



CRESCIMENTO DO ALGODOEIRO HERBÁCEO BRS ARARIPE EM DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

WHELLYSON PEREIRA ARAÚJO
JOSÉ RODRIGUES PEREIRA
JOSÉ RENATO CORTEZ BEZERRA
ÉRICA SAMARA ARAÚJO BARBOSA DE ALMEIDA
FRANCIEZER VICENTE DE LIMA

Resumo

A análise de crescimento vegetativo permite conhecer diferenças funcionais e estruturais entre plantas. Possibilita também avaliar o crescimento final da planta como um todo e a contribuição dos diferentes órgãos no crescimento e na produtividade total. Objetivou-se avaliar o crescimento da cultivar BRS Araripe de algodoeiro herbáceo submetida a diferentes lâminas de irrigação. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Embrapa Algodão em Barbalha, CE, no período de julho a dezembro de 2010. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93(L4) e 260,93(L5) mm, calculadas com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith. Os dados climáticos para uso no cálculo da ET_0 foram obtidos da Estação Meteorológica Automática do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de Barbalha, CE. Concluiu-se que as lâminas testadas tiveram efeito sobre altura de planta e diâmetro caulinar de plantas de algodoeiro herbáceo BRS Araripe, destacando-se as lâminas plotadas entre as lâminas aplicadas L1 e L2.

Palavras Chave: *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* H., Genótipo, Altura de planta, Diâmetro caulinar.

Introdução

Dentre as culturas anuais o algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) se destaca pela tolerância relativamente alta à seca. Isso advém de seus ajustes fisiológicos e de sua capacidade de crescimento e plasticidade radicular (SILVA et al., 2009).

A cultura do algodão requer, durante seu ciclo de vida, entre 650 e 900 mm de água. A demanda hídrica depende do clima, das práticas culturais, da disponibilidade de água no solo, da cultivar e da evapotranspiração. Em geral, na fase inicial até o aparecimento dos primeiros botões florais o requerimento hídrico é inferior a 2 mm dia⁻¹. Após esta fase e com o rápido crescimento vegetativo, o consumo de água aumenta, podendo ultrapassar 8 mm dia⁻¹ (BEZERRA et al., 2010).

Os resultados de pesquisa indicam que o conteúdo de água do solo exerce grande influência sobre o crescimento e desenvolvimento das culturas, para o algodoeiro não seria diferente. A irrigação é um fator fundamental no sistema de produção para esta cultura na região semiárida, onde as precipitações são irregulares. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento do algodoeiro herbáceo BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Algodão, Barbalha, CE, localizada nas coordenadas geográficas de 7° 19' S, 39° 18' O e 409,03 m de altitude (RAMOS et al., 2009), no período de julho a dezembro de 2010.

Antes da condução do experimento foram retiradas amostras de solo da área experimental e, sua caracterização química, conforme Boletim No. 121/06 do Laboratório de Solos da Embrapa Algodão foi à seguinte: pH de 7,4; 121,7; 74,1; 5,4; 10,8 e 0,0 mmol_c dm⁻³ de cálcio, magnésio, sódio, potássio e alumínio, respectivamente; 17,4 mg dm⁻³ de fósforo e 18,3 g kg⁻¹ de matéria orgânica. O preparo do solo constou de uma aração e três gradagens tratorizadas a uma profundidade de 20 cm. A adubação foi realizada com a aplicação de 90, 60 e 20 kg ha⁻¹ de N, P e K, respectivamente, sendo o N parcelado em três vezes.

A cultivar de algodoeiro herbáceo utilizada foi a BRS Araripe, onde o delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, em 4 repetições e 5 tratamentos de irrigação, dispostos em faixas, equivalentes a lâminas totais aplicadas de 894,68(L1); 711,81(L2); 514,21(L3); 418,93 (L4) e 260,93(L5) mm. O algodoeiro foi plantado em fileiras simples com espaçamento de 1,0 x 0,20 m, sendo a área de cada parcela experimental 6 x 3 m (18 m²) e a área útil de 6 m².

Antes do plantio foi efetuada uma irrigação em toda a área de modo a levar o solo à capacidade de campo. A partir do estabelecimento da cultura, as irrigações foram efetuadas uma vez por semana.

Para aplicação das lâminas de água foi utilizado um sistema de irrigação por aspersão em linha central. O controle da lâmina de água foi baseado na segunda faixa (de 3 - 6 m a partir da linha central), denominada de lâmina controle, devidamente conferida, em cada evento de irrigação, por pluviômetros. A primeira faixa (0 - 3 m a partir da linha dos aspersores) recebeu uma lâmina maior que a lâmina controle, e as 3 últimas (6 - 9, 9 -12 e 12-15 m a partir da linha central), em função de sua localização, receberam lâminas de água menores que a lâmina controle. A quantidade de reposição de água (mm) para cada tratamento e evento de irrigação foi determinada com base na evapotranspiração da cultura ($ET_c = ET_0 * KC$) sendo a ET_0 determinada pelo método de Penman-Monteith (ALLEN et al., 2006).

No momento da colheita, foi medido, em 10 plantas/parcela, o diâmetro caulinar (mm)

rente ao solo: altura de planta (cm) e a área foliar (cm². planta⁻¹), medindo-se 6 folhas (2 no terço superior, 2 do terço médio e 2 do terço inferior), bem como contando-se o número total de folhas, de cada planta, calculando-se a área foliar/folha através da equação: $Y = 0,4322.X^{2,3032}$ (GRIMES e CARTER, 1969), onde Y representa a área foliar (cm².planta⁻¹) e X, o comprimento longitudinal da nervura principal da folha (cm). Com a área foliar média das folhas calculadas pela referida equação, multiplicou-se esta pelo número total de folhas da planta para se determinar a área foliar média por planta.

Os resultados médios foram submetidos à análise de variância e de regressão (lâminas de irrigação), através do programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002).

Resultados e discussão

O resumo da análise de variância e de regressão para as variáveis altura de planta, diâmetro caulinar e área foliar do algodoeiro herbáceo BRS Araripe submetido a diferentes lâminas de irrigação, são apresentados, na Tabela 1 e nas Figuras 1 e 2.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as variáveis altura de planta (cm), diâmetro caulinar (mm) e área foliar (cm². planta⁻¹) do algodoeiro herbáceo BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação, Barbalha, CE, 2010.

F.V	GL	Altura de planta	Diâmetro caulinar	Área foliar
Blocos	3	7,3440**	3,2363 ^{ns}	2,9399 ^{ns}
Tratamento	(4)	13,3437**	12,0344**	6,2190**
Reg. Linear	1	27,2013**	35,7088**	2,3771 ^{ns}
Reg. Quadrática	1	25,8379**	9,4075**	0,3353 ^{ns}
Reg. Cúbica	1	0,0923 ^{ns}	2,1858 ^{ns}	20,1299 ^{ns}
Reg. 4º Grau	1	0,2434 ^{ns}	0,8357 ^{ns}	2,0340 ^{ns}
CV(%)		9,19	9,36	22,38

** - significativo a 1% de probabilidade; ns - não significativo.

Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre a altura de plantas e diâmetro caulinar e não sobre a área foliar do algodoeiro herbáceo BRS Araripe, onde o modelo matemático que mais se ajustou aos dados foi polinomial de segunda ordem (Tabela 1).

A altura das plantas aumenta com o conteúdo de água do solo, atingindo valor máximo (95 cm) com uma irrigação ao redor de 721,75 mm (Figura 1). Já o diâmetro do caule aumentou até atingir um valor máximo ao redor de 14 mm, com uma lâmina de irrigação aplicada de 800 mm (Figura 2). Para ambas os valores máximos calculados para as duas variáveis estão plotados entre as lâminas L1(894,68 mm) e L2(711,81 mm) aplicadas, indicando tendências de

menor crescimento do algodoeiro herbáceo nos menores níveis de água aplicados e de que a lâmina máxima aplicada não promove máximo crescimento em altura e diâmetro do algodoeiro BRS Araripe. De maneira geral, observa-se que tanto o déficit ou excesso de umidade pode provocar alterações no crescimento do algodoeiro herbáceo avaliado.

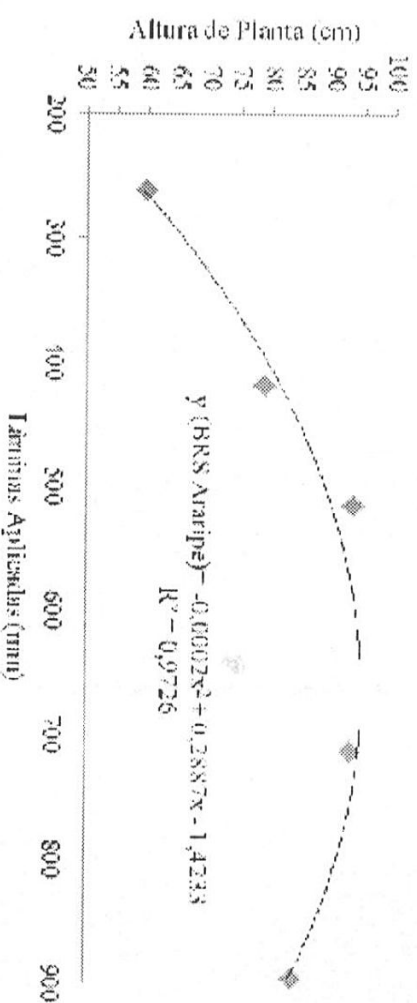


Figura 1. Altura de plantas do algodoeiro herbáceo BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação, Barbalha, CE, 2010.

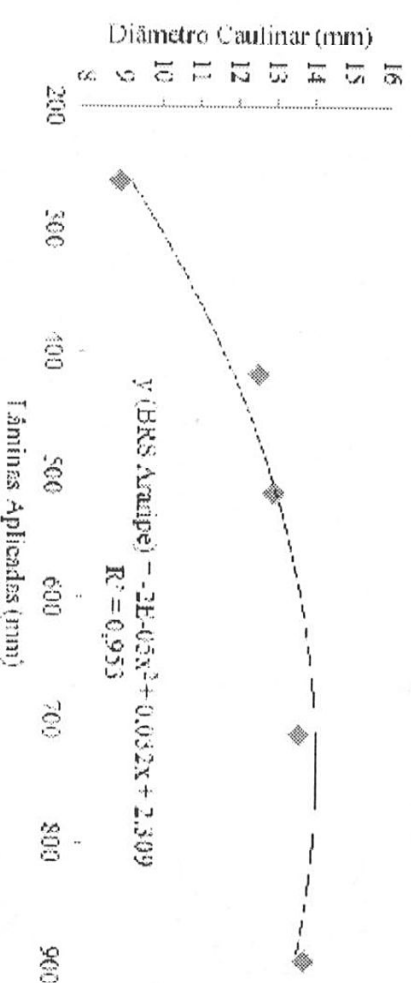


Figura 2. Diâmetro caulinar do algodoeiro herbáceo BRS Araripe em diferentes lâminas de irrigação, Barbalha, CE, 2010.

Cordão Sobrinho et al. (2007), afirmam que a deficiência hídrica pode reduzir o diâmetro do caule e a altura das plantas de algodoeiro herbáceo, como também, Hemerly (1981) comenta que as plantas são sensíveis ao excesso de umidade por períodos prolongados, em especial, na fase inicial e na frutificação, dificultando seu crescimento, enquanto Borges (2002) diz que o excesso de água no solo influencia a deficiência total ou parcial de oxigênio, podendo causar efeitos no seu metabolismo e, dependendo do estágio da cultura e duração do encharcamento, afetar o crescimento das culturas.



Salienta-se que o crescimento em altura para o algodoeiro herbáceo estudado ficou abaixo da característica varietal, conforme Vidal Neto et al. (2009). O mesmo se espera ter ocorrido com o diâmetro caulinar e a área foliar que também são variáveis extremamente dependentes do crescimento em altura das plantas de algodão herbáceo (ARAÚJO et al., 2011).

Conclusão

Concluiu-se que as lâminas testadas tiveram efeito sobre altura de planta e diâmetro caulinar de plantas de algodoeiro herbáceo BRS Araripe, destacando-se as lâminas plotadas entre as lâminas aplicadas L1 e L2.

Agradecimento

Embrapa Algodão e CNPq.

Referências

- ALLEN, R. G.; PRUIT, W. O.; WRIGHT, J. L.; HOWELL, T. A.; VENTURA, F.; SNYDER, R.; ITENFISU, D.; STEDUTO, P.; BERENGENA, J.; YRISARRY, J. B.; SMITH, M.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; PERRIER, A.; ALVES, I.; WALTER, I.; ELLIOTT, R. A recommendation on standardized surface resistance for hourly calculation of reference ETo by the FAO56 Penman-Monteith method. *Agricultural Water Management*, Amsterdam, v. 81, p. 1-22, 2006.
- ARAÚJO, W. P.; PEREIRA, J. R.; CORDÃO SOBRINHO, F. P.; BEZERRA, J. R. C.; GUERRA, H. O. C.; SOARES, F. A. L. Resposta fitotécnica de cultivares de algodoeiro herbáceo a lâminas de irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 8.; COTTON EXPO, 1., 2011, São Paulo. Evolução da cadeia para construção de um setor forte: **Anais...** Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2011. p.1102-1109. (CD-ROM)
- BEZERRA, J. R. C.; AZEVEDO, P. V. DE; SILVA, B. B. DA; DIAS, J. M. Evapotranspiração e coeficiente de cultivo do algodoeiro BRS-200 Marron, irrigado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, p.625-632, 2010.
- BORGES, P. de F. **Crescimento, desenvolvimento e balanço de radiação do algodoeiro herbáceo BRS-201 em condições irrigadas**. 2002. 99 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.
- CORDÃO SOBRINHO, F. P.; FERNANDES, P. D.; BELTRÃO, N. E. DE M.; SOARES, F. A. L.; TERCEIRO NETO, C. P. C. Crescimento e rendimento do algodoeiro BRS-200 com aplicações de cloreto de mepiquat e lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.11, p.284-292, 2007.
- GRIMES, D. W.; CARTER, L. M. A linear rule for direct nondestructive leaf area measurements. **Agronomy Journal**, v. 3, n. 61, p. 477-479, 1969.
- HEMERLY, F.X. **Mamona: comportamento e tendências no Brasil**. Brasília, Embrapa - Departamento de Informacao e Documentacao, 1981. 69p. (EMBRAPA-DTC. Documentos, 2).
- RAMOS, A. M.; SANTOS, L. A. R. dos; FORTES, L. T. G. (Orgs.) **Normas climatológicas do Brasil: 1961-1990**. Brasília: INMET, 2009. 465p.
- SILVA, F. de A. S.; AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa Computacional Assisat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.
- SILVA, L. L.; COSTA, R. F.; CAMPOS, J. H. B.; DANTAS, R. T. Influência das precipitações na produtividade agrícola no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.13, p.454-461, 2009.
- VIDAL NETO, F. das C. et al. **BRS Araripe**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006, 2 p. 1 Folder.