



## PRODUÇÃO DE PIMENTÃO FERTIRRIGADO SOB DIFERENTES NÍVEIS DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO EM AMBIENTE PROTEGIDO

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>, Pedro E. Pelegrim Hernandez<sup>4</sup>, André F. Barion Alves Andrean<sup>5</sup>

**RESUMO:** O pimentão está entre as dez hortaliças de maior importância econômica no país, sua produção cresceu rapidamente nos últimos anos, em função da melhor adaptação em ambiente protegido. O presente trabalho teve por objetivo estudar o efeito da fertirrigação com nitrogênio e potássio na produção de frutos de pimentão. O experimento foi instalado no Centro de Treinamento em Irrigação - CTI, da Universidade Estadual de Maringá - UEM, em Maringá-PR. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 16 tratamentos, num esquema fatorial 4x4, com 4 repetições, totalizando 64 parcelas experimentais. O primeiro fator foi constituído de quatro doses de N (0; 73,4; 146,8 e 293,6 kg ha<sup>-1</sup>) e o segundo de quatro doses de potássio (0, 53,3; 106,7 e 213,4 kg ha<sup>-1</sup>). A parcela experimental consistiu de um vaso de 25L com uma planta, espaçados 0,5 m entre plantas e 1,2 m entre linhas. As colheitas foram realizadas aos 66, 75, 88 e 95 dias após o transplante. Os resultados parciais demonstraram que as maiores produções de frutos de pimentão foram obtidas nas doses de 155,95 kg ha<sup>-1</sup> de N e 126,3 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. A partir da dose de 168,33 kg ha<sup>-1</sup> de N a aplicação deste nutriente reduz o número de frutos.

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

### 1 INTRODUÇÃO

Pertencente à família das solanáceas, o pimentão (*Capsicum annuum* L.) é originário da América Central, em regiões de clima tropical (SILVA et al., 2001) e se destaca como uma das olerícolas de maior consumo no Brasil. A sua produção cresceu rapidamente nos últimos anos, devido a melhor adaptação em ambiente protegido quando comparado a outras culturas (LEONARDO et al. 2007). Dentre os fatores de produção, a nutrição mineral é de extrema importância para aumentar a produção e garantir melhor qualidade dos frutos colhidos, influenciando o crescimento e a produção das plantas (MARCUSI et al., 2004). Uma das formas de suprimento nutricional em hortaliças é a fertirrigação, prática que faz uso do sistema de irrigação para aplicação de fertilizantes.

A fertirrigação gera maior eficiência de uso dos fertilizantes, pois possibilita o ajuste das doses dos nutrientes a serem aplicados nos diferentes estádios das culturas. Além disso, os fertilizantes são aplicados na região de maior concentração de raízes e a profundidade de aplicação pode ser modificada, reduzindo perdas de nutrientes por lixiviação. A aplicação de adubos por meio da água de irrigação colabora para a economia de mão de obra (CARRIJO et al., 2004). O nitrogênio é um dos principais macronutrientes exigidos pelas hortaliças, influenciando na produção e induzindo o rápido desenvolvimento da cultura. Em excesso, causa abortamento das flores e atraso na maturação, ao mesmo tempo em que torna a cultura mais susceptível a doenças. Segundo Marcussi et al. (2004), além do nitrogênio, o potássio também é um nutriente muito exigido pelas plantas de pimentão.

O manejo de adubação com N e K em ambiente protegido assume papel importante e diferenciado do adotado a campo, exigindo métodos diferentes de realização (FONTES et al. 2005). Diante disso, esse trabalho teve por objetivo estudar o efeito da fertirrigação com nitrogênio e potássio na produtividade de frutos de pimentão.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no período de fevereiro a julho de 2015, em ambiente protegido localizado no Centro Técnico de Irrigação (CTI), órgão vinculado ao departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), em Maringá, estado do Paraná. O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado num esquema fatorial 4x4, com quatro repetições, totalizando 64 parcelas experimentais. O primeiro fator era constituído de quatro doses de nitrogênio (0; 73,4; 146,8 e 293,6 kg ha<sup>-1</sup>) e o segundo de quatro doses de

<sup>1</sup> Mestrando em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista CAPES. marcelorenzoni@hotmail.com; alvarohcs@hotmail.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> Acadêmico de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista Pibic/CNPq. pedro.hernandes@hotmail.com

<sup>5</sup> Engenheiro Agrônomo pela Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. andre\_andrian@hotmail.com



potássio (0, 53,3; 106,7 e 213,4 kg ha<sup>-1</sup>). Foi utilizado como fontes de nitrogênio e potássio a ureia (45% de N) e o cloreto de potássio (60% de K<sub>2</sub>O), respectivamente, sendo a dose de referência de nitrogênio de 220 kg ha<sup>-1</sup> e de potássio de 160 kg ha<sup>-1</sup>, seguindo as recomendações de Trani, (2014). As parcelas experimentais eram constituídas de um vaso de 25 L contendo uma planta cada e espaçados a 0,5 m entre plantas e 1,2 m entre linhas. O solo utilizado foi classificado como Latossolo Vermelho Distrófico de textura arenosa. Aos 30 dias antes do transplante foi realizada a calagem com aplicação de calcário dolomítico (PRNT 80%) para elevar a saturação por bases a 80%. A adubação de plantio, realizada aos 20 dias antes do transplante seguiu a recomendação de Trani (2014), no qual foi aplicado manualmente 160 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, 480 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> e 0,5 kg de matéria orgânica por vaso, sendo estes incorporados de forma homogênea.

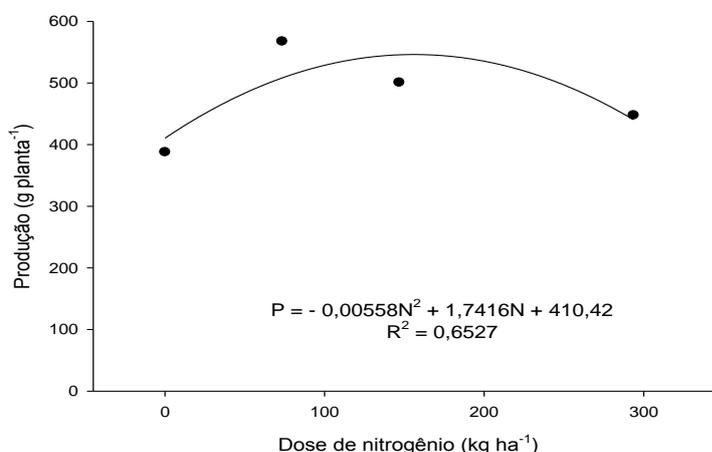
A semeadura foi realizada em bandejas de plástico de 64 células contendo substrato comercial, com sementes de pimentão cultivar híbrido Magali R. O transplante das mudas foi realizado quando estas apresentavam 6 a 8 folhas definitivas, aos 48 dias após a semeadura. A aplicação dos tratamentos teve início sete dias após o transplante, as fertirrigações foram parceladas conforme a extração de nutrientes da cultura, seguindo a recomendação de Fontes et al. (2005). O N e o K foram aplicados diluídos em água e divididos em 16 aplicações com intervalos de uma semana entre uma aplicação e outra. O sistema de microirrigação era constituído de tubos gotejadores com vazão de 4,0 L h<sup>-1</sup>. O manejo se baseou no método gravimétrico com pesagem diárias dos vasos, utilizando uma balança com capacidade para 50 kg e precisão de ± 2 g. A curva de retenção de água no solo foi obtida em laboratório assim como a capacidade de vaso. O controle de pragas e doenças foi realizado quando necessário. Foi realizado a desbrota e o tutoramento das plantas com estacas de bambu.

As colheitas foram realizadas aos 66, 75, 88 e 95 dias após o transplante (DAT), totalizando quatro colheitas. Após colhidos, os frutos eram identificados e pesados. 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.

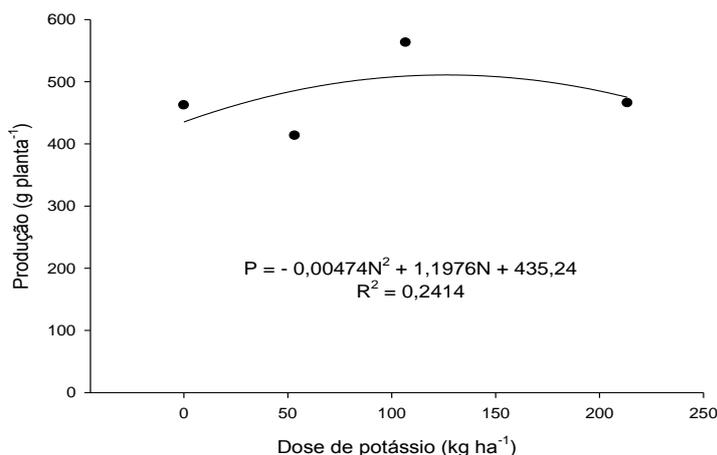
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos Gráficos 1 e 2 são apresentados os resultados parciais de produção, referente às quatro colheitas realizadas, para os níveis de N e K, respectivamente. As avaliações realizadas mostraram que não houve interação entre as doses de N e K para a produção de pimentão até o momento. Analisando o efeito dos níveis de N na produção de pimentão, em g planta<sup>-1</sup>, foi ajustado modelo polinomial de segundo grau, ou seja, houve decréscimo da produção a partir da dose de 155,95 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio (9,35 g planta<sup>-1</sup> de N). Nesse ponto máximo a produção corresponde a 546,31 g planta<sup>-1</sup>. Campos et al. (2008) obtiveram a máxima produção de frutos por planta de pimentão com a dose estimada de 221 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio.

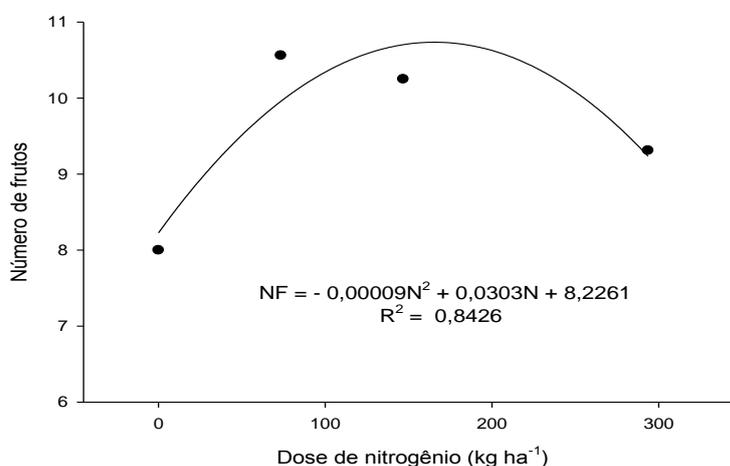
Para o efeito dos níveis de K<sub>2</sub>O na produção de pimentão (Gráfico 2) foi encontrado modelo polinomial de segundo grau, com aumento da produção até a dose de 126,3 kg ha<sup>-1</sup> de potássio (7,57 g planta<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O). Nesse ponto máximo a produção corresponde a 510,8 g planta<sup>-1</sup>. Marcussi et al. (2004) e Melo et al. (2009) tiveram maiores pesos de frutos por planta na dose de 13,3 e 10 g planta<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, respectivamente. Diversos trabalhos demonstram efeito significativo da adubação nitrogenada e potássica sobre o rendimento do pimentão. Marcussi et al. (2004) e Araújo et al. (2009) encontraram modelos lineares, já Campos et al. (2008) e Melo et al. (2009) observaram comportamento quadrático.



**Gráfico 1:** Produção de frutos de pimentão em função da adubação nitrogenada



**Gráfico 2:** Produção de frutos de pimentão em função da adubação potássica



**Gráfico 3:** Número de frutos de pimentão em função da adubação nitrogenada

Para a variável número de frutos houve efeito apenas para as doses de N aplicadas, não apresentando diferenças significativas para as doses de K<sub>2</sub>O e nem interação entre os níveis até o momento. O número de frutos melhor se ajustou modelo polinomial de segundo grau. Aragão et al. (2012) também encontrou resposta quadrática para o número de frutos. De acordo com o Gráfico 3 é possível verificar que o maior número de frutos foi obtido na dose de 168,33 kg ha<sup>-1</sup> de N, correspondente a aproximadamente 11 frutos. Araújo et al. (2009), encontrou maior número de frutos na dose de 200 kg ha<sup>-1</sup> de N (aproximadamente 15 frutos).

#### 4 CONCLUSÃO

As maiores produções de frutos de pimentão, 546,31 e 510,8 g planta<sup>-1</sup>, foram obtidas nas doses de 155,95 kg ha<sup>-1</sup> de N e 126,3 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, respectivamente. A partir da dose de 168,33 kg ha<sup>-1</sup> de N a aplicação deste nutriente reduz o número de frutos.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, JS; ANDRADE, AP de; RAMALHO, CI; AZEVEDO, CAV de (2009). Características de frutos de pimentão cultivado em ambiente protegido sob doses de nitrogênio via fertirrigação. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.13, n.2, p.152-157.

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.



CAMPOS, VB; OLIVEIRA, AP de; CAVALCANTE, LF; PRAZERES, SS (2008). Rendimento do pimentão submetido ao nitrogênio aplicado via água de irrigação em ambiente protegido. *Revista de Biologia e Ciência da Terra*, v.8, n.2, p.72-79.

CARRIJO, OA; SOUZA, RB; MAROUELLI, WA; ANDRADE, RJ (2004). *Fertirrigação de hortaliças*. Brasília: Embrapa Hortaliças. Circular técnica, n. 32.12p.

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

LEONARDO, M; BROETTO, F; VILLAS BÔAS, RL; ALMEIDA, RS; MARCHESE, JA (2007). Produção de pimentão em diferentes concentrações salinas. *Irriga, Botucatu*, v.12, n.1, p.73-82.

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

MELO, AS; BRITO, MEB; DANTAS, JDM; SILVA JÚNIOR, CD; FERNANDES, PD; BONFIM, LV (2009). Produção e qualidade do pimentão amarelo sob níveis de potássio em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.4, n.1, p.17-21.

SILVA, MAG; BOARETTO, AE; MURAOKA, T; FERNANDES, HG; GRANJA, FA; SCIVITTARO, WB (2001). Efeito do nitrogênio e potássio na nutrição do pimentão cultivado em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.25, n.4, p.913-922.

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