

FRACCIONES LÁBILES DEL CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO COMO INDICADORAS DE SALUD EDÁFICA

Ing. Agr. Silvia Rodríguez

Director de Tesis Ing. Agr. Guillermo A. Studdert, M.Sc., Dr. Ing. Agr.

Asesora Lic. Qca. M. Cecilia Baeza, Dra.

Asesor Ing. Agr. German F. Domínguez, M.Sc.

RESUMEN

El manejo de suelos para una agricultura sustentable requiere de indicadores que den señales tempranas del estado de salud edáfica (ISE). La determinación de algunas fracciones lábiles de la materia orgánica del suelo demanda mucho tiempo y desalienta su uso rutinario. Se necesitan otras variables más fácilmente medibles, como la determinación del carbono extraíble en agua caliente (CAC) y el carbono oxidable por una solución diluida de permanganato de potasio (CoxP). Para suelos del centro sudeste de la provincia de Buenos Aires (centro-SEB), se hipotetizó que: 1) el CAC es sensible a los cambios producidos por el uso agrícola, se relaciona positivamente con el carbono orgánico particulado (COP) y con la estabilidad de los agregados (EA), y negativamente con la respuesta a la fertilización nitrogenada de trigo o cebada; 2) el CoxP es sensible a los cambios producidos por el uso agrícola, se relaciona positivamente con el COP y con la EA, y negativamente con la respuesta a la fertilización nitrogenada de trigo o cebada. El objetivo fue evaluar el CAC y el CoxP como posibles ISE estudiando su relación con el carbono orgánico total (COT), COP, nitrógeno de amonio producido durante incubaciones anaeróbicas cortas (NAN), EA y la respuesta a la fertilización nitrogenada de trigo o cebada. Se analizaron muestras de suelo (0-5 y 5-20 cm) de 34 lotes de producción (LP) y situaciones pseudoprístinas (SP) relacionadas, localizados en el centro-SEB. Se determinó: densidad aparente (DA), EA (expresada como cambio en el diámetro medio ponderado de los agregados (CDMP)), COT, COP, NAN, CAC y CoxP. Se observó una disminución de CAC y CoxP con la profundidad. En los 20 cm superficiales, el CAC varió entre 0,69 y 1,41 g kg⁻¹ para los LP y entre 0,75 y 2,36 g kg⁻¹ para las SP, representando, en promedio, 3,23% y 3,57% del COT, respectivamente. El CoxP varió entre 0,36 y 0,60 g kg⁻¹ para los LP y entre 0,40 y 0,75 g kg⁻¹ para las SP, representando, en promedio, 1,55% y 1,44% del COT, respectivamente. Ambas propiedades presentaron una estrecha relación negativa con la DA y con el CDMP (o sea, una relación positiva con la EA), y positiva con COT, COP y

NAN. Asimismo, CAC y CoxP se relacionaron positivamente. Para la capa de 0-20 cm, CAC y CoxP en los LP cayeron 35% y 21%, respectivamente, respecto a las SP, mientras que COP y COT cayeron 65% y 28%, respectivamente. Por otra parte, ninguna de las propiedades se relacionó con el rendimiento en grano de trigo o cebada, ni con su respuesta a la fertilización nitrogenada, debido a condiciones meteorológicas desfavorables. La estrecha relación de ambas variables con aquellos ISE mundialmente adoptados, indica que podrían ser utilizadas como tales. Si bien el CoxP fue la variable menos sensible al uso del suelo, su determinación es sencilla, rápida y económica y permitiría inferir sobre el estatus del carbono edáfico. Por lo expuesto, no hubo evidencias suficientes para rechazar en su totalidad ninguna de las dos hipótesis planteadas.

Palabras clave: carbono extraíble en agua caliente, carbono oxidable con permanganato de potasio, carbono orgánico particulado, estabilidad de los agregados, N mineralizable