
**Modelos de salinización primaria en la región semiárida del sur
de la Provincia de Buenos Aires**

Fernando Angel Galizzi

Director de Tesis: Dr. Norman Peinemann (UNS)

Tesis para optar al título de
Magister en Ciencias del Suelo

Universidad Nacional del Sur (UNS, Argentina)
Bahía Blanca, Argentina
marzo de 1988

Resumen

Con el objeto de describir y remarcar sus caracteres diferenciales, se estudiaron seis toposecuencias de suelos de distintos ambientes próximos a Bahía Blanca (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Estos suelos fueron caracterizados físiquímicamente, con especial énfasis en lo que respecta a la salinidad. Las determinaciones efectuadas permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

- la acumulación de sales es mayor en las depresiones cerradas que en los ambientes fluviales debido a una napa freática mas concentrada y una mayor duración del ciclo de salinización.
- el pH es mayor en los suelos de la depresión que en los ambientes fluviales, probablemente como consecuencia de condiciones mas reducidas, lo que además se evidencia por la presencia de carbonatos alcalinos en el primer caso.
- en todos los casos la salinización fue del tipo cloruro - sulfato
- una mayor acumulación de coloides inorgánicos en los suelos bajos de la depresión y de coloides inorgánicos en los ambientes fluviales permiten inferir un probable transporte coluvial selectivo en el primer caso y tanto coluvial como aluvial en el segundo.

Debido a que la costra salina constituyó un rasgo diferencial en la superficie de los suelos, se estudió además la morfología y su efecto sobre el movimiento del agua en el suelo de costras salinas formadas en condiciones de flujo saturado y no saturado con distintas sales y en suelos de distintas texturas. Se comprobó que a medida que aumenta la concentración de las soluciones salinas, la cantidad de agua evaporada del suelo se hace menor, observándose el siguiente orden de disminución: $\text{NaCl} < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{MgSO}_4$, por lo que también quedan cantidades remanentes de agua en el suelo en el orden establecido. En presencia de sales, también aumentó marcadamente la resistencia a la penetración. Bajo condiciones salinas se comprobó que la textura ejerce un efecto secundario sobre el movimiento del agua en el suelo.

Finalmente, de las determinaciones mineralógicas efectuadas en distintos tamaños de la fracción arena, pudo comprobarse una marcada disminución dl vidrio, feldespatos alcalinos, plagioclasas y cuarzo en los suelos mas bajos de las depresiones cerradas como así mismo un mayor porcentaje de plagioclasas en la fracción de menor tamaño de la mayoría de las muestras.

Abstract

Six toposequences of soils in two different environments near Bahía Blanca (Provincia of Buenos Aires, Argentina) were studied. These soils were physicochemically characterized particularly with respect to salinity problems. The following conclusions were arrived at:

- greater salt accumulations were present in closed depressions rather than in fluvial environments because of more concentrated ground water tables and longer salinizations periods.
- higher pH values were found in soils of closed depressions than in fluvial environments, probably because of reduced conditions and the presence of alkaline carbonates.
- in all cases the salinization was a chloride - sulfate type.
- greater amounts of inorganic colloids in the soils of closed depressions and organic colloids in fluvial environments lead to selective colluvial transport in the first case and a colluvial - alluvial transport in the second one.

The presence of a surface salt crust was a differential characteristic in the studied environments. Salt crust morphology and crust effect on water movement in soils under saturated and unsaturated flux conditions were also studied as a function of salt type in soils differing in texture. As soon as the concentration of the salt solutions was increased the amount of evaporated water became smaller in the following order: $\text{NaCl} < \text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{MgSO}_4$, and consequently more water remained in the soil in the established order. Salts also increased markedly the resistance of penetration. Furthermore, under high salt conditions soil texture had secondary effects on water movement in soils.

Finally, mineralogical determinations were realized in different granulometric sand fractions. Less amounts of volcanic glass, alkaline feldspars, plagioclases and quartz were found in soils in the depressions. In majority soils, the percentages of plagioclases markedly increased as the sand particles become more fine.

Publicaciones producidas como consecuencia de esta tesis

2000. Galizzi, F. A.; N. Peinemann y S. Lamberto. Relación suelo - vegetación en áreas de tránsito entre condiciones de estepa y halomorfismo. *Revista Quebracho* 8 : 30 - 39
1998. Arias, R. S; F. A. Galizzi; M. A. Sagardoy; N. Peinemann and A. Ares. Bacteria related to the nitrogen cycle in salt - affected soils of Argentina. *J. Basic Microbiol.* 38 (3) : 159 - 171.
1989. Galizzi, F.A. and N. Peinemann. Soil surface salty crusts and water loss by evaporation. *Soil Science Society of American Journal* 53 : 1605 - 1607.
1988. Galizzi, F. A. y N. Peinemann. Efecto de las sales solubles sobre la formación de costras salinas y su incidencia sobre el movimiento del agua y otras propiedades físicas. *Ciencia del Suelo* 6 : 74 - 83.
1988. Galizzi, F.A. and N. Peinemann. A mineralogical study of the light sand fraction in salty crusts. 80 th Annual Meeting. American Society of Agronomy. Anaheim. CA. *Agronomy Abstracts* 80 : 107.
1987. Galizzi, F.A. y N. Peinemann. Modelos de salinización primaria en la región semiárida del sur de la provincia de Buenos Aires. *Primeras Jornadas Nacionales de Zonas Áridas y Semiáridas. Actas*, páginas 45 - 50.