



CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO IRRIGADO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PREPARO DE SOLO¹

Valdinei Sofiatti (Embrapa Algodão, vsofiatti@cnpa.embrapa.br), José da Cunha Medeiros (Embrapa Algodão), Ziany Neiva Brandão (Embrapa Algodão), José Renato Cortez Bezerra (Embrapa Algodão), José Marcelo Dias (Embrapa Algodão), Franklin Magnum de Oliveira Silva (UEPB), Dalva Maria Almeida Silva (UFPB)

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento e a produção do algodoeiro irrigado cultivado sob diferentes sistemas de preparo de solo. Os tratamentos consistiram de oito sistemas de preparo do solo com diferentes combinações de implementos. Os tratamentos foram os seguintes: T1) subsolagem + grade niveladora; T2) grade aradora + grade niveladora; T3) subsolagem + arado de discos + grade niveladora; T4) arado de discos + grade niveladora; T5) duas subsolagens + grade niveladora; T6) grade aradora + subsolagem + grade niveladora; T7) subsolagem + escarificação + grade niveladora; T8) grade aradora + escarificação + grade niveladora. Adotou-se delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Por ocasião da colheita determinaram-se a altura de plantas, o diâmetro caulinar, o número de capulhos por planta, a massa do capulho, a percentagem de fibra e a produção de algodão em caroço. O sistema de preparo de solo no primeiro ano de cultivo não influenciou o crescimento das plantas e a produção do algodoeiro irrigado.

Palavras-chave: algodão, degradação do solo, irrigação.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o algodoeiro ocupa mais de 60% da área mundial irrigada. No cenário mundial o entre todas as culturas o algodão ocupa cerca de 7% de toda a área irrigada. Alguns países tradicionalmente produtores de algodão, a exemplo de Israel, Peru, México e Egito, têm toda sua área de produção em áreas irrigadas (BEZERRA et al., 2008). No Brasil a maior parte da área cultivada está localizada na região dos cerrados, sendo o cultivo predominantemente realizado sem uso da irrigação e com elevado nível tecnológico. Entretanto, o cultivo em extensas áreas, associado à falta de controle das condições climáticas, tem acentuado a ocorrência de pragas e doenças, bem como dificultado o

¹ Financiado pelo FINEP.

seu controle com produtos fitossanitários, o que tem demandado quantidades excessivas de insumos, ocasionando aumento exagerado do custo de produção.

O cultivo em área irrigada possibilita a redução da aplicação de agroquímicos, uma vez que tem-se controle sobre o fornecimento de água para a cultura. Além disso, por apresentar condições climáticas favoráveis, o nordeste brasileiro tem potencial para exploração do algodão em condições irrigadas, obtendo considerável elevação da produtividade. (BEZERRA et al., 2008). Neste contexto, a cotonicultura irrigada tecnificada poderá ser uma alternativa viável para o soerguimento da cultura no Nordeste.

Em perímetros irrigados o uso do solo é intensivo. Nessas áreas, normalmente são feitos dois ou três cultivos anuais dependendo do ciclo das culturas implantadas na área. Esse uso intensivo do solo, quando feito de forma inadequada, pode ocasionar a degradação das propriedades química e física do solo. Essa degradação pode reduzir a produtividade das culturas e até inviabilizar a exploração dessas áreas. Dessa forma, o sistema de preparo de solo a ser utilizado em áreas irrigadas deverá minimizar a ocorrência de compactação das camadas subsuperficiais do solo e conseqüentemente, reduzir o processo de degradação. O preparo adequado do solo também possibilita o crescimento do sistema radicular das plantas promovendo melhor desenvolvimento da cultura.

Os sistemas de preparo do solo afetam os processos de infiltração, retenção e armazenamento de água no solo. Além disso, diferentes sistemas de preparo alteram as propriedades físicas do solo proporcionando também alteração das quantidades e taxas de água perdidas por evaporação (SALTON; MIELNICZUK, 1995). Assim, há grande influência do sistema de preparo de solo sobre a dinâmica da água, sendo necessário a adoção de sistemas adequados de preparo de solo para áreas irrigadas com cultivos intensivos.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a produção do algodoeiro irrigado cultivado sob diferentes sistemas de preparo de solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Apodi, RN, na microrregião da Chapada do Apodi, com coordenadas são 5°37'19" S e 37°49'06" W, e solo classificado como cambissolo eutrófico, cujos resultados encontram-se na Tabela 1. O clima da região é caracterizado como tropical quente e semi-árido com predominância do tipo BSw'h', da classificação climática de Köppen e a altitude média da área do experimento de 129m.

O cultivar utilizado foi o BRS 187 8H de ciclo médio, e recomendado para o semi-árido (EMBRAPA, 2009). A fertilização das plantas foi realizada na linha de plantio aplicando-se, 120 kg ha⁻¹ de N, 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 40 kg ha⁻¹ de K₂O, 5,76 kg ha⁻¹ de FTE e 2 kg ha⁻¹ de B. A adubação nitrogenada foi parcelada em duas vezes, sendo aplicados 20 kg ha⁻¹ na semeadura e 100 kg ha⁻¹ aos 40 DAE em adubação de cobertura na forma de sulfato de amônia. Os tratos culturais e o controle de pragas e plantas daninhas foram realizados conforme as recomendações da cultura.

Os tratamentos consistiram de oito sistemas de preparo de solo com diferentes combinações de implementos, definidos como: T1) Subsolação + grade niveladora; T2) grade aradora + grade niveladora; T3) subsolação + arado de discos + grade niveladora; T4) arado de discos + grade niveladora; T5) duas subsolações + grade niveladora; T6) grade aradora + subsolação + grade niveladora; T7) subsolação + escarificação + grade niveladora; T8) grade aradora + escarificação + grade niveladora. Adotou-se o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. As unidades experimentais apresentavam área de 90 m².

Por ocasião da colheita determinaram-se a altura de plantas, o diâmetro caulinar e o número de capulhos por planta em oito plantas consecutivas na área útil da parcela. Também foram colhidos 20 capulhos para a determinação da massa do capulho e percentagem de fibra. A produção de algodão em caroço foi determinada na área útil da unidade experimental.

Os dados foram submetidos a análise de variância e quando o teste F indicou diferenças significativas entre os tratamentos aplicou-se o teste de tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias.

Tabela 1 - Características químicas do solo da área experimental, em três profundidades.

Profundidade (cm)	0-20	20-40	40-60
pH	6,20	6,10	6,20
Na ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,83	0,63	0,53
H ⁺ + Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,47	2,14	1,82
P (mg kg ⁻¹)	23,69	20,92	20,92
K ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,69	0,54	0,40
Ca ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	5,00	5,80	6,50
Mg ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,40	2,90	2,50
Cu (mg kg ⁻¹)	0,20	0,00	0,00
Fe (mg kg ⁻¹)	14,00	15,00	1,20
Mn (mg kg ⁻¹)	202,0	52,0	34,0
C (g kg ⁻¹)	2,27	1,39	1,39
MOS (g kg ⁻¹)	3,92	2,40	2,40
CTC (cmol _c dm ⁻³)	11,40	12,01	11,74
SB (cmol _c dm ⁻³)	8,92	9,87	9,93

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se observou diferenças significativas entre os sistemas de preparo de solo para as variáveis de crescimento e produção do algodoeiro irrigado, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Resumo da análise de variância para as variáveis diâmetro caulinar (DC), altura de plantas (AP), número de capulhos por planta (NC), massa do capulho (MC), porcentagem de fibra (FIBRA) e produção de algodão em caroço (PROD) em função do sistema de preparo de solo.

F.V.	G.L	Quadrados médios					
		DC	AP	NC	MC	FIBRA	PROD
Blocos	3	0,02	44,2	16,7	0,36	5,40	80552
Tratamentos	7	0,02 ^{ns}	67,1 ^{ns}	5,2 ^{ns}	0,26 ^{ns}	1,97 ^{ns}	218055 ^{ns}
Resíduo	21	0,014	30,9	7,2	0,22	1,48	176296
CV (%)	-	10,4	6,6	24,0	9,65	3,01	14,1

* , ^{ns} significativo e não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade, respectivamente.

Tabela 3 – Efeito do sistema de preparo de solo sobre o crescimento e produção do algodoeiro irrigado

Tratamentos	Diâmetro caulinar (cm)	Altura de plantas (cm)	Número de capulhos (nº/planta)	Fibra (%)	Massa do capulho (g)	Produção (kg/ha)
T1	1,2	83,8	11,3	41,2	4,7	3035
T2	1,1	79,5	9,3	40,0	4,9	2924
T3	1,1	84,3	11,0	40,4	4,9	2543
T4	1,2	83,3	12,8	40,5	5,0	2805
T5	1,2	92,5	12,0	40,0	4,8	3283
T6	1,3	87,5	9,8	39,5	5,5	2873
T7	1,1	80,5	10,5	39,7	4,9	3140
T8	1,1	83,3	10,6	40,9	4,4	3139
Média geral	1,15	84,3	10,9	40,3	4,87	2967

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade.

Os sistemas de preparo do solo não influenciaram o crescimento do algodoeiro em altura e diâmetro caulinar, apresentando em média 84,3 cm de altura e 1,15 cm de diâmetro do caule (Tabela 3). Como o experimento foi conduzido em condições irrigadas e não houve estresse hídrico, é possível que eventuais diferenças no crescimento do sistema radicular possam não ter limitado o crescimento das plantas devido ao adequado suprimento de água, mesmo em diferentes sistemas de preparo do solo. Outro fator que pode ter contribuído para esses resultados é o fato da área experimental ser pouco cultivada, não havendo ocorrência de “pé-de-arado” ou “pé-de-grade”.

O número de capulhos, o peso médio de capulhos e a porcentagem de fibras também não foram influenciadas pelos diferentes sistemas de preparo de solo. De forma similar, o crescimento do algodoeiro não apresentou diferenças nos componentes do rendimento devido ao sistema de preparo de solo.

A produção de algodão em caroço também não apresentou diferenças entre os diferentes sistemas de preparo de solo, sendo a produção média de 2.967 kg/ha. Apesar de não serem detectadas diferenças significativas entre os tratamentos, o sistema de preparo de solo com duas subsolagens + grade niveladora (T5) apresentou a maior produção de algodão em caroço (3.283 kg ha⁻¹). Carvalho Filho et al. (2006) também não verificaram efeito significativo dos sistemas de preparo de solo sobre produtividade da soja em Latossolo Vermelho distrófico, no município de Uberaba-MG. Embora não tenham ocorrido diferenças significativas quanto à produção de algodão em caroço é necessário que sejam realizadas pesquisas em diversos ciclos de cultivo. Em sistemas de cultivo irrigado o solo é utilizado intensivamente e ao longo do tempo poderá ocorrer a degradação do solo com conseqüente redução da produção. Outros métodos de preparo do solo, que promovam a melhoria das propriedades químicas e físicas do solo, poderão surgir, contribuindo para a preservação ambiental e aumento na produtividade das culturas.

CONCLUSÃO

O sistema de preparo de solo no primeiro ano de cultivo não influenciou o crescimento das plantas e a produção do algodoeiro irrigado.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA DO TRABALHO

Em áreas onde se faz uso intensivo do solo, como no caso dos perímetros irrigados, é importante que se defina um sistema de preparo de solo que proporcione a preservação dos recursos naturais sem reduzir o rendimento das culturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, J. R. C.; LUZ, M. J. S.; BARRETO, A.N.; AMORIM NETO, M. S.; SILVA, L. C. Irrigação do algodoeiro herbáceo. In: BELTRÃO, N. E. de M.; AZEVEDO, D. M. P. de. **O Agronegócio do Algodão no Brasil**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2008. cap. 27, p. 877-949.

CARVALHO FILHO, A.; CARVALHO, L. C. C.; CENTURION, J. F.; SILVA, R. P.; FURLANI, C. E. A. Efeitos de sistemas de preparo do solo na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 777-786, 2006.

EMBRAPA. **Características da BRS 187 8H**. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br/>> . 2009. Acesso em: 08 maio 2009.

SALTON, J. C.; MIELNICZUK, J. Relações entre sistemas de preparo, temperatura e umidade de um podzólico vermelho-escuro de Eldorado do Sul (RS). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 19, n. 2, p. 313-319, 1995.