

BALANÇO DE SAIS NO SOLO CULTIVADO COM BANANEIRA NANICA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE DE ÁGUA E DE LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO¹

José Geraldo Rodrigues dos SANTOS², Hans Raj GHEYI³, Francisco Ademilton Vieira DAMACENO⁴, João Gil de LUNA⁵

RESUMO: Estudou-se o balanço de sais em solo Aluvial Eutrófico cultivado com a bananeira Nanica sob diferentes níveis de salinidade de água (0,5 a 2,5 dS/m) e lâminas de irrigação (variando entre 100 a 120% da água requerida). Os resultados mostraram que a salinidade do solo (CEes), em determinada época, pode ser estimada, com razoável precisão, através de equações empíricas propostas por van Hoorn & van Alphen (1994).

PALAVRAS CHAVE: Simulação, salinidade, lâminas de irrigação

ABSTRACT: Salt balance in alluvial eutrophic soil cultivated with Nanica banana under different water salinities (0.5 to 2.5 dS/m) and irrigation depths (varying between 100 to 120% of water requirement) was studied. The results showed that soil salinity (CEes) in a determine period may be estimated with reasonable precision by empirical equations proposed by van Hoorn & van Alphen (1994).

KEYWORDS: Simulation, salinity, water depths

INTRODUÇÃO: No Nordeste brasileiro, as águas utilizadas nas irrigações, na maioria das vezes, apresentam concentração total de sais na faixa de 0,1 a 3,0 dS/m (Laraque, 1989). Na falta de uma drenagem adequada, os sais das referidas águas são depositados no solo, contribuindo para a salinização das áreas irrigadas. Em virtude disto, realizou-se, empiricamente, o balanço de sais no solo cultivado com bananeira para verificar os acúmulos ou diminuições de sais devido a níveis de salinidade de água e a lâminas de irrigação ou chuvas, sendo comparados com os resultados experimentais obtidos em análises de solos.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho experimental, realizado no campo experimental da Escola Agrotécnica de Catolé do Rocha-PB, no período de outubro/1994 a setembro/1996, consistiu no cultivo da bananeira Nanica sob diferentes níveis de salinidade de água ($N_1 = 500$, $N_2 = 1000$, $N_3 = 1500$, $N_4 = 2000$ e $N_5 = 2500$ $\mu\text{S}/\text{cm}$) e lâminas de irrigação ($L_1 = 100$, $L_2 = 110$ e $L_3 = 120\%$ da água requerida), em solo Aluvial Eutrófico de textura franco arenosa. O balanço de sais no solo foi feito utilizando-se o modelo

¹Parte da tese de doutorado a ser apresentada pelo primeiro autor. Pesquisa desenvolvida com auxílio concedido pelo CNPq.

²M.Sc. em Irrigação e Drenagem, Ext. da EMATER-PB, Doutorando na UFPB, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande-PB, Fone (083) 310.1285.

³Dr. em Ciência do Solo, Prof. Titular da UFPB-DEAg, Campina Grande-PB, Fone (083) 310.1285.

⁴M.Sc. em Irrigação e Drenagem, Prof. da UEPB, Catolé do Rocha-PB, Fone (083) 441.1366.

⁵Dr. em Estatística, Prof. Adjunto da UFPB-DME, Campina Grande-PB, Fone (083) 310.1110.

sugerido por van Hoorn & van Alphen (1994), que consistiu inicialmente na determinação da drenagem mensal (D^x) a partir de dados mensais de evapotranspiração potencial (ETP), precipitação pluviométrica (P), irrigação (I) e variação do armazenamento de água no solo (ΔW), sendo $D^x = I - (ETP - P) - \Delta W$. A drenagem calculada juntamente com o conteúdo de umidade à capacidade de campo (W_{fc}), lâmina de irrigação mensal (I), condutividade elétrica da água de irrigação (CEa) foram utilizados para determinar a variação do armazenamento de sais no solo (ΔZ), sendo $\Delta Z = [I.CEa - (R^x.Z_1/W_{fc})]/[1 + (R^x/2W_{fc})]$, onde Z_1 representa a quantidade de sais na zona radicular no início do período considerado. A quantidade de sais no final do período (Z_2), dada por $Z_2 = Z_1 + \Delta Z$, funciona como Z_1 no período seguinte. O modelo simulou a condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEes) a partir de $CEes = Z_1/2W_{fc}$. Os valores mensais de CEes estimados foram comparados com os valores médios de CEes observados em análises laboratoriais de solos, para 3 profundidades estudadas (0-30, 30-60 e 60-90 cm), em 5 épocas distintas ($E_1 = \text{Out}/94$, $E_2 = \text{Fev}/95$, $E_3 = \text{Jul}/95$, $E_4 = \text{Fev}/96$ e $E_5 = \text{Jul}/96$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observa-se na Figura 1 que houve acúmulos de sais no solo, para todos os tratamentos, nos períodos de verão (1^o ao 4^o , 11^o ao 15^o e 20^o ao 24^o mês), devido as irrigações com águas salinas, e diminuições nos períodos de inverno (4^o ao 8^o , 15^o ao 20^o mês), devido as lixiviações de sais provocadas pelas chuvas. Houve um acúmulo gradual dos teores de sais no solo com a aplicação de águas de irrigação com condutividade elétrica a partir de $1000 \mu\text{S}/\text{cm}$, com intensidade maior para os tratamentos mais salinos, indicando que as lâminas de irrigação não foram suficientes para lixiviar totalmente os sais acumulados. Observa-se que as lâminas de irrigação, no nível N_1 , não tiveram influências no acúmulo de sais no solo, ao passo que, nos níveis N_2 , N_3 e N_4 , os acúmulos de sais foram maiores nas lâminas mais elevadas, mais notadamente em L_3 . Isto deveu-se possivelmente ao fato das lâminas maiores não terem sido suficientes para atenderem plenamente as necessidades hídricas da cultura e, conseqüentemente, não proporcionaram lixiviação de sais no solo. No nível N_5 , as lâminas maiores tiveram um comportamento esperado, uma vez que houve menores acumulações de sais no solo, provavelmente devido a menor absorção de água pelas plantas, em consequência do crescimento reduzido. O estudo comparativo revelou coerência da simulação do balanço de sais, uma vez que os valores médios de CEes estimados via balanço, para vários níveis de salinidade e lâminas de irrigação, em épocas distintas, aproximaram-se ou coincidiram com os valores obtidos via análises.

CONCLUSÕES: O modelo de balanço de sais no solo sugerido por van Hoorn & van Alphen (1994) simula satisfatoriamente a evolução da salinidade no solo, em termos CEes, podendo ser utilizado para fins de manejo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

LARAQUE, A. **Estudo e previsão da qualidade química da água dos açúdes do Nordeste**. Recife: SUDENE - DPG - PRN - GT. HME, 1989. 97p. (SUDENE. Hidrologia, 26, Convênio SUDENE/ORSTOM).

van HOORN, J.W.; van ALPHEN, J.G. Salinity Control: Salt balance of the rootzone. In: Ritzema, H.P. (eds) 2.ed.. **Drainage Principles and Applications**. Wageningen, The Netherlands: ILRI, 1994, p.544-556. (ILRI Publication, 16).

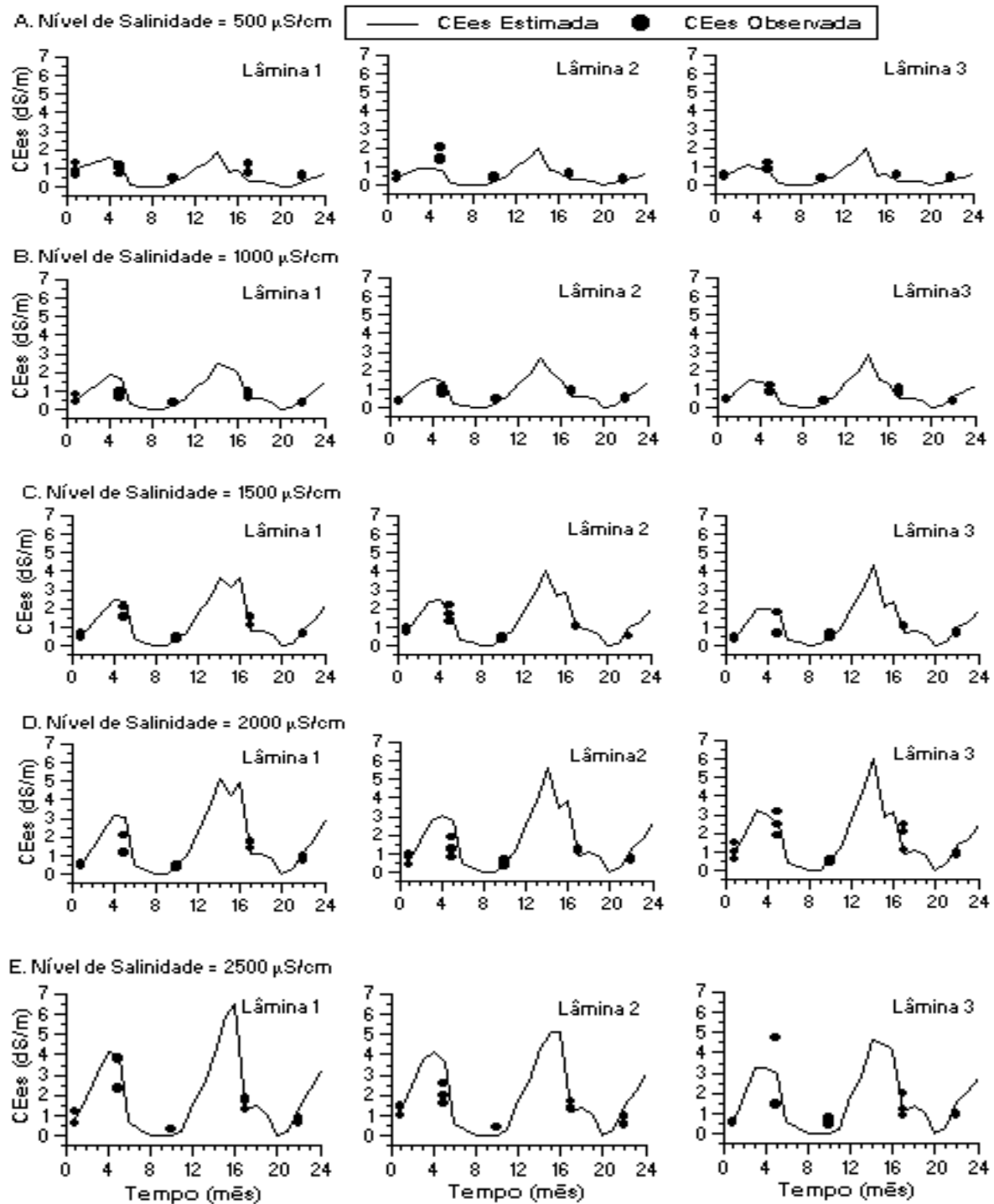


FIGURA 1. Valores estimados e observados da salinidade no solo (CEes), em função de diferentes níveis de salinidade de água e de lâminas de irrigação, durante o período de outubro de 1994 a setembro de 1996.