

## QUALIDADE DOS FRUTOS NA CULTURA DA ABÓBORA SOB REGIMES DE IRRIGAÇÃO E DOSES DE NITROGÊNIO

Rômulo Uchôa Bezerra<sup>1</sup>, João Valdenor Pereira Filho<sup>2</sup>, Keivia Lino Chagas<sup>3</sup>, Tiago Cavalcante da Silva<sup>4</sup>, Márcio Henrique da Costa Freire<sup>5</sup>, Thales Vinícius de Araújo Viana<sup>6</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho teve por objetivo avaliar as características de qualidades (diâmetro polar dos frutos, espessura da polpa e °Brix) dos frutos na cultura da abóbora, cv. ‘Maranhão’, sob a influência de lâminas de irrigação associadas a doses de adubo nitrogenado. O delineamento foi de blocos casualizados em parcelas subdivididas, nas parcelas estava inserido o fator doses de nitrogênio (50; 70; 100; 125% kg de N ha<sup>-1</sup>) e nas subparcelas as lâminas de irrigação (50; 75; 100; 125% da evaporação medida no tanque classe A - ‘ECA’) com quatro repetições. Os valores máximos alcançados para as variáveis diâmetro polar dos frutos (DF), espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis (°Brix) foram de 51,71 cm, 40,44 mm e 5,73 °Brix, respectivamente, tendo sido obtidos com as combinações do nível de nitrogênio de 29,02 kg ha<sup>-1</sup> (96,96% do valor recomendado de N ha<sup>-1</sup>) e da lâmina de água de 256 mm (68,44% da ECA), para a variável DF; para a variável EP, nível de nitrogênio de 30,99 kg ha<sup>-1</sup> (103,9% do valor recomendado de N) e lâmina de água de 337,65 mm (90,28% da ECA); e para a variável °BRIX, nível de nitrogênio de 34,03 kg ha<sup>-1</sup> (113,43% do valor recomendado de N ha<sup>-1</sup>) e lâmina de irrigação de 375 mm (100% da ECA).

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cucurbita moschata*, Manejo da adubação, Sólidos solúveis.

## QUALITY OF FRUIT IN PUMPKIN CROP UNDER IRRIGATION AND NITROGEN DOSES

**ABSTRACT:** The objective of the present work was to evaluate the quality characteristics (fruit diameter, pulp thickness and °Brix) of the fruits in pumpkin culture, cv. ‘Maranhão’,

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Fortaleza, CE. Fone: (85) 985246077. e-mail: romulo\_u\_choa@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor Adjunto, UESP, Teresina, PI.

<sup>3</sup> Doutoranda, Departamento de Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Doutoranda, Departamento de Ciências do Solo, UFC, Fortaleza, CE.

<sup>5</sup> Mestrando, Departamento de Ciências do Solo, UFC, Fortaleza, CE.

<sup>6</sup> Professor Titular, Departamento de Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza, CE.

under the influence of irrigation depths associated with nitrogen fertilizer doses. A randomized block design in subdivided plots, the nitrogen doses factor (50; 70; 100; 125% kg N ha<sup>-1</sup>) were inserted in the plots and in the subplots the irrigation depths (50; 75; 100; 125% evaporation measured in the class A tank ('ECA') with four repetitions. The maximum values obtained for the polar fruit diameter (DF), pulp thickness (EP) and soluble solids (°Brix) variables were 51.71 cm, 40.44 mm and 5.73 ° Brix, respectively. Nitrogen level combinations of 29.02 kg ha<sup>-1</sup> (96.96% of the recommended N ha<sup>-1</sup> value) and 256 mm water depth (68.44% of ACE) for the DF variable; for the EP variable, nitrogen level of 30.99 kg ha<sup>-1</sup> (103.9% of the recommended N value) and a water depth of 337.65 mm (90.28% of the ECA); and for the variable °BRIX, nitrogen level of 34.03 kg ha<sup>-1</sup> (113.43% of the recommended N ha<sup>-1</sup> value) and irrigation depth of 375 mm (100% of ECA).

**KEY-WORDS:** *Cucurbita moschata*, Fertilization management, Soluble solids

## INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o 52º lugar em relação à produção mundial de abóbora (*Cucurbita moschata*), com produção de aproximadamente 41 mil toneladas, área colhida de 88.203 hectares e produtividade média de 4,4 t ha<sup>-1</sup>. O valor da produção é de 1,52 milhão de reais, cultivada em mais de 127 mil estabelecimentos agropecuários (AGRIANUAL, 2014).

Em relação aos aspectos do sistema de produção, na literatura brasileira, poucas pesquisas envolvendo irrigação e adubação nitrogenada demonstram carência de informação sobre o nível ideal de aplicação de tais insumos na cultura da abóbora. Além disso, a aplicação da quantidade ideal de água e nitrogênio está relacionada à utilização adequada de práticas agrícolas associadas à produção integrada, as quais se justificam com a economia desses insumos (OLIVEIRA et al., 2016).

Quanto à qualidade dos frutos de abóbora híbrida, além da cor e espessura da polpa, o teor de sólidos solúveis é um atributo de suma importância; segundo Santos et al. (2012), os frutos de abóbora são considerados de alta qualidade, quando apresentam no mínimo 17% de teor de sólidos solúveis totais ou massa seca.

Desta forma, objetivou-se com o trabalho, avaliar o efeito de distintas lâminas de irrigação associadas a doses crescentes de adubação nitrogenada sobre as variáveis de qualidade (diâmetro polar dos frutos, espessura da polpa e °Brix) na cultura da abóbora, cultivar “Maranhão”.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em campo, na área experimental da Estação Agrometeorológica pertencente ao Departamento de Engenharia Agrícola, da Universidade Federal do Ceará (UFC), no período de maio a julho de 2016, no município de Fortaleza - CE, situado às coordenadas geográficas de 3°44' S e 38°34' W, com uma altitude de 19,5 m. De acordo com Köppen, o clima da região é do tipo Aw', sendo caracterizado como tropical chuvoso, muito quente, com chuvas predominantes nas estações do verão e do outono.

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso em parcelas subdivididas, onde nas parcelas avaliou-se o efeito de doses crescentes de nitrogênio (50, 75, 100 e 125% da recomendação de N) e nas subparcelas, o efeito de distintas lâminas de irrigação (50, 75, 100, 125%, baseadas na evaporação do tanque classe 'A' – ECA). As quantidades equivalentes as doses da recomendação de nitrogênio foram 16, 24, 32 e 40 kg ha<sup>-1</sup> e das lâminas de irrigação foram de 216, 295, 374 e 453 mm.

O tempo de irrigação (Equação 1) foi calculado usando-se os coeficientes da cultura em diferentes estádios, variando de 0,5 a 1,08 de acordo com o estádio de desenvolvimento da cultura, e os coeficientes de ajuste das lâminas de irrigação, 0,5 (50%); 0,75 (75%); 1,0 (100%) e 1,25 (125%) da evaporação medida no tanque classe A.

$$T_i = \frac{C_i \times K_p \times K_c \times ECA \times A_p \times C}{E_f \times Q_{pi}} \times 60 \quad (1)$$

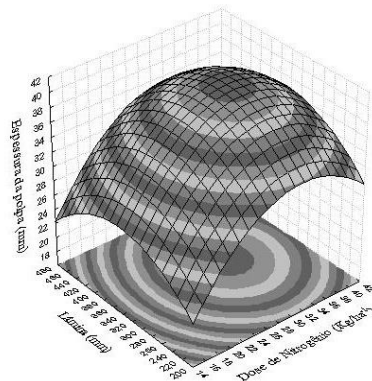
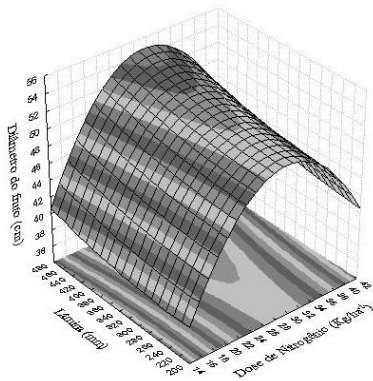
Em que:  $T_i$  = Tempo de irrigação (em minuto);  $C_i$  = coeficiente da irrigação (0,5; 0,75; 1,0 e 1,25);  $K_p$  = coeficiente do tanque;  $K_c$  = coeficiente da cultura; ECA = evaporação medida no tanque classe A, em mm (L m<sup>-2</sup>);  $A_p$  = área da planta, (m<sup>2</sup>); C = fator de cobertura do solo;  $E_f$  = eficiência do sistema de irrigação e  $Q_{pi}$  = vazão por planta (4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 L h<sup>-1</sup>).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

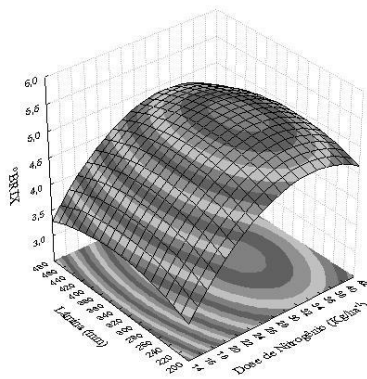
Na Figura 1 pode-se observar a análise quantitativa da função da superfície de resposta da abóbora à ação simultânea dos fatores doses de nitrogênio e lâminas de irrigação para as variáveis diâmetro dos frutos (DF), espessura da polpa (EP) e sólidos solúveis (°BRIX).

$$DF = 4,911418 + 3,292327 * N - 0,056721 * N^2 - 0,017621 * L + 0,000034 * L^2 + 0,000176 * NL$$
$$R^2 = 0,7317$$

$$EP = -32,898638 + 2,389666 * N - 0,038552 * N^2 + 0,201699 * L - 0,000299 * L^2 + 0,000220 * NL$$
$$R^2 = 0,6601$$



$$BRIX = -1,822908 + 0,301510 * N - 0,004394 * N^2 + 0,012049 * L - 0,000016 * L^2 - 0,000022 * NL$$
$$R^2 = 0,6242$$



**Figura 1.** Diâmetro polar do fruto (DF, em cm), Espessura da polpa (EP, em mm) e sólidos solúveis (°BRIX) da abóbora, cv. ‘Maranhão’, irrigada em função de distintas lâminas de irrigação e doses de nitrogênio.

De acordo com a derivada da função quadrática, os valores máximos para as variáveis DF, EP e °BRIX foram de 51,71 cm, 40,44 mm e 5,73 °Brix, respectivamente, tendo sido obtidos com as combinações do nível de nitrogênio de 29,02 kg ha<sup>-1</sup> (96,96% do valor recomendado de N ha<sup>-1</sup>) e da lâmina de água de 256 mm (68,44% da ECA), para a variável DF; para a variável EP, com a combinação do nível de nitrogênio de 30,99 kg ha<sup>-1</sup> (103,9% do valor recomendado de N) e da lâmina de água de 337,65 mm (90,28% da ECA); e para a variável °BRIX, com a combinação do nível de nitrogênio de 34,03 kg ha<sup>-1</sup> (113,43% do valor recomendado de N ha<sup>-1</sup>) e da lâmina de irrigação de 375 mm (100% da ECA).

Segundo Cavalcante et al. (2017), o nitrogênio influencia processos que envolvem crescimento e desenvolvimento, havendo efeito direto nas relações fonte-dreno, modificando a distribuição de assimilados entre partes vegetativa e reprodutiva. Segundo Queiroga et al. (2007), a maior espessura da polpa é desejável, pois aumenta o peso e a parte comestível, melhorando a qualidade do fruto. Amaro et al. (2017), avaliando o desempenho agrônomo

em 35 híbridos interespecíficos (*Cucurbita maxima* x *C. moschata*) experimentais de abóbora do segmento varietal Tetsukabuto constataram que as medidas do teor de sólidos solúveis variaram de 15,21 a 21,33 °Brix

## CONCLUSÕES

As características de qualidade dos frutos (Diâmetro polar dos frutos, Espessura da polpa e °Brix) da abóbora, cv. 'Maranhão' são influenciadas pela interação entre os fatores lâminas de irrigação e doses de nitrogênio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL: **anúário da produção brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2014.

AMARO, G. B; SILVA, G. O; BOITEUX, L. S; CARVALHO, A. D. F; LOPES, J. F. Desempenho agrônômico de híbridos experimentais de abóbora Tetsukabuto para características dos frutos. **Horticultura Brasileira**, v35, n.2, 2017.

CAVALCANTE, R. R.; NASCIMENTO, I. R.; SILVA, D. A. P.; CERQUEIRA, F. B. Características produtivas de frutos de abobrinha de moita em função de diferentes doses de adubação nitrogenada. **Revista Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 11, n.6, p. 11-15, 2017.

QUEIROGA, R. C. F., PUIATTI, M., FONTES, P. C. R., CECON, P. R., FINGER, F. L. Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade do melão *Cantalupensis* sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 550-556, 2007.

OLIVEIRA, E. C.; CARVALHO, J. de A.; REZENDE, F. C.; ALMEIDA, E. F. A.; REIS, S. N.; MIMURA, S. N. Lâminas de irrigação e doses de nitrogênio em roseiras cultivadas com técnicas de produção integrada. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.10, n°.4, p. 820 - 829, 2016.

SANTOS, M. R; SEDIYAMA, M. A. N; MOREIRA, M. A.; MEGGUER, C. A; VIDIGAL, S. M. Rendimento, qualidade e absorção de nutrientes pelos frutos de abóbora em função de doses de biofertilizante. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 1, p.160-167, 2012.