

COMPACTACIÓN Y DINÁMICA DEL AGUA EN DOS SISTEMAS DE CULTIVOS

Compactación del suelo por tránsito en húmedo

Ings. Agrs. Gerster, Guillermo y Bacigaluppo, Silvina.

El tránsito en húmedo provocado fundamentalmente durante la cosecha de los cultivos, afecta notablemente las propiedades físicas de los suelos, generando limitaciones al crecimiento de raíces y dificultando la movilidad y disponibilidad de agua y nutrientes.

En las últimas campañas, técnicos de la Agencia de Extensión INTA de Roldán y de la EEA Oliveros, evaluaron las consecuencias del tránsito en húmedo sobre el suelo y los cultivos. Trabajos realizados por los autores y otros profesionales del área, indican que el nivel de compactación y la presencia de pisos continuos subsuperficiales son algunas de las variables que más inciden en el rendimiento de los cultivos de soja, trigo y maíz. Según estudios realizados, las mermas de rendimiento, luego del tránsito en húmedo, llegaron a 8 q/ha para soja, 10 q/ha para maíz y 6 q/ha para trigo (Bacigaluppo - Gerster, 2001/2002).

Los suelos en siembra directa, mediante el efecto de las raíces y de la actividad biológica, asociado esto a procesos de humectación y desecamiento, tienen la capacidad de recuperar la estructura. Sin embargo, este proceso, que depende de las características de cada lote (cobertura, materia orgánica, etc.), puede demorar varios años. La inclusión de gramíneas en la rotación permitiría recuperar los sectores densificados, generando grietas y canales que incrementen la velocidad de infiltración del agua y el desarrollo de raíces de otros cultivos. La presencia del trigo en la secuencia es importante, dado que es común que las raíces de este cultivo encuentren el suelo húmedo por periodos prolongados, teniendo por lo tanto, mayores posibilidades de crecer en los sectores compactados. Por otra parte, por el tipo de cobertura y su distribución presenta características muy favorables para sistemas de siembra directa continua.

En nuestro país, en años húmedos, el área agrícola con problemas de piso a cosecha es de 3 a 4.000.000 has (Bragachini, 2000). La proporción de la superficie del suelo afectada durante la cosecha es alta. Solamente los rodados de las cosechadoras cubren (pisan) entre un 20 y 28 % de la misma; si se considera además el tránsito de monovolvas, el área afectada por los rodados supera el 40 %.

La magnitud de las pérdidas potenciales evidencia la necesidad de generar técnicas que contribuyan a reducir la compactación y a implementar prácticas de manejo para aquellos lotes ya afectados por el tránsito en húmedo.

Almacenaje de agua en el suelo en sistemas agrícolas

Ing. Agr. Andriani, José.

En condiciones de secano, el potencial de producción de un cultivo se ve limitado por la disponibilidad de agua y nutrientes, para la expresión de su rendimiento en una determinada condición climática. El ensamble de factores de producción tales como: rotaciones, barbechos, estructura del cultivo, nutrición y protección, en armonía con el clima, debe permitir una mayor captación del agua y mejor eficiencia de uso como base para el logro de altos rindes. Al mismo tiempo, su buen uso debe mantener la viabilidad del sistema a través del desarrollo de una cobertura completa del suelo con rastrojos (y/o barbechos vivos), abundante desarrollo de raíces, y un suficiente aporte de material orgánico que sea capaz de sostener un balance equilibrado de carbono en el suelo.

Conocer las características hídricas del suelo y entender su funcionamiento en términos de las relaciones suelo-cultivo en climas definidos, resulta de mucha necesidad a la hora de establecer y ajustar las prácticas de manejo para una agricultura sustentable. Prácticamente en todas las regiones agrícolas del país, el agua es el recurso más limitante de la producción de granos, por lo tanto el desafío constante es conocer cómo el clima, el suelo, la genética vegetal y el manejo cultural pueden ser combinados de tal manera de aumentar la eficiencia del uso del agua por los cultivos para alcanzar los mayores beneficios de manera sostenida.

El suelo es el único lugar de almacenaje de agua disponible para las plantas cultivadas. La capacidad de almacenar agua del suelo depende de su textura y estructura, es decir de su espacio poroso. Cada suelo tiene un valor máximo de retención de agua (AUM), llamado comúnmente “capacidad de campo”, y un valor mínimo de extracción de agua por parte del cultivo, denominado “punto de marchitez permanente” (PMP). La cantidad de agua entre estos dos valores es conocida como agua útil o disponible para el cultivo. En los típicos suelos agrícolas de la región, pertenecientes al grupo de los Argiudoles, la capacidad de almacenaje de agua útil hasta los dos metros de profundidad (profundidad alcanza por la raíces de los cultivos) es de alrededor de los 300 mm (Andriani J., 2000).

En los sistemas agrícolas predominantes del área de la Estación Experimental INTA de Oliveros, el recurso agua proviene exclusivamente de las precipitaciones. Si bien el promedio anual es superior a los 1000 mm, estas lluvias no se distribuyen uniformemente a lo largo del año y sólo una parte de ese caudal ingresa en el suelo. En suelos con buena cobertura de rastrojos y sin impedimento físico notorio, la cantidad de agua perdida por escurrimiento superficial es muy variable año a año, pero representa un alto porcentaje del total de agua caída. Por eso, cuando un suelo posee capas compactadas en superficie o subsuperficialmente, las pérdidas de agua por escurrimiento superficial son tan elevadas que limitan considerablemente la disponibilidad de agua en el suelo. Y si consideramos que aproximadamente el 50 % del agua útil es fácilmente extraída por el cultivo, la probabilidad de encontrarnos con repetidos eventos de estrés hídrico aumenta considerablemente. A esto hay que sumarle una limitación en el crecimiento y exploración de las raíces.

De acuerdo a la filosofía de la conservación del suelo, la EEA INTA Oliveros ha venido recomendando un sistema productivo agrícola que implica la implementación de prácticas de manejo en siembra directa con rotación de cultivos que incluyen un alto porcentaje de gramíneas (trigo, maíz, sorgo, etc.), y en algunos casos la descompactación mecánica. Si bien desde hace algunos años, este sistema en sus diferentes versiones, se puso en marcha en la región pampeana, hasta el momento se disponen muy pocos registros de acumulación de agua en el suelo. En este **Día de Campo** se ofrecerá la información obtenida en INTA Oliveros, mostrándose datos de almacenaje de agua en el suelo, en dos sistemas de secuencia de cultivos.