

SUELO: Conocerlo para cuidarlo

Ing. Agr. Hugo A. Ferlini Micheli

Especialista en Extensión Rural - hferlini@hotmail.com

Prof. Shirley del C. Díaz

Area de Comunicación shirley@arnet.com

Parte I: Textura - Densidad aparente - Estructura - Materia orgánica

*La calidad del suelo, que se determina a través de "marcadores", como, la textura, la densidad aparente, la estructura y el contenido de materia orgánica, es un aspecto importante a tener en cuenta en un sistema agrícola rentable y sustentable. La elección de las prácticas agronómicas que se interrelacionan en el sistema, son fundamentales. La inoculación de semillas con bacterias promotoras del desarrollo radicular, en especial *Azospirillum brasilense*, aparece como una innovación a tener en cuenta para preservar y/o incrementar la capacidad productiva de los suelos.*

El suelo es el soporte y sustento de todo sistema agropecuario que, como tal, es un conjunto de componentes que se vinculan entre sí con diferentes niveles de complejidad. La eficiencia con que se relacionan estos componentes del sistema, determinan la calidad de sus resultados y el equilibrio que se logre entre ellos, hará que un suelo, tenga limitaciones en su producción o no. Conocer las características del suelo es el punto de partida para poder integrarlo en óptimas condiciones al sistema, logrando extraer de él los máximos beneficios sin atentar contra su perdurabilidad o contribuir a su degradación.

Cuando se habla de **textura** se está haciendo referencia a las proporciones de arena, limo y arcilla, presentes en el suelo : se trata de la cualidad que diferencia a los suelos "pesados" de los "livianos" o "arenosos", en el decir de la gente de campo.

La **densidad aparente** (DA) y la **estructura de suelo** (ES), están íntimamente relacionados con la **textura**, estos dos parámetros son importantes en la determinación de la calidad de los suelos, junto con el **contenido de materia orgánica** (M.O)

El suelo como todo cuerpo poroso tiene dos densidades : la real (relación peso- volumen de sus partículas sólidas) y la **densidad aparente** (que tiene en cuenta el volumen de poros). Esta última refleja y "mide" el contenido total de macro y micros poros presentes y es importante para el

manejo de los suelos ya que denota el nivel de compactación y por ende la facilidad con que se produce la movilización de aire, agua y nutrientes. La **estructura** es el estado o aspecto que le confieren los agregados o terrones por su composición, forma, tamaño y organización al agruparse para conformarlo.

Podemos decir que cuanto más elevado es el “marcador” de la DA, menor **estructura** tiene el suelo o lo que es lo mismo, menor capacidad de retención de agua, menor contenido de materia orgánica (M.O.), etc. Cuando la DA es elevada y a esto le sumamos una alta proporción de limo y arcilla en la composición del suelo, estamos en presencia de los llamados suelos “pesados”, con una tendencia manifiesta al “planchado” y éstos son los que presentan graves dificultades en la captación y almacenamiento de agua, en la movilización de los nutrientes y una resistencia importante a la penetración y al desarrollo de las raíces, lo que actúa en contra de una producción agrícola rentable y sustentable, tornándola riesgosa tanto desde el punto de vista económico como ecológico.

El continuo laboreo mecánico atenta contra la **estructura** del suelo, haciendo que la pérdida de M.O. sea abundante y que sus agregados se rompan, perdiendo así su necesaria porosidad. El cuidado del suelo implica la preservación y/o reconstrucción de la **estructura** aumentando la cantidad de macros y micros poros. Para esto, la adopción de la siembra directa es importante, pero no es la única opción válida, a esta, se le deben agregar otras prácticas tales como : la rotación de cultivos, la fertilización consciente y eficiente, el control equilibrado de plagas vegetales y animales, el uso racional de los fitosanitarios, entre otras, esto demuestra que en el funcionamiento del sistema, impactan tanto los factores culturales como los paquetes tecnológicos de producción que son importantes en sí mismos y sobre todo en sus interacciones.

Respecto de la presencia de **materia orgánica**, se sabe que es indispensable en la formación de los agregados del suelo, dado que es el “pegamento” que conforma esos agregados, contribuyendo a lograr el efecto esponja adecuado (estructura + densidad aparente). Además, de la abundancia de M.O. depende la movilización de nutrientes y la captación de Carbono (C), lo que disminuye la concentración de Anhídrido Carbónico (CO₂) en la atmósfera, contribuyendo a minimizar el efecto invernadero.

Una de las maneras, de incrementar el contenido de M.O. en el suelo, es la producción de importantes volúmenes de rastrojos superficiales, pero además, una forma más directa, es promocionar el desarrollo radicular, dado que la degradación de los residuos provenientes de las raíces , es más rápida y su incorporación al suelo, en la forma de M.O. es obviamente, más directa.

El mayor volumen y peso radicular, está dado por el incremento en la longitud, en el diámetro y en la cantidad de raíces secundarias, lo que favorece la formación de macro y micro-poros, beneficiando así, el intercambio gaseoso, la captación y almacenamiento de agua y la movilización de nutrientes. Este aumento en el desarrollo de la masa radicular, se manifiesta de manera extraordinaria, cuando se implementa la inoculación de la semilla con bacterias, promotoras del desarrollo radicular (PGPRs), especialmente con las del género *Azospirillum* sp. La bibliografía consultada menciona que, diversos cultivos, inoculados con esta bacteria, arrojaron resultados que van desde un aumento del 30 % hasta más del 200 % en el peso de las raíces, dependiendo de las especies evaluadas.

Tomando lo antedicho, como una hipótesis de trabajo, se realizaron durante dos campañas consecutivas, experiencias a campo, en diversos cultivos. Las evaluaciones de los resultados, arrojaron que los incrementos en el desarrollo y en el peso de las raíces, se corresponden con los obtenidos y mencionados en la bibliografía consultada.

Es así que, la adopción e implementación de esta innovadora práctica agronómica, aumenta la producción de materia orgánica de asimilación directa (MOAD), proveniente del mayor desarrollo del volumen de las raíces, mejorando sustancialmente la capacidad de uso del suelo, disminuyendo la densidad aparente y logrando una mejor estructura, aspectos que se verán reflejados en una mayor producción agroalimentaria, tanto en su sustentabilidad como es su rentabilidad