

**Secretos de un Suelo Sano 28**

# El Capital Biológico de los Agricultores

**-Productividad y microorganismos-**

**Cuidar el suelo es cuidar la vida**



**LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.**  
44550 Guadalajara. T. 33 3123 1823 y 33 3121 7925. WhatsApp 33 2803 960  
[www.laboratoriosaldemexico.com.mx](http://www.laboratoriosaldemexico.com.mx). Más informes : [kcalderon@allabs.com](mailto:kcalderon@allabs.com).

Las características de los predios agrícolas y de su entorno sirven como “Indicadores de Salud” del sistema. Los indicadores más importantes son: las características del suelo; la facilidad de trabajar los predios; la disponibilidad de oxígeno para las raíces; la toxicidad y niveles de salinidad; la disponibilidad de elementos nutrientes; la capacidad de retención de estos nutrientes; la Relación C/N del suelo y la presencia adecuada de sustancias húmicas. Los millones de microorganismos del suelo son la parte medular, esencial, para lograr una buena productividad del cultivo. Se estima que, en un suelo sano, el volumen de microorganismos que está presente representa casi una tonelada en peso por hectárea. Son millones de invisibles e incansables trabajadores dispuestos a descomponer las sustancias orgánicas y permitir el transporte de los nutrientes a las plantas. Este es el importante legado, *el capital biológico*, que la naturaleza ha puesto generosamente a disposición de los agricultores.

Durante los últimos 50 años, gracias a un mejor conocimiento de las funciones de la biomasa microbiana, se ha producido una profunda renovación del concepto de *humus* y, por consiguiente, de las sustancias húmicas del suelo. Se conoce ahora con gran certeza el papel tan fundamental que juega esta enorme biomasa microbiana en los procesos de mineralización, inmovilización, intercambio, absorción, reserva de nutriente y productividad del suelo. En los análisis genómicos del suelo (“*soil genomics*”) se analiza el *microbioma* del suelo para establecer dos cosas diferentes (a) las identidades de los microorganismos presentes, y (b) la evidencia de funciones microbianas importantes. Se conocen así las funciones más importantes que afectan las decisiones que se toman en el manejo de los cultivos; tales como el ciclo del nitrógeno y del fósforo.

Las principales fases del ciclo del carbono se pueden aquí recordar y resumir de una forma relativamente sencilla: las plantas asimilan el carbono presente en el CO<sub>2</sub> de la atmósfera y, al morir, lo devuelven al suelo como materia orgánica, proporcionando así sustratos que son degradados por los microorganismos. Durante esta transformación, las sustancias formadas o residuales se vuelven cada vez más resistentes y constituyen la materia orgánica unida al suelo.

Como la materia orgánica no es totalmente resistente a la degradación, en un momento dado la cantidad de carbono orgánico presente en el suelo es el resultado de un equilibrio entre la formación de nuevos compuestos y de su degradación. (Fase de mineralización). El clima, las condiciones del suelo y las prácticas agrícolas orientan este equilibrio hacia el contenido de materia orgánica que es característico de cada tipo de suelo y/o de cada sistema de cultivo. En los artículos consecutivos se mostrará la mejor forma de colaborar con la naturaleza para mantener y acrecentar este capital biológico que se tiene disponible y la forma de mejorar el rédito económico.

FUNCIONES DE LOS DIVERSOS ORGANISMOS QUE CONFORMAN LA BIOCENOSIS	
FUNCIONES DEL SUELO	ORGANISMOS IMPLICADOS
Mantenimiento de la estructura	Bioturbación por invertebrados y sistemas radiculares de las plantas, micorrizas y algunos tipos de microorganismos
Regulación de la hidrología del suelo	Invertebrados con mayor potencial de bioturbación y sistemas radiculares
Invertebrados con mayor potencial de bioturbación y sistemas radiculares	La mayor parte de los microorganismos y sistemas radiculares y carbono retenido en agregados compactos de origen biogénico (como las pelotas fecales de lumbrícidos)
Eliminación de compuestos tóxicos	La mayor parte de los microorganismos del suelo
Ciclo de nutrientes	La mayoría de los microorganismos y nutrientes, así como algunos invertebrados que se alimentan del mantillo (horizontes orgánicos)
Descomposición de la materia orgánica	Varios invertebrados soprofíticos y/o que se alimentan del mantillo (detritívoros), hongos, bacterias, actinomicetos y otros microorganismos
Supresión de pestes, enfermedades y parásitos	Plantas, micorrizas y otros hongos, nemátodos, otros invertebrados y bacterias que parasitan o causan enfermedades a patógenos, colémbolos, invertebrados, protozoos y hongos depredadores
Fuente de alimentos y bebidas	Raíces de algunas plantas, algunos insectos (grillos, larvas de escarabajos, hormigas, termitas), lumbrícidos, vertebrados que habitan en el suelo, microorganismos y sus productos (p. ej. la penicilina)
Relaciones simbióticas y asimbióticas con las raíces de las plantas	Rizobios, micorrizas, actinomicetos, bacterias diazotrópicas, varias especies de microorganismos rizosféricos y hormigas
Control de crecimiento de las plantas (que pueden tener positivos o negativos)	<b>Efectos directos:</b> Sistemas radiculares, rizobios, micorrizas, actinomicetos, patógenos, nemátodos fitoparásitos, insectos rizófagos, microorganismos de la rizosfera, agentes que ejercen biocontrol. <b>Efectos Indirectos:</b> la mayor parte de la biota.

*Fuente: FAO. Biodiversidad de los Suelos.*

**Valoramos la libertad de información. Este artículo es gratuito y puede ser reproducido sin limitantes. Se solicita tan solo mencionar la fuente.**