

RESPOSTA DA MELANCIA AOS NÍVEIS DE ÁGUA E DOSES DE NITROGÊNIO NO VALE DO CURU, CE.¹

N. B. de Moraes²; F. M. L. Bezerra³; J. F. de Medeiros⁴; S. W. P. Chaves⁵

RESUMO: Avaliou-se o efeito de quatro lâminas de irrigação (50%; 75; 100 e 150% da evaporação no tanque classe “A”) e quatro doses de N (75; 150; 225 e 300 kg. ha⁻¹), sobre a produtividade e os componentes de produção da melancia ‘Charleston Gray’. O experimento foi conduzido sob delineamento casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com o fator lâmina nas parcelas e doses de N nas subparcelas. Os fatores água e adubação apresentaram efeito altamente significativo sobre a produtividade da melancia, enquanto que a interação entre os fatores não foi significativa. O rendimento máximo estimado da melancia foi obtido com 530 mm de água e 347 kg.ha⁻¹ de N. A água foi mais eficientemente utilizada à medida que se aumentou a dose de N, sendo o valor máximo observado de 279 kg ha⁻¹ mm⁻¹ obtido com uma lâmina de água de 205 mm e uma dose de N de 225 kg ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus*, tensão, produtividade.

RESPONSE TO WATER AND NITROGEN LEVELS ON WATERMELON PRODUCTIVITY AT THE CURU RIVER VALLEY, CEARÁ - BRAZIL

SUMMARY: The effect of four irrigation depths (50; 75; 100 and 150% of the evaporation in the class A pan) and four doses of N (75; 150; 225 and 300 kg ha⁻¹), was evaluated on productivity and the components of production of the watermelon 'Charleston Gray'. The experiment was conducted under randomized design with split-plot scheme, with the factor depths in plot and doses of N in split-plot. It was verified that the factors water and nitrogen presented effect highly significant in the yield of the watermelon, while the interaction among the factors was not significant. The maximum productivity of the watermelon was obtained with 530 mm of water and 347 kg.ha⁻¹ of N. The water was more efficiently used as the dose of N increased, being the maximum value (279 kg ha⁻¹ mm⁻¹), obtained with a depth of water of 205 mm and a dose of N of 225 kg ha⁻¹.

¹ Trabalho extraído da dissertação do primeiro autor do curso de mestrado em Irrigação e Drenagem/UFC.

² Mestre em Irrigação e Drenagem, Bolsista DTI/CNPq – DENA/UFC, Caixa Postal 12168, CEP: 60350-550, Fortaleza, CE. (85) 4008. 9758. E-mail: nbmoraes@hotmail.com

³ Prof. Doutor, DENA/UFC, Fortaleza, CE.

⁴ Prof. Doutor, ESAM, Mossoró – RN.

⁵ Doutorando ESALQ/USP, Piracicaba – SP.

KEYWORDS: *Citrullus lanatus*, class A pan, yield.

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus Lanatus*) é uma das espécies olerícolas de significativa expressão econômica e social para o Brasil. Durante muito tempo, foi explorada como produto secundário das roças de milho e feijão. Atualmente, o cultivo da melancia vem se expandindo, com áreas de produção em vários estados brasileiros. A região Nordeste se destaca como a maior produtora, onde a espécie é cultivada tanto na agricultura de sequeiro, por pequenos agricultores, quanto na agricultura irrigada (SOUZA DIAS et al., 1999).

A irrigação na região Nordeste ainda carece de estudos para manifestar sua total potencialidade, necessitando de um melhor controle quanto à quantidade de água a ser aplicada, a frequência de irrigação e momentos críticos de aplicação.

Na cultura da melancia, de acordo com DOORENBOS & KASSAM (1994), a variação no teor de umidade do solo, dentro de certo limite, não afeta significativamente o número de frutos por planta, porém o tamanho, forma, peso e qualidade dos frutos são significativamente afetados.

Segundo ARAÚJO (1989), o nitrogênio proporciona o aumento do desenvolvimento vegetativo e o rendimento da cultura, porém o excesso pode tornar os frutos aquosos além de afetar a frutificação, sendo que durante o seu ciclo a cultura requer entre 80 e 100 kg de nitrogênio por hectare.

LOPES (1989) afirma que quando o rendimento de uma cultura aumenta com a adubação, a eficiência do uso da água pela cultura também aumenta.

Diante dessas considerações, o trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da água e de doses de nitrogênio sobre o rendimento e os componentes de produção da melancia irrigada por gotejamento nas condições do Vale do Curu, CE.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu da UFC, em Pentecoste (CE), de outubro/2003 a janeiro/2004. As coordenadas geográficas de Pentecoste são 3° 45' e 4° 00' S e 39° 15' e 39° 30' O. A altitude da região é de 47 m e o clima regional é do tipo BSw'h', segundo a classificação internacional de Köppen. O solo é classificado como NEOSSOLO FLÚVICO, de textura franco-arenosa.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, sendo constituído de quatro blocos, quatro tratamentos primários compreendidos as lamina de irrigação nas parcelas e quatro tratamentos secundários, níveis

de nitrogênio dispostos nas subparcelas. As dezesseis parcelas mediam 2,0 m de largura por 40,0 m de comprimento. As subparcelas, sessenta e quatro no total, mediam 2,0 m de largura por 10,0 m de comprimento e continham 10 plantas cada. Circundando toda a área útil do experimento foi colocada uma fileira de plantas no mesmo espaçamento do experimento, a qual serviu de bordadura.

Os tratamentos consistiram da combinação das quatro lâminas de irrigação e quatro doses de adubação nitrogenada. As lâminas de irrigação (W_1 , W_2 , W_3 , W_4) corresponderam a 50; 75; 100 e 150% da evaporação diária no tanque Classe “A” (ECA , $mm.dia^{-1}$) e as doses de nitrogênio (N_1 , N_2 , N_3 , N_4) foram de 75; 150; 225 e 300 $kg.ha^{-1}$.

A cultivar de melancia usada foi Charleston Gray, que foi semeada diretamente no campo no espaçamento de 2,0 m x 1,0 m, sendo colocadas duas sementes por cova.

Durante a condução da cultura foi realizado o controle de plantas daninhas e, também o controle de tripés, pulgão e mosca banca (ninfas e adultas) por meio de aplicações de inseticidas à base de Triacloprid, Midacloprido e de Buprofezin e a prevenção de Oídio (*Erysiphe cichoracearum*) e míldio (*Pseudoperonospora cubensis*) com aplicação de fungicida à base de Mancozeb.

As irrigações foram feitas, diariamente, por um sistema de gotejamento, com gotejadores tipo autocompensantes com vazão de 4,3 $L h^{-1}$ a uma pressão de serviço de 200 kPa.

Durante os quinze dias iniciais, contados desde a semeadura, todos os tratamentos receberam as mesmas lâminas de irrigação, correspondentes 100% da ECA. A partir do 15º dia deu-se a diferenciação das lâminas de irrigação, de acordo com os tratamentos, que se estendeu até o 83º dia, quando foi suspensa a irrigação do experimento.

As colheitas foram realizadas 69; 76 e 89 dias após a semeadura, para a avaliação da produção e seus componentes de produção (teor de sólidos solúveis e o pH). A pesagem dos frutos da melancia deu-se no dia da colheita na própria área experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os valores médios dos rendimentos da melancia, obtidos em função dos tratamentos lâminas de água e doses de adubação nitrogenada. As lâminas totais de água e doses de nitrogênio aplicadas nos tratamentos foram 205; 272; 338 e 470 mm correspondendo a 50; 75; 100 e 150 da ECA e 75; 150; 225 e 300 $kg ha^{-1}$ de N, respectivamente, proporcionando uma grande amplitude nos teores de água e nitrogênio no solo para o desenvolvimento da cultura da melancia.

O máximo rendimento da melancia (77803 kg ha⁻¹) foi obtido no tratamento W₄N₄, sendo esta combinação de lâmina de água e dose de adubo nitrogenado correspondente à reposição da 150% da ECA durante o seu ciclo e à aplicação de uma dose de nitrogênio 67 % superior à recomendada pela análise de solo (UFC, 1993).

O rendimento máximo da cultura foi superior aos obtidos por SOARES (2000), trabalhando com a cultura da melancia irrigada por sulcos no Vale do Curu, CE, e ANDRADE Jr. et al. (1997) em experimento com melancia irrigada por gotejamento nos Tabuleiros Litorâneos do Piauí, onde obtiveram rendimentos máximos no campo de 69.418 kg ha⁻¹ e 65.400 kg ha⁻¹, respectivamente.

Tabela 1. Rendimento médio da melancia (kg ha⁻¹) em função das lâminas totais de água (W) e das doses de nitrogênio (N).

Lâmina total	Dose de nitrogênio por hectare				Média
	(75 kg) N ₁	(150 kg) N ₂	(225 kg) N ₃	(300 kg) N ₄	
W ₁ (205 mm)	38130	54525	57305	47549	49377
W ₂ (272 mm)	47991	59586	63319	66145	59073
W ₃ (338 mm)	54602	63544	69283	76625	66013
W ₄ (470 mm)	53352	66697	72683	77803	67634
Média	48331	61088	65648	67031	

Para todas as lâminas aplicadas, os menores rendimentos foram obtidos para o tratamento N₁, que correspondeu as subparcelas que receberam 75 kg ha⁻¹ de nitrogênio, mostrando a importância e o efeito do adubo nitrogenado sobre o rendimento da cultura.

A análise de variância do rendimento da melancia mostrou que a água e o nitrogênio influenciaram significativamente, aos níveis de 0,079 e 0,001%, respectivamente. Verifica-se ainda, que o efeito do nitrogênio sobre o rendimento da cultura foi muito mais pronunciado do que o da água. Já a interação entre os dois fatores, água e nitrogênio, não apresentaram resultado significativo ao nível de 5%, sendo que o valor da probabilidade de erro ao se afirmar que a interação entre os dois fatores influenciou o rendimento da cultura, é de 27%. A falta de interação entre esses fatores pode levar a se supor na independência dos mesmos, podendo ter ocorrido devido a atributos do solo como pH e teor de cálcio, que exercem influência sobre a utilização do nitrogênio pela cultura, bem como características físicas do solo que podem ter influenciado na retenção de água e absorção pela cultura.

Da mesma forma, o efeito das doses de nitrogênio (N, em kg ha⁻¹) sobre o rendimento médio da melancia (Y, em kg ha⁻¹) foi também melhor representado por uma equação do tipo polinomial de segundo grau ($Y = -0,506N^2 + 270,44N + 31142$), com coeficiente de determinação

r^2 de 0,9942, mostrando correlação muito forte entre o fator doses de nitrogênio e o rendimento da melancia.

A eficiência do uso da água variou com o aumento das doses de nitrogênio até a dose de 300 kg ha^{-1} , com exceção da lâmina de 50% da ECA cujo incremento foi até 225 kg ha^{-1} decrescendo, em seguida, com diferença estatística significativa entre os tratamentos ao nível de 0,01% de probabilidade. Entretanto, para as três doses de nitrogênio, verificou-se que a eficiência do uso da água pela cultura aumentou com as taxas menores. Este fato está de acordo com que afirmou LOPES (1989), de que a eficiência do uso da água aumenta com a prática da adubação, desde que o rendimento da cultura também aumente.

Para o fator lâminas de água, a eficiência do uso da água pela cultura apresentou uma relação inversa, com uma probabilidade de 99,99% de confiança. Neste caso houve uma queda na eficiência do uso da água com o aumento das lâminas aplicadas, obtendo-se os maiores valores da eficiência do uso da água nas menores lâminas.

O maior valor médio da eficiência do uso da água para o fator lâminas de água foi observado na dose de nitrogênio 225 kg ha^{-1} , cujo maior valor ($279,54 \text{ kg ha}^{-1} \text{ mm}^{-1}$), foi obtido para uma lâmina de água de 205 mm.

O maior valor da eficiência do uso da água para o fator dose de nitrogênio estimado pela equação ($EUA = -0,002 x^2 + 1,008 x + 95,88$) foi de $221 \text{ kg ha}^{-1} \text{ mm}^{-1}$, para uma dose de 249 kg ha^{-1} de nitrogênio.

CONCLUSÕES

Considerando as condições em que o estudo foi desenvolvido e com base nos resultados e discussões apresentados pode-se concluir que:

A análise conjunta dos dois fatores, água e nitrogênio, mostrou que houve efeito significativo da água e do nitrogênio sobre o rendimento da melancia, não sendo, porém, significativa à interação entre os dois fatores.

A água foi mais eficientemente utilizada pela melancia à medida que se aumentou a dose de nitrogênio, sendo o valor máximo observado de $279 \text{ kg ha}^{-1} \text{ mm}^{-1}$ obtido com uma lâmina de água de 205 mm e uma dose de nitrogênio de 225 kg ha^{-1} . O maior valor da eficiência do uso da água para o fator dose de nitrogênio estimado, foi de $221 \text{ kg ha}^{-1} \text{ mm}^{-1}$, para uma dose de 249 kg ha^{-1} de nitrogênio.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo financiamento desta pesquisa, através do projeto nº 470984/2003-1 - Avaliação de déficit hídrico e adubação potássica no desenvolvimento do maracujazeiro irrigado por gotejamento no vale do curu, CE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; RODRIGUES, B. H. SOBRINHO, C. A.; MELO, F. de B.; BASTO, E. A.; CARDOSO, M.J.; RIBEIRO, V. Q. Influencia de níveis de irrigação sobre a produtividade e qualidade de frutos de melancia In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 25., 1997. Bauru-SP. **Anais...**Bauru: SBEA, p.141.
- ARAÚJO, J. P de. **A cultura da melancia** (*Citrullus lanatus*). Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989. (EMBRAPA–CPATSA, Circular Técnica, 35).
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Trad. H. R. Gheyi, A. A. de Sousa , F. A. V. Damasceno e J. F. de Medeiros. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33).
- LOPES, A. S. **Manual de Fertilidade do solo**. Trad. e Adap. do original: Soil fertility manual. Potash Phosphate Institute, 1978. São Paulo: ANDA/POTAFOS, 1989. 153p.
- SOARES, J. I. Função de resposta da melancia (*Citrullus lanatus* Thumb. Mansf.) aos níveis de água e adubação nitrogenada no Vale do Curu - CE. Fortaleza, 2000. 76f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem). - Universidade Federal do Ceará..
- SOUZA DIA, R. de C.; QUEIROZ, M. A. de; MENEZ, M.; BORGES, R. M. E. Avaliação de resistência a *Sphaerotheca fuliginea* e a *Didymella bryoniae* em melancia. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 17, p. 13 – 19, 1999. Palestra Suplemento.