

EFFECTO DE LOS CULTIVOS DE COBERTURA SOBRE LA CALIDAD FÍSICA DEL SUELO

Salazar, María Paz; Bellora, Guido Lautaro; Polich, Nicolás Guillermo; Villarreal, Rafael; Lozano, Luis Alberto;
Soracco, Carlos Germán

LAFIS/CISSAF, UNLP, 60 y 119, CP: 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

paz.salazar@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: Configuración del sistema poroso, conductividad hidráulica, conectividad de poros.

En Argentina, el modelo de agricultura extensiva sufrió fuertes transformaciones desde mediados de la década del 90, con la adopción masiva de la siembra directa (SD), agroquímicos más eficientes y cultivos transgénicos resistentes a herbicidas [1]. Este modelo permitió un fuerte incremento de la producción y un avance de la frontera agropecuaria sobre regiones tradicionalmente dedicadas a otras actividades [1]. Si bien el objetivo de la SD es proteger el suelo contra la erosión, en la región Pampeana se observó una desmejora en la calidad física del suelo (CFS) desde su adopción, que se evidencia en la pérdida de fertilidad, eventos de compactación, erosión hídrica y eólica y fuertes inundaciones [1,2]. Esto ha sido atribuido a que la adopción de esta práctica vino de la mano de una simplificación de los sistemas agrícolas, con escasa rotación entre cultivos y predominancia de cultivos de verano [1]. Emplear un único cultivo en el verano implica un largo período de barbecho desnudo durante el invierno, dejando el suelo desprotegido ante la lluvia y el viento [3]. Los cultivos de cobertura (CC) se posicionan como una práctica interesante para diversificar las rotaciones en una transición hacia sistemas agrícolas más sustentables. Los CC son cultivos que se siembran entre períodos de cultivos de renta (o bien entre líneas de cultivo en plantaciones de árboles), por los servicios ecosistémicos que proveen [3]. Además, gracias a la actividad de las raíces, el aporte de materia orgánica y la acción de la biota asociada, pueden contribuir a mantener y mejorar la estructura del suelo [3,4]. Sin embargo, su efecto sobre la CFS bajo distintas condiciones edáficas y de manejo no es bien conocido [3]. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de los CC sobre indicadores de CFS en rotaciones y suelos característicos de la región pampeana bajo SD, en comparación con un barbecho desnudo. Para esto se evaluaron dos sitios con suelos característicos de la región pampeana (un Argiudol típico y un Hapludol típico). En el Argiudol, se evaluaron dos tratamientos: i) soja continua sin CC (S) y ii) soja con avena como CC invernal (S_{CC}). En el Hapludol, se evaluaron cuatro tratamientos: i) soja continua sin CC (S), ii) soja con centeno como CC invernal (S_{CC}), iii) rotación maíz-soja sin CC (R) y iv) rotación maíz-soja con centeno como CC invernal (R_{CC}). Para esto se realizaron medidas de infiltración a campo empleando infiltrómetros de disco a tensión, a partir de las que se calcularon la conductividad hidráulica (K) a 0, 3 y 6 cm de tensión, las porosidades efectivas (ϵ) y el índice de conectividad de poros (C_{WPT}). También se tomaron muestras indisturbadas para determinar la curva de retención hídrica (CRH) en laboratorio, a partir de la cual se calculó la distribución de tamaño de poros e indicadores de almacenaje de agua (el agua disponible para la planta, contenido de agua a capacidad de campo y capacidad de aire).

Los CC, en comparación con un barbecho desnudo, tuvieron un efecto menor sobre indicadores de CFS derivados de la CRH, generando una disminución en la mesoporosidad y efectos variables en los indicadores de almacenaje de agua. Los CC en general no generaron cambios significativos en indicadores de CFS derivados de las corridas de infiltración (K, ϵ , C_{WPT}), que describen la capacidad del suelo para captar y transmitir agua. Los CC tuvieron un efecto mayor en el Hapludol que en el Argiudol, lo que se atribuyó en parte a que el Argiudol se encontraba compactado por décadas de monocultivo de soja en SD. En el Hapludol, la inclusión de maíz en la rotación generó una mejora en la CFS en comparación con la soja continua como cultivo principal, independientemente de la presencia de CC. Estos resultados sugieren que la incorporación de CC en suelos bajo soja continua o rotación soja-maíz puede no ser suficiente para mejorar la CFS, y que más prácticas de conservación como la diversificación de las rotaciones y la inclusión de pasturas son necesarias.

REFERENCIAS

- [1] Wilson, M.G., Maggi, A.E., Castiglioni, M.G., Gabioud, E.A., & Sasal, M.C. 2020. Conservation of ecosystem services in argiudolls of Argentina. *Agriculture* 10(12): 649.
- [2] Sasal, M.C., Hubert Boizard, A.E., Andriulo, M.G., & Wilson, J.L. 2017. Platy structure development under no-tillage in the northern humid Pampas of Argentina and its impact on runoff. *Soil and Tillage Research* 173: 33–41.
- [3] Blanco-Canqui, H., Shaver, T.M., Lindquist, J.L., Shapiro, C.A., Elmore, R.W., Francis, C.A., & Hergert, G.W. 2015. Cover crops and ecosystem services: Insights from studies in temperate soils. *Agronomy Journal* 107(6): 2449-2474.
- [4] Jian, J., Du, X., Reiter, M.S., & Stewart, R.D. 2020. A meta-analysis of global cropland soil carbon changes due to cover cropping. *Soil Biology and Biochemistry* 143: 107735.