercado de R\$ 0,45, enquanto que o tomate está sendo vendido a R\$ 1,20/kg. Devido à produção recente, os produtores de tomate não conseguiram ainda calcular os custos. As produtividades médias observadas foram de 300 t/ha/ano de alface e de 104 t/ha/ciclo de tomate. Os principais compradores são Ceasa, supermercados, restaurantes, sacolões e mercearias. Um dos produtores exporta alface para Manaus (AM). Metade dos produtores não usa agrotóxicos. Assistência técnica, ocorrência de "tipburn", análise da solução nutritiva, aquecimento interno da estrutura, doenças e pragas são os principais problemas citados pelos produtores de alface e, na produção de tomate, frutos rachados, doenças e pragas. O cultivo hidropônico de hortaliças está sendo visto como uma alternativa para viabilização do agronegócio na região, além de permitir uma sensível redução na utilização de agrotóxicos. Aproximadamente 44% dos produtores estão sem assistência técnica e produzindo por meio de tentativas, demandando uma atuação mais efetiva dos órgãos de ensino, pesquisa e extensão rural da região.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa*, *Lycopersicon esculentum*, cultivo hidropônico.

### ABSTRACT

#### Diagnosis of the horticultural crop production in hydroponical facilities in the Distrito Federal region.

From October 1997 to May 1998, several interviews with producers of hydroponic crops took place in Distrito Federal with the objective of not only verifying but also identifying the present situation regarding the constraint points in the production system. Eighteen producers were identified in a ratio of 50km away from Brasília. The main crops are lettuce and tomato, which occupy an area of 2,7 ha and 0,5 ha, respectively. It was also verified that the majority of the structures used was made of wood and steel, which account for an average cost of R\$ 26,00/m<sup>2</sup> for lettuce production, and of R\$ 20,00/m<sup>2</sup> for tomato production. The unit cost for lettuce is around R\$ 0,25 and the average market price is R\$ 0,45, whereas the tomato is sold for R\$ 1,20/kg. Due to the recent production, tomato producers haven't yet figured out the real costs. The average productivity observed was of 300t/ha/year for lettuce, and of 104t/ha/cycle for tomato. The main buyers are Ceasa, supermarkets, restaurants, vegetable stores, and green groceries stores. One producer exports lettuce to Manaus (AM). Half of the producers do not use chemicals. The main problems faced by lettuce producers are the lack of technical assistance, "tipburn", analysis of the nutrient solution, inward structure heating, diseases and pests. On the other hand, tomato producers face cracked fruits, as well as diseases and pests. Vegetables hydroponic cropping is seen as an alternative for the feasibility of the agribusiness of the region, besides allowing a substantial reduction of chemicals utilization. Approximately 44% of the producers have no technical assistance and are also operating through attempts, which demands a more effective support by universities, research institutes and extension services.

**Keywords:** *Lactuca sativa*, *Lycopersicon esculentum*, hydroponics.

(Aceito para publicação em 12 de janeiro de 2.000)

A hidroponia, cultivo de plantas fora do solo e em solução nutritiva, vem se tornando uma alternativa promissora para diversificação do agronegócio, pois gera um produto diferenciado, de boa qualidade e de grande aceitação no mercado. Destacam-se, também, outras motivações em relação à tecnologia de cultivo hidropônico, dentre elas: maior rendimento por área; menor incidência de pragas e doenças; maior facilidade de execução dos tratamentos culturais; melhor programação da produção; ciclos mais curtos, em decorrência de melhor controle ambiental (Martinez & Barbosa,

1996), redução de perdas por adversidades climáticas, o que confere maior segurança de produção na entressafra; proporcional antecipação das colheitas e aproveitamento de áreas relativamente pequenas (Zatarin, 1997). No entanto, deve-se considerar o custo de implantação e o alto nível tecnológico exigido nesse sistema (Martinez & Barbosa, 1996).

Atualmente, o cultivo hidropônico é realidade em diversos países como na Holanda, nos Estados Unidos, na França, no Japão e em Israel. No Brasil, apesar da grande procura pelo cultivo hidropônico, existe pouca informação a

respeito dessa técnica. Segundo Martinez & Barbosa (1996), cultivos hidropônicos começam a aparecer nos cinturões verdes de São Paulo (Vargem Grande e Mogi das Cruzes), Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Porto Alegre. Porém, sem grande suporte científico e por meio de tentativas. De acordo com Teixeira (1996), em praticamente todos os estados do Brasil se cultiva hortaliças por meio de hidroponia, principalmente alface e tomate, seguidos da abobrinha e do pepino. Outras hortaliças estão restritas a pequenas áreas experimentais ainda sem representatividade no

**Tabela 1.** Localização dos produtores, espécies utilizadas, custo de implantação da estufa, custo de produção e preço de venda ao mercado de hortaliças. Brasília, UnB - FAV - NUCOMP, 1998.

Produtor	Localização	Espécies	Custo de estufa/m <sup>2</sup> (R\$)	Custo de produção/unidade (R\$)	Preço de venda (R\$)
1	Formosa	Alface	26,40 <sup>1</sup>	0,40	0,60
2	Formosa	Alface	45,35	-	0,30
3	Formosa	Alface	50,76	0,15	0,40
4	Gama	Alface	-	-	0,45
5	Gama	Alface	32,47 <sup>1</sup>	-	-
6	Gama	Alface	-	-	0,50
7	Lago Norte	Alface	57,00	0,30	0,45
8	Lago Oeste	Tomate	24,44 <sup>1</sup>	-	1,20
9	Luziânia	Tomate	16,78 <sup>1</sup>	-	1,20
10	Nova Betânia	Alface	33,08	-	0,40
11	Paranoá	Alface	34,26	0,37	0,40
12	Paranoá	Alface	39,06	0,24	0,40
13	Samambaia	Alface	28,22 <sup>1</sup>	-	0,40
14	Valparaíso	Alface	26,08 <sup>1</sup>	-	0,50
15	Valparaíso	Alface	11,76 <sup>1</sup>	0,07	0,55
16	Vicente Pires	Alface	11,90 <sup>1</sup>	-	-
17	Vicente Pires	Alface	44,90 <sup>1</sup>	0,25	0,50
18	Vicente Pires	Alface	12,55	0,20	0,50
<b>Média</b>	-	-	<b>25,96<sup>2</sup></b>	<b>0,25</b>	<b>0,454</b>
			<b>20,61<sup>3</sup></b>		<b>1,205</b>

<sup>1</sup>Estrutura em madeira e arcos de ferro;

<sup>2</sup>Custo médio/m<sup>2</sup> da estufa em madeira e arcos de ferro com estrutura para o cultivo de alface;

<sup>3</sup>Custo médio/m<sup>2</sup> da estufa em madeira e arcos de ferro com estrutura para o cultivo de tomate;

<sup>4</sup>Valor médio de venda de alface/unidade;

<sup>5</sup>Valor médio de venda de tomate/kg.

mercado, como é o caso do agrião, salsinha, pimentão, morango e melões.

No Distrito Federal, a hidroponia vem despertando interesse crescente dos agricultores, cuja participação é importante no abastecimento de hortaliças. Porém, existem poucas informações a respeito da situação atual dos produtores que optaram por este sistema de cultivo na região.

O presente trabalho teve como objetivo verificar a situação atual do cultivo hidropônico de hortaliças na região do Distrito Federal, bem como identificar pontos de estrangulamento no sistema de produção.

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre outubro de 1997 e maio de 1998, o Núcleo de Apoio à Competi-

tividade e Sustentabilidade da Agricultura (NUCOMP) da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília (UnB) realizou entrevistas com produtores de hortaliças em cultivo hidropônico na região do Distrito Federal.

Na primeira etapa do diagnóstico foram identificados os produtores.

Em uma segunda etapa foram realizadas visitas às propriedades, aplicando-se um questionário, cujos principais itens foram: motivos da adoção da hidroponia, localização, espécies e cultivares utilizadas, área ocupada por estufas, custo/m<sup>2</sup> das estufas, custo de produção, preço de venda, produtividade, pontos de comercialização, necessidade de aplicação de agrotóxicos, assistência técnica e principais problemas enfrentados pelos produtores.

Na terceira etapa foi realizada uma análise quantitativa simples dos dados.

A média anual da região para umidade relativa do ar é de 70%, para temperatura é de 20°C e a precipitação é de 1500 mm.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que o cultivo em sistema hidropônico é uma atividade muito recente na região, tendo iniciado há quatro anos, apenas.

Foram identificados ao todo 18 produtores hidropônicos (Tabela 1). Os produtores estão situados a uma distância média de 50 km de Brasília e próximos às principais rodovias federais e estaduais.

Diversas razões levaram os produtores a adotar o cultivo hidropônico, dentre elas: tecnologia do futuro, alter-

**Tabela 2.** Área de cultivo, produtividade média, utilização de agrotóxicos e assistência técnica por produtor e por espécime. Brasília, UnB - FAV - NUCOMP, 1998.

Produtor	Espécies	Área de cultivo (m <sup>2</sup> )	Produtividade	Agrotóxicos	Assistência Técnica
1	Alface	1.818	243,94	Curativo	não recebe
2	Alface	88	373,30	-	não recebe
3	Alface	788	312,66	Curativo	não recebe
4	Alface	1.125	109,50	não utiliza	IAC
5	Alface	1.540	213,31	não utiliza	EMBRAPA
6	Alface	3.180	387,38	não utiliza	IAC
7	Alface	-	-	não utiliza	não recebe
8	Tomate	2.455	-	não utiliza	não recebe
9	Tomate	2.146	104,00	Preventivo	não recebe
10	Alface	7.980	205,83	Preventivo	Eng. Agr. fixo
11	Alface	1.080	152,08	Curativo	EMATER
12	Alface	640	384,96	Curativo	EMATER
13	Alface	1.240	423,87	não utiliza	EMATER
14	Alface	1.150	499,89	Curativo	EMBRAPA
15	Alface	1.435	572,30	não utiliza	não recebe
16	Alface	840	-	-	EMATER
17	Alface	2.450	301,68	não utiliza	não recebe
18	Alface	1.910	107,49	Curativo	IAC
-	-	<b>31.865<sup>1</sup></b>	<b>306,30<sup>2</sup></b>	-	-
			<b>104,00<sup>3</sup></b>		

<sup>1</sup>Área total ocupada por estufas;<sup>2</sup>Produtividade média do alface em t/ha/ano;<sup>3</sup>Produtividade média do tomateiro em t/ha/ciclo.

nativa para pequenas áreas, dificuldades com a condução da cultura no solo, boa qualidade do produto hidropônico e boa aceitação do produto no mercado.

#### Características principais do cultivo de hortaliças no Distrito Federal

As principais espécies utilizadas em hidroponia comercial na região são alface crespa e lisa, ocupando aproximadamente 2,7 ha, e tomate tipo salada, ocupando 0,5 ha (Tabela 2). Outras, como couve, agrião, cebolinha, rúcula, salsa estão sendo cultivadas em áreas menores, em caráter experimental, possivelmente por falta de assistência técnica.

Apenas dois produtores cultivam tomate. Dentro deste contexto, há uma perspectiva de crescimento. Para o ano 1998/99 está previsto um pequeno acréscimo de área (0,2 ha). Entretanto, isto demonstra expansão e aceitação da tecnologia entre os produtores.

Observou-se um custo médio de R\$ 26,00/m<sup>2</sup> para estufa modelo arco com

estrutura de madeira e arcos de ferro, incluindo toda a estrutura necessária e os equipamentos para produção de alface hidropônica, e um custo médio de R\$ 20,00/m<sup>2</sup> para produção de tomate hidropônico (Tabela 1). Verificou-se que o custo médio de produção por unidade de alface está em torno de R\$ 0,25 e o preço médio de venda ao mercado de R\$ 0,45. O tomate hidropônico está sendo vendido a R\$ 1,20 o quilograma (Tabela 1). Não foi possível obter o custo de produção do tomate, pois os próprios produtores ainda não conseguiram calculá-lo por se tratar de produção muito recente.

Verificou-se que a produtividade média de alface está em torno de 300 t/ha/ano, aproximadamente seis vezes maior que aquela obtida em condições de campo que é de 52 t/ha/ano. De acordo com os dados adaptados de Jensen & Collins, citados por Castellane & Araújo (1995), essa produtividade se

equipara à produtividade obtida em outros países, que está próxima a 313 t/ha/ano. A produtividade média alcançada pelos produtores de tomate hidropônico é de 104 t/ha/ciclo (Tabela 2).

Com relação à utilização de agrotóxicos, verificou-se que 50% dos produtores entrevistados não utilizam produto químico para controlar doenças e pragas; 12,5% utilizam agrotóxicos de maneira preventiva e 37,5% utilizam como tratamento curativo (Tabela 2).

A maioria dos produtores comercializa seus produtos em supermercados, sacolões, restaurantes, mercearias e Ceasa em Brasília. Um dos produtores exporta alface para Manaus (AM).

#### Principais problemas mencionados pelos produtores do Distrito Federal

Os produtores se queixaram da falta de assistência técnica especializada, sendo que do total dos produtores visitados, oito não recebem assistência técnica

ca; quatro são assistidos pela EMATER, três pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC), dois pela Embrapa Hortaliças. Apenas um produtor tem Engenheiro Agrônomo fixo na propriedade.

Muitos produtores se queixaram do calor excessivo no interior da estrutura. A maioria dos produtores iniciou a atividade de forma empírica e cometeu erros que poderiam ter sido evitados, como a construção de uma estrutura com pé-direito mais alto e janela para saída de ar quente, o que evitaria o aquecimento. Observou-se, também, mau posicionamento das estruturas, muito próximas umas das outras, o que agrava ainda mais o problema do aquecimento e estruturas com pé-direito muito baixo para as condições climáticas da região (2,0 m em média).

Os produtores têm grande dificuldade em obter análise da solução nutritiva e em ajustar as mesmas. Na cultura da alface observou-se a ocorrência de "tipburn" com frequência, principalmente durante os períodos mais quentes do ano, quando o aumento na taxa de evapotranspiração contribui para o aparecimento do problema.

Quanto à ocorrência de pragas e doenças, as mais observadas em alface

foram o pulgão e o tripses, a *Erwinia* sp e a *Cercospora* sp, respectivamente. Na cultura do tomateiro, foram apontados problemas como frutos rachados, ocorrência de doenças como *Alternaria* sp, oídio e pragas como ácaro e traça-do-tomateiro.

O cultivo hidropônico de hortaliças está sendo explorado no Distrito Federal, como uma alternativa para viabilização do agronegócio. Os produtores estão situados próximos a importantes rodovias federais e estaduais, o que facilita o escoamento da produção para o mercado de Brasília e outros centros do Distrito Federal, bem como para outras cidades de outros estados mais próximos. Apesar de alface ser a principal espécie cultivada, observou-se um grande interesse dos produtores por outras culturas, que só não estão sendo cultivadas por falta de informações e de assistência técnica mais presente. O custo das estufas vai depender das instalações requeridas para o cultivo de determinada espécie e também do material utilizado na construção da mesma. A adoção da hidroponia, conforme a condução da cultura, pode eliminar em grande parte a necessidade de agrotóxicos. Aproximadamente 44% dos produtores estão sem assistência

técnica evidenciando a ausência de suporte técnico-científico, como acontece em outros estados. Muitos dos problemas apresentados poderiam ter sido evitados diante de uma consulta prévia aos institutos de ensino, pesquisa e extensão da região.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao CNPq, pelo apoio financeiro e pela concessão de bolsa, ao Núcleo de Apoio à Competitividade e Sustentabilidade da Agricultura, pelo apoio logístico, aos técnicos da EMATER do Distrito Federal e de Goiás, pelo auxílio na identificação dos produtores, e aos produtores, pela valiosa contribuição ao trabalho.

## LITERATURA CITADA

- CASTELLANE, P.D.; ARAUJO, J.A.C. de. *Cultivo sem solo - hidroponia*. Jaboticabal, FUNEP, 1995. 43 p.
- MARTINEZ, H.E.P.; BARBOSA, J.G. O cultivo de flores sob hidroponia. *Boletim de Extensão*, Vigosa, n. 38, 1996. 25 p.
- TEIXEIRA, N.T. *Hidroponia: Alternativa para pequenas áreas*. Guaíba: Agropecuária, 1996. 86 p.
- ZATARIM, M. Hidroponia: a busca da tecnologia. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 15, n. 1, maio 1997.