



XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2017
Hotel Ritz Lagoa da Anta – Maceió – AL
30 de julho a 03 de agosto de 2017



FERTIRRIGAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA NAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO DE ABOBRINHA ITALIANA EM CULTIVO PROTEGIDO

ROBERTO REZENDE¹, ANDRE FELIPE BARION ALVES ANDREAN², CLAUDIA SALIM LOZANO³, TIAGO LUAN HACHMANN⁴, ANDRÉ RIBEIRO DA COSTA⁵

¹ Engenheiro Agrícola, Professor Dr. Adjunto do Departamento de Agronomia, UEM, Maringá- PR, rrezende@uem.br

² Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agronomia, UEM, Maringá-PR

³ Engenheira Agrícola, Doutoranda em Agronomia, UEM, Maringá-PR,

⁴ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Agronomia, UEM, Maringá-PR

⁵ Engenheiro Agrônomo Professor Dr. Adjunto do Departamento de Agronomia, Unicesumar, Maringá-PR

Apresentado no

XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 – Maceió – AL, Brasil

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio e potássio aplicadas via fertirrigação, sobre as características de produção da Abobrinha Italiana, cultivar Novita Plus, cultivada em casa de vegetação no Centro Técnico de Irrigação da Universidade Estadual de Maringá, Maringá - PR, adotando-se o delineamento inteiramente casualizado em fatorial 4x4 com três repetições. Foram testadas quatro doses de N (0, 90, 180 e 270 kg ha⁻¹) na forma de nitrato de cálcio e quatro doses de K (0, 90, 180 e 270 Kg de K₂O ha⁻¹) na forma de cloreto de potássio. A fertirrigação foi aplicada via microirrigação. Foi avaliado número de flores masculinas e femininas, produção média e massa de frutos por planta. Houve um aumento na produção de folhas na máxima dose de N, assim como um aumento no número de flores masculinas na máxima dose de N e K. O número de flores femininas foi influenciado apenas pelo N, tendo aumento nas maiores doses. Para a produção de frutos, as melhores doses foram de 179,19 Kg ha⁻¹ de N e 171,25 kg ha⁻¹ de K₂O. Por fim, as doses que expressaram o máximo de ganho de massa de frutos foram de 136,92 kg ha⁻¹ de N e 184,17 Kg ha⁻¹ de K₂O.

PALAVRAS-CHAVE: Curcubita pepo L , nitrogênio, potássio

NITROGEN AND POTASSIUM FERTIRRIGATION ON YIELD CHARACTERISTICS OF ITALIAN ZUCCHINI IN PROTECTED CULTIVATION

ABSTRACT: Study aimed to evaluate the effect of different doses of N and P applied through fertirrigation on yield characteristics of Italian Zucchini, Novita Plus cultivar. The experiment was conducted in a greenhouse at the Irrigation Technical Center of the State University of Maringá, Maringá - PR, adopting a completely randomized design in a 4x4 factorial scheme, with three replications. Four doses of N (0, 90, 180 and 270 kg ha⁻¹) and 4 doses of K (0, 90, 180 and 270 kg K₂O ha⁻¹) were tested. The fertirrigation was applied via micro irrigation through drip emitters in a continuous line. Number of leaves, number of male and female flowers, average yield and mass of fruits per plant were evaluated. There was an increase in leaf production at the maximum N dose, as well as an increase in the number of male flowers at the maximum dose of N and K. The number of female flowers was influenced only by N, with an increase in the number of flowers at the highest N levels. For fruit production, the best doses were 179.19 kg ha⁻¹ of N and 171.25 kg ha⁻¹ of K₂O. The doses that expressed the maximum fruit mass gain were 136.92 kg ha⁻¹ of N and 184.17 kg ha⁻¹ of K₂O.

KEYWORDS: Curcubita pepo L, nitrogen, potassium

INTRODUÇÃO: A absorção de nutrientes em hortaliças segue o padrão da curva de crescimento (acúmulo de matéria seca). Entre os macronutrientes, o K é o nutriente mais absorvido pelas hortaliças (Fontes et al., 1993). Em trabalho realizado por Vidigal et al. (2007) para avaliar a marcha de absorção de nutrientes pela cultura da abóbora, verificaram que o K foi o nutriente absorvido em maior quantidade pela planta, seguido do N e Ca. De acordo com esses autores a ordem de quantidades de macronutrientes acumulados foi $K > N > Ca > P > Mg > S$. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho da cultura da Abobrinha Italiana por meio de diferentes doses de N e K através da fertirrigação.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em ambiente protegido no Centro Técnico de Irrigação, pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM), em Maringá-PR. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 4×4 , com três repetições. O primeiro fator consistiu de quatro doses de N (0, 90, 180, 270 kg ha^{-1}) e o segundo fator de quatro doses de K (0, 90, 180, 270 kg ha^{-1}). O sistema de irrigação utilizado foi de microirrigação por gotejamento. As irrigações e fertirrigações foram realizadas de acordo com a leitura dos valores de tensão registrados em seis tensiômetros instalados na área experimental. O N foi aplicado com a utilização do fertilizante nitrato de cálcio e o K foi fornecido por meio da aplicação de cloreto de potássio. As doses de N e de K foram injetadas na linha principal do sistema de irrigação antes do sistema de filtragem. Utilizou-se como equipamento injetor uma bomba centrífuga de 0,5 cv instalada com sucção que recalrava a solução de água + fertilizante de um tanque onde a mistura era realizada. Após 22 dias do transplântio, surgiram às primeiras flores masculinas e femininas, no qual foi realizada polinização manual. As colheitas tiveram início 30 dias após o transplântio e foram realizadas diariamente. Foram avaliadas as seguintes variáveis: número de flores masculinas e femininas e massa média dos frutos (g fruto^{-1}). Foi realizada a análise de variância e na ocorrência de significância ao nível de 5% nas variáveis doses de N e K foram aplicadas análises de regressão, utilizando o software SISVAR, versão 5.4 (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Não foi verificada interação entre as doses de N e K para nenhuma das variáveis avaliadas. O fator dose de N apresentou efeito significativo para número de flores masculinas e femininas, número médio de frutos e massa média dos frutos. Para o fator dose de K foi verificada significância somente para a variável número de folhas. Observa-se o aumento do número de flores masculinas pela função linear, com a aplicação de doses de N e K, conforme exposto na Figura 2.

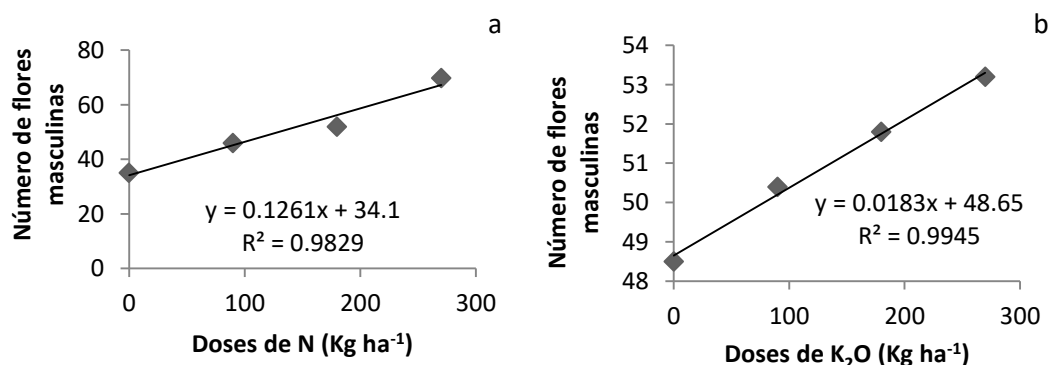


Figura 1. Número médio de flores masculinas das plantas em função das doses de N (a) e K (b).

O maior número de flores masculinas foi 69,8, obtido na dose de 270 Kg ha⁻¹ de N. Kano et al. (2010) afirmam que N estimula a produção de gemas floríferas. Em relação às doses de K, foi observado que a dose de 270 Kg ha⁻¹ de K₂O possibilitou a obtenção de 53,5 flores masculinas por planta. Representando acréscimo de 10% em comparação com o tratamento testemunha. Ao avaliar o número de flores femininas observa-se aumento com a aplicação de doses de N, ajustando o modelo de regressão linear crescente. Com relação às doses de K, ajustou-se o modelo de regressão quadrática, conforme apresentado na Figura 3.

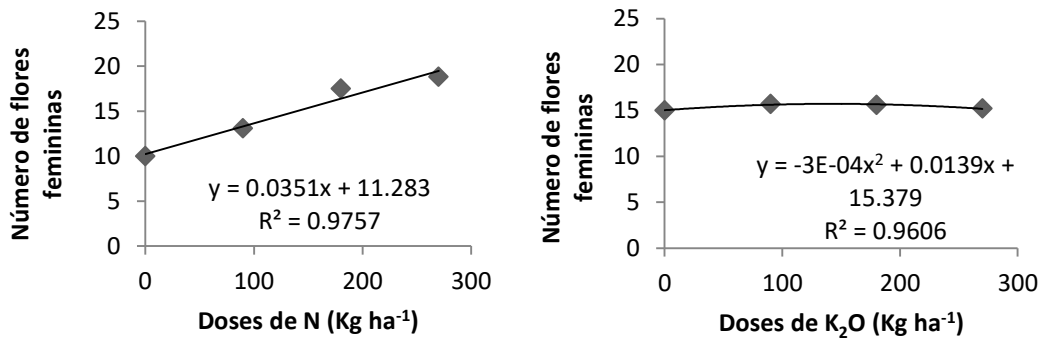


Figura 3. Número médio de flores femininas das plantas em função das doses de N (a) e K (b).

O maior número de flores femininas (20,17 flores femininas planta⁻¹) foi obtido com a aplicação da dose de 270 kg ha⁻¹ de N. O número de flores femininas na dose de 270 kg ha⁻¹ foi 51% superior à testemunha. A máxima quantidade de flores femininas (16,6 flores femininas planta⁻¹) foi proporcionada pela aplicação da dose de 173,75 kg ha⁻¹ de K₂O (Figura 3B). O potássio não exerceu grande influência na produção de flores femininas. A figura 4 demonstra o modelo de regressão quadrática para os fatores doses de N e K, em relação ao número médio de frutos.

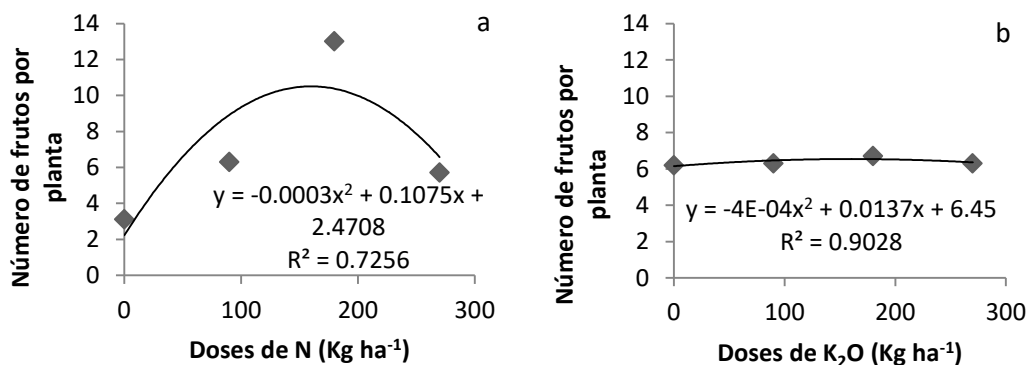


Figura 4. Número médio de frutos da abobrinha italiana em função das doses de N (a) e K (b).

A máxima produção de frutos foi de 12,1 frutos por planta, obtida com a aplicação de 179,19 Kg ha⁻¹ de N. Se comparada à testemunha, corresponde a um acréscimo de produção de 363%. Doses acima de 179,19 Kg de N acarretaram na diminuição do número de frutos. Segundo Queiroga et al. (2007), em cucurbitáceas o aumento da dose de N, até determinado limite, proporciona incremento na área foliar da planta, exercendo efeito na produção de fotoassimilados e, conseqüentemente, na produção de frutos. As plantas de abobrinha italiana produziram o máximo número de frutos por planta (7,6 frutos planta⁻¹) com a aplicação de 171,25 kg ha⁻¹ de K₂O. O K pode contribuir para a melhoria das características químicas e físicas dos frutos (TAIZ & ZEIGER, 2012). Foi possível ajustar o modelo de regressão quadrática em ambos os fatores para a variável massa média dos frutos, (Figura 5).

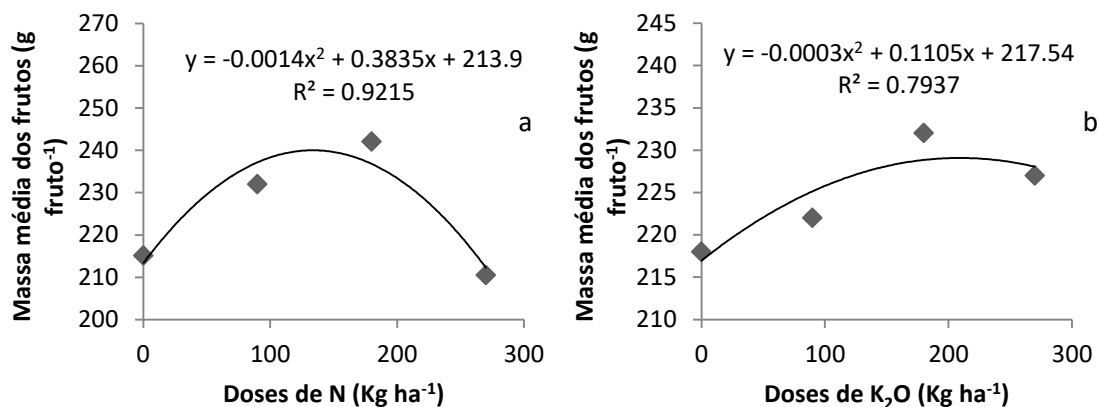


Figura 5. Massa média de frutos de abobrinha italiana em função das doses de N (a) e K (b).

A aplicação da dose de 270 kg ha⁻¹ de N provocou queda na massa média dos frutos. O rendimento obtido com esta dose é inferior ao alcançado com a testemunha, indicando que o excesso de N é tão ou mais prejudicial que a deficiência do nutriente. A máxima massa média de frutos (240,17 gramas fruto⁻¹) foi obtida com a aplicação da dose de 136,92 kg ha⁻¹ de N. Este resultado representa acréscimo de aproximadamente 11,5% em comparação com a testemunha. A aplicação de 184,17 Kg ha⁻¹ de K₂O proporcionou uma massa de frutos de 227,71 gramas fruto⁻¹. Doses acima resultaram na queda da massa dos frutos, pois o excesso de K acaba inibindo a absorção de cálcio, elemento fundamental para a formação de frutos.

CONCLUSÕES: Os nutrientes em estudo tiveram efeito significativo sobre a produção de flores masculinas e femininas, dando maior destaque ao N que permitiu a máxima expressão sexual da cultura em flores masculinas na maior dose. As máximas doses de N e K resultaram em perdas em número médio de frutos e massa média de frutos, devido à inibição de absorção de outros nutrientes além de ocasionar distúrbios fisiológicos à planta.

REFERÊNCIAS

FONTES RR; LIMA JA. Nutrição mineral e adubação do pepino e da abóbora. In: FERREIRA ME; CASTELLANE PD; CRUZ MCP. Nutrição e adubação de hortaliças. Simpósio sobre nutrição e adubação de hortaliças, Jaboticabal-SP: Potafós. p.281-300, 1993.

VIDIGAL S M, DILERMANDO DP, FACION CE (2007). Crescimento e acúmulo de nutrientes pela abóbora híbrida tipo Tetsukabuto. **Horticultura Brasileira**. 25 (3): 375-380.

FERREIRA, DF (2014). Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**. 38 (2): 109-112.

QUEIROGA RCF, PUIATTI M, FONTES PCR, CECON PR, FINGER FL (2007). Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade do melão *Cantalupensis* sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**. 25 (4): 550-556.

KANO C, CARDOSO AII, VILLAS BÔAS RL (2010). Influencia de doses de potássio nos teores de macronutrientes em plantas e sementes de alface. **Horticultura Brasileira**. 28 (3): 287-291.

TAIZ, L.; ZEIGER, E (2012). *Fisiologia Vegetal*. 5 ed. Porto Alegre: Artmed. 719p.