Funciones de las Sustancias Húmicas en las Plantas

Los Ácidos Fúlvicos

Introducción

Dentro de las sustancias húmicas, los ácidos fulvicos han tomado especial importancia para su uso en diferentes cultivos. En términos generales, los ácidos fulvicos mejoran el aprovechamiento de fertilizantes aplicados al suelo y los aplicados al follaje, mejorando de manera significativa el crecimiento general de la planta, que además repercute en los rendimientos y calidad obtenidos.

Figura 1. Clasificación de sustancias húmicas y principales propiedades de los ácidos fúlvicos.

Características generales

Recordemos que el ácido fúlvico es la parte más activa del humus, pero sobre todo a diferencia del ácido húmico, es que es soluble tanto en medio ácido, neutro y alcalino. Por ejemplo, en suelos con alta concentración de carbonatos de calcio, el ácido fúlvico evita que se precipite el fósforo, permitiendo de cierta manera dar mayores ventajas a la planta para la obtención de nutrientes. Los ácidos fúlvicos suelen tener una coloración más clara que los ácidos húmicos, esto se debe principalmente a su contenido relativamente bajo en carbono (menor del 55 %). Además, son sustancias perfectamente solubles en agua, alcohol, álcalis y ácidos minerales; y con un peso molecular que varía de 1,000 a 10,000 que es mucho menor al tamaño de los ácidos húmicos.

En sentido amplio, los ácidos fúlvicos son mucho más reactivos químicamente que los ácidos húmicos; tan solo los primeros tienen el doble de capacidad de intercambio catiónico que los segundos, propiedad que obtienen gracias al número total de grupos carboxilos (COOH) presentes.

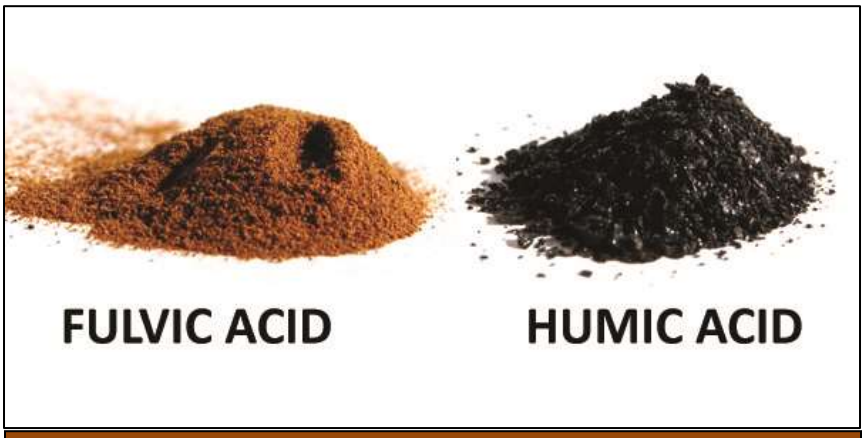

Figura 2. Apariencia física de los ácidos fúlvicos y húmicos.

Propiedades y funciones

El tamaño más pequeño de las moléculas de ácidos fúlvicos tiene grandes ventajas como el rápido acceso a las raíces de las plantas, tallos y hojas, y es así como han comenzado a ser ingredientes clave en fertilizantes foliares de alta calidad.

Una vez estando en la planta, los ácidos fúlvicos transportan minerales traza directamente a lugares metabólicos en las células de la planta. Con su aplicación se han obtenido incrementos de producción mejorando la calidad de cultivos. Además provee a la planta de mayor resistencia al ataque de enfermedades y condiciones de estrés ambiental, como el caso de sequías, heladas, inundaciones, fitotoxicidad por productos aplicados, etc.

Realmente los ácidos fúlvicos impactan en diferentes aspectos de las plantas, pero en términos prácticos lo que interesa con la aplicación de ácidos fúlvicos en diferentes cultivos es el crecimiento de las plantas (aumento del metabolismo), aumento de vigor, capacidad de absorción y promoción de la penetración y transporte activo de nutrientes a nivel membrana, que son procesos fundamentales de células foliares y radiculares.

Los ácidos fúlvicos son excelentes motores para activar e incrementar el metabolismo de las plantas, además de proveer mayor respiración, actividad enzimática y síntesis proteica. Podemos decir que los ácidos fúlvicos son bioestimulantes que catalizan procesos bioquímicos de las plantas e impactan fuertemente en muchos procesos para lograr mejores respuestas en las plantas.

Fuentes consultadas

Pedroso, R. I.; Domínguez, A. F.J. 2006. Ácidos Húmicos, Formas de Extracción y Usos. Dpto. de Química e Ing. Química. Universidad de Matanzas. Cuba. 22 p.

Pettit, R. E. 2012. Organic Matter, Humus, Humate, Humic Acid, Fulvic Acid and Humin:Their Importance in Soil Fertility and Plant Health. Texas A&M University. 17 p.

Masso. s/f. Introducción a la Química de las Sustancias Húmicas. España. 19 p.