

Influência da qualidade da água de rega num Fluvisolo do Alentejo

Effect of soil water quality in a Fluvisol in Alentejo

M. C. Gonçalves¹, J. C. Martins, T. B. Ramos, M. J. Neves, F. P. Pires & M. L. Fernandes

RESUMO

Num Fluvisolo localizado em Alvalade-Sado (Alentejo) foram construídos 3 monólitos de solo (A, B e C), os quais foram regados, ao longo dos ciclos de rega de 2001 a 2005, com águas de diferente qualidade (Maio a Agosto) e sujeitos a condições atmosféricas durante os restantes meses do ano. Em cada um dos monólitos de solo foi aplicada uma dotação total anual média de 500 mm, cuja qualidade variou com o aumento das concentrações de NaCl, CaCl₂ e MgCl₂ presentes na água de rega. A condutividade eléctrica (CE) das águas de rega aplicadas variou entre 0,3 e 3,2 dS m⁻¹, sendo as águas de melhor qualidade aplicadas no monólito A e as de pior qualidade aplicadas no monólito C. A razão de adsorção de sódio (SAR) foi de 1, 3 e 6 (meq L⁻¹)^{0.5}, mantendo a relação Ca:Mg = 1:2 nas águas aplicadas. No fim de cada ciclo de rega, de cada período de "lavagem" pela chuva e no fim do ensaio (Dezembro de 2005) avaliaram-se os efeitos da aplicação das águas de rega na salinização e sodização do solo. Os parâmetros analisados foram a CE e os teores de catiões solúveis no extracto de saturação do solo, os teores de catiões extraíveis, a capacidade de troca catiónica, o SAR ea percentagem de sódio de troca (ESP). No fim do ensaio avaliaram-se ainda as propriedades hidráulicas e a estabilidade da microestrutura do solo. Realizou-se também um balanço de sais entre os diferentes períodos estudados. No final do ensaio os valores da CE, embora superiores aos iniciais, não ultrapassavam 2 dS m⁻¹. A precipitação ocorrida ao longo do ensaio foi assim suficiente para proporcionar a lavagem dos sais, sobretudo até à profundidade dos 40 cm. Por sua vez o SAR aumentou com as regas, mais notoriamente até aos 40 cm, não sendo tão evidente o efeito de lavagem pela chuva, registando-se no fim do ensaio aumentos de 4, 5 e 9 vezes os valores iniciais de cada monólito. O comportamento do ESP foi semelhante ao do SAR, embora os valores finais não provoquem riscos imediatos de sodização do solo (6% nas condições mais desfavoráveis). O balanço dos sais indicou uma acumulação de sódio de cerca de 2,5 e 4 vezes nos monólitos B e C. Verificou-se ainda uma lixiviação importante daquele catião no monólito C. Não se verificaram alterações dignas de nota nas propriedades hidráulicas e microestrutura do solo. As pequenas variações verificadas devem-se certamente à variação espacial daquelas propriedades.

ABSTRACT

Three soil lysimeters (A, B, and C) were built in a Fluvisol located in Alvalade-Sado (Alentejo). The soil lysimeters were irrigated from 2001 to 2005 with waters of different quality (May to August), and subjected to atmospheric conditions during the remaining months of the year. A total depth of 500 mm was applied every year in each soil lysimeter. The quality of the irrigation waters varied by increasing the concentration of NaCl, CaCl₂ e MgCl₂ in its composition. The electrical conductivity (EC) of the irrigation waters applied varied between 0.3 and 3.2 dS m⁻¹, with the best quality waters being applied in soil lysimeter A, and the worse quality waters being applied in soil lysimeter C. The sodium adsorption ratio (SAR) was 1, 3 and 6 (meq L⁻¹)^{0.5}, always maintaining a relation Ca:Mg = 1:2 in the irrigation waters. Effects on soil salinization/sodification resulting from applying those irrigation waters were evaluated in the end of each irrigation season, in the end of

each leaching season, and in the end of the experiment (December 2005). The parameters monitored were the *EC* and soluble cations in the saturation extract, extractable cations, the cation exchange capacity, *SAR* and the exchangeable sodium percentage (*ESP*). Soil hydraulic properties and soil microaggregation stability was also monitored in the end of the experiment. A mass balance for salt concentration along the different seasons was also calculated. In the end of the experiment, *EC* values although higher than the values presented in the initial conditions, were inferior to 2 dS m⁻¹. Rainfall was enough to leach salts mainly until 40 cm depth. *SAR* increased with irrigation notoriously until 40 cm depth, not being evident the effect of rainfall on leaching. Final values were 4, 5 and 9 times higher than the initial ones in soil lysimeters A, B and C, respectively. *ESP* behaviour was similar to *SAR*. Final values were not high enough to cause soil sodification (only 6% in the most unfavorable conditions). The salt balance showed an accumulation of sodium 2.5 to 4 times higher than the initial conditions in soil lysimeters B, and C, respectively. An important amount of sodium was leached from soil lysimeter C. No changes were observed in soil hydraulic properties and soil microaggregation stability. The small variations present were due to spatial variability of those soil properties.

¹ Estação Agronómica Nacional, Departamento de Ciência do Solo, Av. República, 2784-505 Oeiras, Portugal – Telef: (+351) 214403638 – Fax: (+351) 214416011 – E-mail: mc.goncalves@netc.pt