



CRESCIMENTO DE CEBOLINHA EM RESPOSTA A DIFERENTES COMBINAÇÕES DE FONTES DE NITROGÊNIO

Ariane Cardoso Costa¹, Bruna de Melo Reis¹, Cláudia Lopes Prins¹, Mariane Pereira dos Santos Souza¹, Lucas Sanches dos Santos¹

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense / Laboratório de Fitotecnia / Avenida Alberto Lamego, 2000 P4 sala 119, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes-RJ CEP 280213-602; prins@uenf.br

Resumo – A cebolinha comum (*Allium fistulosum*, L.) é uma hortaliça de alto valor comercial no Brasil. Um dos nutrientes mais aplicados na produção dessa hortaliça é o Nitrogênio (N). A ineficiência na adubação nitrogenada afeta a absorção de outros nutrientes essenciais como o P, K, Ca e Mg. Além de comprometer o crescimento da parte aérea, causando prejuízos à produção e qualidade da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de diferentes fontes de N (nitrato de cálcio - NC e sulfato de amônio - SA) e suas combinações sobre o crescimento de cebolinha. Os tratamentos foram 100% NC, 100 SA, 50% NC+50% SA, 75% NC + 25% SA e 25% NC+ 75% SA. O delineamento utilizado foi DIC com cinco repetições. Aos 55 dias após o plantio avaliou-se a intensidade de verde (SPAD), número de folhas (NF), altura da planta (AP), área foliar (AF), matéria fresca (MFF) e seca (MSF) de folhas. Houve efeito significativo para MSF onde a combinação de NC e SA promoveu maior acúmulo de MSF, enquanto o uso de NC e SA isoladamente (100%) resultou nas menores médias.

Palavras-chave: *Allium fistulosum* L., Nitrato, Amônio.

Introdução

A cebolinha comum (*Allium fistulosum*, L.) é uma hortaliça condimentar perene, originada na Sibéria. Possui pequeno bulbo envolto por película com perfilhamento, com formação de touceira. As folhas apresentam coloração verde-escura, são tubulares e alongadas. (HEREDIA, 2004) É muito apreciada e cultivada no Brasil e comumente comercializada junto com a salsinha (*Petroselinum crispum*), compondo o tempero conhecido popularmente como cheiro-verde. A cebolinha pode ser propagada via sementes ou pela divisão de touceiras. A cebolinha é colhida de 55 a 66 dias após o plantio das mudas ou 85 a 100 dias após semeadura, quando as folhas alcançarem uma altura de 0,20 a 0,40m. (FILGUEIRA, 2000)

Os nutrientes mais aplicados na agricultura são nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) (MARSCHNER, 2012). Adubos comerciais são encontrados com nitrogênio nas formas



28ª SEAGRO

amídica (ex. uréia), amoniacal (ex. sulfato de amônio) e nítrica (ex. nitrato de cálcio). As fontes amoniacais são as mais utilizadas, porém acidificam o solo e podem causar fitotoxidez, enquanto as fontes nítricas possuem alta solubilidade e disponibilidade para as plantas, no entanto, são potenciais contaminantes de águas subterrâneas. A razão $\text{NO}_3\text{-N}/\text{NH}_4^+$ pode influenciar o crescimento das plantas, sendo a razão ótima variável entre espécies, estágio de crescimento, temperatura, pH e condições do solo (ABBASI et al, 2017). Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da combinação de fontes de adubo nitrogenado sobre o crescimento inicial de cebolinha.

Metodologia

O experimento foi conduzido em estufa, na cidade de Campos dos Goytacazes, RJ. As mudas foram produzidas em recipientes de 0,48 L, perfurados na base, preenchidos com mistura de solo e areia (1:1 v/v). As doses aplicadas foram estabelecidas seguindo-se as recomendações do Manual Técnico para Cultivo de Hortaliças (ABCSEM, 2015).

Os tratamentos consistiram na aplicação de diferentes fontes de adubo nitrogenado e suas combinações em percentuais, i.e., T1 - 100% de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (Nitrato de Cálcio, NC); T2 - 100% de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Sulfato de Amônio, SA); T3 - 50% de NC e 50% de AS; T4 - 75% de NC e 25% de SA; T5 - 25% de NC e 75% AS. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com cinco repetições. As mudas foram transplantadas nos vasos com quatro centímetros de perfilho e dois centímetros de raiz, sem presença de área foliar verde. As plantas foram irrigadas diariamente pela manhã e à tarde.

Aos 55 dias após o plantio foram avaliadas as seguintes características: intensidade de verde das folhas (SPAD); número de folhas (NF); altura da planta (AP); área foliar (AF); massa fresca de folhas (MFF) e a massa seca de folhas (MSF). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey (5%) no programa estatístico SISVAR.

Resultados e Discussão

Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre o teor de clorofila, número de folhas, altura da planta, área foliar e massa fresca de folhas. Já para a característica massa seca de folhas houve diferença entre os tratamentos (Tabelas 1 e 2).



Tabela 1 – Intensidade de verde (SPAD), número de folhas (unidades) e altura da planta (cm) de cebolinha (*Allium fistulosum*) em resposta à adubação com diferentes fontes de nitrogênio e suas combinações

TRATAMENTOS	INTENSIDADE VERDE	DE NÚMERO FOLHAS	DE ALTURA PLANTA	DA
100% nitrato de cálcio (NC)	48.94 A	13.80 A	18.54 A	
100% sulfato de amônio (SA)	50.66 A	16.20 A	18.88 A	
50% NC + 50% SA	50.78 A	10.80 A	18.48 A	
75% NC + 25% SA	51.08 A	13.80 A	17.94 A	
25% NC + 75% SA	48.48 A	11.80 A	17.78 A	

Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste Tukey 5%

Tabela 2 – Área foliar (cm²), matéria fresca de folhas (g) e matéria seca de folhas (g) de cebolinha (*Allium fistulosum*) em resposta à diferentes fontes de nitrogênio e suas combinações

TRATAMENTOS	ÁREA FOLIAR	MATÉRIA FRESCA DE FOLHAS	MATÉRIA SECA DE FOLHAS	SECA
100% nitrato de cálcio (NC)	29.24 A	3.45 A	0.28 B	
100% sulfato de amônio (SA)	29.41 A	4.06 A	0.36 B A	
50% NC + 50% SA	26.93 A	3.16 A	0.46 B A	
75% NC + 25% SA	26.45 A	3.19 A	0.67 A	
25% NC + 75% SA	29.62 A	3.56 A	0.72 A	

Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste Tukey 5%.

O tratamento com 100% de NC foi limitante para a produção de MSF levando à redução de, aproximadamente, 58,21% da produção de massa quando comparado ao tratamento com 75% de NC e 25% de SA (T4) e 61,11% em comparação ao tratamento com 25% de NC e 75% de SA (T5), não havendo diferença significativa entre estes últimos que apresentaram média de matéria seca de folhas de 0,70 g.

Para diversas espécies o fornecimento de diferentes fontes de nitrogênio tem efeito superior ao uso de uma única fonte. Esse efeito pode ser atribuído ao fato de que nitrato e amônio induzem diferentes processos na planta e alterações distintas na rizosfera influenciando na absorção de outros nutrientes e pH, por exemplo (PATTERSON et al, 2010). Para espécies do gênero *Allium* tem sido observado efeito positivo da combinação de fontes de N. Em cebola, Gamiely et al (1991) verificaram que o fornecimento de NH₄-NO₃ na proporção 1:3 favoreceu produção de folhas, raízes e bulbos. Em alho o balanço entre nitrato



28ª SEAGRO

e amônio no meio de cultura favoreceu o crescimento das plantas (LUCIANI et al, 2001); Em *Allium tuberosum* as proporções 50:50 e 75:25 NO₃-NH₄ foram as mais adequadas para qualidade e crescimento da espécie (SUN et al, 2014).

Conclusão

A combinação de fontes de nitrogênio (sulfato de amônio e nitrato de cálcio) favoreceu o acúmulo de massa seca foliar em cebolinha.

Referências

ABBASI, H.N.; VASILEVA, V.; LU, X. **The influence of the ratio of nitrate to ammonium nitrogen on nitrogen removal in the economical growth of vegetation in hybrid constructed wetlands.** *Environments*, 2017. p 1-9.

ABCSEM – Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas. **Manual Técnico de Hortaliças.** 3ª ed. 2015. p. 100.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de Olericultura:** Agrotecnologia Moderna na Produção e Comercialização de Hortaliças. 3. ed. Viçosa: UFV. 2000.

GAMIELY, S.; RANDLE, W.M.; MILLS, H.A.; SMITTLE, D.A. Onion plant growth, bulb quality, and water uptake following ammonium and nitrate nutrition. **HortScience.** 1991.

HEREDIA Z., N.A.; VIEIRA, M.C. Produção e renda bruta da cebolinha solteira e consorciada com espinafre. **Horticultura Brasileira**, Brasília, 2004. p.811-814.

LUCIANI, G.F.; MARINANGELI, P.A.; CURVETTO, N.R. Increasing nitrate/ammonium rate for improvement of garlic micropropagation. **Scientia Horticulturae**, 2001. p. 11-20.

MARSCHENER,P. **Mineral nutrition of higher plants.** 3ª ed.Australia, Academic Press. 2012. p. 651.

PATTERSON, K.; CAKMAK, T.; COOPER, A.; LAGER, I.; RASMUSSEN, A.G.I.; ESCOBAR, M.A. Distinct signalling pathways and transcriptome response signatures



28^a SEAGRO

differentiate ammonium - and nitrate - supplied plants. **Plant, Cell and Environment**, 2010. p.1486-1501.

SUN, Y.D.; LUO, W.R.; LIU, H.C. Effects of different nitrogen forms on the nutritional quality and physiological characteristics of chinese chives seedlings. **Plant Soil Environment**, 2014. p. 216-220.