
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO EM CEBOLA NO VALE DO SÃO FRANCISCO.

Nivaldo Duarte Costa¹
José Maria Pinto
Carlos Antônio F. Santos
Gilmara Mabel Santos
Clemente Ribeiro dos Santos
George Ricardo Libório Bandeira²

¹Embrapa Semi-Árido, C. Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE. E-mail: ndcosta@cpatsa.embrapa.br

²EBDA, Praça Imaculada Conceição, 28 CEP 48900-000 Juazeiro-BA

RESUMO

Conduziu-se um experimento no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina-PE de maio a outubro de 2003, com o objetivo de identificar a eficiência de métodos de irrigação em cebola, visando maior rendimento e melhor qualidade dos bulbos, com redução dos custos de produção. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos (Sulco, Microaspersão, Gotejamento e Misto) e quatro repetições. A cultivar testada foi a IPA-11, por ser a mais cultivada no Nordeste brasileiro. A produtividade comercial variou de 39,67 a 57,80 t ha⁻¹. Os métodos de gotejamento (57,80 t ha⁻¹) e Microaspersão (53,52 t ha⁻¹) destacaram-se pela produtividade significativamente superior aos demais métodos. Além de apresentarem um consumo de água inferior aos demais métodos, podendo ser considerados como nova alternativa para irrigação em cebola do Vale do São Francisco.

PALAVRAS-CHAVES: *Allium cepa*, rendimento, qualidade.

ABSTRACT

COMPARATION IRRIGATION OF SYSTEMS IN ONION AT THE SÃO FRANCISCO RIVER VALLEY

We conducted an experiment at the Bebedouro Experimental Field, Petrolina, PE from May to October, 2003, with the aim of identifying irrigation methods in onions, seeking larger revenue and better quality of the bulbs with reduction of the production costs. The experimental design used was a randomized block, with four treatments (Sulco, Micro-Springing, Leaking and Mixed) and four repetitions. The tested cultivate was the IPA-11, for being the most cultivated in the Brazilian Northeast. The commercial productivity ranged from 39,67 to 57,80 ton ha⁻¹. The leaking methods (57,80 ton ha⁻¹) and micro-springing (53,52 ton ha⁻¹) highlight themselves by the productivity superior to the other methods. Besides they present a consumption of inferior water to the other methods, could be considered as a new alternative for the irrigation of the onions of the São Francisco River Valley.

Keywords: *Allium cepa*, yield, quality.

A cebola, como as demais hortaliças em geral, apresenta mais de 90 % de água na sua constituição. Por ser considerada medianamente exigente em água, a cebola necessita do uso de irrigação para garantir uma alta produtividade, permitindo a obtenção de bulbos mais uniformes e de melhor qualidade e ainda possibilita mais de um ciclo de cultivo por ano. A cebola é sensível ao déficit hídrico, e a falta de umidade adequada no solo provoca redução no tamanho do bulbo e baixa produtividade (Costa et al., 2002).

O uso total de água pelas plantas, também chamado uso consuntivo, engloba toda a água transpirada pelas plantas, a evaporada da superfície do solo e retida nos tecidos vegetais. Como a parcela retida nos tecidos vegetais representa cerca de 1% do total transpirado durante todo o ciclo de crescimento, a necessidade das plantas referem-se apenas à evapotranspiração (Costa et al., 2002).

O manejo inadequado da irrigação incorre em prejuízos relativos a gastos excessivos com adubos, devido à lixiviação de nutrientes e a baixa disponibilidade destes à planta; com energia, bombeando água desnecessariamente, com salinização do solo e outras complicações resultantes. Este fato agrava-se em regiões áridas e semi-áridas, com baixo índice pluviométrico, alta evaporação e solos propícios à salinização, e também em áreas onde há problemas de drenagem. Portanto, o manejo da irrigação é um fator de grande importância para se obter sucesso nessa atividade agrícola, visando maximizar a eficiência do uso da água sem esquecer da interação com os outros fatores do sistema produtivo, tais como cultivar, densidade de plantio, fertilização, tratamentos culturais, colheitas e outras atividades.

Irrigação por sulco, aspersão e irrigação localizada são os sistemas de irrigação para a cultura da cebola, cada qual apresentando características próprias com custos variáveis, vantagens e desvantagens. No Brasil, os métodos de irrigações mais utilizados são por aspersão, seguido por sistemas superficiais. A irrigação deve cessar logo após o início da maturação, ou seja, pouco antes da colheita. Tal medida contribui para a conservação do produto após sua colheita (Angeletti & Fonseca, 1987; Minami & Tessarioli Neto, 1994).

A irrigação em excesso, além de favorecer a formação de bulbos duplos, prolonga o crescimento das folhas e atrasa o processo de maturação. Riekels (1977) ressaltou que atrasos na maturidade (5 a 19 dias) dos bulbos são causados por excesso de irrigação. Teores excessivos de água no solo concorrem intensamente para o decréscimo do desenvolvimento das plantas de cebola (Klar et al., 1972).

Para Garrido & Caixeta (1980), a escolha do método de irrigação deve levar em consideração suas características (ou seja, a eficiência de aplicação do método), uma vez que este envolve desperdícios de água, podendo acarretar problemas de drenagem ou custos de produção altos. Diante do pressuposto o trabalho teve como objetivo identificar métodos de irrigação em cebola, visando maior rendimento e melhor qualidade dos bulbos com redução dos custos de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se um experimento no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE, no período de abril a outubro de 2003. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos (Sulco, Microaspersão, Gotejamento e Misto) e quatro repetições. A eficiência da irrigação foi calculada pelo método descrito por Hernandez Abreu & Castel Sánchez (1987), que consiste em medir a vazão dos emissores de água localizados na primeira linha e nas linhas situadas um terço, dois terços e última linha da parcela irrigada e no primeiro emissor e nos emissores situados a um terço, dois terços e no último emissor da linha lateral. A fórmula adotada para calcular a eficiência de irrigação foi: $Ei = q_{1/4}/Q$, sendo $q_{1/4}$ a média das 25% menores vazões e Q a média de todas as vazões.

A cultivar testada foi a IPA-11, por ser a mais cultivada no Nordeste brasileiro. A semeadura foi realizada em sementeira e o transplante efetuado aos 35 dias após a semeadura. O espaçamento foi 0,15 m entre fileiras e 0,10 m dentro da fileira, em parcelas com 20 m² sendo considerada com área útil 12 m². Foram aplicados em fundação 36 kg ha⁻¹ de N, 144 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 72 kg ha⁻¹ de K₂O e em cobertura foram utilizados 135 kg ha⁻¹

de N (uréia) dividido em três aplicações aos 12, 23 e 34 dias após o transplântio e 60 kg ha⁻¹ de K₂O (cloreto de potássio), dividido em duas aplicações, aos 23 e 34 dias após o transplântio. Foram utilizados os tratos fitossanitários comumente empregados à cultura da cebola.

A colheita foi realizada aos 130 dias após a semeadura. Foram avaliados nº de bulbos comerciais, rendimento comercial, e peso médio do bulbo

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lâmina total de água aplicada foi 542,2 mm, 754,3 mm, 922,92 mm e 1.195,4 mm através dos sistemas de irrigação por gotejamento, microaspersão, misto e sulco, respectivamente. A evaporação de água, neste período, foi de 903,63 mm, medida no tanque classe A. Houve um total de 14,9 mm de precipitação pluvial.

A eficiência de irrigação foi 91,29% na irrigação por gotejamento e 77,11% na microaspersão. As análises de variância revelaram que o rendimento médio, nº de bulbos comerciais, peso médio do bulbo e rendimento comercial, obtidos do ensaio foi significativo à 5% de probabilidade.

Observa-se pela Tabela 1 que as maiores produtividades foram obtidas com os sistemas de irrigação por gotejamento (57,80 t ha⁻¹) e microaspersão (53,52 t ha⁻¹). Nestes sistemas as lâminas de água aplicadas foram 542,2 mm, 754,3 mm, respectivamente. Comparando com a lâmina de água aplicada na irrigação por sulco, houve 55% de redução na lâmina aplicada para o sistema de irrigação por gotejamento e 36,90 % de redução na microaspersão, entretanto, vale a pena salientar que houve uma tendência de maior incidência de doenças foliares no sistema com microaspersão, quando comparado com os demais sistemas de irrigação.

As principais vantagens da irrigação localizada, comparativamente ao sistema de irrigação por sulco, são: menor uso de água, de mão-de-obra, maior produtividade, alta eficiência de irrigação e possibilidade da fertirrigação. Além de disso, a irrigação localizada pode ser usada nos mais diversos tipos de solo, topografia e clima.

O sistema de irrigação por gotejamento não molha a parte aérea da cultura, favorecendo menor incidência de doenças. Aplica água no volume de solo explorado pelo sistema radicular, na dose exata para cada fase do ciclo fenológico da cultura, propiciando aumento de produtividade e melhoria na qualidade do produto obtido

Como desvantagem do sistema de irrigação localizada, cita-se o custo inicial por unidade de área, a facilidade de entupimento e a necessidade de remoção das tubulações de emissores distribuídos no campo no final do ciclo da cultura.

Nas condições apresentadas, podemos concluir, que o sistema por gotejamento foi o mais eficiente, por obter maior rendimento de bulbos comerciais e menor consumo de água.

LITERATURA CITADA

ANGELETTI, M. P.; FONSECA, A. F. A. da Instruções técnicas para o cultivo comercial de cebola em Rondônia. Porto Velho: UEPAE de Porto Velho, 1987. 21 p. (UEPAE de Porto Velho. Circular Técnica, 12).

COSTA, N. D.; LEITE, D. L.; SANTOS, C. A. F.; FARIA; CANDEIA, J. A.; VIDIGAL, S. M. Cultivares de cebola. **Informe Agropecuário**, v. 23, n.218, p.20-27, 2002

GARRIDO, M. A. T.; CAIXETA, T. J. Irrigação em cultura de cebola. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte,

n. 62, p. 41-44, 1980.

HERNANDEZ, ABREU, J. M.; CASTEL, SÁNCHEZ, J. R. Riego localizado. In: ___ Riego localizado: diseño agronômica, obturaciones, fertirrigacion. [s.l.:s.n.], 1987. p.13-30. Trabalho apresentado no curso Internacional de Riegos, 1987, Juazeiro-BA.

KLAR, A. E.; KIMOTO, T.; SIMÃO, S. Os efeitos de diferentes regimes de irrigação sobre vários caracteres da cultura da cebola (*Allium cepa* L.). **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, Piracicaba, v. 29, p. 261-271, 1972.

MINAMI, K.; TESSARIOLI NETO, J. **Cultura da cebola**. Piracicaba: SEBRAE; ESALQ, 1994. 46 p. (Cursos agrozootécnicos).

RIEKELS, J. W. Nitrogen-water relationships of onion grown on organic soil. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v. 102, p. 139, 1977.

Tabela 1. Número de bulbos comerciais, rendimento comercial e peso médio do bulbo de cebola no Campo Experimental de Bebedouro, 2003.

Métodos	Nº de bulbos comerciais	Rendimento Comercial (t ha ⁻¹)	Peso médio do bulbo (g)
Gotejamento	653 a*	57,80 a	106,25 bc
Microaspersão	632 a	53,52 a	101,09 c
Sulco	334 b	40,79 b	146,05 ab
Misto	314 b	39,67 b	150,35 a
C.V. (%)	4,64	14,59	11,07

*Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.