

CAMBIOS DE LA FERTILIDAD EDAFICA EN SUELOS DE LA REGIÓN PAMPEANA *

Olga S. Heredia, Viviana Duffau, Marta E. Conti
Cátedra de Edafología, FAUBA, Av. San Martín 4453 (C1417DSE), Buenos Aires
heredia@agro.uba.ar

La Cátedra de Edafología (FAUBA) realiza análisis químicos de suelo con fines de diagnóstico de fertilidad desde el año 1970. En su base de datos, constan los registros de análisis de suelos de la zona pampeana de mayor intensidad de uso agrícola. Desde el origen del laboratorio hasta nuestros días, los suelos han sufrido cambios, los más notorios se han observado a partir de la década del 90 como producto de la incorporación de fertilizantes, mayores potenciales de rendimiento y la incorporación de la siembra directa.

Con el fin de cuantificar los cambios producidos en las principales variables químicas de los suelos causadas por el laboreo agrícola fueron seleccionados, de la base de datos de nuestro laboratorio, los datos analíticos correspondientes a dos zonas de alto potencial agrícola. Además, para ambas zonas se seleccionaron dos épocas definidas, la primera de 1975 a 1978 y la segunda de 1998 al 2001 separadas por 20 años de actividad agrícola, con el fin de encontrar los cambios principales en fertilidad del suelo que generó el manejo agrícola continuo. Los suelos corresponden a zonas de distintos tipos y características genéticas: Zona Norte de Buenos Aires (partidos de Baradero, Brandsen, Carmen de Areco, Chacabuco, Chascomús, Chivilcoy, Gral. Rodríguez, Lobos, Mercedes, Pergamino) donde se procesaron 399 muestras de la capa arable, de las cuales 275 corresponden al periodo 1975/78 y 124 al 1998/01. Para la Zona Oeste de Buenos Aires (partidos de América, Carlos Tejedor, Daireaux, Gral. Arenales) con 275 muestras, de las cuales 139 pertenecen al primer periodo (1975/78) y 136 al segundo (1998/01).

Resultados

En ambas zonas, la intensidad del uso agrícola ha producido una disminución en las principales variables químicas, con la consecuente pérdida de fertilidad edáfica en 20 años de agricultura.

1. Zona Norte de Buenos Aires

Los datos mostraron que las variables más afectadas en la zona Norte fueron el pH en agua, el fósforo extractable por Kurtz y Bray (P extractable), la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) y Calcio intercambiable (Ca), y con menor intensidad el Carbono oxidable (Cox) y el Potasio intercambiable (Ki). Las variables Magnesio (Mgi) y el Sodio (Nai) intercambiables no han sufrido cambios significativos.

En términos porcentuales, los principales cambios de la zona norte fueron:

- P extractable: disminuyó un 65% en el periodo considerado, lo que implica una pérdida anual del 1,05 ppm de sus reservas activas.
- Ca intercambiable: en esta región tuvo una reducción de un 44%, lo que indica que la disminución anual fue de un 0,21 cmol_c kg⁻¹ de suelo.
- CIC: disminuyó un 16,5% lo que implica una reducción del 0,17 cmol_c kg⁻¹ por año.
- K: empobreció un 14,6% sus reservas intercambiables.
- pH: caída de 0,04 unidades, indicando una merma total del 12%.

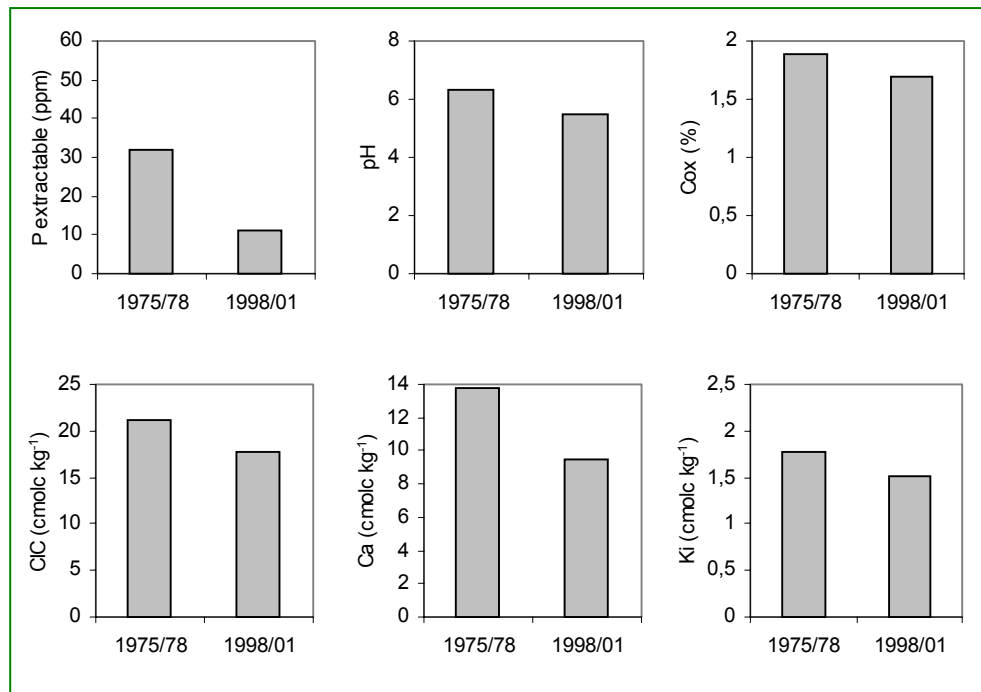


Figura 1. Variación de las propiedades químicas en suelos de la Zona Norte de Buenos Aires.

2. Zona Oeste de Buenos Aires

En la región oeste, las variaciones más importantes se observaron para el P extractable (Bray Kurtz), el pH en agua (Fig. 2) y el Ki, mientras que la CIC, el Ca y el Mg intercambiable sufrieron solo pequeños cambios. Las más importantes disminuciones de esta zona fueron:

- P extractable: con una merma del 75% de su valor del período 75-78, reduciéndose anualmente en 2 ppm.
- pH: con una caída del 8,5%, siendo la disminución anual de 0,03 unidades de pH por año.
- Ki: con una disminución del 22,6% del valor de los años 75-78, lo que implica que anualmente cayó en 0,24 cmol_c kg⁻¹ de suelo.

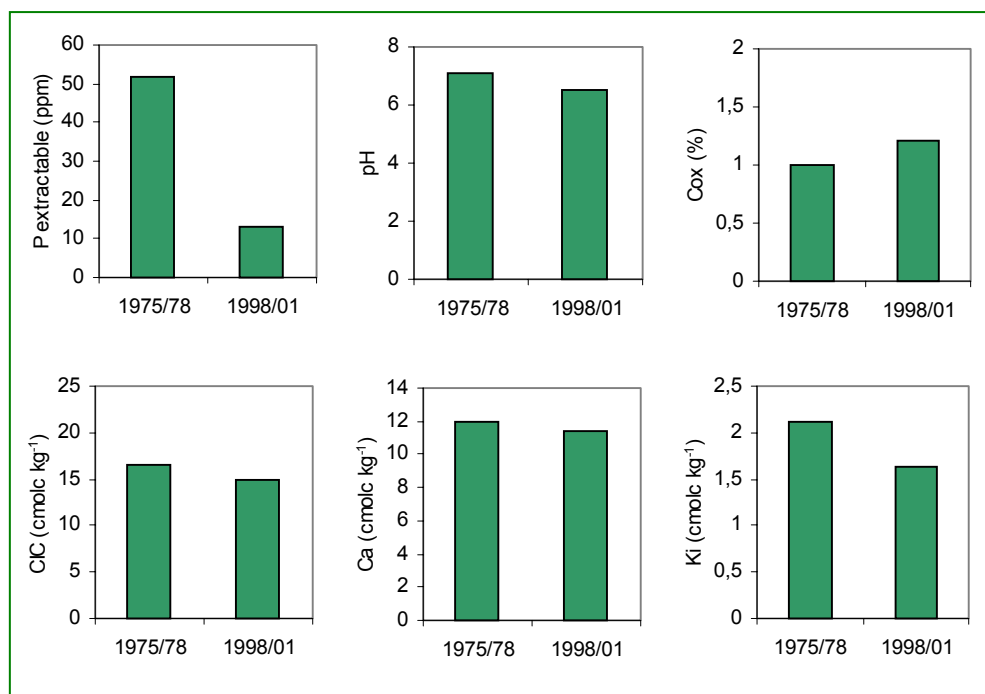


Figura 2. Variación de las propiedades químicas en suelos de la Zona Oeste de Buenos Aires.

Un aspecto destacable fue el ligero aumento que se produjo en la cantidad de carbono oxidable, de 1,01% en el período 75-78 a 1,21% en el período 98-2001. Este cambio podría deberse a la variabilidad entre los lotes muestreados, así como también a los mayores rendimientos y la incorporación de la siembra directa. Un mayor contenido de Cox, principal componente de la materia orgánica, se asocia a una reducción del deterioro de la estabilidad estructural y una menor vulnerabilidad a la erosión de los suelos.

Consideraciones finales

El cultivo agrícola durante los últimos 20 años ha provocado una alteración significativa en la fertilidad edáfica, cuyos efectos acumulativos se muestran en el tiempo. En esta región, la agricultura extractiva, y en algunos casos “minera”, se manifiesta especialmente en la pérdida de fósforo, potasio y calcio, mostrándonos que los niveles de fertilización usados no alcanzan para equilibrar las pérdidas y producir una agricultura sustentable. Es necesario resaltar que la disminución en la cantidad de calcio, relacionada con los descensos del pH, tiene efectos indeseados no sólo en su aspecto químico sino también sobre las propiedades físicas del suelo, induciendo a una mayor fragilidad de la estructura frente a las labores agrícolas.

Finalmente, el trabajo valoriza el uso de los análisis de suelos para el monitoreo de los cambios en la fertilidad edáfica y alerta sobre la necesidad de desarrollar métodos adecuados de diagnóstico, con el fin de subsanar los daños causados, por los balances de nutrientes negativos, sobre los suelos de la región.