

VIABILIDADE ECONÔMICA PARA A PRODUÇÃO DE ALFACE NO SISTEMA HIDROPÔNICO

WEYMAR JUNIOR, Luis Carlos¹; MENDES, Alessandro²; LUZ, Maria Laura Gomes Silva³; LUZ, Carlos Alberto Silveira³; GOMES, Mário Conill³

¹Acadêmico FEA-UFPeI, Bolsista PET-FEA; ²Acadêmico FEA-UFPeI; ³Professor FEA-FAEM/UFPeI

ORIENTADORA: LUZ, Maria Laura Gomes Silva
INSTITUIÇÃO: UFPeI

1 INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais consumida no Brasil, sendo considerada a base das saladas (SANTOS et al., 2008).

O consumo de hortaliças tem aumentado não só pelo crescimento populacional, mas também pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor, tornando-se inevitável o aumento da produção. Entretanto, o consumidor tem se tornado mais exigente, havendo a necessidade de se produzir a hortaliça em quantidade e qualidade, o que pode ser obtido através da hidroponia.

A hidroponia é uma técnica alternativa de cultivo em ambiente protegido, caracterizada como o cultivo de plantas em meio líquido, associado ou não a substratos não orgânicos naturais, ao qual é adicionada uma solução nutritiva necessária ao desenvolvimento da cultura, em substituição ao solo, onde estão contidos todos os nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas. Esta técnica é também conhecida como cultivo sem solo, que com pouco espaço têm-se a capacidade de produzir uma grande quantidade de plantas (MARTINEZ, 1997; CASTELLANE; ARAÚJO, 1994, 1995).

O termo hidroponia é de origem grega: hydro é água e ponos é trabalho, cuja junção significa trabalho em água. As primeiras tentativas de cultivo sem solo ocorreram por volta do ano de 1700, mas a hidroponia como técnica de cultivo comercial é recente. No Brasil, ela entrou em expansão no início da década de 90, em São Paulo. Hoje é bastante difundida, principalmente, próximo a grandes centros. Além da finalidade comercial, o cultivo hidropônico tem sido utilizado como lazer e também com objetivos terapêuticos por algumas instituições (CARMELLO; FURLANI, 1994).

O principal sistema de cultivo hidropônico atualmente em uso no Brasil é o denominado NFT ("Nutrient Film Technique"), ou seja, a técnica do fluxo laminar de nutrientes. Nas condições brasileiras, as culturas de alface e rúcula são as que mais têm sido cultivadas com esse sistema (CARRASCO; IZQUIERDO, 1996).

Neste sistema, segundo Furlani (1995; 1998), as plantas crescem em canais de cultivo por onde a solução nutritiva circula, intermitentemente, em intervalos definidos e controlados por um temporizador. Através de perfis hidropônicos próprios para este sistema de cultivo, também podem ser utilizados tubos de PVC inteiros ou cortados ao meio, longitudinalmente.

O sistema NFT tem sido considerado o mais viável comercialmente para o cultivo de diferentes culturas, em especial para as hortaliças folhosas. O cultivo é feito geralmente em três fases que vão desde a formação das mudas e etapas de crescimento até a colheita final. Esta separação acontece com o intuito de obter a maior eficiência possível

no cultivo, trabalhando os espaços. Desta forma consegue-se uma produtividade cerca de 30% maior que o cultivo tradicional no solo.

Diante dos vários problemas enfrentados no cultivo hidropônico comercial, muitos trabalhos de pesquisa foram desenvolvidos nos últimos anos, visando aprimorar o uso da técnica, bem como a obtenção de melhores resultados de produção (MARTINEZ, 1997; DELISTOIANOV, 1997).

O presente trabalho teve como objetivo estudar a viabilidade econômica de implantar um sistema hidropônico para produção de alface, em uma pequena propriedade rural, para aumentar a renda familiar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado o estudo sobre a viabilidade econômica para produção de alfaces no sistema hidropônico, localizada em uma pequena propriedade rural no município de Monte Bonito-RS.

Foram estudadas duas opções de materiais de construção das estufas (aço galvanizado e pilares de madeira com arcos de aço galvanizado), que juntamente com os preços formaram os três cenários para os quais foram calculados os índices econômicos, VPL (Valor Presente Líquido), TIR (Taxa Interna de Retorno) e *payback* (tempo de retorno do capital investido), segundo Buarque (1991) e Gomes (2008). A TMA (Taxa Mínima de Atratividade) considerada foi de 11%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo levantamentos realizados na cidade de Pelotas, em lancherias, restaurantes e mercados, constatou-se que uma produção inicial de 5.000 pés de alface por mês, abasteceria os estabelecimentos comerciais. O estudo estabeleceu que as alfaces serão cultivadas em duas estufas de 7m x 51m (357m²), do modelo Pampeana (FLORIDA, 2010). As estufas serão irrigadas pelo sistema NFT (“Nutrient Film Technique”) ou Técnica de Fluxo Laminar de Nutrientes. Foi realizado um estudo sobre as etapas e materiais para o processo produtivo em hidroponia. O cultivo passará pelas seguintes etapas de produção como pode ser observado na Figura 1.

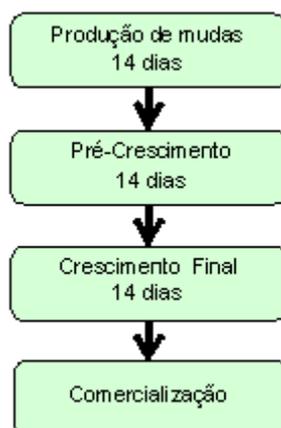


Figura 1: Fluxograma do processo de produção de alfaces hidropônicas.

Foram analisadas duas opções de estufa, uma em aço galvanizado e outra de estrutura em madeira. Para cada estufa, foram realizados 3 cenários de preços de venda ao

consumidor, R\$ 0,50, R\$ 0,70 e R\$ 0,80. Através de indicadores de avaliação econômica de projetos agrícolas (TIR, TMA, “payback”), foi possível verificar a viabilidade econômica da implantação do projeto nos dois tipos de estufas. Em ambas as estufas constatou-se que o valor da TIR foi superior ao valor da TMA, o que indica a viabilidade econômica do projeto.

Os projetos nos dois modelos de estufas mostraram-se viáveis (Tabela 1), comparados com a TMA de 11% (valor do capital investido em uma aplicação com segurança).

Para a estufa em aço galvanizado, na simulação com preço de venda de R\$ 0,80 cada pé de alface, foi obtida uma TIR de 46% e *payback* de 2,5 anos. Considerando o preço de venda de R\$ 0,70, obteve-se uma TIR de 27% e *payback* de 4 anos. Estes valores de TIR indicam que é viável a implantação das estufas nas duas simulações.

A estufa de madeira apresentou valores semelhantes, (TIR=47% e *payback* de 3 anos) na simulação de R\$ 0,80. Com o preço de R\$ 0,70 obteve-se uma TIR de 28% e um retorno em 4 anos.

Os valores de venda de R\$ 0,50 não se mostraram viáveis em nenhuma das duas simulações.

A partir destes dados pode-se estabelecer um preço mínimo de mercado de R\$ 0,70, utilizando a estufa em madeira por necessitar um investimento menor. O investimento total nesta situação foi de R\$79.469,90. Para a viabilização do projeto considerou-se a necessidade de um empréstimo bancário de R\$ 30.000, a ser pago em 6 anos com uma taxa de juros de 5,25% a.a.

Tabela 1: Indicadores financeiros dos cenários estudados da análise econômica do projeto

Indicadores	Estrutura de aço galvanizado		Estrutura de madeira	
	Preço de venda R\$0,80	Preço de venda R\$0,70	Preço de venda R\$0,80	Preço de venda R\$0,70
TMA	11%	11%	11%	11%
Investimento (R\$)	79.469,90	79.469,90	68.428,28	68.428,28
VPL (R\$)	65.237,97	113.089,45	27.454,27	917,00
<i>payback</i> (anos)	2,5	4	3	4
TIR	46%	27%	47%	28%

Na estufa em aço galvanizado, com um preço de venda de R\$ 0,80 o pé de alface, obteve-se um período de retorno do capital de 2,5 anos. Utilizando a estrutura em madeira e vendendo o produto nas mesmas condições anteriores, obteve-se um tempo de retorno do capital de 3 anos.

4 CONCLUSÕES

Através de indicadores de avaliação econômica de projetos agrícolas (VPL, TIR, TMA, “payback”), foi possível verificar a viabilidade econômica da implantação do projeto nos dois tipos de estufas estudados – de aço galvanizado e de madeira, tanto para o preço de venda da alface a R\$0,80 como a R\$0,70.

Os valores de venda de R\$ 0,50 não se mostraram viáveis em nenhuma das duas simulações.

A partir dos dados pode-se estabelecer um preço mínimo de mercado de R\$0,70 o pé de alface.

A estufa de madeira se mostrou a melhor opção, por necessitar um investimento menor. Para este cenário a TIR foi de 28%, superior à TMA considerada de 11%, e o *payback* foi de 4 anos.

5 REFERÊNCIAS

- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 124p.
- CARMELLO, Q.A.C.; FURLANI, P.R. **Hidroponia**: cultivo de plantas sem solo. Cursos Agrozootécnicos. Piracicaba: ESALQ/USP/SEBRAE, 1994. 41 p.
- CARRASCO, G.; IZQUIERDO, J.A. **A média empresa hidropônica**. A técnica da solução nutritiva recirculante (“NFT”). Talca Chile, Universidade de Talca/FAO, 1996. 43p.
- CASTELLANE, P.D.; ARAÚJO, J.A.C. Cultivo sem solo – hidroponia. **SOB Informa**, Itajaí, v.13, n.1, 28–29p, 1994.
- CASTELLANE, P.D.; ARAÚJO, J.A.C. **Cultivo sem solo** – hidroponia. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 43 p.
- DELISTOIANOV, F. **Produção, teores de nitrato e capacidade de rebrota de cultivares de alface, sob estufa, em hidroponia e solo, no verão e outono**. 2007. 76f. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, (Tese de Mestrado), 1997.
- FLORIDA. Estufas Agrícolas. Disponível em: <<http://www.floridaestufas.com.br/>>. Acesso em: 15 ago. 2010.
- FURLANI, P.R. **Cultivo de alface pela técnica de hidroponia - NFT**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1995. 18 p. (IAC, Boletim Técnico 55).
- FURLANI, P.R. **Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia - NFT**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1998. 30p. (IAC, Boletim Técnico 168).
- GOMES, M.C. Anotações de aula da disciplina de Análise Econômica de Projetos Agrícolas, UFPel. 2010.
- MARTINEZ, H.E.P; SILVA, J.B. **Formulação de solução nutritiva para cultivos hidropônico comerciais**. Jaboticabal, FUNEP, 1997. 31p.
- MARTINEZ, H.E.P. **Introdução ao cultivo hidropônico de plantas**. Viçosa, UFV, 1997. 52p.
- SANTOS, A.O.; RIBEIRO NETO, B.L.; ZWIRTES, D.S.; SILVA, R.B.; YONENAGA, W.H. Produção de alface hidropônica: uma abordagem pela dinâmica de sistemas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 4, 2008. **Anais...** Centro Universitário de Franca, São Paulo. UNI-FACET, 2008. Disponível em: <http://www.issbrasil.usp.br/pdfs3/J/J_139.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2010.