

COMPORTAMENTO FISIOLÓGICO DA CULTURA DO ALGODÃO HERBÁCEO EM CONDIÇÕES DIFERENCIADAS DE IRRIGAÇÃO

Raimundo Nonato Bezerra Frota¹, Pedro Vieira de Azevedo² e Bernardo Barbosa da Silva³

1. Faculdade de Agronomia do Sub-médio São Francisco

2. Universidade Federal da Paraíba

RESUMO

O experimento de campo, foi conduzido na Estação Experimental da Empresa Agropecuária do Rio Grande do Norte, localizada no município de Ipanguassu-RN. Teve como objetivos estudar o comportamento fisiológico da cultura do algodão herbáceo irrigada e estressada. O delineamento experimental constou de duas parcelas: PI (não estressada) e PII (estressada). No monitoramento do comportamento fisiológico foi utilizado um porômetro de equilíbrio dinâmico (LI-1600 da LICOR). A lâmina de irrigação aplicada no tratamento PII pode ser o principal responsável pelas diferenças observadas nos parâmetros estudados. A temperatura da folha no tratamento estressado mostrou-se significativamente maior do que na condição bem irrigada. A redução verificada na produtividade da cultura no tratamento estressado, que alcançou 18% daquela obtida em PI, também resultou do turno de rega e lâminas d'água aplicados em PII.

1. INTRODUÇÃO

O algodão é a mais importante das fibras têxteis, naturais ou artificiais, quer considerando o volume, quer o valor econômico de produção, a multiplicidade de produtos que dela se origina e a popularidade de que goza. Por sua vez, o algodoeiro é a planta de aproveitamento mais completo e a que oferece a mais variada gama de produtos de utilização universal (NEVES et al, 1986).

Considerando as características edafoclimáticas peculiares da região Nordeste do Brasil, faz-se necessário o conhecimento dos efeitos do estresse hídrico sobre os processos fisiológicos e metabólicos das plantas cultivadas. As interações entre planta, clima e solo são complexas, do ponto de vista físico e mesmo agrônomo; porém, a produtividade depende basicamente do teor de água disponível para a cultura, notadamente nas fases críticas do desenvolvimento vegetativo, desde que as propriedades do solo atendam às exigências e seu estado de sanidade seja bom.

Este trabalho tem como objetivos estudar o comportamento fisiológico do algodão irrigado e estressado, no semi-árido do Nordeste do Brasil.

2. METODOLOGIA

O delineamento experimental constou de duas parcelas: tratamento PI, com 1.800m² e tratamento PII, com 900m². As parcelas foram irrigadas com lâminas d'água determinadas de acordo com o teor de umidade do solo estimado com base nos dados da sonda de nêutrons. O tratamento PI recebia, a cada irrigação, 100% da água necessária ao restabelecimento da capacidade de campo e o tratamento PII recebia 50%. Trinta e cinco dias após a semeadura, iniciou-se o monitoramento do comportamento fisiológico da cultura utilizando-se um porômetro de equilíbrio dinâmico (LI-1600 da LICOR), sendo avaliados os seguintes parâmetros: resistência estomática, taxa de transpiração por unidade de área foliar e temperatura da folha.

Os parâmetros acima descritos foram medidos sempre na face abaxial de folhas bem desenvolvidas e mais expostas à radiação solar. Para se obter médias mais representativas, as medições foram realizadas em quatro folhas de cada planta.

3. RESULTADOS

3.1 - RESISTÊNCIA ESTOMÁTICA

Pode-se observar que a resistência estomática no dia anterior às irrigações em cada tratamento, se apresentou alta e com uma grande oscilações durante o período, principalmente no tratamento PII, isto quando comparada com a resistência estomática do dia após a irrigação, a qual se apresentou baixa e com pequenas oscilações, principalmente no tratamento PI. Tal fato já era esperado pois as plantas neste período e em condições de estresse, apresentaram um certo grau de fechamento parcial dos estômatos, enquanto que no dia posterior a uma irrigação, as plantas respondem à irrigação com a abertura dos estômatos e conseqüente redução na resistência estomática.

Verificou-se, ainda, que no tratamento PI houve uma pequena diferença entre os dias anterior e posterior a uma irrigação, em relação ao tratamento PII, onde se verificou uma grande diferença neste mesmo período. Isto decorreu do fato de que uma cultura quando submetida a estresse hídrico, responde melhor a uma irrigação do que uma cultura que não está em estado de estresse hídrico elevado.

A baixa resistência estomática na parte da manhã em ambos os tratamentos e nos mesmos períodos, isto é, um dia antes e um dia após a uma irrigação e a alta no decorrer da tarde, deveu-se provavelmente à elevação da temperatura da folha, como resultado: i) da elevação da temperatura do ar e, ii) do fluxo de água extraído do solo se apresentar inferior ao fluxo de evaporação nas folhas que, combinados, causaram aumento da resistência estomática (TURNER & BEGG, 1973; SZEICZ et al., 1973).

3.2 - TEMPERATURA DA FOLHA

Pôde-se observar que no tratamento PI um dia antes e um dia após a uma irrigação, as temperaturas da folha estiveram sempre inferiores às do tratamento PII. Por outro lado, nota-se claramente que as variações ocorridas em ambos os tratamentos, um dia antes de uma irrigação, ao longo do dia, mostraram-se mais expressivas e mais irregulares do que aquelas ocorridas um dia após uma irrigação. Isto deveu-se ao fato de que a temperatura da folha também é muito susceptível às variações devidas a parâmetros ambientais, tais como a radiação solar instatânea, umidade do ar, velocidade do vento, etc. No entanto, fica evidenciado que a influência da umidade do solo é maior que todos os demais parâmetros, embora esta afirmativa não contemple as variações devidas aos parâmetros atmosféricos, separadamente, uma vez que tais influências ainda não foram devidamente quantificadas em tratamentos estressados e não estressados.

3.3 - TRANSPIRAÇÃO

A transpiração é uma conseqüência inevitável do fato de que a planta precisa manter exposta ao ar uma grande área de paredes celulares úmidas a fim de facilitar a absorção de CO₂ pelas folhas. Observou-se que no tratamento PII, as diferenças da transpiração entre os períodos, um dia antes e um dia após a uma irrigação, são bastante acentuadas, enquanto que no tratamento PI são pequenas. Atribui-se este

fato a que a abertura dos estômatos, por onde ocorre o processo de transpiração, depende entre outros fatores do teor de água na folha e conseqüentemente no solo. Obviamente, como o tratamento PII estava estressado os estômatos das plantas ficaram parcialmente fechados diminuindo a transpiração.

4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos com a pesquisa podem ser tiradas as seguintes conclusões: a) As diferenciações nas lâminas de irrigação a principal responsável pelas diferenças observadas nos parâmetros fisiológicos estudados; b) a redução verificada na produtividade da cultura no tratamento estressado, que alcançou 18% daquela obtida em PI, também resultou das diferenciações mencionadas; c) a temperatura da folha no tratamento estressado mostrou-se significativamente maior do que na condição da cultura bem irrigada; d) Nas irrigações administradas após uma situações de forte estresse hídrico a cultura não restabelece os valores de transpiração, temperatura da folha e condutância estomática, apresentados na condição bem irrigada; e) O estresse hídrico imposto à cultura no tratamento PII, provocou uma substancial diminuição da produtividade do algodão em caroço.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NEVES, O.S.; CAVALIEREI, P.A.; JUNQUEIRA, A.A.B. e BRIDIPAPP, I.L, 1986. Cultura e adubação do algodoeiro. 67p. Editor - Instituto Brasileiro de Potassa. São Paulo - S.P.
- SOUZA, J.G.; BARROS, A.C.Q.L. e SILVA, J. V., 1983. Reservas de hidratos de carbono e resistência do algodoeiro à seca. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 18:269-273.
- SZEICZ, G. ; VAN BAVEL, C. H. M. e TAKAMI, S., 1973 Stomatal factor in the water use and dry matter production by sorghum. *Agricultural Meteorology.*, 12:361-389.
- TURNER, N. C. & BEGG, J. E., 1973. Stomatal behavior and water status of maize, sorghum and tabacco under field conditions. I. At high soil water potential. *Plant. Physiol.*, 51:31-36.