

NÍVEIS DE CLORETO NO SOLO APÓS O CULTIVO COM ALGODÃO DE FIBRA MARROM IRRIGADO COM ÁGUA RESIDUÁRIA URBANA TRATADA E NITROGÊNIO

W. W. A. ALVES¹, W.G. ALBUQUERQUE², L. B. MADEIROS³, R. M. SOUSA⁴, J. DANTAS NETO⁵, C. A. V. AZEVEDO⁶, V. L. A. LIMA⁷

RESUMO: O objetivo do trabalho foi verificar o efeito do conteúdo de água disponível no solo, (25, 50, 75 e 100% da água disponível), usando água residuária urbana tratada e água de abastecimento, na presença de doses de nitrogênio (0, 150, 300 e 450 kg ha⁻¹ de nitrogênio) sobre os níveis de cloreto em um solo de textura média, após seu cultivo com algodão de fibra marrom. Usou-se o delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial misto (4 x 4) + 1, mais uma testemunha irrigada com água de abastecimento e recebendo 300 kg ha⁻¹ de nitrogênio, com três repetições. Os níveis de água disponível no solo não influenciaram a concentração de cloreto no solo após o cultivo, já as doses de nitrogênio causaram decréscimos da ordem de 0,0199 mmol_c L⁻¹ sobre o íon para cada kg de nitrogênio aplicado no solo. Houve alterações significativas nas concentrações entre o fatorial *versus* a testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: águas residuárias, cloreto, algodão

LEVELS OF CHLORIDE IN THE SOIL AFTER THE CULTIVATION WITH BROWN FIBER COTTON IRRIGATED WITH TREATED URBAN WASTEWATER AND NITROGEN

ABSTRACT: The objective of the work was to verify the effect of the content of available water in the soil (25, 50, 75 and 100% of the available water), using treated urban wastewater and water of provisioning, in the presence of doses of nitrogen (0, 150, 300 and 450 kg ha⁻¹ of nitrogen) on the levels of chloride in a soil of medium texture, after its cultivation with brown fiber cotton. The statistical design was in randomized blocks in mixed factorial scheme (4 x 4)

¹M.Sc. Bolsista-CNPq / CT - Hidro, Doutorando, UFCG, CCT, wwaalves@hotmail.com

²Graduando, Eng. Agrícola, UFCG, CCT, walkergomes@yahoo.com.br

³M.Sc. CCT, UFCG, lucioagron@gmail.com

⁴Graduando, Eng. Agrícola, UFCG, CCT, souzarene@bol.com.br,

⁵Dr. Prof. UFCG, Dep. Eng Agrícola, zedantas@deag.ufpb.edu.br,

⁶PhD. Prof. UFCG, Dep. Eng Agrícola, cazevedo@deag.ufpb.edu.br

⁷Dr.^a. Prof.^a. UFCG, Dep. Eng Agrícola, Antunes@deag.ufcg.edu.br

+ 1, plus a control irrigated with water of provisioning and receiving 300 kg ha⁻¹ of nitrogen, with three replications. The levels of available water in the soil didn't influence the concentration of chloride in the soil after the cultivation, but the doses of

[illegible]

□ □ □

□ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □

[illegible]

□□□□□*!□□□□□□□□□□□□R.□□ä□□□«0□□0□□□û0□□□□□□*!□□□□□
□S5□□□□□□

[illegible]

□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□ □□□□□□

□□□□□□yyyy□□□□□□

respectivamente. A água residuária urbana era proveniente do tratamento de um reator UASB e lagoa de polimento. Diariamente, com base na massa do conjunto (solo + vaso + tutor + planta), todas as parcelas eram pesadas, e à medida que a água perdida do solo e da planta por evapotranspiração da cultura ETc atingisse pesos inferiores a 10,000; 10,320; 10,650; 10,970 kg, equivalente a 25, 50, 75 e 100% da água disponível do solo, essas parcelas eram irrigadas com quantidade de água suficiente para que o teor de água no solo atingisse o peso equivalente ao percentual desejado de água disponível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise de variância, Tabela 1, é possível observar que os níveis de água não influenciaram nos níveis de cloreto no solo, já os dados de nitrogênio e a interação dos dois fatores estudados alteraram de forma significativa ($p \leq 0,01$) as quantidades de cloreto no solo com o uso de água residuária. A análise revelou efeito significativo para o fatorial *versus* à testemunha com médias de 15,14 e 5,9 mmol_c L⁻¹ respectivamente.

Tabela 1. Análise de variância do cloreto no solo (Cl⁻), sob doses crescentes de nitrogênio e água disponível no solo na cultura do algodoeiro, Campina Grande, 2005.

FV	GL	QM
Água	3	28,59 ^{ns}
Dose	3	180,21 **
Água x Dose	9	139,75 **
Fatorial Vs. Testemunha	1	240,83 **
Tratamento	16	132,80 **
Bloco	2	189,66 **
Resíduo	32	32,58
Total	50	
CV%	39,11	

*, **, ns. Significativo para 5%, 1% e não significativo respectivamente pelo Teste F.

Na Figura 1 verifica-se os resultados médios dos teores de cloreto no solo em função das doses e água disponível no solo, para as doses de nitrogênio os dados ajustaram-se a uma função linear decrescente com o aumento das doses de nitrogênio, com decréscimos da ordem de 0,0199 mmol_c L⁻¹ de cloreto para cada kg de nitrogênio aplicado no solo.

□ EMBED Excel.Chart.8 \s □□□ □ EMBED Excel.Chart.8 \s □□□

Figura 1. Teores de cloreto no solo (Cl⁻), em função das diferentes doses de nitrogênio e

níveis de água disponível no solo.

Como houve interação entre os dois fatores estudados, o desdobramento foi representado pela superfície de resposta Figura 2, onde observa-se as maiores quantidades do íon Cl⁻ quando as quantidades de nitrogênio foram baixas, e segundo a estimativa da equação polinomial o mínimo teor de cloreto no solo de 11,24 mmolc L⁻¹ seria conseguido com 373,6 kg ha⁻¹ de nitrogênio e teores de água disponível no solo em torno de 73,5%. De acordo com (Ayers & Westcot, 1991) a tolerância ao cloreto medida no extrato de saturação para videira é 20 mmolc L⁻¹, lembrando que é um íon de fácil movimentação com a água do solo e salientando que esse estudo não houve drenagem no solo durante o cultivo.

$$Z(x, y) = 22.98 - 0.038y - 6.21E-005y^2 - 0.13x - 0.0001xy + 0.001x^2 \quad \text{Eq. 1}$$

□

Figura 2. Superfície de resposta do cloreto no solo, em função das doses de nitrogênio e níveis de água disponível no solo.

COCLUSÕES

Os níveis de água disponível no solo não influenciaram a concentração de cloretos no solo após o cultivo, já as doses de nitrogênio causaram decréscimos da ordem de 0,0199 mmolc L⁻¹ do íon para cada kg de nitrogênio aplicado no solo. Houve alterações significativas nas concentrações entre o fatorial versus à testemunha com médias de 15,14 e 5,9 mmolc L⁻¹ respectivamente.

*AGRADECIMENTOS:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Tradução por H. R. Gheyi; J. f. de Medeiros; F. a. v. Damasceno. Campina Grande: UFPB, 1991. 218 p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29 Revisão 1) Tradução de: Water quality for agriculture.

ARANDA, J. M. Efeito del regimen de riegos sobre el rendimiento adelanto de cosecha del

algodón. Anales de Edafologia e Agrobiologia, Sevilha, v.25, p.313-324, 1966.

BIELORAI, H.; VAISMAN, I.; FEIGIN, A. Drip irrigation of cotton with treated municipal effluents: I. Yield response. Journal of Environmental Quality, v.13, p.231-234, 1984.

BIELORAI, H.; VAISMAN, I.; FEIGIN, A. Drip irrigation of cotton with treated municipal effluents: I. Yield response. Journal of Environmental Quality, v.13, p.231-234, 1984.

CROMER, R.N.; TOMPKINS, D.; BARR, N.J.; HOPMANS, P. Irrigation of Monterey pine With wastewater: effect on soil chemistry and groundwater composition. Journal of Enviromental Quality, v.13, p.539-542, 1984.

DAY, A.D.; McFADYEN, J.A.; TUCKER, T.C.; CLUFF, C.B. Cmmercial production of wheat grain irrigated with municipal water and pump water. Journal of Enviromental Quality, v.8, p.403-406, 1979.

KRANTZ, B.A.; SWANSON, N.P.; STOCRINGER, K.R.; CARRECER, J.R. Irrigation contton to insure higher yeilds. Yarbook Agric. P.381-388. 1976