



090 - Resposta de cultivares de cebola ao plantio direto na palhada e ao revolvimento do solo

Response of onion cultivars to the stubble tillage and soil disturbance

MÜLLER, Sidnei Francisco. CAPA – Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor, sidneifmiller@yahoo.com.br; FAVORITO, Patrícia. UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, patricia_favorito@hotmail.com.

Resumo

Tradicionalmente o cultivo de olerícolas, assim como a cebolicultura, é baseado no revolvimento do solo, gerando inúmeros impactos prejudiciais ao ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do plantio direto comparado ao revolvimento (convencional) sobre a produção de diferentes cultivares de cebola. Os manejos consistiram na abertura de sulco - plantio direto (PD) e no revolvimento de canteiros - plantio convencional (PC). Foram utilizadas as cultivares Alfa Tropical, Baia Periforme, Baia Super Precoce, Bola Precoce, Granex, Malta e Primavera. Foram avaliadas todas as plantas da parcela, para os parâmetros diâmetros longitudinal e transversal, produtividade e massa de bulbo. Observou-se que para diâmetro transversal, massa média de bulbo e produtividade o manejo do solo não foi afetado significativamente pelo sistema de cultivo. Já para o diâmetro longitudinal o PC proporcionou bulbos com maior diâmetro. A cultivar Alfa Tropical destacou-se das demais.

Palavras-chave: *Allium cepa* L., produtividade, agroecologia, cultivo mínimo.

Abstract

Traditionally vegetable crops, as well as cebolicultura is based soil tilling, generating numerous adverse environmental impacts. The objective was to evaluate the effect of tillage compared to plowing (conventional) on the production of different onion cultivars. The management consisted in opening groove - tillage (NT) and the rummaging of beds - conventional tillage (CT). Were grown Alfa Tropical, Baia Periforme, Baia Super Precoce, Bola Precoce, Granex, Malta and Primavera. Were evaluated all plants in the plot, the parameters for longitudinal and transverse diameters, yield and bulb weight. It was observed that for transverse diameter, the mean weight of bulb productivity and soil management not significantly affected. As for the longitudinal diameter PC provided with bulbs larger diameter. The Alfa Tropical cultivar stood out from the rest.

Keywords: *Allium cepa* L., productivity, agroecology, minimum cultivation.

Introdução

- Dentre as técnicas de produção, o plantio direto de hortaliças é uma alternativa adequada ambientalmente e economicamente para o cultivo orgânico, pois propicia um ambiente adequado aos microrganismos do solo e favorece o aumento do teor da matéria orgânica do solo, além de reduzir custos. A cobertura morta proporcionada pelo sistema também resulta na melhor eficiência do uso da água no cultivo de hortaliças (TIVELLI et al., 2010).

-



- O plantio direto de hortaliças, chamado também de cultivo mínimo ou plantio na palha, tem por base o conhecimento adquirido no plantio direto de cereais, seguindo três princípios: rotação de culturas, cobertura e revolvimento mínimo do solo (SOUZA et al., 2004). Nesse sistema, os resíduos das diversas espécies integrantes do sistema de rotação evitam o impacto direto das chuvas, prevenindo a desagregação e o selamento superficial do solo e aumentando a taxa de infiltração de água no solo (DABNEY, 1998).
- Nos primeiros anos da instalação do cultivo na palha, o aumento da densidade do solo da camada superficial pode ocorrer devido à estruturação natural do solo pela sua não-movimentação, sobretudo em solos argilosos. Essas alterações exercem influência nos suprimentos de água e ar às culturas, na disponibilidade de nutrientes, e na penetração e desenvolvimento de raízes (TORMENA et al., 1998). Os sistemas de cultivo, ao alterar as propriedades físicas do solo, acarretam um desenvolvimento diferenciado das raízes, influenciando no desenvolvimento das plantas e em sua produção (ROLÓN, 1996).
-
- No cultivo da cebola, esse sistema de plantio na palhada vem sendo implementado tanto no método tradicional de transplante de mudas, quanto por semeadura direta (SOUZA et al., 2004). Madeira e Oliveira (2004), trabalhando com seis cultivares de cebola e cinco coberturas de solo no Distrito Federal, observaram que a produtividade obtida no plantio direto oscilou entre 30.713 e 54.025 kg ha⁻¹, conforme a palhada e a cultivar, com média de 43.405 kg ha⁻¹. O plantio convencional em canteiros após o pousio, produziu entre 28.779 e 41.236 kg ha⁻¹, com média de 36.500 kg ha⁻¹. Logo, a cobertura do solo com palhada promoveu a formação de bulbos maiores para todas as cultivares. Possivelmente, o efeito de amenização da temperatura e redução da oscilação térmica, promoveu melhor bulbificação e produtividade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos sistemas plantio direto na palha (PD) e plantio convencional com revolvimento de solo (PC) sobre diferentes cultivares de cebola em área agroecológica.

Metodologia

O ensaio foi conduzido numa propriedade localizada a 24° 26' 06" S e 54° 10' 29" O, no município de Mercedes, região Oeste do Paraná. O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho eutrófico (EMBRAPA, 2006). A análise de solo antes da implantação do ensaio apresentou as seguintes características: fósforo 5,40 mg dm⁻³; matéria orgânica: 30,07 g dm⁻³; pH em CaCl₂ 4,99; K⁺, Ca⁺², Mg⁺², CTC e Al⁺³, 0,82; 7,28; 1,28; 9,16; e 0,00 cmol_c dm⁻³, respectivamente, e V: 55,65 %.

Aproximadamente 18 meses antes de implantar o ensaio, foi realizada calagem com calcário dolomítico elevando o V% para 70%. Neste tempo, a área foi mantida sob cultivo de consórcio de crotalaria mais milho, seguido de aveia preta e nabo e capim moha.

O ensaio foi conduzido no delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 7, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído no manejo para o plantio – revolvimento apenas no sulco de plantio para incorporação dos adubos (PD); e revolvimento de todo o canteiro com incorporação dos adubos (PC). O segundo fator foi constituído de sete cultivares (Alfa Tropical, Baia



Periforme, Baia Super Precoce, Bola Precoce, Granex, Malta e Primavera). As parcelas foram compostas por seis linhas de plantio de 1,50 m de comprimento, distanciadas entre si de 0,20 m e 0,08 m entre plantas, resultando em stand equivalente a 625.000 plantas por hectare.

A sementeira da sementeira foi efetuada em 14/05/11, sendo as mudas transplantadas em 06/07/11. Como adubação de base utilizou-se 15,0 t ha⁻¹ de composto orgânico misturado ao sulco de plantio no sistema de PD e em área total do canteiro para o PC. Aos 30 dias após o transplante (DAT), foi efetuada adubação de cobertura com 2,0 t ha⁻¹ de composto orgânico e logo em seguida efetuado *mulching* com feno em ambos os sistemas de manejo. Aos 70 DAT, foi efetuada adubação de cobertura com 50 kg ha⁻¹ de K₂O (sulfato de potássio). Foi utilizada irrigação por aspersão quando houve necessidade, sem diferenciação entre os sistemas de cultivo.

A colheita foi realizada com 80% das plantas estaladas. Foram avaliados o diâmetro transversal e o longitudinal para todas as plantas da parcela, e massa média de bulbo e produtividade estimada (kg ha⁻¹). Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (p < 0,05) utilizando o programa estatístico Sisvar[®].

Resultados e Discussão

Não ocorreu interação entre os fatores para os parâmetros diâmetro transversal, massa de bulbo e produtividade (Tabela 1). O fato do sistema de manejo não ter interferido nesses parâmetros pode ser devido ao uso do *mulching*, que proporcionou condições ambientais semelhantes para o desenvolvimento da cultura em ambos os sistemas. Segundo Filgueira (2008) o sistema de proteção do solo conhecido como *mulching*, funciona como isolante térmico entre o solo e o ambiente externo, diminuindo as amplitudes e as oscilações climáticas, melhorando as condições para as plantas, o que possivelmente proporcionou equivalência entre os manejos essas variáveis. O sistema de correção do solo, rotação de adubos verdes e a adubação orgânica também podem ter contribuído.

Tabela 1. Diâmetro transversal (DT), massa média de bulbo (g) e produtividade (kg ha⁻¹) de diferentes cultivares de cebola submetidas a dois sistemas de cultivo – plantio direto (PD) e com revolvimento de solo (PC). Mercedes, 2011.

Cultivares	DT (mm)	Massa bulbo (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Alfa Tropical	53,38 a	87,60 a	49.427,08 a
Baia Periforme	45,25 b	61,93 b	34.023,44 c
Baia Super Precoce	49,49 ab	71,66 ab	40.167,10 abc
Bola Precoce	48,99 ab	70,66 ab	38.250,87 bc
Granex	52,23 a	83,71 a	47.024,74 ab
Malta	52,25 a	84,98 a	46.935,76 ab
Primavera	49,97 a	72,72 ab	39.908,86 abc
----- Manejo -----			
PD	50,44 ^{ns}	75,91 ^{ns}	42.250,74 ^{ns}
PC	50,00	76,45	42.245,78
Média	50,22	76,18	42.248,26
CV %	5,98	14,86	14,84

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. ^{ns}- Não significativo.



Ainda na Tabela 1, observa-se que as cultivares apresentam adaptação distintas. Para o diâmetro transversal, as cv. Alfa Tropical, Granex, Malta e Primavera diferiram significativamente da Baia Periforme. Para a massa de bulbo, as cv. Alfa Tropical, Granex e Malta diferiram da Baia Periforme, e alcançaram valores superiores a 80 gramas. De acordo com Gandim et al. (1994), bulbos com pesos entre 80 a 100g com diâmetro transversal de 40 a 80 mm e forma arredondada ou bojudá, têm a preferência do consumidor, que adotou estas características como as de maior valor comercial. Já para a produtividade, a cv. Alfa Tropical superou significativamente a Baia Periforme e a Bola Precoce, sendo que as demais ficaram no mesmo patamar da primeira.

Para o parâmetro diâmetro longitudinal de bulbo ocorreu interação entre os fatores (Tabela 2). Quando analisado o manejo, observa-se que as cultivares Baia Periforme e Primavera em sistema PC apresentaram valores superiores ao sistema PD. Para as demais o sistema não influenciou significativamente esse parâmetro. Já quando analisamos as cultivares, no sistema PD a cv. Malta foi significativamente superior a Baia Periforme, Baia Super Precoce e Primavera. No PC a cv. Malta teve diâmetro significativamente maior comparado a Baia Super Precoce, Bola Precoce e Primavera.

Tabela 2. Diâmetro longitudinal (mm) de diferentes cultivares de cebola submetidas a dois sistemas de cultivo – plantio direto (PD) e com revolvimento de solo (PC). Mercedes, 2011.

Cultivares	Diâmetro longitudinal (mm)		
	PD	PC	Média
Alfa Tropical	53,24 abA ¹	54,82 abA	54,03 b
Baia Periforme	52,02 bB	55,66 abA	53,83 b
Baia Super Precoce	51,69 bA	53,60 bA	52,64 b
Bola Precoce	54,09 abA	54,06 bA	54,08 b
Granex	54,60 abA	55,85 abA	55,22 ab
Malta	57,56 aA	59,17 aA	58,36 a
Primavera	50,80 bB	54,10 bA	52,45 b
Média	53,42 B	55,32 A	54,37
CV %	4,04		

¹Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Para a relação entre os diâmetros transversal e longitudinal ocorreu interação entre os fatores (Tabela 3). Analisando os sistemas, o PD foi significativamente superior ao PC para as cv. Alfa Tropical e Bola Precoce, com valores muito próximos a 1,00. Já analisando as cultivares no PD, Alfa Tropical apresentou relação superior a 1,00 e diferiu significativamente da Baia Periforme, o mesmo observado para o PC. Observa-se que a cv. Alfa Tropical apresenta bulbos com relação próxima a 1,00, que segundo Gandim et al. (1994) são preferidas pelo consumidor.



Tabela 3. Relação entre diâmetro transversal e longitudinal de bulbos de diferentes cultivares de cebola submetidas a dois sistemas de cultivo – plantio direto (PD) e revolvimento de solo (PC). Mercedes, 2011.

Cultivares	Relação diâmetros transversal/longitudinal		
	PD	PC	Média
Alfa Tropical	1,04 aA ¹	0,97 aB	1,00 a
Baia Periforme	0,85 cA	0,84 dA	0,84 d
Baia Super Precoce	0,96 bA	0,92 abcA	0,94 bc
Bola Precoce	0,94 bA	0,87 cdB	0,90 bc
Granex	0,96 bA	0,94 abcA	0,95 bc
Malta	0,91 bcA	0,88 bcdA	0,90 bc
Primavera	0,97 abA	0,95 abA	0,96 ab
Média	0,95 A	0,91 B	0,93
CV %		3,52	

¹Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões

Os sistemas de plantio não interferiram na produtividade, massa média de bulbo e diâmetro transversal, sendo que a cultivar Alfa Tropical destacou-se das demais.

Referências

- DABNEY, S. M. Cover crop impacts on watershed hydrology. **Soil and Water Conservation**, New York, v. 53, n. 3, p. 207-213, 1998.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solo, Rio de Janeiro. RJ. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa-SP/Embrapa-CNPq, 2006. 412 p.
- FILGUEIRA, F. A. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna para a produção de hortaliças**. In: FILGUEIRA, F. A. (Org.). 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 421 p.
- GANDIM C. L. et al. Caracterização de quatro cultivares de cebola lançadas em Santa Catarina, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, p. 1941-1945, 1994.
- MADEIRA, N. R.; OLIVEIRA, V. R. Avaliação de Plantas de Cobertura na Formação de Palhada no Plantio Direto de Cebola. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 492, 2004.
- ROLÓN, M. A. F. **Sistemas de cultivo de milho (*Zea mays* L.) em latossolo vermelho-escuro: efeito no solo e na planta**. 1996. 132 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 1996.
- SOUZA, R. B. et al. Sistema de plantio direto. **Sistema de produção de cebola (*Allium cepa* L.)**. Brasília: Embrapa Hortaliças. 2004. (Embrapa Hortaliças. Sistemas de Produção, 5). Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/sistprod/cebola/index.htm>>. Acesso em: 12 out. 2009.
- TIVELLI, S. W. et al. Adubação verde e plantio direto de hortaliças. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 7, n. 1, 2010.
- TORMENA, C. A. et al. Propriedades físicas do solo sob plantio direto influenciadas por calagem,



preparo inicial e tráfego. **Revista Brasileira de Ciência do solo**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 301-309, 1998.