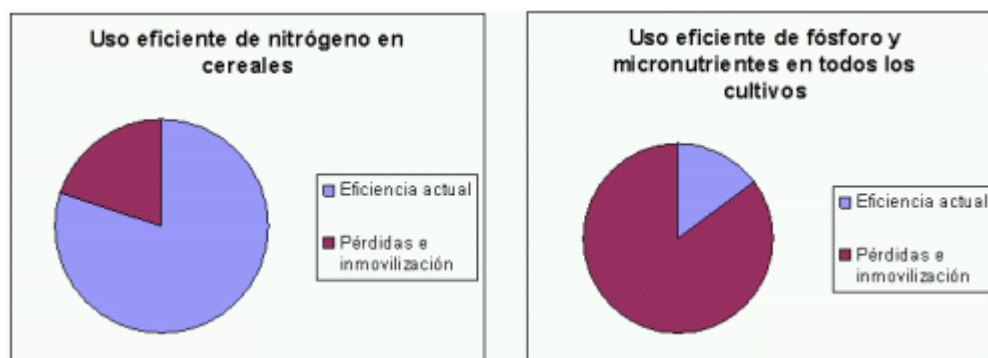


Ácidos Húmicos

Una de las bases más importantes de la fertilidad de los suelos cultivables es el contenido en **materia orgánica**. La fracción más fina y transformada de ésta recibe el nombre de **humus**, que es el conjunto de sustancias orgánicas que resultan de un primer proceso de descomposición, llamado humificación, de las materias de origen animal y vegetal.

No obstante, las prácticas agrícolas habituales como el excesivo laboreo, las rotaciones intensivas, y la reducción en las aportaciones de materia orgánica, en particular de estiércol debido a su dificultad en el manejo y elevado coste, han reducido considerablemente el **nivel de materia orgánica** de los suelos. Así, por ejemplo, en Estados Unidos se ha perdido una tercera parte de la materia orgánica de los suelos de cultivo durante los últimos cien años.

Hay que destacar que, tanto la **baja eficiencia** en la aplicación de fertilizantes minerales, como la **inmovilización** y **pérdidas** de micronutrientes y macro nutrientes, constituyen un desafío para una agricultura eficiente y sostenible con los recursos naturales existentes. Según algunas referencias, como J. P. Destain del Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux (Bélgica), las pérdidas e inmovilización del fósforo y micronutrientes en el Norte de Europa alcanzan entre un 85 - 90 %. Además, de acuerdo a Naciones Unidas el uso eficiente de fertilizantes es uno de los principales desafíos a los que se enfrenta el agricultor en el siglo XXI.



Valores referentes al uso eficiente de fertilizantes (U.E.F.) en el Norte de Europa.

Ácidos húmicos y fúlvicos son los componentes principales del humus, que a su vez forma la materia orgánica del suelo. Sobre todo en la agricultura ecológica, tradicional y horticultura, sino también en la agricultura de invernaderos, los ácidos húmicos, tanto en gránulos de líquido y soluble, se aplican como estimulantes del crecimiento vegetal y acondicionador de suelos. Humatos tienen una actividad biológica muy alta, mejoran la inmunidad, el metabolismo de la planta y promueven el desarrollo del sistema radicular.

1. ¿Qué son los ácidos húmicos y cuáles son sus fuentes?

La materia húmica se forma a través de la humificación química y biológica de la materia vegetal y animal, y a través de la actividad biológica de microorganismos. El centro biológico, la fracción principal de la materia húmica natural, son los ácidos húmicos, que contienen ácidos húmicos y fúlvicos. Los ácidos húmicos son una excelente manera natural y orgánica para proporcionar a las plantas y al suelo dosis concentradas de nutrientes esenciales, vitaminas y oligoelementos. Son moléculas complejas que existen naturalmente en los suelos, turbas, los océanos y aguas dulces. La mejor fuente de ácidos húmicos son las capas sedimentarias de lignito blando, que se hace referencia como Leonardita. Los ácidos húmicos se encuentran en alta concentración aquí. La Leonardita es la materia orgánica, que no ha alcanzado el estado de carbón y lignito difiere de suave por su elevado grado de oxidación, un resultado del proceso de formación del carbón (BOG> turba> carbón), y alto contenido de ácidos húmicos, así como mayores grupos carboxilos.

	C	COOH	OH	CO	OCH₃	Grupos Inactivos	Total
Lignito	73.8	9.2	4.8	4.3	0.5	1.1	19.9
Leonardita	63.9	17.4	4.8	4.2	0.5	1.5	28.4

En comparación con otros productos orgánicos, la Leonardita es muy rica en ácidos húmicos. Mientras la Leonardita es el producto final de un proceso de humificación que dura 70 millones de años, el período de formación de la turba, por ejemplo, se ha completado en tan sólo unos pocos miles de años. La diferencia entre la Leonardita y otras fuentes de ácido húmico radica en que la Leonardita es extremadamente bioactiva a través de su estructura molecular.

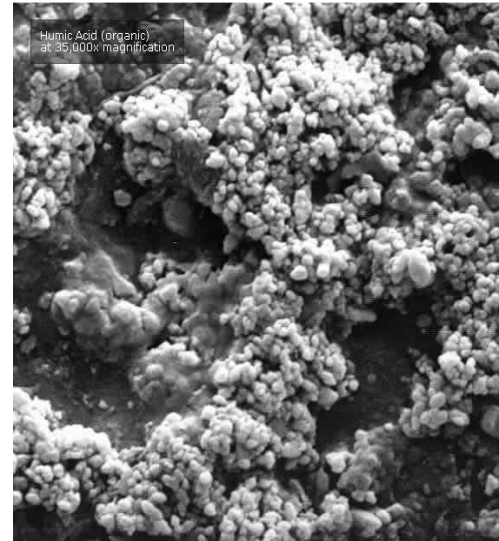
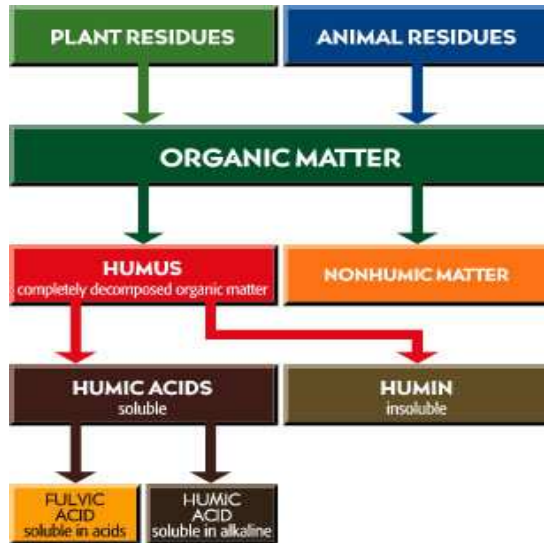
Esta actividad biológica es aproximadamente cinco veces más fuerte que otras fuentes de ácido húmico, un kilo de Leonardita equivale a aproximadamente a 5 kilos de otras fuentes de ácidos húmicos.

En términos de contenido de ácidos húmicos, un litro de Liqhumus (concentrado líquido) es equivalente a 7 – 8 toneladas métricas de estiércol orgánico. De manera similar, un kilo de Powhumus (polvo concentrado) es equivalente a aproximadamente a 30 toneladas de estiércol.

Fuentes Naturales	Contenido de ácidos húmicos y fúlvicos en % (de – a)
Leonardita/Humate	40 a 85
Turba negra	10 a 40
Turba Sapropel	10 a 20
Lignito	10 a 20
Estiércol	5 a 15
Compost	2 a 5
Suelo	1 a 5
Lodo	1 a 5
Carbón duro	0 a 1

La leonardita no es un fertilizante. Actúa como acondicionador para el suelo y como bio-catalizador y bio-estimulante para la planta. En comparación con otros productos orgánicos, la leonardita mejora el crecimiento de la planta en particular (produce más biomasa) y la fertilidad del suelo. Otra ventaja de la leonardita es su eficacia a largo plazo, ya que no se consume tan rápidamente como el estiércol animal, compost o turba.

Cuando la leonardita está completamente descompuesta no entra en competencia por los nutrientes de las plantas como el nitrógeno. Este no es el caso con el abono completamente descompuesto, por lo que las sustancias orgánicas en el suelo son rápidamente consumidas por los microorganismos y mineralizadas completamente sin la formación de humus. La leonardita mejora la estructura del suelo hasta cinco años.



2. Beneficios de los ácidos húmicos

Los estudios científicos actuales demuestran que la fertilidad del suelo se determina en gran medida por el contenido de ácidos húmicos. Su alta capacidad de intercambio catiónico (CIC), el contenido de oxígeno, así como un alto promedio de retención de agua son las razones del alto valor de utilizar ácidos húmicos para mejorar la fertilidad del suelo y el crecimiento de las plantas. La característica más importante de los ácidos húmicos reside en su capacidad de captar iones metálicos insolubles, óxidos e hidróxidos, y para liberarlos lenta y continuamente a las plantas cuando es necesario. Debido a estas propiedades, los ácidos húmicos se sabe que producen tres tipos de efectos: físicos, químicos y biológicos.

2.1 Beneficios físicos

Los ácidos húmicos modifican la estructura del suelo.

- Mejora la estructura del suelo: En suelos ligeros y arenosos previene la pérdida de agua y de nutrientes.

Simultáneamente los convierte en suelos fructíferos por medio de la descomposición. En suelos pesados y compactos, mejora la aireación y la retención de agua, las labores de cultivo se ven facilitadas.

- Evita el agrietamiento del suelo, el escurrimiento de agua superficial y la erosión del suelo mediante su habilidad para combinar coloides.
- Ayuda a aflojar y desmoronar el suelo y así aumentar la aireación, y así ayuda a las labores agrícolas.
- Aumenta la capacidad de retención de agua y por lo tanto a resistir sequía.
- Obscurece el color del suelo y así ayuda a la absorción de la energía solar.

2.2 Beneficios químicos

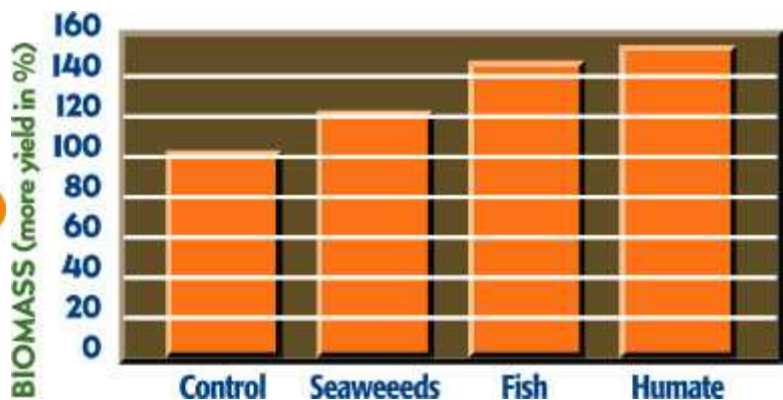
Los ácidos húmicos químicamente cambian las propiedades de fijación del suelo.

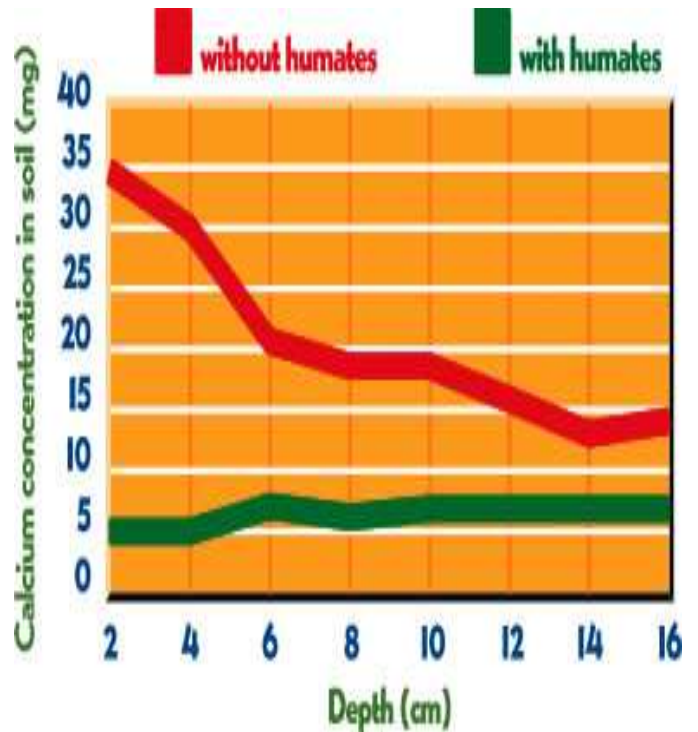
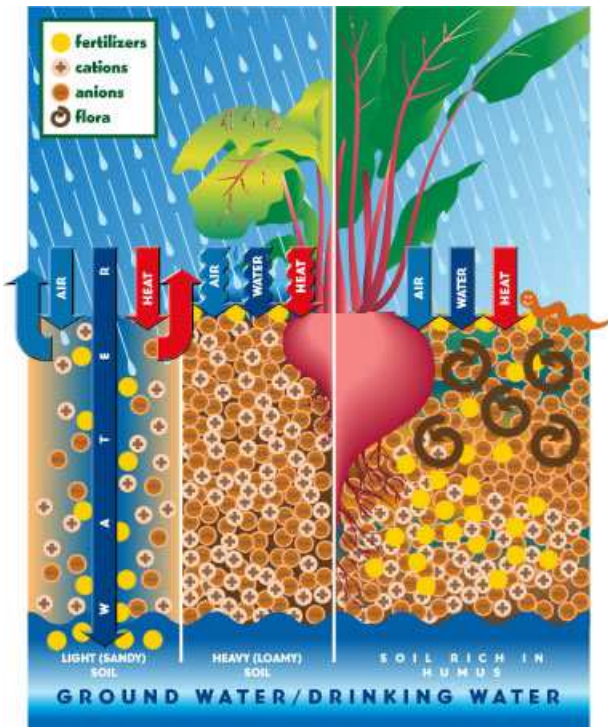
- Neutraliza tanto suelos ácidos y alcalinos, regula el pH de los suelos.
- Mejora y optimiza la absorción de nutrientes y agua por las plantas.
- Aumenta las propiedades de regulación del suelo.
- Actúa como quelato natural de iones metálicos en condiciones alcalinas y promueve su absorción por las raíces.
- Rico en sustancias orgánicas y minerales esenciales para el crecimiento vegetal.
- Acumula fertilizantes inorgánicos solubles en las zonas de las raíces y reduce su lixiviación.
- Posee alta capacidad de intercambio catiónico.
- Promueve la conversión de los elementos nutrientes (N, P, K⁺, Fe, Zn y otros elementos traza) en forma disponible para las plantas.
- Mejora la absorción del nitrógeno por las plantas.
- Reduce la reacción del fósforo con Ca, Fe, Mg y Al y lo libera de forma beneficiosa y disponible para las plantas. La productividad de los fertilizantes minerales en particular se incrementa considerablemente.
- Libera dióxido de carbono a partir del carbonato de calcio presente en el suelo y permite su uso en la fotosíntesis.
- Ayuda a eliminar la clorosis por deficiencia de hierro en las plantas.
- Reduce la disponibilidad de sustancias tóxicas en los suelos.

2.3 Beneficios biológicos

Los ácidos húmicos estimulan biológicamente la planta y la actividad de microorganismos

- Estimula las enzimas y aumenta su producción.
- Actúa como catalizador orgánico en muchos procesos biológicos.
- Estimula el crecimiento y proliferación de microorganismos deseables en el suelo.
- Mejora la resistencia natural de plantas contra las enfermedades y plagas.
- Estimula el crecimiento de raíces, especialmente en posición vertical y permite una mejor absorción de nutrientes.
- Incrementa la respiración y formación de raíces.
- Promueve el desarrollo de clorofila, azúcares aminoácidos en las plantas y ayuda en la fotosíntesis
- Aumenta el contenido de vitaminas y minerales en las plantas.
- Engrosa las paredes celulares en las frutas y prolonga el período de post cosecha.
- Aumenta la germinación y la viabilidad de las semillas.
- Estimula el crecimiento de la planta (mayor producción de biomasa), acelerando la división celular, aumentando la tasa de desarrollo en sistemas de raíces y aumenta el rendimiento de materia seca.
- Aumenta la calidad de los rendimientos, mejora su apariencia física y el valor nutricional.





3. Beneficios ecológicos de los ácidos húmicos

Los beneficios ecológicos de los ácidos húmicos son diversos y presentan soluciones rentables y efectivas para problemas y preservación ambiental.

En primer lugar, los suelos con alto contenido de ácidos húmicos son una garantía para una baja lixiviación de nitratos y para una óptima eficiencia nutricional. Un sistema radicular bien desarrollado impide que los nitratos y plaguicidas se mezclen con aguas subterráneas. Además, un bajo contenido de nitratos es un indicador y requisito previo para una adecuada “agricultura orgánica”. Sucede muy a menudo que los agricultores utilizan más fertilizante que los que necesita la planta. Esto conduce a la concentración de nitratos en el suelo, que posteriormente se encuentran en aguas subterráneas, las plantas de tratamiento de agua para reducir el contenido de nitratos significan un alto costo.

Importante: *En lugar de curar los síntomas, se debe combatir las causas.*

En segundo lugar: Los ácidos húmicos reducen el problema de exceso de salinización en la aplicación de fertilizantes minerales solubles en agua. Los ácidos húmicos son capaces de disminuir el alto contenido de sal en los suelos y por lo tanto las toxicidades resultantes.

En tercer lugar, los ácidos húmicos son un medio eficaz para luchar contra la erosión del suelo. Esto se consigue tanto mediante la mejora del suelo en combinar coloides y manejando el desarrollo de la planta y sus sistema radicular. Leonardita y humato son productos certificados para la agricultura orgánica por instituciones y organizaciones de renombre mundial.



Fuente: www.humintech.com

www.tradecorp.com