

GERMINAÇÃO DO ALGODOEIRO BRS VERDE IRRIGADO COM ÁGUAS SALINAS

SEVERINO PEREIRA DE SOUSA JUNIOR¹; ELIEZER DA CUNHA SIQUEIRA²; HANS RAJ GHEYI³; NAPOLEAO ESBERARD DE MACEDO BELTRAO⁴; FREDERICO ANTONIO LOUREIRO SOARES⁵; MARIO LUIS F. DE CAVALCANTI⁶

Escrito para apresentação no
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

RESUMO: Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se avaliar o efeito de 2 tipos de água em diferentes níveis de salinidade na germinação e vigor inicial do algodoeiro colorido (BRS verde). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com 12 tratamentos (combinação de dois tipos de água e seis níveis salinos, variando de 2,0 a 9,5 dS.m⁻¹) e 3 repetições. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação pertencente a Embrapa Algodão, em Campina Grande, em vasos plásticos, preenchidos com 21,17 kg de solo com de 5% de matéria orgânica em base de volume. As águas foram preparadas mantendo a proporção equivalente em 9,5:0,5 e 6,0:4,0 de sódio e cálcio, em forma de cloreto. Antes da semeadura, todos os vasos foram previamente irrigados com as respectivas soluções. Após o plantio as irrigações foram feitas em dias alternados. De acordo com os resultados obtidos não houve efeito significativo dos fatores sobre a percentagem de germinação, número de dias para germinar e índice de velocidade de emergência.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade de água, tolerância à salinidade, *Gossypium hirsutum*

GERMINATION OF COTTON BRS GREEN IRRIGATED WITH SALINE WATERS

ABSTRACT: The present study was conducted with the objective to evaluate the effects of 2 types of water of different salinities in germination and initial vigor of the colored cotton (green BRS). A completely randomized experimental design with 12 treatments (combination of 6 electrical conductivity of irrigation water varying from 2.0 to 9.5 dS m⁻¹ with 2 types of water) and 3 replications, analyzed in factorial 6x2, was adopted under greenhouse conditions belonging Embrapa Algodão in Campina Grande, using plastic pots. The experiment was conducted filled out initially with 21.17 kg soil incorporating with of 5% of organic matter (volume basis). Irrigation water of desired electrical conductivity was prepared using concentrated solutions of sodium and calcium chlorides maintaining 9.5:0.5 and 6.0:4.0 equivalent proportion of Na:Ca. Cotton was sown in previously irrigated soil with respective solution and afterwards irrigation water was applied on alternate days. The results obtained show that there was no significant effect of the factors on the germination percentage, number of days to germinate and index of emergency speed

KEYWORDS: water quality, tolerance to salinity, *Gossypium hirsutum*

INTRODUÇÃO: Com distribuição em quase todos os países produtores, a espécie *Gossypium hirsutum*, é responsável por mais de 90 % da produção mundial (FUZATTO, 1999). Suas fibras são responsáveis pelo vestuário de mais de 45 % da humanidade, apesar do grande desenvolvimento das fibras sintéticas e artificiais, derivadas do petróleo e outros produtos, como a celulose oriunda do líter do próprio algodão (BELTRÃO, 1996). O Brasil sempre destacou como grande produtor/exportador, mas no decorrer das ultimas décadas, fez o país passar para a condição de grande importador de pluma (BARROS & SANTOS, 1997). Entretanto, recentemente tem ocorrido uma recuperação da safra nacional, agora em 2002/2003 a área plantada com o algodoeiro, no Brasil, foi de 715 mil hectares com uma produção de 808,6 mil toneladas de pluma e uma produtividade média, expressa em algodão em caroço, de 2,972 Mg.ha⁻¹ (CONAB, 2003). Os algodões de fibras coloridas, foram considerados

1- Eng. Agrônomo, Doutorando, DEAg/CCT, UFCG, Campina Grande-PB, , severoita@bol.com.br

2- Eng. Agrônomo, Doutorando, DEAg/CCT, UFCG, Campina Grande-PB

3- Eng. Agrônomo, Professor, DEAg/CCT, UFCG, Campina Grande-PB

4- Eng. Agrônomo, Pesquisador, Algodão, Embrapa, Campina Grande-PB

5- Eng. Agrônomo, Doutorando, DEAg/CCT, UFCG, Campina Grande-PB

6- Biólogo, Doutorando, DEAg/CCT, UFCG, Campina Grande-PB

indesejáveis ao longo do tempo, não tendo sido estudados no passado. Recentemente, com a busca por “produtos ecologicamente corretos”, que não poluam o ambiente e, por dispensar a necessidade de coloração artificial, têm-se dado ênfase a pesquisa e exploração do algodão de fibras coloridas, no intuito de se obter cultivares produtivos e com boas características de fibras. Entretanto, na região semi-árida do Nordeste, em função da instabilidade climática das áreas agrozoneadas na região semi-árida, para se ter uma cotonicultura economicamente sustentável e produtiva torna-se imprescindível o uso da irrigação, pois os estudos de Magalhães et al., (1987) consideram que as irregularidades das chuvas ocasionam perdas de até 70 % na produtividade do algodoeiro no semi-árido. Assim o objetivo do presente trabalho foi avaliar o germinação e vigor inicial do algodoeiro colorido (BRS verde), irrigado com dois tipos de águas em seis diferentes níveis salinos.

MATERIAL E MÉTODOS: O presente estudo foi conduzido em casa de vegetação pertencente à Embrapa algodão, localizada em Campina Grande-PB, com os tratamentos consistindo de dois tipos de água com diferentes proporções equivalentes de Na e Ca (9,5:0,5 e 6,0:4,0), e seis níveis de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa (2,0, 3,5, 5,0, 6,5, 8,0 e 9,5 dS.m⁻¹). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizados, fatorialmente combinados (6x2), resultando em 12 tratamentos com três repetições, constituindo 36 unidades experimentais. No preparo das águas de irrigação, utilizou-se água do sistema de abastecimento local, baseando-se na relação entre condutividade elétrica da água (CEa) e concentração (mmolc L⁻¹ = CEa x 10), extraída de Rhoades et al. (1992). As águas de irrigação foram salinizadas de acordo com os níveis salinos, devidamente diluída com água destilada e/ou acrescida dos sais de acordo com os tratamentos. Foram utilizados vasos plásticos, com 30 cm de diâmetro e 27 cm de altura, com furos na parte inferior para permitir a livre drenagem. Os recipientes foram preenchidos com 21,17 kg de solo com de 5% de matéria orgânica em base de volume. Após o substrato ser irrigado até a capacidade de campo com a respectiva água de cada tratamento, realizou-se o plantio semeando-se 05 sementes de forma equidistante por vaso, a uma profundidade de 1,0 cm. As irrigações subsequentes foram realizadas em dias alternados com as respectivas águas de cada tratamento, sendo o volume calculado em função da demanda evapotranspiratória. Efetuou-se a semeadura em 30/04/03, realizando-se contagem diária das plântulas germinadas para a obtenção da percentagem de germinação, o número de dias para germinar e o índice de velocidade de emergência até o décimo segundo dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com a Tabela 01, verifica-se conforme as análises de variâncias e as médias observadas para percentagem de germinação, número de dias para germinar e índice de velocidade de emergência, que o aumento do nível de salinidade não interferiu na germinação das sementes do algodoeiro de forma isolada, o mesmo ocorrendo para o tipo de água (Tabela 1). Segundo a análise de variância e as médias obtidas infere-se que a redução do potencial osmótico da solução do solo, provocada pela salinidade, não prejudicou a absorção de água pelas sementes do algodão; ao contrário, parece ter favorecido o processo de embebição das mesmas, pois a percentagem de germinação foi relativamente alta, variando de 76,66 a 93,33%, fato favorecido em função da manutenção de um maior teor de umidade no substrato no período compreendido entre as irrigações. De acordo com Ayers & Hayward (1949), o efeito prejudicial da salinidade sobre a germinação deve-se à diminuição da absorção de água pelas sementes, em função da redução do potencial osmótico da solução do solo, bem como, à absorção excessiva de íons, afetando vários processos fisiológicos relacionados à germinação. Para número de dias para germinar, nota-se que os níveis N2, N3, N4, N5 e N6, foram 4,35; 30,44; 43,48; 26,09; 34,78% superiores a testemunha (N1). O mesmo ocorrendo para o índice de velocidade de emergência (IVE), onde os níveis N2, N3, N4, N5 e N6, também mostraram-se superiores a testemunha (N1), retardando o a velocidade de emergência do algodoeiro. Denotando, assim, uma maior sensibilidade para velocidade de emergência, com o aumento da salinidade; isto já era de se esperar, uma vez que a salinidade, ao reduzir o potencial osmótico do meio, afeta a absorção de água pelas sementes, retardando a emergência das plântulas. Vários autores têm constatado redução da velocidade de emergência, devido à diminuição do potencial osmótico, através de tratamentos de salinidade, como no caso de Pereira (1997), em algodoeiro; além deste a redução do índice de velocidade de emergência foi, também, observada em algodão, por Jensen (1971), com níveis crescentes de estresse hídrico no solo.

Tabela 1. Resumo de ANOVA e médias para a percentagem de germinação (PG), o número de dias para germinar (NDG) e índice de velocidade de emergência (IVE) do algodoeiro colorido BRS verde, observadas sob diferentes níveis de salinidade e tipo de água, Campina Grande-PB, 30 de dezembro de 2003.

Causa de variância	Valores de quadrados médios		
	PG	NDG	IVE
Nível Salino (N)	437,77 ^{NS}	0,12 ^{NS}	0,0328 ^{NS}
Tipo de Água (A)	277,77 ^{NS}	0,02 ^{NS}	0,0038 ^{NS}
N x A	224,44 ^{NS}	0,01 ^{NS}	0,0718 ^{NS}
Resíduo	188,88	0,79	0,0503
CV (%)	15,75	10,47	15,02

Nível Salino (N)	Valores médios		
	%	Dias	Emerg. dia ⁻¹
N ₁ (2,0 dS. m ⁻¹)	76,66	3,83	1,36
N ₂ (3,5 dS. m ⁻¹)	96,66	4,00	1,55
N ₃ (5,0 dS. m ⁻¹)	90,00	5,00	1,56
N ₄ (6,5 dS. m ⁻¹)	93,33	5,50	1,52
N ₅ (8,0 dS. m ⁻¹)	90,00	4,83	1,49
N ₆ (9,5 dS. m ⁻¹)	76,66	5,17	1,47

Tipo de Água (Na:Ca)			
A ₁ (9,5:0,5)	84,44 ^A	2,40 ^A	1,50 ^A
A ₂ (6,0:4,0)	90,00 ^A	2,36 ^A	1,48 ^A

CONCLUSÕES: (a) A percentagem de germinação, o número de dias para germinar e o índice de velocidade de emergência não foram afetados nem por salinidade e nem por tipo de água. (b) Nas condições do estudo, o algodoeiro BRS verde se constitui numa espécie altamente tolerante a salinidade na fase de germinação. (c) O processo germinativo do algodoeiro BRS verde não foi afetado até 9,5 dS m⁻¹ de condutividade elétrica da água de irrigação

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AYERS, A.D.; HAYWARD, H. E. A method for measuring the effects of soil salinity on seed germination with observations on several crop plants. Soil Science Society of America Proceedings, Madison, v.13, p.224-226. 1949
- BARROS, M. A. L.; SANTOS, R. F. dos. Aspectos econômicos e sociais da produção de algodão arbóreo no Nordeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 1, 1997. Fortaleza. Anais. Campina Grande: EMBRAPA/CNPA, 1997. p. 82-84.
- BELTRÃO, N. E. de M. Importância do algodão para Campina Grande, Paraíba e o Nordeste. Campina Grande: EMBRAPA/CNPA. 1996.
- CONAB – Indicadores da agropecuária. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento. www.conab.gov. 20 nov.2003.
- FUZATO, M. G. Melhoramento genético do algodoeiro. In: “Cultura do Algodoeiro”. Piracicaba: POTAFOS. 1999. 286p.