

Uso de água e produção de cebola em sistema de plantio direto com diferentes níveis de palhada

Henoque R. Silva; Nuno R. Madeira; Waldir A. Marouelli; Valter R. Oliveira

Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, 70359-970, Brasília/DF. E-mail: henoque@cnph.embrapa.br

RESUMO

Experimento foi conduzido na Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, visando avaliar o efeito de níveis de cobertura do solo (5, 7 e 9 t ha⁻¹ de matéria seca) sobre o uso de água e a produção de quatro cultivares de cebola (CNPH 6400, Perfecta, Pira Ouro e Granex Ouro) em sistema de plantio direto (PD), tendo por testemunha o sistema convencional de plantio (PC). Foram realizadas 29 irrigações no PC contra 27 no PD. Não se verificou variação significativa na lâmina de água aplicada nos diferentes níveis de palhada no PD. Em relação ao PC, o PD proporcionou redução média de 10% na lâmina de irrigação aplicada. A produtividade de bulbos comerciais não foi afetada pelos níveis de palha (média de 50,5 t ha⁻¹). Entre as cultivares, a Perfecta foi mais produtiva em até 50%. A percentagem de bulbos podres apresentou relação linear com os níveis de PD, sendo em média 43% menor do que PC. A eficiência de uso de água pelas plantas foi 23% maior no PD.

Palavras-chave: *Allium cepa* L., cultivo mínimo, plantio na palha, irrigação.

ABSTRACT - Water use and production of onions cultivated at no-tillage system under different cover crop levels

A field experiment was carried out at Embrapa Vegetables, Brazil, to evaluate the effect of cover crop biomass level (5, 7 and 9 t ha⁻¹ dry matter) on water usage and production of four cultivars of onion (CNPH 6400, Perfecta, Pira Ouro and Granex Ouro) under no-tillage (NT) cropping system as compared to the conventional tillage system (CT). The number of irrigations was reduced from 29 for CT to 27 for NT systems. Overall, the applied water at NT systems was 10% smaller than at the CT system. The bulb yield was not affected by NT treatments which did not differ from control (50.5 t.ha⁻¹). The cultivar Perfecta was more productive as much as 50% among other cultivars. The percentage of rotten bulbs showed a linear relationship with NT levels and an average reduction of 43% as compared to the CT system. On the other hand, the water use efficiency showed a positive linear relationship with NT levels resulting in an average marketable bulb yield 23% greater than CT system.

Keywords: *Allium cepa* L., no-tillage, no-tillage system, irrigation.

INTRODUÇÃO

A cebola (*Allium cepa* L.) é a terceira hortaliça em importância econômica no Brasil, com uma área colhida média de 68 mil hectares e produção de 1,19 milhão de toneladas no valor de cerca de 347 milhões de dólares. Os principais estados produtores são Santa Catarina,

São Paulo e Rio Grande do Sul, com 75% da produção nacional. Outros estados produtores são Pernambuco, Bahia, Minas Gerais e Paraná (Marouelli *et al.* 2005). O cultivo da cebola é totalmente realizado com o uso da irrigação, com exceção da região Sul onde o regime pluviométrico durante a estação de cultivo é suficiente para suprir, parcialmente, as necessidades hídricas da cultura. O plantio direto de cebola na palhada vem sendo introduzido em algumas regiões produtoras, principalmente pelas vantagens que apresenta em relação aos sistemas tradicionais de preparo de solo (Madeira, 1995). Dentre os benefícios deste sistema, está a redução da erosão, melhoria da estrutura do solo, aumento da infiltração e da retenção de água e maior disponibilidade de água às plantas (Derpsch *et al.*, 1991). Segundo Allen *et al.* (1998), para um solo com 50% de cobertura vegetal morta, a evapotranspiração pode ser reduzida em cerca de 25% durante o estágio inicial e entre 5% e 10% durante o estágio de máximo desenvolvimento vegetativo. Em solos de cerrado do Brasil Central, a redução no uso de água em sistemas de PD tem variado entre 10% e 20% (Landers, 1995; Silva *et al.* 2005). O objetivo do presente estudo foi avaliar o uso de água e a produção da cultura da cebola no sistema de plantio direto, com diferentes níveis de palhada, comparado ao sistema convencional de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, em LVd, fase cerrado e textura argilosa, com retenção de água de $1,2 \text{ mm cm}^{-3}$. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com parcelas subdivididas, quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de plantio direto (PD) em três níveis de palhada (5, 7 e 9 t ha^{-1} de matéria seca de sorgo forrageiro) e um tratamento controle com o plantio convencional (PC), localizados nas parcelas principais, com quatro cultivares de cebola (CNPH 6400, Perfecta, Pira Ouro e Granex Ouro), localizadas nas subparcelas. A área total de cada subparcela foi de 9 m^2 (3 m x 3 m), sendo colhidos $1,125 \text{ m}^2$ para avaliação das variáveis de produção. O tratamento controle (nível zero de palhada) consistiu de aração, gradagem, sulcamento, adubação e transplante. No sistema de PD, as mudas foram transplantadas sobre a palhada, em pequenos sulcos com cerca de 5 cm de largura e 8 cm de profundidade. A adubação básica foi feita com 500 kg ha^{-1} de 04-30-16, 833 kg ha^{-1} de superfosfato simples e 10 kg ha^{-1} de bórax; as adubações de cobertura foram aos 30 e 60 dias do transplante com 200 kg ha^{-1} de 20-0-20 mais 50 kg ha^{-1} de sulfato de amônio. O transplante ocorreu em meados de junho de 2005 no espaçamento de 25 cm x 5 cm. As irrigações foram por aspersão convencional e o manejo de água realizado a todo o momento que a tensão de água no solo atingia entre 25 e 30 kPa (Marouelli *et al.* 1991). A tensão foi monitorada por tensiômetros e a lâmina de irrigação

aplicada medida por coletores instalados nas parcelas. As irrigações foram paralisadas quando cerca de 10% das plantas apresentavam tombamento das folhas (pescoço macio). A precipitação durante o ciclo da cultura somou 126 mm dos quais 122 mm ocorreram a partir do mês de agosto até a colheita (112 dias após o transplante). Foram avaliadas as seguintes variáveis: produtividade, número de frutos podres, lâmina de irrigação e eficiência de uso de água (massa de bulbo comercial por lâmina real de água). Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo que as variáveis afetadas pelo nível de cobertura do solo em PD foram analisadas por regressão linear. O teste de Dunnett foi utilizado para comparar as médias do tratamento testemunha PC contra as de PD.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lâmina de água aplicada nos tratamentos de PD (média de 532 mm) não diferiu em função do nível de palhada no solo. Em relação ao tratamento testemunha PC (lâmina de água de 586 mm), os tratamentos de PD possibilitaram uma redução média de 10% da lâmina de irrigação aplicada. Resultados apresentados por Landers (1995) e Allen et al. (1998) relatam redução média no consumo de água de até 15% para sistemas de PD em diferentes culturas. A produtividade de bulbos comerciais não foi afetada pelos níveis de palhada (média de 50,5 t ha⁻¹). Por outro lado, a produtividade de bulbos comerciais foi afetada pelas cultivares ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (Tabela 1). A cultivar Perfecta foi até 50% mais produtiva que as demais. A percentagem de bulbos podres no PD foi, em média, 43% menor que no PC. Isto se explica, em parte, pela maior proteção dos bulbos pela palhada proporcionando um processo de cura mais uniforme. Entre os níveis de palhada, a percentagem de bulbos podres apresentou relação linear com os níveis de PD (Figura 1). Como a produtividade não foi afetada pelos tratamentos de PD e PC, a resposta da eficiência de uso de água pelas plantas (Eua) foi inversamente proporcional à da lâmina de irrigação aplicada (Figura 1). A eficiência no PD (10,7 g bulbos kg de água⁻¹) foi em média 30% maior do que o PC (8,2 g bulbos kg de água⁻¹), tendo apresentado relação linear crescente com os níveis de palhada.

LITERATURA CITADA

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. *Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements*. Roma: FAO, 1998. 328p. (Irrigation and Drainage Papers, 56).
- DERPSCH, R.; ROTH, C.H.; SIDIRAS, N.; KOPKE, U.; KRAUSE, R.; BLANKEN, J. *Controle da erosão no Paraná, Brasil: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 1991. 272p. (Sonderpublikation der GTZ, 245).

LANDERS, J.N. *Fascículo de experiências de plantio direto no cerrado*. Brasília: Associação de Plantio Direto no Cerrado, 1995. 261p.

MADEIRA, N.R. Plantio Direto de Hortaliças *Direto no Cerrado*, Brasília, n.8, v.34, p.9, 1995.

MARQUELLI, W.A.; SILVA, H.R.; OLIVEIRA, C.A.S. Produção de tomate industrial sob diferentes regimes de umidade no solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 26, n. 9, p.1531-1537, 1991.

MARQUELLI, W.A.; COSTA, E.L.; SILVA, H.R. Irrigação da Cebola . Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005. 28p. (Embrapa Hortaliças, Circular Técnica, 25)

SILVA, H.R.; MADEIRA, N.R.; MARQUELLI, W.A. Uso de água e produção do tomateiro para processamento cultivado em sistema de plantio direto sob diferentes níveis de palhada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 45, 2005, Fortaleza. Anais... Fortaleza: ABH, 2005. 1 CD-ROM.

Tabela 1. Produtividade de bulbos comerciais, percentagem de bulbos e eficiência de uso de água para diferentes cultivares de cebola. Embrapa Hortaliças, 2005.

Cultivar	Produção comercial (t ha ⁻¹)	% Bulbos podres	Eficiência de uso de água (g bulbos kg de água ⁻¹)
Perfecta	75,8 a	10,3	9,1
Granex ouro	51,1 b	7,5	10,3
CNPH 6400	44,7 bc	9,8	11,1
Pira ouro	37,8 cd	7,0	9,7
	p<0,05	n.s.*	n.s.

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

*n.s. = não significativo

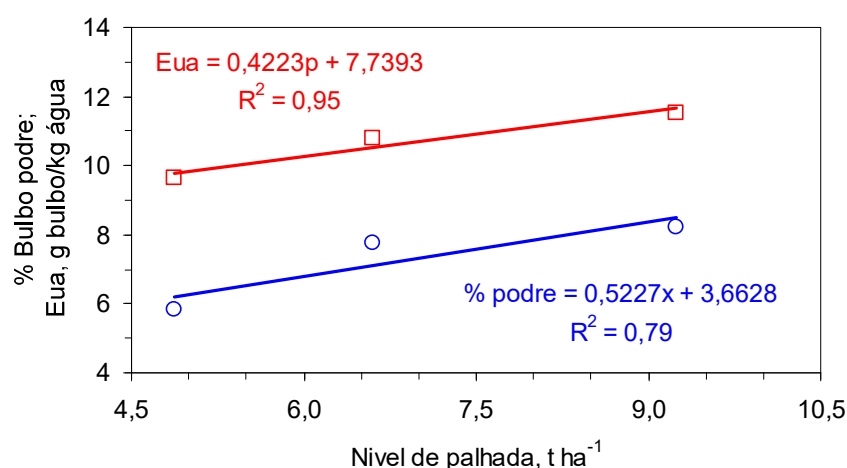


Figura 1. Percentagem de bulbos podres e eficiência de uso de água da cultura da cebola em função de níveis de palhada no plantio direto. Embrapa Hortaliças, 2005.