

BENEFÍCIOS DO CULTIVO HIDROPÔNICO EM AMBIENTE PROTEGIDO

Elton R. Ferreira

Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Lucas Amaral Bezerra

Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Thaissa Julyanne Soares S. Oliveira

Graduanda em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

José Pereira de Carvalho

Engenheiro Florestal, Mestre em Produção Vegetal – UFVJM
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Rafael de Araujo da Silva

Engenheiro Florestal – UNICENTRO/PR; Engenheiro de Segurança do Trabalho - UNILINS;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

A utilização do hidropônico vem se tornando uma alternativa cada vez mais praticada, resultando em uma produção com menor utilização de mão-de-obra, e sem agressão ao solo. O trabalho tem o objetivo de apresentar os benefícios dos sistemas hidropônicos em comparação ao sistema convencional. Existem diferentes técnicas de cultivo hidropônico, porém o mais modelo utilizado é o sistema NFT (fluxo laminar de nutrientes), este sistema é composto basicamente de um tanque de solução nutritiva, de um sistema de bombeamento, dos canais de cultivo e de um sistema de retorno ao reservatório. Como principais benefícios do sistema hidropônico: elevada produtividade, redução do ciclo de produção, menor consumo de água e rápido retorno econômico.

Palavras-chave: hidroponia; NFT (fluxo laminar de nutrientes); produtividade.

INTRODUÇÃO

Hidropônia é uma técnica para o cultivo de plantas sem solo, em meio hídrico, onde as raízes recebem uma solução nutritiva balanceada que contém água e todos os nutrientes essenciais ao desenvolvimento da planta, podendo reduzir em até 70% a quantidade de água utilizada (SANTOS et al., 2013).

O empresário rural assim como os outros setores da economia, necessita ter uma visão ampliada de seu empreendimento. Para permanecer no setor produtivo, é necessário produzir em quantidade, com qualidade e a custos mais baixos.

O sistema hidropônico tem diferentes meios de cultivos, podendo ser classificados de duas formas: quanto a solução nutritiva em estáticos ou dinâmicos e também se o sistema é aberto ou fechado. A maioria dos sistemas é do tipo dinâmico, havendo circulação de água ou de ar para aeração da solução. Temos 5 exemplos de sistemas dinâmicos: floating; sub irrigação; NFT; gotejamento; e, aeroponia.

Os produtos obtidos através da hidropônia são de boa qualidade com melhores preços no mercado, possibilita um uso eficiente e econômico de água e fertilizantes, o sistema é livre da salinização e contaminação por patógenos - comuns em cultivo protegido em solo, dispensa a rotação de culturas e controle de plantas daninhas e, como o solo não é utilizado, o meio ambiente é preservado (FURLANI; FAQUIN, 1999b), entre outros.

O presente trabalho teve por objetivo determinar a eficiência de uso do sistema hidropônico em ambiente protegido, exemplificar o ciclo, e as influências na produção, e no meio ambiente.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O empresário rural, assim como os outros setores da economia, necessita ter uma visão ampliada de seu empreendimento. Para permanecer no setor produtivo, é necessário produzir em quantidade, com qualidade e a custos mais baixos. Neste sentido, é necessária a escolha do método produtivo mais adequado, pois com melhor desempenho possibilita elevar a produtividade, aumentar o número de colheitas por ano, prescindido da rotação da cultura, reduzir os gastos com defensivos agrícolas, obter um produto comercial de melhor aspecto, além de ocupar um menor espaço físico para o cultivo (MOREIRA et al., 2001).

O cultivo hidropônico de hortaliças tem-se mostrado como uma boa alternativa de diversificação da produção agrícola, ou mesmo como uma técnica com

inúmeras vantagens sobre o cultivo no solo em campo aberto ou em ambiente protegido. Este é bastante promissor devido a uma série de vantagens que apresenta em relação ao cultivo tradicional a campo e mesmo ao cultivo protegido, no solo (FURLANI; FAQUIN, 1999b). Os benefícios podem ser divididos em dois grupos: o cultivo em ambiente protegido, que permite controlar as variações climáticas, e o uso da hidropônia propriamente dita.

3.1 Benefícios do Cultivo em Ambiente Protegido

O cultivo em ambiente protegido apresenta como grande vantagem ao cultivo convencional em campo aberto, a possibilidade de redução das variações climáticas, principalmente temperatura, luminosidade e precipitação. Este controle permite uma produção constante ao longo do ano, muitas vezes redução do ciclo da cultura e melhor qualidade do produto final (SEGOVIA et al., 1997).

As culturas necessitam de uma amplitude térmica para produção. E quando essas condições não são atendidas, pode ocorrer um retardo no desenvolvimento, se submetida a baixas temperaturas (YURI et al., 2002). Para regiões onde a baixa temperatura é o limitante, o uso de estufas é uma alternativa eficiente para obter uma maior regularidade de produção da alface nos meses de inverno (SEGOVIA et al., 1997).

O estresse térmico por altas temperaturas são limitantes assim como baixas temperaturas. Branco (2001) observou que plantas de alface acumulam menos matéria seca na parte aérea nas épocas mais quentes, principalmente no plantio de verão. Nestes casos é recomendado o uso de telas protetoras.

Sales et al. (2014) observou que o uso de tela termorefletora 50% e a tela de sombreamento preta 50% proporcionaram menor acúmulo térmico, e consequentemente melhor desempenho produtivo para o alface. Queiroz et al. (2014) verificou que o uso desta tecnologia, reduz a diferença no desempenho do alface em relação às épocas de cultivo, possibilitando desta maneira uma excelente produção durante o ano.

Para a definição do tipo de tela protetora a ser utilizada, deve-se considerar também a luminosidade. Edmond et al. (1967) afirma que uma cultura quando conduzida dentro de variação ótima de luminosidade com outros fatores favoráveis, a fotossíntese é elevada e a quantidade de carboidratos utilizados para o

crescimento e desenvolvimento da planta é alta. Bezerra et al. 2005, ao avaliar do alface utilizando três tipos de tela (branca, verde e preta, todas 50%), observou maior produtividade ao utilizar a tela branca.

3.2 Benefícios da Hidropônia Propriamente Dita.

É comum mencionar listas com inúmeras vantagens da utilização do cultivo hidropônico. Contudo, ao analisar estes critérios é necessário ser cauteloso a fim de perceber o que realmente se torna vantajoso para cada produtor.

No cultivo em solo, a primeira medida é atestar a sanidade deste, para evitar problemas com nematoides e outros fitopatógenos, pragas ou plantas daninhas que possam comprometer a atividade agrícola (JUNIOR BLISKA; HONÓRIO, 1999). Neste contexto, o cultivo sem solo é uma técnica alternativa de cultivo protegido, na qual os nutrientes são fornecidos via água de irrigação. Ele permite o plantio em locais onde a correção da fertilidade, a desinfestação ou a desinfecção do solo são problemáticas (CARRIJO; MAKISHIMA, 2000).

O consumo de água pelas plantas cultivadas em cultivo protegido no solo é, normalmente, mais elevado do que quando realizado ao ar livre. Em média, estima-se uma necessidade em torno de 600 a 900l/m², dependendo das condições edáfico-climáticas e do tipo de cultura (MÜLLER; VIZZOTTO, 1999). Já no cultivo hidropônico, o consumo é menor, pois as perdas de água são devido a evapotranspiração da cultura e evaporação da água. Sendo esta segunda causa reduzida, devido todo o sistema ser fechado para evitar a entrada de luz e formação de algas na solução nutritiva (RESH, 1996).

O fornecimento dos nutrientes através da água reduz as perdas que normalmente ocorre no cultivo no solo (volatilização, lixiviação e fixação), possibilitando o uso eficiente dos fertilizantes. MALAVOLTA (1981) estima que apenas 5% a 20% do fósforo solúvel adicionado ao solo como adubo seja aproveitado pela cultura que o recebeu e que 95-80% dele seja fixado. Além de eliminar os riscos de salinização do solo devido às elevadas doses de adução, e permitir o rápido controle em caso de deficiências nutricionais (FAQUIN 1999; FURLANI et al., 1999b).

Outra vantagem do sistema hidropônico é a elevada produtividade e redução do ciclo de produção. Santos (2012) afirma que a produtividade da alface no qual o tipo de cultivo convencional é de aproximadamente 18 toneladas por hectare a

produção de alface, enquanto no sistema hidropônico a mesma fica em torno de 46 toneladas por hectare. O ciclo da alface, até a data da colheita, em sistema de cultivo em campo aberto varia de 40-45 dias, em contrapartida no sistema hidropônico o ciclo chega a 30 dias independentemente da época do ano.

Além dos benefícios já discutidos, ainda podemos destacar outros: Rápido retorno econômico; Rápido controle em caso de deficiências nutricionais; Produto comercializado mais limpo e melhor qualidade; melhor posicionamento ergonômico para trabalhador; Possibilidade de produção de alimentos próximos à centros consumidores; Redução no uso de agrotóxicos, devido à melhor nutrição de plantas e menor ataque de pragas; Redução do uso de mão-de-obra e serviços braçais, capina e preparo do solo (FAQUIN 1996).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qual desse ser o perfil do empresário rural do sucesso? Ele precisa ter uma visão ampla do comércio empreendedor, os resultados precisam transparecer quantidade, qualidade e custos mais baixos, visando sempre a lucratividade na produção. Nesse contexto, é necessária a escolha do método produtivo mais adequado. Os benefícios podem ser divididos em dois grupos: o cultivo em ambiente protegido apresenta a possibilidade de redução das varrições climáticas, permitindo uma produção constante durante o ano que permite controlar as variações climáticas, e o uso da hidropônia propriamente dita.

No cultivo em solo, a atenção é voltada a problemas com nematoides, pragas, plantas daninhas que podem vir a comprometer ou até mesmo danificar toda a atividade agrícola. Quando as culturas são submetidas à baixa temperatura, ocorre um retardo no crescimento por conta da necessidade de amplitude térmica.

No cultivo hidropônico, o fornecimento dos nutrientes através da água, reduz as perdas que normalmente ocorre no cultivo no solo (volatilização, lixiviação e fixação), além de eliminar os riscos de salinização do solo devido às elevadas doses de adução, outra vantagem do sistema hidropônico é a elevada produtividade e redução do ciclo de produção.

São fornecidos nutrientes via água de irrigação, aonde o consumo de água é menor comparado ao cultivo no solo, devido a todo o sistema ser fechado para evitar a entrada de luz e formação de algas na solução nutritiva.

O sistema hidropônico é uma ótima alternativa de cultivo, as vantagens são claras para o produtor rural, trazendo resultados na produção de forma significativa. Eleva a produtividade, ocorre a redução no ciclo de produção, menor consumo de água, e este sistema tem um rápido retorno econômico.

REFERÊNCIAS

BEZERRA NETO, F.; ROCHA, R.C.C.; NEGREIROS, M.Z.; ROCHA, R.H.; QUEIROGA, R.C.F. Produtividade de alface em função de condições de sombreamento e temperatura e luminosidade elevadas. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.23, n.2, p.189-192, abr-jun 2005.

BRANCO, R. B. F. Avaliação de cultivares e épocas de cultivo de alface nas condições de solo e hidroponia, em ambiente protegido. 2001. 80 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia-Produção vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.

CARRIJO, O. A.; MAKISHIMA, N. Princípios de hidropônia. Circular Técnica, Embrapa Hortaliças. Brasília, 2000.

EDMOND, J.B.; SENN, T.L.; ANDREWS, E.S. Princípios de horticultura. México: Continental, 1967. p.119-134.

FAQUIN, V.; FURLANI, P. R. Cultivo de hortaliças de folhas em hidroponia em ambiente protegido. Informe Agropecuária, Belo Horizonte, v. 20, n. 200/201, p. 99-104, set./dez. 1999

FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A.E.; VILELA, L.A.A. Produção de alface em hidroponia. Lavras: UFLA, 1996. 50p.

FURLANI, P. R.; BOLONHEZI, D.; SILVEIRA, L.C.P.; FAQUIN, V. Nutrição mineral de hortaliças, preparo e manejo de soluções nutritivas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.90-98, set./dez. 1999a.

FURLANI, P.R.; SILVEIRA, L.C.P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. Cultivo hidropônico de plantas. Campinas: Instituto Agronômico, 1999b. 5p. (Boletim técnico, 180).

JUNIOR BLISKA, A; HONÓRIO, S, L. Local de instalação e construção de estufas para cultivo de hortaliças. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.11-15, set./dez. 1999.

MALAVOLTA, E. Manual de Química Agrícola: Adubos e Adubações, 3a edição. São Paulo SP, Editora Agronômica Ceres, 1981.

MOREIRA, M. A. Composição mineral e produção da batateira, em função do uso de fungicidas contendo ou não Zn e do modo de fertilização com Zn. Viçosa: UFV, 2001. 98 p. Dissertação de Mestrado.

MÜLLER, J, J, V E VIZZOTTO, V, J. Manejo do solo para a produção de hortaliças em ambiente protegido. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.20, n.200/201, p.11-15, set./dez. 1999.

QUEIROZ, João Pedro da Silva et al Estabilidade fenotípica de alfaces em diferentes épocas e ambientes de cultivo. Rev. Ciênc. Agron. Fortaleza, v. 45, n. 2, p. 276-283, June 2014. Acesso em 18 Junho 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902014000200007>.

RESH, H.M. Hydroponic food production. 5.ed. Santa Barbara, Califórnia, EUA: Woodbridge Press, 1996. 527p.

SALES, Francisco Alexandre de Lima et al. Telas agrícolas como subcobertura no cultivo de alface hidropônica. Cienc. Rural, Santa Maria, v. 44, n. 10, p. 1755-1760, Oct. 2014. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782014001001755&lng=en&nrm=iso>. Access on 18 June 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20120633>.

SANTOS, J. D. et al. Development of a vinasse nutritive solution for hydroponics. Journal of Environmental Management, v.114, 2013. p. 8-12

SANTOS, O. S, dos. (Org.). Cultivo hidropônico. Santa Maria: UFSM: Colégio Politécnico, 2012. 264p.

SEGOVIA, Jorge Frederico Orellana et al. Comparação do crescimento e desenvolvimento da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e no exterior de uma estufa de polietileno em Santa Maria, RS. Ciência Rural, v. 27, n. 1, p. 37-41, 1997.

YURI, J.E. et al. Comportamento de cultivares de alface tipo Americana em Boa Esperança. Horticultura Brasileira Brasília, v.20, n.2, p. 229-232, jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362002000200023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 out. 2013. doi: 10.1590/S0102-05362002000200023.