



Efeito do Déficit Hídrico no Solo no Rendimento do Algodoeiro Herbáceo, CV BRS 201

José Renato Cortez Bezerra¹

Maria José da Silva e Luz¹

José Rodrigues Pereira¹

José Marcelo Dias²

A cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum L.*), constitui-se em uma das principais opções agrícolas para o Brasil, chegando a envolver, direta ou indiretamente nos diversos segmentos da sociedade, cerca de 15% da economia nacional (BELTRÃO et al., 1996).

No entanto, no Nordeste, de acordo com Magalhães et al. (1987), as irregularidades pluviométricas são responsáveis por perdas de até 70% na produção e na produtividade do algodoeiro.

A água constitui um dos insumos fundamentais para promover a produção e a produtividade do algodão, uma vez que as atividades fisiológicas e metabólicas estão diretamente vinculadas ao consumo hídrico da cultura. Por isto, embora seja considerada como uma cultura relativamente tolerante à seca, seu rendimento pode ser consideravelmente reduzido quando ocorrem déficits de umidade durante seu ciclo de desenvolvimento.

Azevedo et al. (1993) afirmaram que, quanto maior a disponibilidade de água no solo, maior a capacidade de absorção de nutrientes pelas raízes e maior a eficiência fotossintética das folhas. No

entanto, o uso da irrigação tem se ampliado consideravelmente, tornando o insumo água mais escasso e demandando em medidas para seu uso racional.

O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito do déficit de umidade do solo no rendimento do algodoeiro em determinadas fases do seu desenvolvimento.

O trabalho foi conduzido, durante os anos de 2000 e 2002, na Estação Experimental da Embrapa, no município de Barbalha – CE, utilizando o delineamento de blocos ao acaso, com parcelas divididas no tempo e constou de 6 tratamentos, com 4 repetições. As parcelas foram constituídas pelos tratamentos de irrigação e as subparcelas pelos anos. Os tratamentos estudados foram os seguintes: T₁ – Irrigação com base nos 50% da água disponível no solo (Testemunha); T₂ – Estresse dos 30 aos 50 dias após a emergência (DAE); T₃ – Estresse dos 50 aos 70 DAE; T₄ – Estresse dos 70 aos 90 DAE; T₅ – Irrigação aos 40, 55 e 70 DAE; T₆ – Irrigação aos 55, 70 e 85 DAE, utilizando-se uma área útil de 18 m².

¹Eng. Agr. M.Sc. Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58107-720, Campina Grande, PB. e-mail: renato@cnpa.embrapa.br

²Eng. Agr. M.Sc. Assistente Operações, Embrapa Algodão.

O solo em que foi instalado o experimento classifica-se texturalmente como franco arenoso (255 g.kg⁻¹ de areia grossa, 350 g.kg⁻¹ de areia fina, 167 g.kg⁻¹ de silte e 228 g.kg⁻¹ de argila), com capacidade de campo de 0,1663 kg.kg⁻¹, ponto de murcha de 0,1121 kg.kg⁻¹ e densidade global de 0,0125 kg.dm⁻³, densidade das partículas de 0,0239 kg.dm⁻³ e porosidade total de 0,4771 m³.m⁻³.

O sistema de irrigação utilizado foi o de sulcos de infiltração, espaçados de 1,80m, com declividade de 0,3%, abertos no final. Antes do plantio foi efetuada uma irrigação para levar o solo à capacidade de campo a uma profundidade de 0,60m. Após o plantio, nos primeiros 20 dias, todos os tratamentos receberam pequenas lâminas de irrigação, a cada 4 dias para estabelecimento da cultura. Após este período, os tratamentos foram irrigados sempre que a cultura consumia 50% da água disponível. A lâmina de reposição foi calculada em função da estimativa de evapotranspiração potencial e do coeficiente de cultura (Kc).

O preparo do solo foi efetuado com o uso do arado escarificador, seguido de grade niveladora e sulcador.

A cultivar utilizada foi a BRS 201, plantada manualmente, com um espaçamento em fileiras duplas de 1,40 x 0,40m e uma densidade de plantio de 10 – 12 sementes.m⁻¹, resultando em uma população de aproximadamente 122.000 plantas.ha⁻¹.

Por ocasião do plantio foi efetuada a adubação de fundação a base de 30-90-60 kg.ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, tendo-se utilizado como fonte dos nutrientes o sulfato de amônio, o superfosfato simples e o cloreto de potássio. A adubação de cobertura foi efetuada com 60 kg.ha⁻¹ de N, aplicados aos 30 e 45 dias, após a germinação, utilizando-se a uréia como adubo.

No controle de pragas utilizou-se o Manejo Integrado de Pragas (MIP), recomendado pela Embrapa Algodão (BELTRÃO, 1993), com a amostragem realizada a cada 5 dias, a partir da emergência das plântulas até a abertura dos capulhos.

O controle de ervas daninhas foi efetuado com a aplicação de herbicidas, (diuron + pendimethalin, 1,0 + 1,25 Kg i. a.ha⁻¹), aplicados em pré-emergência. Posteriormente foram efetuadas capinas com enxadas de modo a manter o plantio livre de ervas daninhas nos primeiros 60 dias após

o plantio.

A análise de variância conjunta, dos dados obtidos durante os dois anos de condução do ensaio, foi efetuada para as variáveis rendimento, peso de capulho e percentagem da fibra do algodão. Na Tabela 1, podem ser observados os resultados médios obtidos para estas variáveis.

O estresse no início da fase de desenvolvimento (T₂) favoreceu o rendimento (3.929kg.ha⁻¹), enquanto o estresse na fase que abrangeu a floração e parte da frutificação (T₃) foi o mais restritivo à cultura, cujo rendimento teve uma redução de cerca de 38% com relação ao T₂.

Observou-se que o ano de 2002 foi favorável ao rendimento, provavelmente devido a ocorrência de precipitação pluviométrica em 2000, pouco antes da primeira colheita, o que deve ter prejudicado em parte a produção já formada, neste ano.

Com relação ao peso médio do capulho não foi observada diferença significativa, mas observa-se que no tratamento T₂ obteve-se resposta semelhante à do rendimento, pois nele foram produzidos os capulhos mais pesados (5,93g), em correspondência ao maior rendimento.

A percentagem de fibras sofreu efeito dos déficits hídricos e do ano em que o ensaio foi conduzido. O menor rendimento de fibra (38,02%) foi produzido no tratamento em que se impôs estresse hídrico no período, que compreendeu a fase de pré-floração e de maturação (T₅), embora só tenha diferido do T₃ (estresse na fase de floração e frutificação). As médias obtidas por tratamento, que variaram de 38,02% a 40,30%, estão dentro do padrão da cultivar testada (CARVALHO, 2001).

Pelos resultados obtidos recomenda-se que:

- em situação de escassez de água, pode-se reduzir a irrigação do algodoeiro durante suas fases de desenvolvimento, exceto na fase de floração/frutificação, de maneira a suprir suas carências hídricas nas fases de maior demanda, com garantia de safra acima dos 3.000kg.ha⁻¹ de algodão em caroço.
- O corte na irrigação na fase de crescimento vegetativo, por um período de até 20 dias para o algodoeiro herbáceo BRS 201, em um solo semelhante ao do experimento e em região cuja demanda hídrica seja semelhante a estudada, não acarretará queda no rendimento da cultura.

Tabela 1. Resultados médios de rendimento (Rend.), peso médio de capulho (Pcap.) e percentagem da fibra (% de fibra) do algodoeiro, cultivar BRS 201, submetido a déficit hídrico em diferentes fases de desenvolvimento. Barbalha, CE, 2000-2002.

Fatores Tratamentos (T)	Variáveis		
	Rend. (kg. ha ⁻¹)	Pcap. (g)	% de fibra
Irrigação com base em 50% de ADS -T1	3.337a	5,57	39,86ab
Estresse dos 30 aos 50 DAE - T2	3.929a	5,93	38,67ab
Estresse dos 50 aos 70 DAE - T3	2.423 b	5,70	40,30a
Estresse dos 70 aos 90 DAE - T4	3.263a	5,71	39,24ab
Irrigação aos 40, 55 e 70 DAE - T5	3.369a	5,86	38,02 b
Irrigação aos 55, 70 e 85 DAE - T6	3.298a	5,66	39,11ab
Ano			
2000	3.002 b	6,33	40,44a
2002	3.538a	5,15	37,96 b
Média	3.270	5,74	39,20

Médias seguidas das mesmas letras, dentro de cada fator nas colunas, significativamente, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (déficits) e pelo teste F a 5% de probabilidade (ano).

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, P. V. de; RAMANA RAO, T. V. ; AMORIM NETO, M. da S.; BEZERRA, J. R. C.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MACIEL, G.E. Necessidades hídricas da cultura do algodoeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.28. n. 7, p. 863-870, 1993.

BELTRÃO, N.E. de M. B. Importância do algodão para Campina Grande, Paraíba e o Nordeste. Campina Grande: Embrapa-CNPQ, 1996.

BELTRÃO, N. E. de M.; BEZERRA, J. R. C.; BARRETO, A. N. ; LIMA, E. F.; OLIVEIRA, F. de A. ; RAMALHO, F. de S.; SANTANA, J. C. F. de; COSTA, J. N. da; MEDEIROS, J. da C.

Recomendações Técnicas para o Cultivo do Algodoeiro Herbáceo de Sequeiro e Irrigado nas Regiões Nordeste e Norte do Brasil. Campina Grande: EMBRAPA/CNPQ, 1993. 72P. (EMBRAPA-CNPQ. Circular Técnica, 17).

CARVALHO, L.P. de; COSTA, J.N. da; FARIAS, F.J.C.; FREIRE, E.C. et al. BRS 201-Nova cultivar de algodoeiro herbáceo para as condições do Nordeste. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. Folder

MAGALHÃES, H. C. F.; GARAGORRY, F. L.; GASQUES, J. G.; MOLION, L. B. C.; REBOUÇAS, O E. The effects of climatic variations on agriculture in Northeast of Brazil. Luxemburg, Austria, s.ed. 1987. 109p.

Comunicado Técnico, 182

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 315 4300 Fax (83) 315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho
Secretária Executiva: Nivia M. S. Gomes
Membros: Demóstenes M.P. de Azevedo
José Wellington dos Santos
Lúcia Helena A. Araujo
Márcia Barreto de Medeiros
Maria Auxiliadora Lemos Barros
Maria José da Silva e Luz
Napoleão Esberard de M. Beltrão
Rosa Maria Mendes Freire

Expedientes:

Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho