

VARIAÇÃO DO TEOR DE SAIS NO SOLO IRRIGADO POR ASPERSÃO E AÇÃO DA CHUVA NA SUA LIXIVIAÇÃO *

OMAR J. PEREIRA**
JOSÉ MATIAS FILHO**
EUNICE MAIA DE ANDRADE***

RESUMO

Este trabalho foi realizado na área do projeto Curu-Paraipaba, setor D-2, lote 15, em Paraipaba, Ceará. Toda a área do projeto é irrigada por aspersão e são cultivados, principalmente, a cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L.), feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), milho (*Zea mays* L.), laranja (*Citrus sinensis* Osbeck) e capins (*Panicum* sp., *Paspalum* sp.)

Foram selecionadas duas áreas vizinhas, medindo cada uma 100 x 50 metros. Solo do tipo franco arenoso predomina na área do projeto. Uma das áreas era plantada com culturas anuais, no caso, milho e feijão-de-corda e a outra com uma cultura permanente, a laranja. A amostragem do solo foi feita em dez posições, na diagonal de cada área. Em cada posição foram coletadas amostras nas camadas de 0-30 cm, 30-60 cm, 60-90 cm e 90-120 cm, mensalmente de fevereiro de 1981 a maio de 1982. Em cada amostra, do total de oitenta por

mês, foram determinadas a condutividade elétrica e o pH. Também foi feita uma análise completa de uma amostra composta de cada profundidade. Os dados de precipitações foram coletados na estação meteorológica do projeto. A água da irrigação, que foi coletada e analisada mensalmente, foi classificada de C₃ - S₁ e mantida constante por todo o período.

Conclui-se com o presente trabalho que há uma adição de sais ao solo, nas duas áreas, com a mesma intensidade. No entanto, o valor mais alto da condutividade elétrica, que foi em torno de 1,00 mmhos/cm, não chega a preocupar. A condutividade elétrica variou de cerca de 0,3 a, aproximadamente, 1,00 mmhos/cm. Trezentos milímetros de chuvas foram suficientes, nos dois períodos de precipitações, para reconduzir o solo ao status salino inicial de 0,3 mmhos/cm em todas as camadas. O pH variou de 5,0 a 7,5, da camada mais profunda para a mais rasa e se manteve mais ou menos constante.

SUMMARY

SALT CONTENT VARIATION IN SPRINKLING IRRIGATED SOIL AND EFFECT OF RAINFALL ON SALT LEACHING

This work was done in order to study the development of salt concentration in soils under the sprinkler irri-

* Trabalho realizado com apoio do Convênio BID/CNPq/FCPC - Projeto Dessalinização - 1982.

** Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará e Pesquisadores do CNPq. Departamento de Engenharia Agrícola - CCA/UFC Caixa Postal, 3038 - CEP 60.000 Fortaleza - CE.

* Estudante do Mestrado em Engenharia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

gation and the effect of leaching due to the rains. Two 100 x 50 m areas were selected at the Curu-Paraipaba Irrigation Project, in Paraipaba, Ceará, Brazil. The samples were taken from ten sites in each area, monthly. From each site, four samples were taken from 0-30cm, 30-60cm, 60-90cm and 90-120 cm layers, comprising a total of eighty samples per month, from february/81 to may/82. The samples were analyzed for electrical conductivity and pH. The soil in both areas was classified as a sandy loam and the water used was a C₃-S₁, throughout the entire period.

The electrical conductivity changed from less than 0.3 mmhos/cm to approximately 1.0 mmhos/cm during the irrigation period. The water from rain to washed up all salt added by the irrigation water. Twice during the experiment, the rain water brought the electrical conductivity from 1.0 mmhos/cm to less than 0.3 mmhos/cm for all four layers. The pH variation was from 5.0 in the deeper to 7.5 in the shallower layers.

Palavras-Chave: Irrigação por Aspersão, Condutividade Elétrica, Lixiviação, Acúmulo de Sais.

INTRODUÇÃO

As regiões áridas e semi-áridas do globo são as mais afetadas por problemas de sais nas áreas irrigadas. A prática da irrigação permanente nessas regiões exige um balanço de sais sob pena de completa inutilização das áreas num curto espaço de tempo, como reconheceu VALEZ et alii³.

Admitiu-se estar havendo salinização gradativa da área do projeto de irrigação de Paraipaba, em virtude da citada área receber água de irrigação misturada com a de drenagem proveniente das bacias dos projetos instalados acima dele.

O estudo relativo a este trabalho teve como objetivo medir o teor de sais no solo adicionado pela irrigação por asper-

são, bem como verificar se as chuvas seriam suficientes para promover a lixiviação dos sais a níveis adequados ao desenvolvimento das culturas. Tradicionalmente, a lixiviação tem sido o método mais adequado para o controle dos sais adicionados ao solo pela irrigação. O controle também pode ser feito pelo manejo dos métodos de irrigação usados. BRITO et alii¹ controlaram a irrigação por aspersão, para que não houvesse lixiviação por certo período.

MATERIAL E MÉTODO

A área experimental para este trabalho foi parte do lote 15, no setor D-2, localizado no Projeto de Irrigação Curu-Paraipaba. Utilizaram-se duas áreas medindo, cada uma, aproximadamente 100 x 50 metros. O solo era do tipo franco arenoso, típico de toda a área do projeto. Uma área era plantada com culturas permanentes (laranja) e a outra com cultura anuais (milho e feijão-de-corda). As duas áreas eram irrigadas controladamente por aspersão, sendo a água classificada como C₃-S₁ durante o período abrangido pela pesquisa. Esta provinha dos açudes General Sampaio, Pereira de Miranda e Caxitoré e da drenagem de toda a água de irrigação do vale, chegando à área do projeto pelo rio Curu.

A coleta de amostras de solo foi feita mensalmente, de fevereiro de 1981 a maio de 1982, abrangendo dois períodos de chuva e um de irrigação. As posições dos pontos de coletas foram localizadas na diagonal de cada área, em número de dez por área, e distanciadas de mais ou menos 10 metros de uma para outra. Em cada posição eram coletadas quatro amostras nas camadas de 0-30, 30-60, 60-90 e 90-120 cm de profundidade, perfazendo um total de 80 por mês. Uma amostra da água usada no projeto era coletada mensalmente durante todo o período.

As amostras foram enviadas ao laboratório para as determinações da condu-

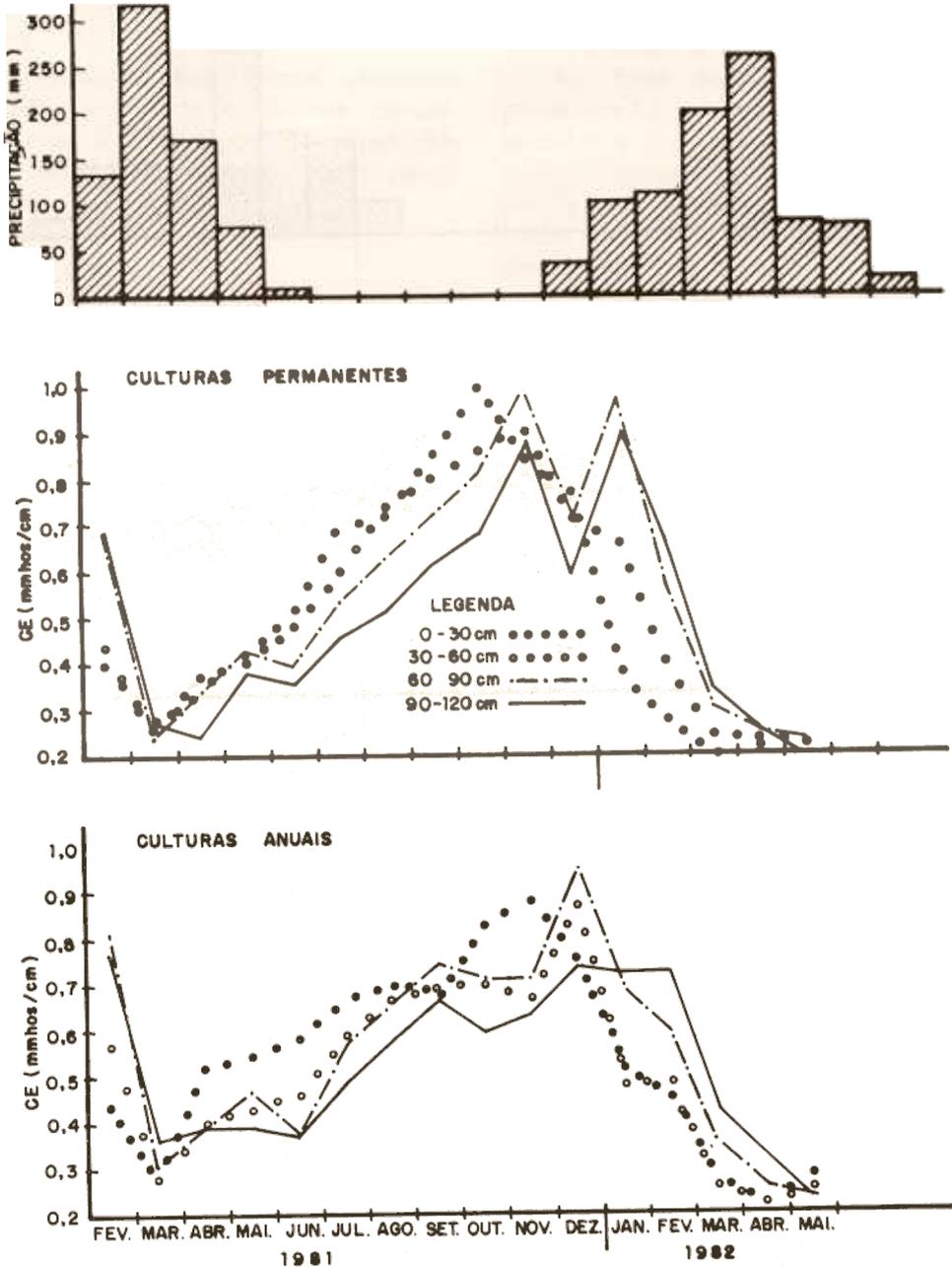


Figura 1 — Variações da Precipitação Pluviométrica e da Condutividade Elétrica, em Quatro Profundidades de Solos Franco Arenosos, Irrigados por Aspersão, com Culturas Permanentes e Anuais, com Relação ao Tempo.

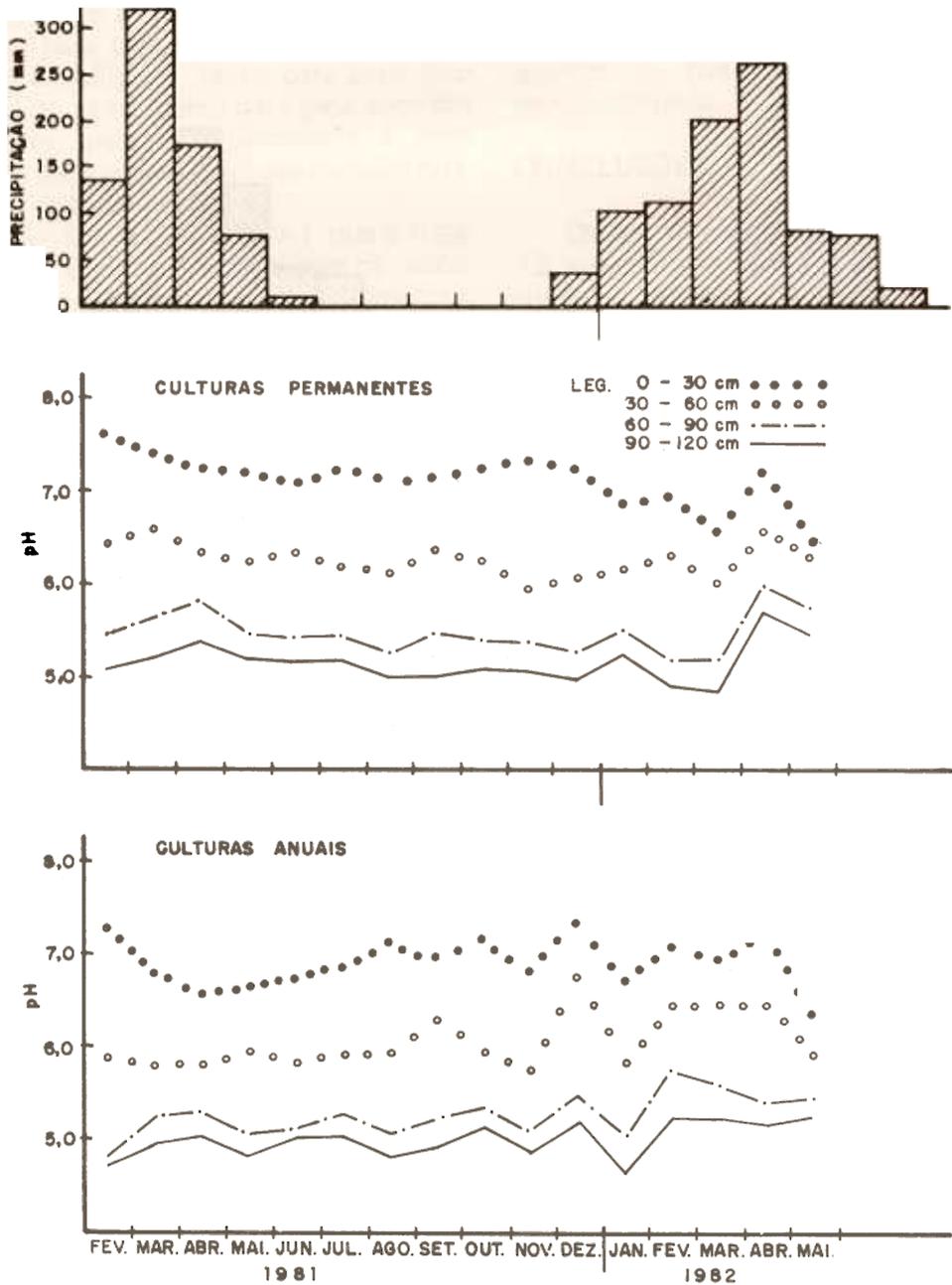


Figura 2 — Variações da Precipitação e do pH, em Quatro Profundidades de Solos Franco Arenosos, Irrigados por Aspersão, com Culturas Permanentes e Anuais, com Relação ao Tempo.

tividade elétrica e do pH. Além disso, uma análise completa foi feita para uma amostra composta, de cada camada. A estimativa da concentração de sais foi feita pela condutividade elétrica, segundo RICHARDS². Nas amostras d'água eram determinados os cations, anions, condutividade elétrica e pH.

Os dados referentes às precipitações pluviométricas foram coletados na estação meteorológica do projeto, localizada próximo às áreas do experimento.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Esperava-se a adição de sais ao solo pela irrigação, bem como, sua lavagem pela água das chuvas caídas de janeiro a junho. Não sabemos, entretanto, a que níveis atingia a adição de sais e a lixiviação causada pelas chuvas. Também precisávamos conhecer a movimentação dos sais nas camadas de 0-30, 30-60, 60-90 e 90-120 cm de profundidade. As duas áreas, uma plantada com cultura permanente (laranja) e a outra com culturas anuais (milho e feijão de corda), devido a manejos diferentes a que eram submetidas, podiam apresentar variações, com relação a adição e lixiviação dos sais.

A FIG. 1 mostra a variação de sais estabelecida pela condutividade elétrica, com relação ao tempo, nas culturas permanentes e anuais, respectivamente, bem como as precipitações nos dois períodos de chuva. Podemos ver que, tanto para as culturas permanentes como para as anuais, a condutividade elétrica variou de pouco mais de 0,2 mmhos/cm a cerca de 1,0 mmhos/cm. Durante o período de irrigação, de junho a dezembro, houve a adição de sais atingindo as camadas superficiais sempre com maior teor. Nos períodos de chuvas, que alcançaram o máximo de 300 mm no mês de abril, a lixiviação foi completa deixando todas as camadas no mesmo nível de salinidade.

A FIG. 2 mostra o pH das quatro camadas com relação ao tempo e à precipitação nos dois períodos de chuvas. O pH variou de mais ou menos 7,5 a cerca de 5,0, da camada superior à mais profunda, permanecendo constante durante todo o período do experimento.

CONCLUSÕES

O que foi analisado e discutido neste trabalho nos leva às seguintes conclusões:

A adição de sais no solo, pela irrigação por aspersão, em solo franco arenoso, no projeto Curu-Paraipaba, não chega a causar problemas;

Foram necessários apenas 300mm de chuva no mês de abril para lixiviar os sais adicionados durante o período de irrigação, em todas as camadas do solo;

O pH do solo permaneceu constante nos períodos de irrigação e chuva, variando de 5,0 na camada mais profunda a 7,5 na camada superficial, e

É conveniente que este trabalho também seja feito em solos mais pesados e com outros métodos de irrigação, nos diversos perímetros irrigados do Nordeste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRITO, R. A. L., & WILLARDSON, L. S., Sprinkler irrigation uniformity requirements for the elimination of leaching, Transactions of the ASAE pg. 1258-1261. 1982.
2. RICHARDS, L. A. Diagnóstico e reabilitación de suelos salinos e sodicos. Traducción del Handbook 60 (USDA). 172p. 1962.
3. VALEZ, O. P., ESCAMILLIA., & REYES, A. — En balance de Sales del Distrito de Riego de Mexicau, B. C., Natural Resources Journal, vol. 18 (49-67). Jan. 1978.