

DISTRIBUCIÓN Y PROTECCIÓN FÍSICA DE LA MATERIA ORGÁNICA EN UN MOLISOL DEL SUDESTE BONAERENSE: EFECTO DE SISTEMAS DE CULTIVO

Ing. Agr. Santiago N. Tourn

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

Co-directora de Tesis: Ing Agr. Cecilia del C. Videla, *M.Sc., Dra.*

Asesor: Ing. Agr. Carlos H. Perdomo Varela, *M.Sc., Ph.D.*

Los suelos del Sudeste Bonaerense (SEB) presentan textura franca y alto contenido de carbono (C) orgánico (CO) total (COT). Sin embargo, han sufrido una pérdida generalizada de COT y, consecuentemente, de su salud, atribuida a secuencias de cultivos simplificadas y al uso no racional de los sistemas de labranza (SL). Resulta crucial explorar prácticas de manejo que permitan mantener y/o aumentar el nivel de COT y para ello es necesario conocer su dinámica y tener herramientas para predecir sus cambios. Las alternativas para secuestrar CO en el suelo y mejorar la cantidad y estabilidad de los agregados (EA) se basan en el uso de siembra directa (SD) y la intensificación ecológica de la agricultura (IEA) (e.g. rotando con periodos de pasturas). Es escasa la información disponible en el SEB referida al efecto de estas prácticas sobre la dinámica del COT en la masa del suelo y en las fracciones de agregados (FA) y su relación con otras propiedades edáficas. Por lo tanto, para las condiciones del SEB se hipotetizó que a) bajo la misma secuencia de cultivos agrícolas de cosecha, la agricultura bajo SD no reduce las pérdidas de COT, pero sí incrementa la protección física de sus fracciones lábiles y b) una mayor IEA aumenta el contenido de COT y la protección física de las fracciones lábiles independientemente del SL, pero su incremento se relaciona con la naturaleza del aporte de C al suelo. Se trabajó con muestras de suelo extraídas de ensayos con distintos niveles de IEA y tipos de SL (SD y labranza convencional (LC)). Los sistemas de cultivo (SC; SL y combinación de cultivos con pasturas) bajo SD presentaron siempre mayor EA que aquellos bajo LC, pero el incremento más importante de la EA se registró cuando aumentó la IEA. Asimismo, se confirmó la relación entre los contenidos de COT y CO particulado (COP) y la EA y que ésta puede ser explicada por la estabilidad de los macroagregados (>250 μm). Además, se reafirmó que, para los suelos del SEB, la SD no conduce a la ganancia de COT a 0-20 cm y que su nivel se incrementó cuando se aumentó la IEA. Esto confirma el papel clave de las raíces creciendo activamente para restaurar la salud del suelo, incluso bajo labranzas agresivas. No obstante, cuando la proporción de pasturas disminuyó bajo SD se mantuvo la salud del suelo en términos de EA y COT, pero a 0-5 cm. Además, se identificó que los macroagregados, especialmente los mayores a 2000 μm , representan el compartimento del suelo que acumula y protege fracciones lábiles del CO y que la disminución del laboreo favorece este proceso. Por lo tanto, los SC que aumentan la cantidad y estabilidad de los macroagregados y su cantidad de COP, son una herramienta valiosa

para mantener o restaurar la salud de los suelos y sus funciones ecosistémicas. Sin embargo, para confirmar los beneficios de la IEA sobre la salud edáfica, sería necesario evaluar sus efectos en rangos más amplios de textura y/o utilizando otras formas y niveles de IEA.