



## Bioestimulante rico en ácidos húmicos

El **suelo** puede definirse, de forma muy simple, como un ente vivo constituido por una **fracción mineral y otra orgánica**, en el que, de acuerdo a la distribución de estas dos fracciones, se almacena aire y agua. El **suelo** es un ambiente perfecto para la **proliferación de la vida** y es además el ecosistema responsable de garantizar la supervivencia de la humanidad; no solo por la actividad ecológica que soporta, sino porque sirve de soporte mecánico y nutricional para las plantas.

La **fracción mineral del suelo** está constituida por el **material parental**, y en alto grado determina la textura y la estructura del suelo y puede ser considerada como la fuente principal de nutrientes. De otra parte, la **materia orgánica** es la fracción viva del suelo y su actividad está fuertemente vinculada al contenido de humedad y de aire del suelo. Así mismo, interactúa con las raíces del cultivo. Es importante mencionar que el **aire y el agua** son los dos componentes del suelo que determinan la supervivencia de los micro-organismos, insectos y cultivos.

La **materia orgánica** está constituida por residuos de plantas y de microorganismos; por animales pequeños en descomposición y en general por cualquier fracción orgánica que ingresa al suelo. La materia orgánica es compleja sin embargo, de forma macro se puede dividir en dos grupos: **las sustancias húmicas**, dentro de los que se encuentran **los ácidos húmicos, los ácidos fúlvicos y las huminas**; y las sustancias **no húmicas**, dentro de las que se distinguen los polisacáridos, aminoácidos, ceras, lignina, resinas y pigmentos.

Dentro de las **sustancias húmicas** cabe resaltar que las dos más relevantes son los **ácidos húmicos y fúlvicos**. Por un lado, los **ácidos húmicos** son una mezcla de moléculas orgánicas complejas que se forman por descomposición y oxidación de la materia orgánica mediante un proceso denominado humificación, están presentes en los suelos y son la parte más activa de la materia orgánica del mismo. **Los ácidos húmicos** tienen mayor peso molecular que los fúlvicos, mayor capacidad de intercambio catiónico y mayor capacidad de retención de agua. Además, presentan una acción más lenta y duradera sobre la estructura del suelo y sobre la planta, mientras que los **ácidos fúlvicos** tienen una acción más rápida sobre la planta, pero menos persistente.

Las **sustancias húmicas** presentan una procedencia diversa, como por ejemplo: la turba y el compost de residuos vegetales y animales. Sin embargo, a nivel comercial la mayor parte de los productos presentes en el mercado se obtienen de la **leonardita**: sustancia vegetal humificada rica en materia orgánica en un estado intermedio de transformación entre la turba y el lignito. Tiene su origen en **materiales orgánicos** sin descomponer que fueron enterrados hace millones de años y que durante este tiempo se han humificado. Los depósitos de **leonardita** suelen encontrarse en las capas superiores de las minas de lignito a cielo abierto. También son conocidas como minas de carbón.

Se ha demostrado que los ácidos húmicos influyen positivamente en la fertilidad química y física del suelo, puesto que favorecen la actividad microbiana y realizan diversas acciones en función del tipo de suelo donde están presentes y/o son aplicados. En suelos arenosos, ayudan a mejorar la estructura del suelo, al mejorar la permeabilidad del terreno y aumentar la aireación a nivel radicular de la planta. Así mismo, los ácidos húmicos ayudan a incrementar el intercambio catiónico de los macro y micronutrientes y mejoran la capacidad de retención de agua por lo que se evita una pérdida de nutrientes por lixiviación.



Depósito de Leonardita

De forma general, los **ácidos húmicos en el suelo**, contribuyen a mejorar la dinámica de los nutrientes y además, actúan como agentes acomplejantes naturales lo que **incrementa la disponibilidad de nutrientes y su absorción por la planta**. También mejoran la actividad microbiana puesto que la gran cantidad de carbono disponible en las cadenas orgánicas pueden ser utilizadas como fuente de energía para los micro-organismos. Por esta razón se recomienda realizar aplicaciones de **ácidos húmicos** cuando estos están presentes en niveles muy bajos en el suelo.



BIOSMART® TERRATOP

**DISAGRO**, dentro de su línea de bioestimulantes, ha lanzado **BIOSMART® TERRATOP**. Este es un producto granulado, estable y homogéneo, formulado a base de Leonardita, lo que garantiza una alta concentración de ácidos húmicos. La aplicación de **BIOSMART® TERRATOP** tiene un efecto positivo sobre las propiedades físicas y químicas del suelo, tal como se mencionó en este boletín.

### Dosis de BIOSMART® TERRATOP por ciclo de cultivo:

Banano o plátano:	40-60 kg/ha
Café:	20-40 kg/ha
Caña de azúcar:	10-20 kg/ha
Maíz:	10-20 kg/ha
Frijol:	10-20 kg/ha
Tabaco:	40-60 kg/ha

Maní:	10-20 kg/ha
Sandía o melón:	40-60 kg/ha
Aguacate:	40-60 kg/ha
Vegetales bajo invernadero:	40-60 kg/ha
Vegetales al aire libre:	30-50 kg/ha

Las dosis arriba mencionadas deben ser utilizadas como referencia ya que pueden variar de acuerdo a condiciones específicas relacionadas con las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, así como de las propiedades ambientales en las que se encuentra creciendo el cultivo. **AgritecGEO®** cuenta con herramientas de diagnóstico que soportan la decisión de la dosis más adecuada de **BIOSMART® TERRATOP**.

Los servicios de **AgritecGEO®** que ayudan en la estimación de la dosis y el momento de aplicación de **BIOSMART® TERRATOP** son:



**Análisis de la variabilidad espacial del suelo.** Mediante la recolección de muestras de suelos y su posterior analítica en laboratorio es posible desarrollar un mapa que muestra las variaciones de las propiedades físico-químicas del suelo. De esta forma el agricultor puede tomar mejores decisiones sobre prácticas culturales relacionadas con el manejo de suelos y de adición de productos como **BIOSMART® TERRATOP**.



**Análisis de suelos.** **AgritecGEO®** cuenta con un portafolio de análisis de suelos que proveen información no solamente de la conductividad eléctrica, sino que también de la acidez intercambiable y el porcentaje de saturación de sodio y sales en general, factores, que como ha sido explicado anteriormente, pueden ser mejorados mediante la aplicación de **BIOSMART® TERRATOP**.



**Sensores de humedad y salinidad de suelos:** Con este tipo de sensores es posible conocer en tiempo real, con frecuencia de 15 minutos, la variación en el contenido de sales y de esta manera saber cuándo una planta está ingresando a un periodo de estrés causado por exceso de sales. Con este tipo de información el agricultor podrá tomar mejores decisiones sobre el manejo de las sales dentro del perfil de suelo y evitar que el cultivo ingrese a un estado de estrés por exceso de sales o por déficit de nutrientes. Conocer la concentración de sales en la solución de suelo, ayuda al agricultor a decidir si es o no necesario realizar aplicaciones de enmiendas o productos correctivos como **BIOSMART® TERRATOP**.

El conocimiento de las características **físicas y químicas del suelo** es una necesidad prioritaria dentro de cualquier explotación agrícola. **Segmentar zonas de manejo** ayudará al agricultor a **decidir** prácticas nutricionales y culturales como: preparación y adecuación de suelos. Para obtener mayor información de **AgritecGEO®**, y saber cómo contratar sus servicios por favor comuníquese con su consultor asignado.