

“Corrección de la acidez en molisoles de la región pampeana: efecto sobre propiedades químicas, biológicas y el rendimiento de cultivos.”

**Ing. Agr. (Mag.) Gastón Emiliano Larrea**

Director de tesis: Dr. Hernán Sainz Rozas

Co-Director de tesis: Dr. Pablo A. Barbieri

Asesores: Dr. Nahuel I. Reussi Calvo- Dr. Nicolás Wyngaard

La Región Pampeana (RP) Argentina, ha experimentado un cambio significativo en el uso del suelo, debido a la sustitución de pastizales naturales y bosques nativos por cultivos extensivos. Los objetivos de este trabajo fueron: (1) analizar los factores edafoclimáticos y de manejo que afectan la dinámica del contenido de cationes básicos y el pH del suelo en la RP; (2) evaluar la eficacia de distintas metodologías para predecir los requerimientos de materiales calcáreos (RE); (3) determinar la utilidad de índices de suelo y planta como predictores de la respuesta al calcio (Ca) en contextos donde la acidez no es el principal problema; y (4) estudiar el impacto del encalado en la mineralización de nitrógeno (N). Las reservas de calcio ( $Ca_i$ ), magnesio ( $Mg_i$ ) y potasio ( $K_i$ ) intercambiables han disminuido significativamente por el uso agrícola. Los niveles de  $Ca_i$ ,  $Mg_i$  y  $K_i$  en 2018 fueron en promedio 10%, 34% y 14% más bajos que los observados en el año 2011, respectivamente. Los principales factores determinantes del agotamiento del  $Ca_i$ ,  $Mg_i$  y  $K_i$  en dicho periodo fueron el porcentaje de soja en la secuencia, la concentración de magnesio en 2011 y las precipitaciones (Pp), respectivamente. En cuanto a la acidificación, los niveles de pH en 2018 fueron 3% inferiores a los del 2011. La caída de pH entre 2011 y 2018, estuvo explicada por el pH inicial, la Ppy el agotamiento de Mg intercambiable. De continuar el agotamiento de los catiónicos intercambiables y la acidificación a los ritmos actuales, los niveles críticos en la RP para los principales cultivos podrían alcanzarse en 16, 5, 17 y 4 años para el Ca, Mg, K y pH, respectivamente. Las regresiones ajustadas entre las diferentes metodologías (agua y  $Cl_2Ca$ ) de medición de pH mostraron una relación lineal significativa, y para un pH objetivo de 6.5 en relación suelo: agua 1:1 (valor considerado óptimo para la mayoría de los cultivos), correspondería un valor de 5.87 en  $Cl_2Ca$  ( $pH_{Cl_2Ca}$ ). Las aplicaciones de cal en superficie en sistemas de siembra directa (SD) fueron eficaces para corregir la acidez superficial del suelo (0-10 cm) y los modelos para estimar los RE basados en suspensiones suelo-buffer y pH inicial demostraron un buen desempeño. En nuestro trabajo, los valores de ajuste logrados fueron de 0.69 y 0.70,

para el buffer Mehlich modificado (MM) y Sikora, respectivamente. Desde una perspectiva productiva, se encontró una relación positiva entre el  $Ca_i$  y el rendimiento del cultivo de soja y, entre el contenido de N en grano de soja y el  $pH_{Cl_2Ca}$ . Aumentos en los niveles de  $pH_{Cl_2Ca}$  se asociaron con aumentos en la concentración de N en el grano. Los resultados hallados en este trabajo demuestran que las caídas en los niveles de los cationes intercambiables, al igual que el pH se están acelerando, lo que resalta la necesidad de adoptar estrategias de manejo como el encalado. Esta disminución impacta sobre la calidad y rendimiento del cultivo de soja, lo que refuerza la importancia de una corrección temprana de las deficiencias nutricionales y de la acidez del suelo.

Palabras clave: acidificación, encalado, requerimientos, soja, maíz.