



## CRESCIMENTO DA CULTURA DO PIMENTÃO CULTIVADO EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO

Marcelo Zolin Lorenzoni<sup>1</sup>, Álvaro Henrique Cândido de Souza<sup>1</sup>, Cássio de Castro Seron<sup>2</sup>, Roberto Rezende<sup>3</sup>, André Maller<sup>4</sup>, Cláudia Salim Lozano<sup>1</sup>.

**RESUMO:** Objetivou-se estudar o efeito da fertirrigação com nitrogênio e potássio no crescimento do pimentão. O experimento foi conduzido no Centro de Treinamento em Irrigação - CTI, da Universidade Estadual de Maringá - UEM, em Maringá-PR. Foram estudados, os efeitos de quatro doses de N (0; 73,4; 146,8 e 293,6 kg ha<sup>-1</sup>) e de quatro doses de potássio (0, 53,3; 106,7 e 213,4 kg ha<sup>-1</sup>) no crescimento do pimentão. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 16 tratamentos, num arranjo fatorial 4x4, com 4 repetições, totalizando 64 parcelas experimentais. A parcela experimental foi composta de um vaso de 25L com uma planta, espaçados 0,5 m entre plantas e 1,2 m entre linhas. As medidas de altura e diâmetro do caule foram obtidas com uma régua graduada e um paquímetro digital, respectivamente. Os resultados da pesquisa mostram que não houve diferenças significativas na aplicação de potássio e este não interferiu no efeito do nitrogênio. Com o aumento das doses de nitrogênio a variável altura de planta do pimentão apresentou um comportamento linear decrescente, já a variável diâmetro do caule apresentou comportamento quadrático, sendo o obtido o maior valor na dose de 172,5 kg de N ha<sup>-1</sup>.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Capsicum annuum* L.; fertirrigação; nutrição mineral; adubação.

### 1 INTRODUÇÃO

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) pertence à família das solanáceas como o tomate, a batata, a berinjela e o jiló e está entre as dez hortaliças de maior importância econômica no mercado hortifrutigranjeiro nacional (ECHER et al., 2002). Por apresentar destaque no mercado, têm-se investindo mais em tecnologia, como sementes híbridas resistentes a doenças, sistemas de irrigação com maior eficiência na aplicação da água e aplicação de adubos via fertirrigação (ARAGÃO et al., 2011). Segundo Carvalho et al. (2011), o pimentão é uma cultura que exige suprimento regular de água durante todo o ciclo.

Além da preocupação com as exigências hídricas das culturas, deve-se também ficar atento quanto as necessidades nutricionais, para que se possa realizar o devido manejo de adubação das plantas cultivadas. Dentre as formas de fornecimento de nutrientes para as hortaliças destaca-se a fertirrigação, baseada na aplicação de fertilizantes diluídos na água de irrigação.

O nitrogênio é o nutriente mais importante para a cultura do pimentão, e requer atenção quanto ao manejo de adubação, por ser de fácil lixiviação e por influenciar diretamente no crescimento das plantas (ARAGÃO et al., 2012). Segundo Marcussi et al. (2004) o potássio também é um dos nutrientes mais extraídos pelas plantas de pimentão.

Diante disso, o manejo adequado da adubação nitrogenada e potássica é fundamental para o bom desenvolvimento da cultura do pimentão em ambiente protegido, pois tanto o excesso quanto a falta desses nutrientes podem causar queda de produtividade. Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio e potássio, no crescimento da cultura do pimentão em condições controladas, avaliando a altura e o diâmetro do caule das plantas cultivadas.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em ambiente protegido no Centro Técnico de Irrigação (CTI), órgão vinculado ao Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), em Maringá - PR. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x4, com quatro repetições, totalizando 64 parcelas. O primeiro fator era constituído de quatro níveis de nitrogênio (0; 73,4; 146,8 e 293,6 kg ha<sup>-1</sup>) e o segundo de quatro níveis de potássio (0, 53,3; 106,7 e 213,4 kg ha<sup>-1</sup>). As fontes de nitrogênio e potássio utilizadas foram a ureia (45% de N) e o cloreto de potássio (60% de K<sub>2</sub>O), respectivamente. A dose de referência escolhida para os níveis de nitrogênio foi de 220 kg ha<sup>-1</sup> e para os níveis de potássio foi de 160 kg ha<sup>-1</sup> (TRANI, 2014). Cada

<sup>1</sup> Mestrando em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista CAPES. marcelorenzoni@hotmail.com; alvarohcs@hotmail.com; claulozano93@gmail.com

<sup>2</sup> Mestrando em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista CNPq. cassioseron@msn.com

<sup>3</sup> Professor Doutor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. rrezende@uem.br

<sup>4</sup> Doutorando em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista CAPES. pg51895@uem.br



parcela experimental foi constituída de um vaso de 25 L, com uma planta cada, espaçados a 0,5 m entre plantas e 1,2 m entre linhas. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho Distrófico de textura arenosa. Após a análise do solo, foi realizada a calagem e a adubação de plantio, 30 dias e 20 dias antes do transplante, respectivamente. Para a adubação de plantio, seguindo a recomendação de Trani (2014), foi aplicado 160 kg de  $K_2O\ ha^{-1}$ , 480 kg de  $P_2O_5\ ha^{-1}$  e 0,5 kg de matéria orgânica por vaso, sendo estes incorporados de forma homogênea.

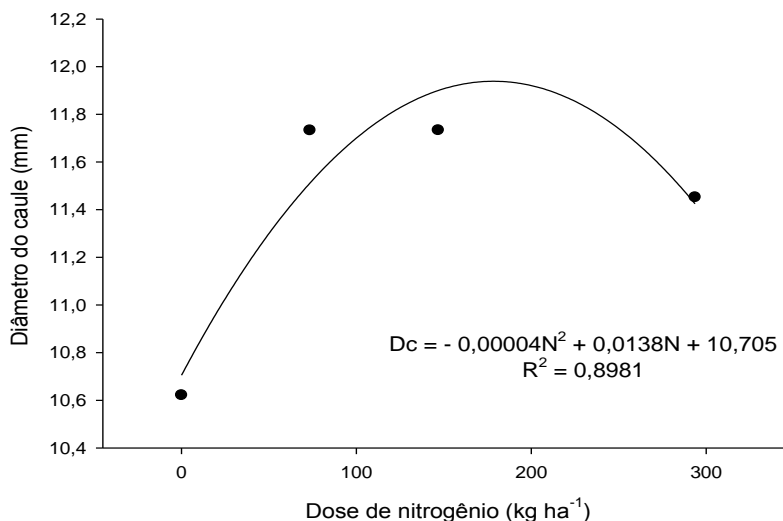
A cultivar empregada no experimento foi o híbrido Magali R e a sementeira foi realizada em bandejas de plástico de 64 células contendo substrato comercial. O transplante das mudas foi realizado aos 48 dias após a sementeira, quando estas apresentavam 6 a 8 folhas definitivas. A aplicação dos nutrientes iniciou uma semana após o transplante, as fertirrigações foram baseadas seguindo a recomendação de Fontes et al. (2005) parcelando os nutrientes conforme o estágio de desenvolvimento da cultura. O nitrogênio e potássio foram aplicados via solução divididos em 16 aplicações com intervalos de sete dias entre uma aplicação e outra.

Durante a condução do experimento foi realizado o controle de pragas e doenças quando necessário, foi também realizada a desbrota e o tutoramento das plantas com estacas de bambu. O sistema de irrigação era constituído de tubos gotejadores ( $4,0\ L\ h^{-1}$ ). O manejo de irrigação foi baseado no método gravimétrico, com a utilização de uma balança com capacidade para 50 kg e precisão de  $\pm 2\ g$ , sendo realizado pesagem diária dos vasos. A curva de retenção de água no solo foi estimada em laboratório assim como a capacidade de vaso (CASAROLI; JONG VAN LIER, 2008). As medidas de altura e diâmetro do colo foram obtidas aos 90 dias após o transplante (DAT) com uma régua graduada e um paquímetro digital, respectivamente. Os dados foram submetidos à análise de variância, e posteriormente a análise de regressão com o nível de 5 % de significância para ambas, por meio do software SISVAR (FERREIRA, 1999).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi verificado que para a aplicação de potássio via fertirrigação não houve diferenças significativas nos tratamentos para as variáveis altura de planta e diâmetro do caule ao nível de significância de 5%. Segundo as análises também não houve interação entre os nutrientes nitrogênio e potássio. Em relação a aplicação de nitrogênio, via fertirrigação, foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos para as variáveis estudadas.

No Gráfico 1 é apresentado o diâmetro do caule das plantas de pimentão com relação aos níveis de N aplicados. É possível observar resposta quadrática, com maior diâmetro de caule ocorrendo na dose de 172,5 kg de  $N\ ha^{-1}$ , na qual o valor máximo encontrado foi de 11,9 mm. Medeiros et al. (2014), trabalhando com manejo de fertirrigação a partir do monitoramento da condutividade elétrica da solução do solo, observaram resposta quadrática para a variável diâmetro do caule, com máximo valor de 17,5 mm ocorrendo na concentração 157% NK.



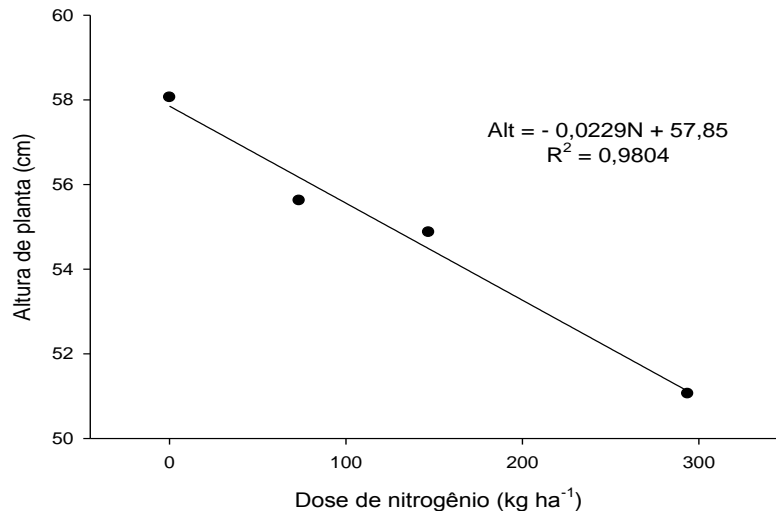
**Gráfico 1:** Diâmetro do caule das plantas de pimentão em resposta a adubação nitrogenada.

**Fonte:** dados da pesquisa

A altura das plantas (Gráfico 2) diminuiu linearmente com o aumento das doses de N, obtendo maior valor de altura (57,85 cm) no nível 0 de N. Segundo López (1988) o excesso de nitrogênio provoca desequilíbrio no crescimento da parte aérea e no sistema radicular. Na literatura, para essa variável, são encontrados resultados divergentes sobre o efeito da fertirrigação nitrogenada. Carvalho et al. (2013) encontraram um modelo de



regressão linear em que com o aumento dos níveis de N, houve redução na altura das plantas. Já Araújo (2005) obteve um modelo linear e crescente em resposta ao aumento nas doses de N. Marcussi et al. (2004) verificaram que o efeito da fertirrigação nitrogenada variou durante o ciclo da cultura, com resposta linear aos 123 DAT e quadrática aos 158 DAT.



**Gráfico 2:** Altura de plantas de pimentão em resposta a adubação nitrogenada.  
**Fonte:** Dados da pesquisa.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa mostram que não houve diferenças significativas na aplicação de potássio e este não interferiu no efeito do nitrogênio.

A dose 172,5 kg de N ha<sup>-1</sup> proporcionou o maior valor de diâmetro de caule para as plantas de pimentão (11,9 mm).

Com o aumento das doses de nitrogênio a variável altura de planta do pimentão apresentou um comportamento linear decrescente.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, EN de. Rendimento de pimentão (*Capsicum annum* L.) adubado com esterco bovino e biofertilizante (2005). Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia.

ARAGÃO, VF; FERNANDES, PD; GOMES FILHO, RR; SANTOS NETO, AM; CARVALHO, CM de; FEITOSA, HO (2011). Efeito de diferentes lâminas de irrigação e níveis de nitrogênio na fase vegetativa do pimentão em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, Fortaleza, v.5, n.4, p.361-375.

ARAGÃO, VF; FERNANDES, PD; GOMES FILHO, RR; CARVALHOS, CM de; FEITOSA, HO; FEITOSA, EO (2012). Produção e eficiência no uso de água do pimentão submetido a diferentes lâminas de irrigação e níveis de nitrogênio. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, Fortaleza, v.6, n.3, p.207-216.

CARVALHO, JA; REZENDE, FC; AQUINO, RF; FREITAS, WA; OLIVEIRA, EC. Análise produtiva e econômica do pimentão-vermelho irrigado com diferentes lâminas, cultivado em ambiente protegido (2011). *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande. v.15, n.6, p.569–574.

CARVALHO, KS; KOETZ, M; SILVA, TJA; CABRAL, CEA; NUNES, AS. Adubação nitrogenada na cultura do pimentão em ambiente protegido (2013). *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17; p. 49-58.

CASAROLI, D; JONG VAN LIER, Q. Critérios para determinação da capacidade de vaso (2008). *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.32, n.1, p.59-66.

ECHER, MM; FERNANDES, MCA; RIBEIRO, RLD; PERACCHI, AL (2002). Avaliação de genótipos de *Capsicum* para resistência a ácaro branco. *Horticultura Brasileira*, v.20, p.217-221.



FERREIRA, DF. SISVAR: Sistema de análise de variância (1999). Lavras: UFLA/DEX.

FONTES, PCR; DIAS, EN; GRAÇA, RN. Acúmulo de nutrientes e método para estimar doses de nitrogênio e potássio na fertirrigação do pimentão (2005). *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.23, n.2, p.275-280.

LÓPEZ, CC. Fertilización em Riego por goteo de cultivo hortícolas (1988). Madrid: Delegación de Agricultura Almeria Rafael Jimenes Mijias, 213p.

MARCUSSI, FFN; GODOY, LJG de; VILLAS BÔAS, RL. Fertirrigação nitrogenada e potássica na cultura do pimentão baseada no acúmulo de N e K pela planta (2004). *Irriga, Botucatu*, v.9, n.1, p.41-51.

MEDEIROS, AS; NUNES JÚNIOR, ES; MEDEIROS, JF DE; LINHARES, PSF; ALVES, RC; BEZERRA, FMS (2014). Desenvolvimento de plantas de pimentão sob diferentes manejos de fertirrigação e proporções de NK. In. *II Inovagri International Meeting*, Fortaleza. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12702/ii.inovagri.2014-a526>> Acesso em: junho de 2015.

TRANI, PE. Calagem e adubação para hortaliças sob cultivo protegido (2014). IAC – Instituto Agrônomo de Campinas, Centro de Horticultura, Campinas, SP. 25p.