



COMPARAÇÃO DE CULTIVOS HIDROPÔNICOS E CONVENCIONAIS NO CULTIVO DE HORTALIÇAS

GOMES, Kaique Mariano²

²Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT discente do curso de Agronomia

PAULA, Denis Wilian³

³Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT discente do curso de Agronomia

PEREIRA, Denise Adriele⁴

⁴Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT discente do curso de Agronomia

DAL BEM, Edjair Augusto¹

¹Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT, docente do curso de Agronomia

RESUMO

A hidroponia vem sendo um meio de soluções contra prejuízos, por ser um meio de cultivo de plantas sem solos e protegido, as plantas recebem nutrientes da água, reduzindo prejuízos por irrigação já que por irrigação a muita perda por evaporação ou escoamento superficial, enquanto na hidroponia a perdas são reduzidas.

Também não há necessidade de ampla utilização de herbicidas e pesticidas contra parasitas e plantas daninhas, por ser em ambiente protegidos e não conter solo. Com a produção podendo ser em alta escala.

Diversas plantas podem ser cultivadas em hidroponia. Contudo, algumas espécies são particularmente adequadas e muito bem adaptadas para este cultivo. Entre elas estão, o Alface, morango e tomate.

Palavras chave: Hidroponia, nutrientes, herbicidas , pesticidas.

Linha de Pesquisa: Agronômica

ABSTRACT

Hydroponics has been a means of loss-prevention solutions, as it is a protected and soilless plant culture medium, plants receive nutrients from water, reducing irrigation damage since irrigation to much loss by evaporation or runoff while in hydroponics to losses are reduced.



There is also no need for widespread use of herbicides and pesticides against parasites and weeds, as they are protected and contain no soil. With the production can be in large scale.

Several plants can be grown in hydroponics. However, some species are particularly suitable and very well suited for this crop. These include lettuce, strawberry and tomato.

Key words: Hydroponics, Nutrients, Herbicides, Pesticides

1. INTRODUÇÃO

Hidropônia é uma técnica utilizada para o cultivo de plantas sem solo, em meio hídrico onde recebem soluções que contém nutrientes essenciais para o seu desenvolvimento. Vindo do grego, a palavra hidropônia significa trabalho com água, ou seja, a denominação de uma técnica de cultivo de hortaliças de folhas, frutos e flores em que o solo é substituído por uma solução nutritiva e um apoio. Toda planta para o seu desenvolvimento precisa de basicamente 5 fatores: apoio, água, sol, ar e nutrientes. A hidropônia provê todos estes fatores independentemente do solo, que é a fonte maior de patógenos, e ainda mais fornecendo uma proteção às intempéries mais fortes por meio de casas de vegetação. Alguns aspectos são importantes no cultivo hidropônico, como: luz, oxigênio, nutrição, ph, temperatura, aeração, pureza da água, entre outros. Atualmente está se desenvolvendo novas variedades geneticamente modificadas com tolerâncias a temperaturas elevadas, o que possibilita sua produção o ano todo no cultivo convencional (FILGUEIRA, 2000). A alface (*Lactuca sativa* L.), pertencente à família Asteraceae, é uma planta originada da Ásia e trazida para o Brasil pelos portugueses no século XVI. Atualmente, constitui o grupo de hortaliças folhosas de maior consumo no Brasil, sendo rica, principalmente, em vitaminas A e C e minerais como ferro e o fósforo (FILGUEIRA, 2000). Os produtos obtidos através da hidropônia são de boa qualidade, com melhores preços no mercado, possibilita um uso econômico de água e fertilizantes, e um sistema livre de salinização, contaminação e patógenos se comparando em cultivos protegidos em solo, dispensa a rotação de cultivos de culturas e controle de plantas daninhas e como o solo não e



utilizado o ambiente e preservado além de ter uma maior produção (FURLAN; FAQUIN, 1999).

Este presente trabalho tem por objetivo detalhar a eficiência do sistema hidropônico em ambiente protegido, bem como sua influência na produção e no meio ambiente.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio de pesquisas bibliográficas constituídas por livros, artigos, e materiais da internet.

3. DESENVOLVIMENTO

O desafio de aumentar a produtividade, com qualidade e a custos mais baixos está relacionado ao método produtivo mais adequado, pois obtendo o melhor desempenho possibilita elevar a produtividade, além de ocupar um menor espaço físico para o cultivo (MOREIRA et al., 2001). Segundo Hansen (1980) o pH deve ser ajustado antes mesmo da dissolução dos sais na água evitando problemas de solubilização dos mesmo e precipitação dos nutrientes. Pois o pH afeta a disponibilidade de certos nutrientes principalmente micronutriente estimulando excessiva absorção a pH baixo e precipitação a pH elevado (JONES, 1983). Sendo assim o pH abaixo de 5 a absorção de cátions e mais afetada do que a de ânions sendo o contrário com pH acima de 7 (GRAVES, 1983). Afetada do que a de ânions, ocorrendo o contrário com pH acima de 7,0 (Graves, 1983). A esses valores elevados ocorre competição entre as hidroxilas e os ânions essenciais (NO_3^- , SO_4^{2-} , Cr , MoO_4^{2-}) e a valores baixos ocorre competição entre os I^- e os cátions essenciais (NH_4^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+}), além de que em pH menor de 3,5 ocorre

REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS APLICADAS DA FAIT, Ano VII. v 11, n 1, maio, 2018.

efeito tóxico direto dos íons Ir sobre as células vegetais (Carmello & Furlani, 1994). Portanto o controle do pH é importante para manter os elementos essenciais em solução e evitar toxidez por absorção excessiva. O cultivo hidropônico de hortaliças tem se mostrado uma boa alternativa de produção agrícola uma técnica com inúmeras vantagens sobre o cultivo no solo em campo aberto ou em ambiente protegido, este possui inúmeras vantagens se comparado ao cultivo tradicional a campo e cultivo protegido no solo (FURLANI; FAQUIN, 1999). Tendo benefícios do cultivo em ambiente protegido divididos em dois grupos, que permite controlar as variações climáticas, e o uso da hidropônia propriamente dita.

3.1 CULTIVO EM AMBIENTE PROTEGIDO

O cultivo protegido possui vantagem ao cultivo tradicional em campo aberto sobre hortaliças pela possibilidade de redução das variações climáticas, temperatura, luminosidade, precipitação. Permite uma produção da mesma cultura o ano todo, reduzindo seu ciclo e com uma melhor qualidade do produto final (SEGOVIA et al., 1997).

Para escolha do local saber suas exigências climáticas para cultura a ser implementada verificando se o local permite o cultivo da cultura escolhida.

As culturas necessitam de uma amplitude térmica para produção. Se essas condições não forem atendidas, poderá ocorrer um retardo no desenvolvimento se submetido a baixas temperaturas (YURI et al., 1997). Regiões onde a baixa temperatura e um fator limitante, o uso de estufas é uma alternativa eficiente para uma regularidade na produção de alface no inverno (SEGOVIA et al., 1997).

Para definição do tipo de tela protetora a ser utilizada, deve-se considerar também a luminosidade. Edmond et al. (1967) afirma que uma



cultura sendo produzida em uma ótima variação de luminosidade com outros fatores favoráveis, a fotossíntese é elevada e a quantidade de carboidratos utilizados para seu crescimento e desenvolvimento é alta. Bezerra et al. 2005 ao avaliar a alface utilizando três tipos de tela (branca, verde e preta todas 50%), observou maior produtividade ao utilizar a tela branca.

3.2 PRODUÇÃO HIDROPÔNICA

O cultivo sem solo é uma alternativa de cultivo protegido, no qual os nutrientes são fornecidos via água de irrigação que permite cultivos onde a correção da fertilidade, desinfecção do solo são problemáticas (CARRIJO; MAKISHIMA, 2000).

O cultivo protegido no solo tem um consumo normalmente mais elevado do que quando realizado ao ar livre. Em média necessita de 600 a 900 L/ m², dependendo das condições edáfico-climáticas e do tipo de cultura (MULLER; VIZZOTO, 1999). Já no cultivo hidropônico, o consumo é menor, pois as perdas de água são devidas a evapotranspiração da cultura e evaporação da água. Sendo esta segunda causa reduzida, devido ao sistema ser fechado para evitar entrada de luz e formação de algas na solução nutritiva (RESH, 1996). O fornecimento dos nutrientes através da água reduz perdas que ocorrem no cultivo no solo por (lixiviação, volatilização, fixação) possibilitando um uso mais eficiente dos fertilizantes. MALAVOLTA (1981) afirma que apenas 5 a 20 % do fósforo solúvel adicionado ao solo como adubo seja aproveitado pela cultura que o recebeu e que 90-80 % dele seja fixado.

Outra vantagem do sistema hidropônico e sua elevada produção e redução do ciclo de produção. Santos (2012) afirma que a produtividade da alface no qual o tipo de cultivo convencional e de aproximadamente 18 toneladas / há, enquanto no sistema hidropônico fica em torno de 46 t/ha. O



ciclo da alface até a colheita e de 40 a 45 dias, em contra partida no sistema hidropônico seu ciclo e de 30 dias independente da época do ano.

Huett (1994) estudou o comportamento de várias cultivares de alface, utilizando soluções nutritivas com CE de 0,4; 1,0; 1,6; 2,4 e 3,6mS.cmot e encontrou deficiências de N e K e teores de Ca e Mg elevados, no cultivar Coolguard, na menor condutividade. A partir da CE de 1mS.cm-1, desapareceram essas deficiências. A maior produção de matéria fresca (MF) de cabeças foi obtida com a CE de 1,6mS.cmot.

Podemos destacar outros benefícios como: rápido retorno econômico, rápido controle em casos de deficiências nutricionais, produto comercializado com maior qualidade, melhor posicionamento ergonômico para o trabalhador, redução no uso do agrotóxico devido a melhor nutrição de plantas e menor ataque de pragas, redução no uso de mão de obra e serviços braçais, capina e preparo de solo (FAQUIN, 1996).

3.3 VANTAGENS

Aumenta a produtividade da cultura; Possibilita o controle do ambiente, permitindo a produção de diversas culturas em diferentes regiões e épocas do ano; Diminui o ciclo da planta; Reduz o consumo de água, já que o sistema fechado reduz a evapotranspiração. Proteção contra chuva, granizo e geadas; Controle do vento e da radiação solar; Melhor condição de trabalho para os funcionários; Possibilidade de produzir e comercializar produtos diferenciados como miniprodutos/baby (miniabóbora, minimelão, minimelancia entre outros).

3.4 DESVANTAGENS

Alto custo de implantação; É difícil a rotação de áreas por conta da estrutura – prática usual que ameniza a ocorrência de doenças no solo; Falta



de organização e planejamento por parte dos produtores e do governo para fomentar uma política ampla, nacional, de apoio ao cultivo protegido; Falta de informação/assistência técnica para o produtor implementar o sistema; Normalmente, o plástico dura três anos e, após o seu uso, precisa ter destinação adequada, para não se acumular no meio ambiente. (CEPEA)

4. CONCLUSÃO

O produtor rural deve escolher o sistema que mais se adapte à sua propriedade, pois seus custos serão reduzidos e conseqüentemente terá um lucro maior. O sistema hidropônico é uma ótima alternativa de cultivo tendo resultados significativos, sendo um método mais sustentável na produção de hortaliças.

5. REFERÊNCIAS

CARMELLO, Q.A.; FURLANI, P.R Hidroponia - cultivo de plantas sem solo. Piracicaba: **ESALQ**, 1994. 41p

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

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

FILGUEIRA, F. A.R. Asteráceas – alface e outras hortaliças herbáceas. In: FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderno na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV,2000. V. 1, p.289-295.



GRAVES, J. The nutrient film technique. *Horticultural Reviews*, v.s, p.1-44, 1983. HANSEN, M. Nutrition of plants according to species and water supply. **Acta Horticulturae**, v.98, p.99-102, 1980

HANSEN, M. Nutrition of plants according to species and water supply. **Acta Horticulturae**, v.98, p.99-102, 1980

DISPONIVEL

EM:

https://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/132/mat_capa.pdf Acesso 08 out. 2018

HUETT, O.O. Growth, nutrient uptake and tipburn severity of hydroponic lettuce in response to electrical conductivity and K:Ca ratio in solution. *Aust. J. Agric. Res.*,v.45, p.251-267, 1994

JONES Jr., J.B. A guide for the hydroponic and soilless culture grower. Portland: **Timber Press**, 1983. 124p

MALAVOLTA, E. Manual de Química Agrícola: **Aubos 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 VIZZOTO, V, J. Manejo do solo para a produção de hortaliças em ambiente protegido. **Informe Agropecuária, Belo Horizonte**, v.20, n.200/201, p.11-15, set./dez. 1999.

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

RESH, H. M. Cultivos hidrônicos: nuevas técnicas de producción. 4.ed. **Madrid:Mundi-Prensa**, 1997. 553p.

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 Americano 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=S0102-0536200200020023&lng=en&nrm=iso>. Acesso 08 out. 2018

<http://tudohidroponia.net/principais-plantas-cultivadas-em-hidroponia/>