

## DINÁMICA TEMPORAL DEL GLIFOSATO EN UN SUELO BAJO SIEMBRA DIRECTA Y LABRANZA CONVENCIONAL

Villarreal Rafael

Filgueira Roberto (Dir.), Sarli Guillermo (Codir.)

Centro de Investigación de Suelos para la Sustentabilidad Agropecuaria y Forestal (CISSAF), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

[rafaevillarreal@gmail.com](mailto:rafaevillarreal@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Glifosato, Infiltración, Contaminación de suelos.

El Glifosato (N-fosfonometilglicina, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>NO<sub>5</sub>P) es el herbicida más utilizado en la actualidad. Varios estudios reportaron su presencia en horizontes subsuperficiales, implicando un importante riesgo ambiental. Los objetivos de este trabajo fueron determinar la influencia de distintas propiedades físicas en la concentración de glifosato a distintas profundidades en dos sistemas de labranza (Siembra Directa (SD) y Labranza Convencional (LC)) en distintos momentos durante un cultivo de soja. El suelo estudiado fue un Argiudol abruptico, ubicado en la localidad de Chascomús. Se realizaron extracción de muestras y ensayos de infiltrometría a campo en 5 momentos distintos durante el ciclo de cultivo. En cada momento, se determinó la distribución de tamaño de poros (DTPo) en mesa de tensión y la conductividad hidráulica saturada (K<sub>0</sub>). A su vez se extrajeron muestras para la determinación de materia orgánica, pH y capacidad de intercambio catiónico. En las mismas fechas de muestreo, se realizaron extracciones de muestras de suelo hasta 40 cm de profundidad a intervalos de 10 cm para determinación de glifosato y AMPA (metabolito de degradación) a través de cromatografía líquida de

alta precisión. Se detectaron ambas moléculas estudiadas en todas las fechas de muestreo en ambos tratamientos (los contenidos de glifosato y AMPA detectados estuvieron entre 5,7 y 98,5 µg.kg<sup>-1</sup>; y 6,6 y 1686 µg.kg<sup>-1</sup>, respectivamente). El glifosato fue retenido fuertemente en los primeros centímetros del suelo (más del 80 % fue encontrado entre 0 y 20 cm). El tratamiento LC mostró mayor variación temporal en el contenido de glifosato, favorecido por mayores valores de K<sub>0</sub>, macroporosidad total y efectiva (µma), especialmente cuando se registraron precipitaciones fuertes cercanas al momento de la aplicación. El transporte vertical de glifosato bajo SD pareció estar limitado por valores bajos de K<sub>0</sub>, macroporosidad, y µma. La variación temporal del transporte vertical de glifosato estuvo relacionado con la variación temporal de las distintas propiedades físicas e hidráulicas estudiadas. Se observó una acumulación del glifosato extractable total, con un incremento entre la última y primera fecha de muestreo del 54 % y del 82 % para SD y LC, respectivamente.

## APORTES A LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS EXTENSIVOS. UTILIZACIÓN DE CULTIVOS DE COBERTURA Y COMPOST EN DIFERENTES SECUENCIAS DE CULTIVOS

Voisin Axel Ivan

Golik Silvina Inés (Dir.)

Cátedra de Cerealicultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

[axelivoisin@gmail.com](mailto:axelivoisin@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Enmiendas orgánicas, Cultivos de servicios, Rotaciones de cultivos.

La alta frecuencia del cultivo de soja en las secuencias agrícolas y la tendencia a su monocultivo, acarrea problemas que han sido ampliamente estudiados. Podemos mencionar el deterioro en las propiedades químicas, físicas y biológicas de los suelos, bajas eficiencias de uso del agua, problemas de malezas, plagas y enfermedades, entre otras.

El área de influencia de la FCAyF de la UNLP es amplia, abarcando principalmente el Partido de Magdalena. Estimaciones del Ministerio de Agricultura de la Provincia de Buenos Aires, indican para el partido, un crecimiento del cultivo de 350 a 6.520 ha en el período 2002-2016. La rotación de cultivos, la siembra directa y la fertilización son tres pilares fundamentales para mejorar estos problemas. Sin embargo, las secuencias de cultivos incluyen pocas gramíneas basándose en la oleaginosa, generando balances negativos de materia orgánica. Además las fertilizaciones minerales no cubren las extracciones de nutrientes, por

lo tanto la pérdida de nutrientes del sistema resulta altísima. Un manejo alternativo con agregado de compost durante el barbecho permitiría mejorar las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo. Las actividades de la moderna sociedad de consumo, el crecimiento demográfico y el desarrollo industrial, determinan un aumento incesante en la generación de residuos tanto orgánicos como inorgánicos, destacándose los primeros por su alta producción y su capacidad de generar impacto ambiental. La gran variedad de residuos orgánicos que se producen pueden ser compostados y utilizados como enmiendantes o abonos orgánicos, por lo tanto aportarían materia orgánica y nutrientes de lenta liberación al sistema, dando así una solución conjunta a dos problemas.

Otra alternativa de manejo para mitigar y revertir procesos que pueden condicionar la sostenibilidad de los sistemas de producción es la inclusión de cultivos de cobertura (CC) en la rotación. Distintos objetivos



pueden llevar a incorporar CC: mejorar el balance de C; fijar N en el caso de CC leguminosos; atenuar procesos de erosión eólica e hídrica; disminuir la temperatura superficial del suelo. También puede disminuir la presión de malezas y así el uso de herbicidas. Se puede lograr incrementar la eficiencia de conservación y disponibilidad de agua en el perfil de suelo; disminuir la lixiviación de nutrientes y la susceptibilidad a la compactación favoreciendo la resiliencia del sistema. Dependiendo del manejo es posible sincronizar mejor la oferta de nutrientes para los cultivos sucesores y mejorar la actividad biológica. Es necesario generar información a través de ensayos a campo que sirvan como base para el diseño de sistemas agrícolas más sustentables, que

permitan incluir al cultivo de soja de manera más racional en los esquemas productivos de la región, planteando rotaciones con gramíneas de invierno y de verano, además de realizar manejos alternativos al convencional.

El objetivo general de este trabajo será contribuir con opciones de manejo que puedan mejorar la sustentabilidad ecológica de los sistemas netamente agrícolas a través del uso de tres tipos de compost y cultivos de cobertura en dos secuencias de cultivos (S1: trigo/soja 2<sup>o</sup> - soja trigo/soja 2<sup>o</sup>; S2: cebada/soja 2<sup>o</sup> - maíz soja).