

## Revisão de Literatura sobre o Nitrogênio em Soluções Nutritivas na Hidroponia

ALVES, Leticia R. M.<sup>1</sup>; FARIAS, Thiago R. R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário de Anápolis- UniEvangélica, leticiarafaellymorais@hotmail.com.; <sup>2</sup>Centro Universitário de Anápolis- UniEvangélica, professorthiagor@gmail.com

### Resumo

O Nitrogênio (N) é um macronutriente, sendo absorvido em maior quantidade pelas plantas, auxiliando a produção de biomassa, e o sistema hidropônico é um meio de produção em que o solo é substituído por uma solução nutritiva composta por água e elementos minerais. O objetivo desse trabalho é discorrer sobre a importância do nitrogênio e sua utilização em cultivos hidropônicos. Para esse estudo foi realizadas pesquisas nos meses de agosto a outubro de 2019, na base de dados de toda rede SCIELO (Scientific Electronic Library On Line), no Google Scholar (apenas artigos publicados) e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Desta forma, o nitrogênio terá influência na qualidade nutricional, morfológico e na produtividade das plantas, e se utilizado de maneira incorreta pode acarretar em um desequilíbrio nutricional.

**Palavras-chave:** Nutrição mineral; adubação nitrogenada; sistema hidropônico.

### Introdução

O cultivo hidropônico tem aumentado no Brasil nos últimos anos. Contudo, o conhecimento sobre sua metodologia é um pouco escassa por alguns produtores tradicionais, provocando certa hesitação em aderir esse sistema de produção (GUIMARÃES et al., 2006). O termo hidroponia significa “trabalhar com a água”, que pode ser exposto na prática com o uso de soluções de sais minerais inorgânicos diluídos em água, contribuindo na produção de plantas sem o uso do solo (ABRANTES, 2004).

O nitrogênio (N) é um macronutriente fundamental para as plantas. Tem função estrutural nas plantas e contribui na formação de aminoácidos, proteínas, enzimas, coenzimas, vitaminas e nos pigmentos presentes nas moléculas de clorofila, exercendo uma certa influência no crescimento, desenvolvimento e produtividade das culturas. Seus efeitos auxiliam no aumento da área foliar, sendo bastante utilizado em adubações folhosas, como por exemplo, na alface no qual o foco da comercialização é sua parte vegetativa (MAYNARD et al., 1976; TAIZ; ZIEGER, 2004), sendo também responsável

no aumento da capacidade de interceptação da radiação solar e da taxa fotossintética (TAIZ; ZEIGER, 2009).

A concentração das soluções nutritivas é a relação da disponibilidade de nutrientes e a quantidade de água absorvida pelas plantas (COSTA et al., 2001), podendo acarretar modificações no crescimento e na partições dos assimilados (BELTRÃO et al., 1997). Segundo Hoagland; Arnon (1950), para uma realizar uma boa solução nutricional deve ser analisado o volume da solução, estágio de crescimento das culturas, taxa de absorção de nutrientes e a vida útil para reposição e /ou renovação de nutrientes na solução nutritiva. O objetivo desse trabalho é discorrer sobre a importância do nitrogênio nos cultivos hidropônicos.

## **Metodologia**

Foram realizadas pesquisas nos meses de agosto a outubro de 2019, na base de dados de toda rede SCIELO (Scientific Electronic Library On Line), no Google Scholar (apenas artigos publicados) e no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). As buscas aconteceram com as seguintes palavras chave: adubação, nitrogênio, nutrição, nutrientes, sistema hidropônico, hidroponia e soluções nutritivas. A busca teve o objetivo de encontrar artigos que envolviam pesquisas com metodologias que fossem de acordo com o objetivo avaliado. Não foi colocada a delimitação temporal, portanto não houve a necessidade de filtrar um volume grande de artigos.

## **Resultados e Discussão**

A adubação nitrogenada é uma das técnicas mais caras da agricultura, indicando um retorno econômico maior quando manejada em culturas no qual seus efeitos estejam incluídos ao ganho de produção, aumentando o tamanho e melhorando os aspectos morfológicos, resultando em plantas mais uniformidade e com um melhor valor comercial (RICCI et al., 1995). A ureia e o sulfato de amônio são as fontes de N mais utilizadas, tendo a ureia como maior destaque, apresentando alta solubilidade e compatibilidade quando associadas com outros fertilizantes, possuindo fácil acesso em relação ao mercado e um menor custo por unidade de N (BARBOSA et al., 2004; SCIVITTARO et al., 2004).

A ureia apresenta na sua composição cerca de 45% de N e o sulfato de amônio apresenta 21%, sendo que 23% da sua composição é enxofre (MALAVOLTA et al., 2002).

Para alcançar o máximo de uma produção, é importante a aplicação de dosagens certas de fertilizantes, de acordo com a marcha de absorção da planta, ou seja, adotando a exigência nutricional das culturas (MELO et al., 2009). Um meio de aprimorar o crescimento e o desenvolvimento das plantas é ter o equilíbrio entre macronutrientes e micronutrientes (REZENDE et al., 2005).

O excesso de aplicação de fertilizantes químicos nitrogenados pode gerar o crescimento exagerado da parte aérea da planta em detrimento da alocação e translocação dos assimilados situado nas raízes, ocasionando uma diminuição tanto na produtividade quanto na qualidade dos produtos comercializados. Logo, a deficiência ocorre quando há falta do nutriente disponível na solução, atrapalhando sua absorção, acarretando em folhas com manchas cloróticas e prejudicando o desenvolvimento da planta (GRANGEIRO et al., 2007; AQUINO et al., 2006). No meloeiro, por exemplo, a deficiência de nitrogênio altera no formato e coloração do fruto, na qualidade e no peso (PRABHAKAR et al., 1985), ocasionando também uma queda no teor de sólidos solúveis (FARIA et al., 1994).

No sistema hidropônico N é fornecido principalmente em nitrato, pois amônio em altas concentrações, como por exemplo, acima de 15% do N total da solução (FALQUIN et al., 1994), podem ocorrer fitotoxidez diminuindo a produtividade e a qualidade da cultura (FURLANI, 1998). A eficácia do acúmulo de nitrato no vacúolo do vegetal depende da genética, no entanto diversos fatores também podem interferir como a disponibilidade do íon na solução nutritiva, temperatura, umidade relativa do ar, tipo de cultivo, época de cultivo, momento da colheita, intensidade luminosa e disponibilidade de molibdênio (MAYNARD et al., 1976; FAQUIN; FURTINI NETO, 1996; ANDRIOLO, 1999).

## **Conclusões**

Concluindo, a utilização do nitrogênio na solução nutritiva tem que ser realizada de maneira correta, pois pode ocorrer um desequilíbrio nutricional durante o desenvolvimento das plantas, ou seja, a solução nutritiva tanto na quantidade quanto na

relação entre os nutrientes terá influência na qualidade nutricional, morfológico e na produtividade das plantas.

### Referências bibliográficas

- ABRANTES, J. O associativismo/cooperativismo na produção hidropônica de hortaliças folhosas e a viabilidade de organização no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, novembro de 2001.
- ANDRIOLO, J.L. **Fisiologia das culturas protegidas**. Santa Maria: UFSM, 1999.142p.
- AQUINO, L. A. de; PUIATTI, M; PEREIRA, P. R. G; PEREIRA, F. H. F; LADEIRA, I. R; CASTRO, M. R. S. 2006. Produtividade, qualidade e estado nutricional de beterraba de mesa em função de doses de nitrogênio. *Horticultura Brasileira*, v. 24, n. 2, p. 199-203. abr.-jun.
- BARBOSA F. M.P, FAGERIA N.K., SILVA O.F. Fontes e métodos de aplicação de nitrogênio em feijoeiro Irrigado submetido a três níveis de acidez do solo. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 28, n. 4, p. 785-792, 2004.
- BELTRÃO, J.; TRINDADE, D.; CORREIA, P.J. Lettuce yield response to salinity of sprinkle irrigation water. *Acta Horticulturae*, v.449, p.623-628, 1997.
- CASTELLANE, P.D. Nutrição mineral e qualidade de olerícolas folhosas. In: SÁ, M.E.; BUZZETI, S., (Coords.), **Importância da adubação na qualidade dos produtos agrícolas**. São Paulo: Ícone, 1994. 437p.
- COSTA, P. C., DIDONE, E. B., SESSO, T. M., CAÑIZARES, K. A. L., GOTO, R. Condutividade elétrica da solução nutritiva e produção de alface em hidroponia. *Scientia Agricola*, v. 58, n. 3, p. 595-597, 2001.
- FAQUIN, V; FURTINI NETO, A.E.; VILELA, L.A.A. *Produção de alface em hidroponia*. Lavras: UFLA, 1996. 50 p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa-MG: UFV, 2012. 421p.
- FURLANI, P.R.; BOLONHEZI, D.; SILVEIRA, L.C.P.; FAQUIN, V. Nutrição mineral de hortaliças, prepare e manejo de soluções nutritivas. **Informe Agropecuário**, v. 20, p.90-8, 1999.
- GRANGEIRO, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Acúmulo e exportação de macronutrientes pela melancia sem sementes, híbrido Nova. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 23, n. 3, p. 763-767, 2007.
- HOAGLAND, D.R.; ARNON, D.L. *The water culture methods for growing plants without soil*. Berkeley: University of California, 1950. 32 p. (Circular 347).

LUZ, J. M. Q., GUIMARÃES, S. T. M. R., & KORNDÖRFER, G. H. Produção hidropônica de alface em solução nutritiva com e sem silício. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 3, p. 295-300, 2006.

MAIA NB. 1998. Efeito da nutrição mineral na qualidade do óleo essencial da menta (*Mentha arvensis*), cultivada em solução nutritiva. In MING LC. Plantas medicinais aromática e condimentares: avanços na pesquisa agrônômica. Botucatu: UNESP. p.81-96.

MALAVOLTA E; GOMES FP; ALCARDE JC. 2002. **Adubos e Adubações**. São Paulo: Nobel. 200p.

MAYNARD, D.N; BARKER, A.V.; MINOTTI, P.L.; PECK, N.H. Nitrate accumulation in vegetables. **Advances in Agronomy**, v. 28, p. 71- 118, 1976.

MELO, G. G., SILVA, M. D. F., COSTA, D. S., CARVALHO, I. D. E., DE SALES NETO, J. M., BRAZ, L. C. C., CARVALHO FILHO, J. L. S. Influência de diferentes níveis de adubação nitrogenada sobre a produtividade de cultivares de alface. **Revista Saúde & Ciência Online**, v. 7, n. 2, p. 276-285, 2018.

PRABHAKAR, B.S.; SRINIVAS, K.; SHUKLA, V. Yield and quality of muskmelon (cv. Hara madhu) in relation to spacing and fertilization. *Progressive Horticulture*, v.17, n.1, p.51-55, 1985.

RESENDE G.M., ALVARENGA M.A.R., YURI J.E., MOTA J.H., SOUZA R.J., RODRIGUES J. J.C. 2005. Produtividade e qualidade pós-colheita da alface americana em função de doses de nitrogênio e molibdênio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 4, p. 127-130.

RICCI M.S.F., CASALI V.W.D., CARDOSO A.A., RUIZ H.A. Teores de nutrientes em duas cultivares de alface adubadas com composto orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 8, p. 1035-1039, 1995.

SCIVITTARO W.B.S., OLIVEIRA R.P., MORALES C.F.G., RADMANN E.B. Adubação nitrogenada na formação de porta-enxertos de limoeiro „cravo“ em tubetes. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 131-135, 2004.

TAIZ, L.; ZIEGER, E. **Fisiologia vegetal**. (Trad.). SANTAREM E.R. et al. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.