

Interferência de plantas daninhas na eficiência do uso da água na cultura do pimentão cultivado nos sistemas de plantio direto e convencional

CUNHA, J. L. X. L (UFAL – Maceio/AL - cunhajlx@gmail.com), COELHO, M. E. H. (IFCE – Iguatu-CE – mehcoelho@yahoo.com.br), FREITAS, F. C. L. de (UFERSA – Mossoró/RN), CARVALHO, D. R., LIMA, M. F. P de, SANTANA, F. A. O., PORTO, M. A. F.

Resumo - Com o objetivo de avaliar o efeito dos sistemas de plantio direto, convencional e estratégias de manejo de plantas daninhas na eficiência do uso da água pela cultura do pimentão, conduziu-se um experimento, utilizando o esquema de parcelas subdivididas, no delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. Os sistemas de plantio foram avaliados nas parcelas, e nas subparcelas três estratégias de manejo de plantas daninhas (cobertura do solo com filme de polietileno, capinado e sem capinas). Avaliou-se a densidade e massa seca das plantas daninhas, a produtividade comercial, total e o consumo diário de água. Verificou-se que o sistema de plantio direto reduziu a densidade e a massa seca das plantas daninhas em relação ao plantio convencional e a interferência destas, reduziu a produtividade comercial em 95% no plantio direto e 92,10% no plantio convencional. O tratamento com capinas nos sistema de plantio direto apesar do maior consumo de água apresentou produtividade e eficiência no uso da água superior aos tratamentos com filme de polietileno nos sistemas de plantio direto e convencional e o capinado no plantio convencional.

Palavras-chave: *Capsicum annuum* L. Cobertura morta, Filme de polietileno

INTRODUÇÃO

O nordeste brasileiro apresenta condições climáticas favoráveis ao cultivo do pimentão durante todo o ano, mas tem como um dos fatores limitantes à sua implantação, o suprimento de água, tanto no aspecto quantitativo quanto ao qualitativo.

Atualmente, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos no sentido de promover o uso racional da água através de métodos eficientes de irrigação. Entretanto, além do controle eficiente da irrigação é fundamental a adoção de mecanismos que favoreçam o aumento da eficiência do uso da água elevando a capacidade de retenção de água no solo. A redução da perda de água por evaporação pode ser alcançada por meio de estratégias como a cobertura do solo com material inorgânico como o filme de polietileno ou orgânico de origem vegetal. A cobertura do solo com material vegetal (palhada) é um dos princípios nos quais se baseia o sistema de plantio direto, além do não revolvimento do solo e da rotação de culturas. Outro benefício verificado nas áreas conduzidas no sistema de plantio direto é a redução da infestação de plantas daninhas, que concorrem com a cultura por água, luz e

nutrientes, o que se reflete na redução quantitativa e qualitativa da produção (Mateus et al., 2004)

Diante do exposto, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de avaliar a eficiência no uso da água pela cultura do pimentão nos sistema de plantio direto e convencional em diferentes estratégias manejo de plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Utilizou-se um esquema de parcelas subdivididas, distribuídas no delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. Os sistemas de plantio direto (SPD) e convencional (SPC) foram avaliados nas parcelas. As subparcelas foram formadas por três estratégias de manejo de plantas daninhas (cobertura do solo com filme de polietileno preto, capinas regulares e sem capinas). Cada unidade experimental foi composta por três fileiras de 12 m espaçadas entre si de 0,90 m, com plantas espaçadas de 0,60 m nas fileiras. Foi considerada área útil a fileira central, descartando-se duas plantas em cada extremidade.

Nos tratamentos com plantio direto, para obtenção da palhada, foi realizado em fevereiro de 2010, o plantio da cultura do milho, em consórcio com *Brachiaria brizanta* CV. Marandu. Após a colheita do milho, a forrageira cresceu livremente até o mês de julho, quando foi feita a dessecação com 1,9 kg ha⁻¹ do herbicida glyphosate, para formação da palhada, quantificada por meio de amostragens, verificando-se 6,0 t ha⁻¹ de massa seca. Nas parcelas com plantio convencional, o solo foi preparado por meio de uma aração e duas gradagens, realizadas uma semana antes do transplântio das mudas de pimentão. O plantio foi feito em covas, o cultivar utilizado no experimento foi o híbrido Atlantis.

A cultura foi irrigada por gotejamento com emissores de 1,7 L h⁻¹ espaçados 0,30 m. O manejo da irrigação foi realizado com base na curva característica de água no solo para cada sistema de plantio a 15 e 30 cm de profundidade, de modo a manter o solo com umidade superior a 80% água da disponível total. O controle da lâmina de água foi feito com base na leitura diária de dois tensiômetros, instalados nas mesmas profundidades da curva características de água no solo. Com base nessas informações das lâminas de água aplicadas, determinou-se o consumo diário de água nos diferentes períodos de cultivo do pimentão, em quinzenas, para cada tratamento.

Aos 21, 42, 63, 84, 105 e 126 dias após o transplântio, foram realizadas avaliações de densidade populacional e massa seca das plantas daninhas nos tratamentos sem capinas. As colheitas foram realizadas semanalmente na área útil da subparcela. Após colhidos os frutos eram classificados em comercial e não comercial. Os dados foram convertidos em produtividade comercial (t ha⁻¹) e produtividade total (t ha⁻¹). A partir da produtividade total de

frutos (Pt , kg ha^{-1}) e da quantidade de água aplicada pela irrigação no ciclo da cultura para cada tratamento (W , $\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$), determinou-se a eficiência de uso de água (EUA , kg m^{-3}), pela fórmula $EUA = Pt / W$

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O consumo de água ao longo do ciclo foi submetido à análise de regressão. Na escolha do modelo levou-se em conta a explicação biológica e a significância do quadrado médio da regressão e das estimativas dos parâmetros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os sistemas de plantio, a menor densidade de plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura do pimentão foi verificada no SPD, que ocorreu, provavelmente, devido ao não revolvimento do solo e aos efeitos físicos da palhada, inibindo a emergência das infestantes (Figura 1A).

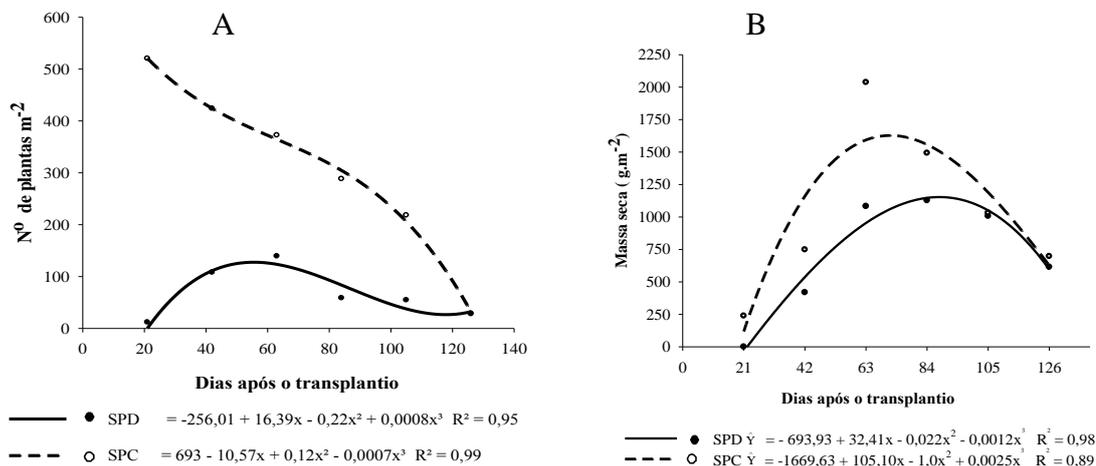


Figura 1 - Densidade (A) e massa seca (B) de plantas daninhas durante o ciclo durante o ciclo do pimentão, em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas. Mossoró – RN, UFRSA, 2010/2011.

A presença das plantas daninhas nos tratamentos sem capinas nos dois sistemas de plantio causou maior consumo de água em relação aos outros tratamentos, em virtude da transpiração das plantas infestantes até próximo ao final do ciclo, quando começa ocorrer o processo de senescência, demonstrando que as plantas infestantes demandaram grande quantidade de água (Figura 2). Observou-se nos tratamentos sem capinas que o SPD reduziu o consumo de água em relação ao SPC, devido à menor infestação da plantas daninhas, diminuindo esta diferença entre os sistemas de plantio no final do ciclo, o que se deve ao aumento do consumo de água no SPD devido à infestação de espécies de maior porte, que mesmo em baixa densidade promoveram intenso acúmulo de massa seca

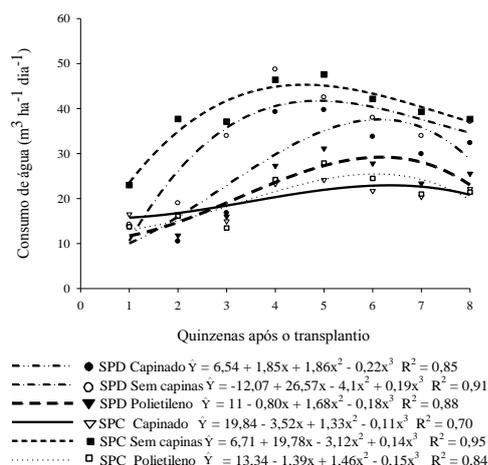


Figura 2 – Consumo diário de água (quinzena após o transplante) durante o ciclo da cultura do pimentão, em função dos sistemas de plantio direto (SPD) e convencional (SPC) e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2010/2011.

Quando se fez capinas regulares na cultura, durante todo o ciclo, verificou-se que o SPD apresentou um menor consumo de água nas duas primeiras semanas em relação ao SPC (Figura 2) devido ao efeito da palhada sobre o solo, reduzindo a taxa evaporativa pela barreira física evitando a incidência da radiação solar, bem como pela redução da perda de água na forma de vapor. A partir da terceira semana, verificou-se maior consumo de água no SPD devido ao maior crescimento das plantas e a maior produtividade neste tratamento em relação ao SPC. (Tabela 1).

Tabela 1 - Produtividade comercial e total ($t \text{ ha}^{-1}$) e eficiência no uso da água ($kg \text{ m}^{-3}$) na cultura do pimentão em função dos em função das estratégias de manejo de plantas daninhas nos sistemas de plantio direto (SPD) e plantio convencional (SPC). Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

Sistema de plantio	Sistema de manejo	Produtividade comercial	Produtividade Total	Eficiência no uso da água Comercial	Eficiência no uso da água Total
Direto	Polietileno	6,04 bA	10,42 bA	2,27 bA	4,01 bA
	Capinado	36,28 aA	38,41 aA	11,18 aA	11,96 aA
	Sem capina	1,83 bA	1,93 cA	0,45 bA	0,51 cA
Média		14,72	16,92	4,63	5,50
Convencional	Polietileno	7,06 aA	8,45 aA	2,61 aA	3,06 aA
	Capinado	9,86 aB	12,18 aB	3,76 aB	4,62 aB
	Sem capina	0,78 bA	0,78 bA	0,16 bA	0,17 ba
Média		5,90	7,13	2,17	2,62
CV%		25,71	22,67	27,65	28,46

Nas colunas letras minúsculas coparam as modalidades de manejo de plantas daninhas dentro de cada sistema de plantio e letras maiúsculas comparam sistemas de plantio, pelo teste Tukey ($p = 0,05$).

Para as características relacionadas à produtividade comercial e total de frutos, houve efeito significativo da interação entre os sistemas de preparo do solo e as estratégias de manejo de plantas daninhas (Tabela 1). O sistema de plantio direto, na estratégia de manejo

com capinas, apresentou produtividade de frutos comercializáveis e total superior ao plantio convencional. Quando se empregou o filme de polietileno e na ausência de capinas, as produtividades foram equivalentes nos dois sistemas de plantio.

Apesar do maior consumo de água (Figura 2), o tratamento com capinas no SPD apresentou maior produtividade em relação aos demais tratamentos avaliados, resultando em maior eficiência no uso da água, conforme pode ser verificado na Tabela 2. A maior eficiência no uso da água no SPD com capinas regulares pode ser atribuída ao efeito da palhada atuando como isolante térmico, diminuindo a temperatura do solo, bem como pela ausência das plantas daninhas. Os resultados comprovam que os sistemas que mantêm a cobertura do solo, reduzem as temperaturas máximas com reflexos positivos na conservação da umidade do solo (Marouelli et al., 2010; Carvalho et al., 2011) e conseqüentemente maior produção e maior eficiência no uso da água.

Nos dois sistemas de preparo do solo, a cobertura com filme de polietileno proporcionou menor consumo de água em relação ao SPD capinado (Tabela 1), mas devido a baixa produtividade resultou em maior consumo de água por quilograma de fruto produzido.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o sistema de plantio direto na palha reduziu a densidade e a massa seca acumulada pelas plantas daninhas em relação ao plantio convencional e a interferência destas reduziu a produtividade comercial do pimentão em 95% no plantio direto e 92,10% no plantio convencional e o tratamento com capinas nos sistema de plantio direto apesar do maior consumo de água apresentou produtividade e eficiência no uso da água superior aos tratamentos com solo coberto com filme de polietileno nos sistemas de plantio direto e convencional e capinado no plantio convencional.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, J. F. de et al. Produtividade do repolho utilizando cobertura morta e diferentes intervalos de irrigação com água moderadamente salina. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande, v.15, n.3, 2011.
- MARQUELLI, W. A et al.. Eficiência de uso da água e produção de repolho sobre diferentes quantidades de palhada em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.45, n.4, p.369-375, abr. 2010.
- MATEUS, G. P. et al. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.6, p.539-542, jun. 2004.