

La importancia del análisis del microbioma del suelo

El **microbioma del suelo** puede definirse como la comunidad de microorganismos (hongos, bacterias, actinomicetos y protozoos) y su material genético que co-habitan y colonizan el suelo, pero que además interactúan con las plantas influyendo en la salud de éstas.

El **análisis de microbioma del suelo** ofrece la detección cuantitativa y cualitativa de los microorganismos presentes en el suelo; incluyendo aquéllos que no son aislables o cultivables por medios tradicionales los cuales representan hasta el 99% de la población de los ecosistemas agrícolas. Para el análisis de microbioma del suelo no es necesario realizar aislamiento de microorganismos como se hace en los métodos tradicionales y únicamente es necesario coleccionar una muestra mínima de suelo que sea representativa del área de interés, considerando particularmente la uniformidad u homogeneidad en cuanto a pH, porcentaje de materia orgánica y textura del suelo.

Mediante esta analítica se logra:

- Identificar cualquier tipo de microorganismo benéfico o patógeno.
- Determinar la actividad biológica del suelo.
- Identificar los grupos funcionales presentes en esa muestra de suelo.
- Conocer la actividad de los microorganismos presentes y estimar el potencial productivo de fitohormonas y otros compuestos que influyen en el desarrollo de los cultivos.
- Cuantificar y cualificar los microorganismos presentes.



Toda esta analítica brinda información esencial y útil para mejorar la rentabilidad y el manejo del cultivo de las explotaciones agrícolas. Además es una herramienta que suministra información accionable para dilucidar la efectividad de los programas de protección y de nutrición de cultivos. También, permite ampliar el concepto de salud del suelo ofreciendo información para entender mejor la dinámica de los cultivos y su interacción con el medio en el que se desarrollan, así como la posibilidad de valorar respuestas del cultivo a diferentes manejos agronómicos.

La microbiológica tradicional ofrece información valiosa, pero tiene limitaciones para poder extraer información más allá de lo que es posible aislar en un medio de cultivo, lo cual en la práctica se reduce a un muy pequeño porcentaje de la microbiota que existe en esos ecosistemas. Por otro lado, el simple aislamiento de un microorganismo no es suficiente para entender su comportamiento en el suelo, cómo es su proporción en el entorno y su interacción con otros microorganismos y el cultivo. Por el contrario, el **análisis de microbioma del suelo** ofrece un panorama más holístico e integral que los métodos tradicionales de análisis microbiológico de suelos y proporciona información analítica que facilita la comprensión de la actividad biológica en esas comunidades microbianas, permite la caracterización taxonómica de las especies que la conforman y lo más importante ilustra la interacción de los grupos funcionales presentes en el suelo. Más allá de lo ya descrito, el análisis del microbioma presenta información sobre la diversidad y estructura trófica de las comunidades, pudiéndolas asociar con las funciones que cumplen en el ciclo de nutrientes, en la interacción con el sistema radicular de la planta, en la estimulación en la producción de exudados radiculares que tienen implicaciones directas en la salud del cultivo y en la disponibilidad de nutrientes.

Estas herramientas se han venido desarrollando aceleradamente en los últimos años despejándose cierta incertidumbre que se tenía antes sobre la reproducibilidad, la metodología de muestreo, de extracción y de procesamiento. Los beneficios específicos que se obtienen a través de la interpretación de estos análisis son:

- 1 Se estiman índices de biosostenibilidad del suelo, es decir, biomarcadores del ecosistema en el que la parcela está establecida y que está relacionada con las prácticas de gestión agrícola.
- 2 Se calcula la biodiversidad del suelo con base en la diversidad taxonómica (se puede llegar a definir a nivel de especie) y se convierte a un índice contextualizado para interpretar cómo está estructurada esa diversidad.
- 3 Se describe la funcionalidad, que es la capacidad de las comunidades del suelo a realizar múltiples funciones.
- 4 Se estima la "resistencia", un índice que describe la habilidad de la comunidad de microorganismos a permanecer sin mayores cambios cuando es estresada por agentes exógenos.
- 5 Se determina un índice de salud del suelo, que se define como la vulnerabilidad de los microorganismos benéficos y del cultivo a ciertos patógenos encontrados.
- 6 Se describe el grado de biocontrol de las comunidades, o la capacidad de competir y controlar microorganismos patógenos.
- 7 Se define el beneficio que esas comunidades están suministrando al cultivo para liberar nitrógeno inorgánico, solubilizar fósforo, movilizar potasio inorgánico y sintetizar hormonas benéficas.
- 8 Se describen las rutas metabólicas de todas las comunidades relacionadas con la competencia en el consumo de nutrientes especialmente nitrógeno y fósforo y en la liberación o fijación de carbono.

Si a usted le interesa conocer más sobre esta analítica y quisiera explorar cómo ésta puede impactar en su cultivo obteniendo información y recomendaciones accionables en el manejo agronómico de su cultivo, por favor contacte a su consultor **AgritecGEO**.