

LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E DOSES DE POTÁSSIO NA PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA NO CULTIVO DA CEBOLA

**VALFRAN JOSÉ SANTOS ANDRADE¹, RAIMUNDO RODRIGUES GOMES FILHO²,
RYCHARDSON ROCHA DE ARAÚJO³, WELINGTON GONZAGA DO
VALE⁴, ADILSON MACHADO ENES⁵, JANYELLE DO NASCIMENTO SILVA⁶**

¹ Matemático, Mestre em Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Agrárias Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, valfranjsa@academico.ufs.br.

² Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, CCAA/UFS, São Cristóvão – SE.

³ Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, CCAA/UFS, São Cristóvão – SE.

⁴ Eng. Agrícola, Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, CCAA/UFS, São Cristóvão – SE.

⁵ Eng. Agrícola, Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, CCAA/UFS, São Cristóvão – SE.

⁶ Graduanda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola, CCAA/UFS, São Cristóvão – SE.

Apresentado no
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

RESUMO: O presente estudo avaliou o efeito da aplicação de lâminas de irrigação e doses de potássio na produção e eficiência do uso da água durante o cultivo de cebola na região de São Cristóvão – SE. O solo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, com clima tropical chuvoso e média anual de chuva de 1.200 mm. Foram realizadas operações de preparo do solo e plantio das sementes e mudas em canteiros. O experimento seguiu um esquema fatorial 5x4, com cinco lâminas de irrigação (50%, 75%, 100%, 125% e 150% da evapotranspiração da cultura) e quatro doses de adubação potássica (80, 160, 240 e 320 kg/ha). Após a colheita foram avaliadas as produtividades total e comercial dos bulbos, a massa média comercial, a matéria seca dos bulbos comerciais e a eficiência do uso da água. As maiores produtividades de bulbos de cebola foram obtidas com lâminas de irrigação de 722,5 mm e 715,91 mm, correspondendo a 24,39 t/ha, respectivamente. Não houve efeito significativo da adubação potássica na produtividade de bulbos. A eficiência do uso da água para a produtividade total foi estimada em 42,37 kg/ha.mm com uma dose de 80 kg de adubação potássica e para a produtividade comercial foi de 34,04 kg/ha.mm., com lâmina de irrigação de 603,20 mm.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium cepa L.*, déficit hídrico, evapotranspiração da cultura.

IRRIGATION LEVELS AND POTASSIUM DOSES IN ONION PRODUCTION AND WATER USE EFFICIENCY

ABSTRACT: This study evaluated the effect of irrigation levels and potassium doses on the production and water use efficiency during onion cultivation in the São Cristóvão – SE. The soil is classified as Red-Yellow Argisol, with a tropical rainy climate and an average annual rainfall of 1.200 mm. Soil preparation and planting of seed and seedlings were carried out in beds. The experiment followed a 5x4 factorial design, with five irrigation levels (50%, 75%, 100%, 125% and 150% of crop evapotranspiration) and four potassium fertilization doses (80, 160, 240 and 320 kg/ha). After harvest, total and commercial bulb yields, average commercial mass, dry matter content of commercial bulbs, and water use efficiency were evaluated. The highest onion bulb yields were obtained with irrigation levels of 722,5 mm and 715,91 mm,

corresponding to 24,39 t/ha, respectively. There was no significant effect of potassium fertilization on bulb yield. Water use efficiency for total yield was estimated at 42,37 kg/t.mm with a dose of 80 kg of potassium fertilization, and for commercial yield, it was 34,04 kg/ha.mm with an irrigation level of 603,20 mm.

KEYWORDS: *Allium cepa* L., water deficit, crop evapotranspiration.

INTRODUÇÃO: A cebola (*Allium cepa* L.) é uma hortaliça amplamente consumida no Brasil, sendo cultivada por pequenos e grandes agricultores em várias regiões do país. Além disso, possui significativa importância socioeconômica, sendo a terceira hortaliça mais difundida no Brasil e no mundo (FIGUEIREDO et al., 2014). A cultura da cebola requer irrigação frequente devido à sua sensibilidade ao déficit hídrico. A cebola, assim como outras hortaliças, responde bem aos macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg e S) e aos micronutrientes (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn) presentes no solo. Esses nutrientes são fundamentais para obter altas produtividades de bulbos com qualidade adequada para a comercialização. A falta de nutrientes no solo pode comprometer toda ou parte da produção da cultura. O potássio (K) é um desses nutrientes indispensáveis para o cultivo da cebola. Ele desempenha uma função essencial nos processos metabólicos das plantas, como síntese, transporte e armazenamento de fotoassimilados (MARROCOS et al., 2018). No entanto, a resposta da cebola à adição de fertilizantes potássicos nem sempre é significativa. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de diferentes lâminas de irrigação e doses de potássio na produção e eficiência do uso da água no cultivo da cebola na bacia do rio Poxim, em São Cristóvão, Sergipe. O estudo visa estimar as produtividades total e comercial de bulbos de cebola, além de determinar as doses de potássio e a eficiência do uso da água que proporcionem maiores produtividades.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no Campus Rural da Universidade Federal de Sergipe, localizado em São Cristóvão, Sergipe. A região possui clima As', tropical chuvoso com verão seco, com chuvas concentradas entre os meses de abril a setembro (ALVARES et al., 2013). O solo do local é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, distrófico típico (PEDROTTI, 2019). Foram coletadas 20 amostras simples de solo na profundidade de 0-20 cm e enviadas para análise química e física. Com base nos resultados, foi feita a calagem de acordo com as recomendações para a cultura da cebola no estado de Sergipe (SOBRAL et al., 2007). O fertilizante utilizado foi o cloreto de potássio, além de sulfato de amônia e superfosfato simples para atender as exigências nutricionais da cultura. A cultivar de cebola utilizada foi a Texas Early Grano 502, recomendada para o Nordeste brasileiro. Possui um ciclo de 100 a 120 dias e é vulnerável a doenças como a mancha púrpura e o mal-de-sete-voltas (COSTA; RESENDE, 2007). No preparo do solo da sementeira, foi realizada aração e gradagem, seguidas pela adição de calcário dolomítico e esterco bovino. Foram preparados canteiros com sulcos espaçados a cada 15 cm, onde foram distribuídas 100 sementes por sulco. Após a semeadura, os sulcos foram cobertos com solo peneirado e palha de coqueiro. Na área definitiva, foi realizado o preparo do solo com aração e gradagem, adicionando calcário e esterco. Foi montado um sistema de irrigação por gotejamento com tubos gotejadores e emissores espaçados a cada 20 cm. Foram utilizadas cinco lâminas de irrigação e quatro doses de potássio, em um delineamento experimental em blocos casualizados. O transplântio das mudas ocorreu após 36 dias da semeadura, utilizando gabaritos para garantir o espaçamento correto. A colheita das cebolas foi realizada quando mais de 70% das plantas estavam em fase de estalo, seguida pelo processo de cura por 15 dias (RESENDE, COSTA, YURI, 2018). Durante o experimento, a temperatura média diária foi de 27,84°C, com umidade relativa entre 50,54% e 66,67%. A radiação solar média diária

ficou entre 8,51 e 24,3 MJ/m², e a velocidade do vento média diária foi de 2,73 m/s. A precipitação mais significativa ocorreu na fase final da cultura, com 31,4 mm. O ciclo total da cultura, desde a semeadura até a colheita, foi de 120 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O estudo analisou a produtividade total e comercial de bulbos de cebola em relação a diferentes lâminas de irrigação e doses de potássio. Para a produtividade total de bulbos, observou-se um efeito significativo da lâmina de irrigação, sendo que a maior produtividade foi encontrada em uma lâmina de 722,50 mm, (Figura 1).

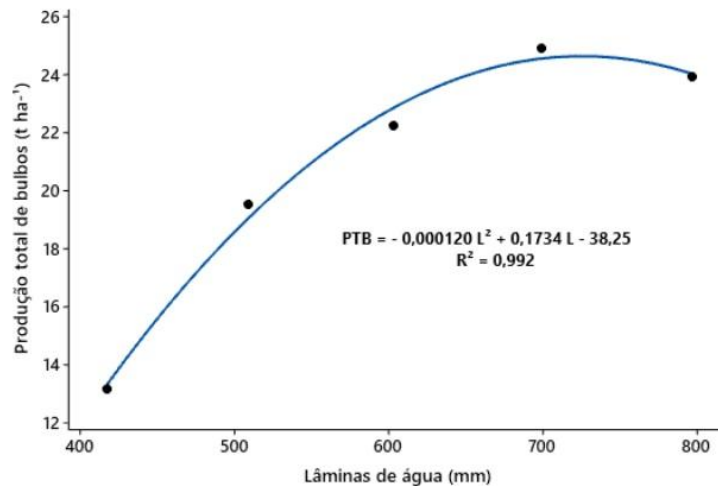


FIGURA 1. Produtividade total de bulbos de cebola em função da lâmina de água - São Cristóvão - SE, UFS, 2019.

Esses resultados foram semelhantes aos obtidos em outros estudos, porém ficaram abaixo da média nacional e regional (IBGE, 2019). A produtividade de bulbos foi afetada pela disponibilidade de água no solo, apresentando uma resposta polinomial quadrática, com quedas na produtividade para lâminas abaixo ou acima do ponto de inflexão. O clima e as condições climáticas do Nordeste brasileiro também podem influenciar na produtividade da cebola. Para a produtividade comercial de bulbos, também foi observado um efeito significativo da lâmina de irrigação, sendo que a maior produtividade comercial foi encontrada em uma lâmina de 715,91 mm, (Figura 2). Esses resultados estão de acordo com outros estudos que mostraram um aumento do diâmetro do bulbo e da produtividade comercial com o aumento da lâmina de irrigação.

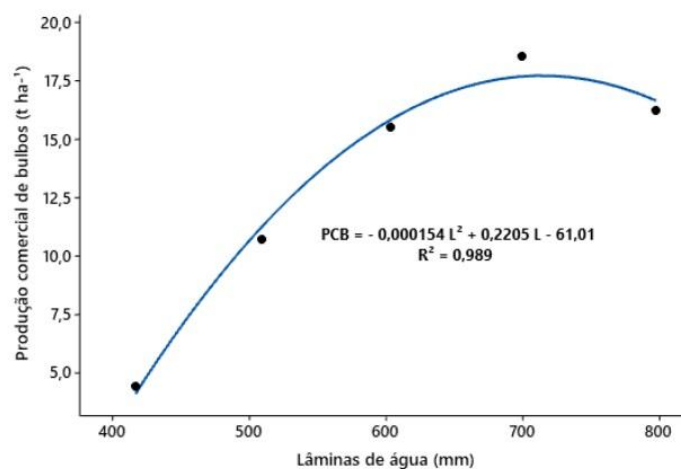


FIGURA 2. Produtividade comercial de bulbos de cebola em função da lâmina de água - São Cristóvão - SE, UFS, 2019.

A adubação potássica também pode influenciar a produtividade comercial, com doses adequadas promovendo maior produtividade de bulbos de cebola. Em relação à massa média de bulbos comerciais, verificou-se que a elevação da lâmina de irrigação afetou positivamente a massa média dos bulbos. As maiores massas médias foram observadas em uma lâmina de 797,2 mm, para doses de potássio de 80, 160, 240 e 320 kg/ha. A interação entre lâminas de irrigação e doses de potássio também influenciou a massa média dos bulbos, ressaltando a importância de uma adequada irrigação e nutrição da planta. No geral, o estudo destacou a importância da irrigação e da adubação adequada para obter uma produtividade e qualidade comercial satisfatória de bulbos de cebola. Além disso, mostrou a influência do clima e das condições locais na produtividade da cultura.

CONCLUSÕES: Pode-se inferir que a produtividade total apresentou maior influência da lâmina de irrigação e a interação entre irrigação e doses de potássio resultou no aumento da massa média de bulbos comerciais, destacando a importância de uma gestão criteriosa desses fatores. Para as condições experimentais, a lâmina de irrigação estimada em 720 mm (131,96% da ETc) originou as maiores produtividades totais e comerciais de bulbos, mas ficando abaixo da média nacional.

REFERÊNCIAS:

ALVARES, C. A.; et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

COSTA, N. D.; RESENDE, G. M. **Cultivo da cebola no Nordeste**. Embrapa Semi-Árido, 2007.

FIGUEIREDO NETO, A.; TEIXEIRA, R. A.; BANDEIRA, G. R. L.; OLIVIER, N. C. Qualidade pós-colheita de cebola 'atacama' produzida com diferentes dosagens de nitrogênio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 76-82, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MARROCOS, S. T.; GRANGEIRO, L. C.; SOUSA, V. F. L.; RIBEIRO, R. M. P.; CORDEIRO, C. J. Potassium fertilization for optimization of onion production. **Revista Caatinga**, v. 31, n. 2, p. 379-384, 2018.

PEDROTTI, A.; ARAÚJO FILHO, R. N.; OLIVEIRA, F. C. C.; ASSUNÇÃO, S. J. R.; HOLANDA, F. S. R.; SANTOS, D. Soil organic matter and production of ears of green corn after four years under tillage systems and previous crops in costal tablelands. **Bioscience Journal**, v. 35, n. 3, p. 705-712, May/June. 2019.

RESENDE, G. M.; COSTA, N. D.; YURI, J. E. Doses de potássio na produtividade e armazenamento pós-colheita de cultivares de cebola. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. V. 12, n. 5, p. 2944 – 2953, 2018.

SOBRAL, L. F.; VIEGAS, P. R. A.; SIQUEIRA, O. J. W.; ANJOS, J. L.; BARRETTO, M. C. V.; GOMES, J. B. V. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes no Estado de Sergipe**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2007.