BIOESTIMULANTES
¿QUÉ SON Y CÓMO FUNCIONAN?

tradecorp nutri-performance

01 800 888 72 33

TradecorpMexico

tradecorp.mx

La palabra bioestimulante es utilizada en la agricultura para referirse a sustancias que favorecen el crecimiento de la planta. La definición de los bioestimulantes primero se basó en establecer una línea divisoria entre los bioestimulantes y otras categorías ampliamente utilizadas de sustancias aplicadas a los cultivos, como fertilizantes y pesticidas.

En una segunda etapa se basó en definir los efectos positivos atribuidos a los bioestimulantes como promoción del crecimiento, modulación del desarrollo, mejoramiento de calidad y mayor tolerancia al estrés abiótico. En 2012 se realizó el primer simposio internacional de bioestimulantes, titulado en inglés "First World Congress on the use of Biostimulants in agriculture" (Primer Congreso Mundial sobre el uso de bioestimulantes en la agricultura) durante el mes de noviembre en Francia, esto marcó un hito en la aceptación de los bioestimulantes en el área académica.

EBIC
European Biostimulants Industry Council

¿Qué son y cómo funcionan?
El Consejo Europeo de la Industria de Bioestimulantes (EBIC por sus siglas en inglés) y del cual Tradecorp es socio fundador, define a los bioestimulantes como:

"Son sustancias y/o microorganismos que aplicados a las plantas ó a la rizosfera cumplen la función de estimular los procesos naturales para mejorar/beneficiar la absorción y/o eficiencia de los nutrientes, la tolerancia al estrés abiótico, y la calidad de los cultivos independientemente de su contenido de nutrientes".

Ácidos húmicos y fúlvicos.
La mayoría de efectos de las sustancias húmicas son los relacionados a la mejora en la absorción de nutrientes por la raíz. Uno de ellos es el incremento en la asimilación de macro y micronutrientes, así como el incremento en el CIC del suelo y el incremento de fósforo disponible al evitar la precipitación del mismo como fosfato de calcio.

Una de las formas de acción de las sustancias húmicas son la estimulación la H + -ATPasa de la membrana plasmática que convierte la energía libre liberada por la hidrolisis de ATP en potencial electroquímico transmembranal usado para importar nitratos y otros nutrientes. La variabilidad en los efectos de las sustancias húmicas depende de la fuente de la misma, de las condiciones ambientales, el cultivo tratado, la dosis y las formas de aplicación de las sustancias húmicas.

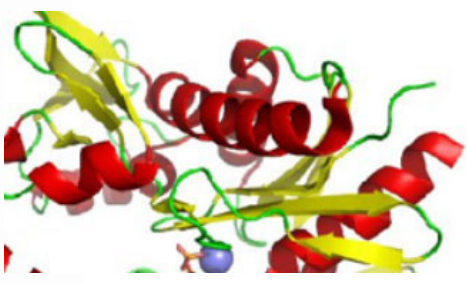
Las sustancias húmicas pueden ser extraídas de materia orgánica naturalmente humificada (musgo y suelos volcánicos), de composta y vermicomposta, o de depósitos minerales (Leonardita, oxidación de lignina).

Leonardita.

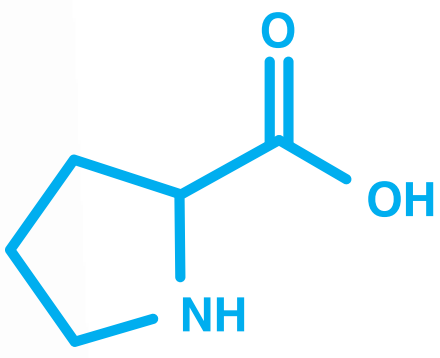
Es una materia orgánica que aún no concluye su proceso de transformación hacia el carbón, esta difiere de otras fuentes debido a su mayor contenido de sustancias húmicas.

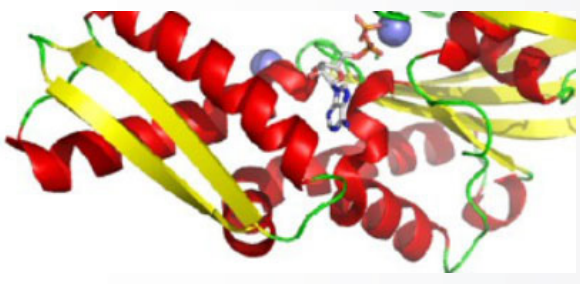
Proteína hidrolizada y otros compuestos con contenido de nitrógeno.
Los aminoácidos y mezclas peptídicas son obtenidas por hidrolisis química y enzimática de residuos proveniente de plantas y animales. La síntesis química puede ser usada para la creación de aminoácidos. Estos compuestos participan en la modulación del crecimiento de las plantas de la siguiente manera:

- **Regulación de enzimas envueltas en la absorción de Nitrógeno y su asimilación, participan en la señalización del proceso de adquisición del Nitrógeno por las raíces.**
- **Regulan enzimas del ciclo de Kreps, y también contribuye en la comunicación cruzada entre el metabolismo del Carbono y Nitrógeno.**
- **Se ha reportado actividad hormonal en los complejos proteicos e hidrolizados proteicos (aminoácidos).**
- **Actividad antioxidante debido a la neutralización de radicales libres por algunos compuestos nitrogenados como glicina betaina y prolina, de ésta manera contribuyen a la mitigación del estrés.**
- **Cuando son aplicados al suelo mejoran la actividad microbiana y su biomasa, mejoran la oxigenación del suelo y en general, la fertilidad de éste.**

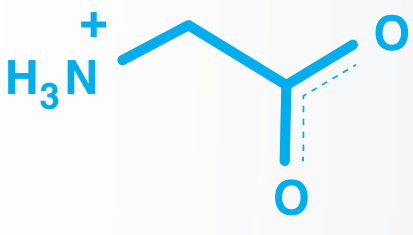


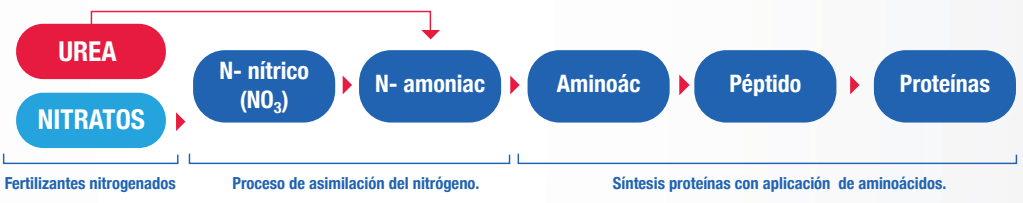
Estructura química de la prolina. (Aminoácido libre)





Estructura química de la glicina. (Aminoácido libre)





Para sintetizar las proteínas, las plantas necesitan de todos los aminoácidos, ya que de faltar alguno esto no sería posible, este proceso involucra un gasto energético por parte de la planta.

(Para más información sobre los aminoácidos en la planta consulta nuestro blog técnico: Aminoácidos en la agricultura)

Extractos de algas y plantas.
El uso de algas frescas como fuente de materia orgánica y fertilización del suelo es antiguo en la agricultura pero el efecto bioestimulante ha sido estudiado recientemente. Los compuestos extraídos de estas algas son: polisacáridos laminaridicos, alginatos, polifenoles, carotenoides, incluyendo macro y micronutrientes, esteroles, compuestos con nitrógeno, como betainas y hormonas.

Sus componentes participan en la osmoregulación, fungiendo como osmolitos compatibles en situaciones de estrés hídrico. Estos regulan el potencial hídrico de las células y permiten su funcionamiento durante situaciones de estrés. El contenido de los extractos de algas depende del tipo de alga que se utilice como materia prima, la mayoría de algas con compuestos bioestimulantes pertenecen a las algas marrones, como Ascophyllum, Fucus y Laminaria.

Los extractos de algas actúan sobre suelos y plantas. Pueden ser aplicados en el suelo, en soluciones hidropónicas o en aplicaciones foliares. En los suelos, los polisacáridos contribuyen a la retención de agua y aeración del suelo. Los compuestos polianionicos contribuyen a la fijación y cambio de cationes, que también es de interés para la remediación de suelos.

Efectos anti-estrés siempre han sido reportados en la aplicación de compuestos de algas, como antioxidantes, y reguladores endógenos de los genes involucrados en la respuesta al estrés.

Arriba se ilustran las principales algas utilizadas como materia prima de extractos: Ascophyllum, Laminaria, Fucus, todos ellas pertenecientes a las algas pardas, cada una con propiedades diferentes y únicas.

Tradecorp enfocado en ofrecer un futuro próspero y sustentable ha desarrollado su gama de bioestimulante, que potencializan los procesos naturales de la planta, mejorando la absorción de nutrientes y su eficacia y favoreciendo la tolerancia de las plantas al estrés abiótico.

	Ácidos Húmicos humistar	Extracto de Algas phylgreen	Proteína Hidrolizada Aminoacidos delfan plus
Mecanismo Celular.	Estimula la H + -ATPasa de la membrana plasmática que convierte la energía libre liberada por la hidrolisis de ATP en potencial electroquímico transmembranal usado para importar nitratos y otros nutrientes. (Jindo et al, 2012)	Los extractos de *Ascophyllum nodosum* estimulan la expresión de genes que codifican para los transportadores de nutrientes.	Estimula el metabolismo del nitrógeno en la planta, la expresión de genes y la producción de flavonoides bajo situaciones de estrés salino (Chen & Murata, 2011)
Función fisiológica.	Crecimiento de la raíz y de su contenido en biomasa. - Mejora condiciones fisico-quimicas y biologicas del suelo.	Incrementan la concentración de tejido en la planta y mejora la translocación de micronutrientes.	Protección por parte de los flavonoides contra la radiación UV y el daño oxidativo (Huang et al, 2010)
Función en la agricultura.	Incrementa la capacidad de absorción de la raíz e incrementa la eficiencia de absorción.	Mejora la concentración de nutrimentos en las plantas.	Incrementa la tolerancia de los cultivos ante el estrés abiótico.
Beneficios económicos y medioambientales.	Mayor rendimiento del cultivo, ahorro en fertilizantes, reduce la deriva de fertilizantes.	Biofortificación de los tejidos vegetales, mejor respuesta al estrés por parte del cultivo.	Mayor rendimiento del cultivo bajo condiciones de estrés.

70% + alimentos

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) producir un 70% más de alimentos para 2 300 millones de personas adicionales de aquí a 2050, al tiempo que se combate el hambre y la pobreza, se usan de forma más eficiente los escasos recursos naturales y adaptarse al cambio climático, serán los principales retos de la agricultura mundial en las próximas décadas.

La estrategia de Investigación y Desarrollo de Tradecorp se centra en proporcionar a los agricultores las mejores soluciones para promover una agricultura sostenible y eficiente. Los agricultores necesitaran producir una mayor cantidad de comida que además sea más sana y con menor impacto ecológico durante la cadena productiva.

La única manera de lograrlo es mediante nuevas tecnologías y la innovación en los productos y en éste ámbito los bioestimulantes tienen un papel determinante en la agricultura.

Nuestra línea de bioestimulantes mejora la absorción de nutrientes y su eficacia, favoreciendo la tolerancia de las plantas al estrés abiótico. Promueven los procesos fisiológicos de las plantas como: brotación, enraizamiento, floración y cuaje.

A continuación enlistamos algunos de los productos de la gama Bioestimulación.

delfan plus

Eficiente bioestimulante anti-estrés con la máxima concertación de L- α-aminoácidos libres y activos fisiológicamente, recomendado en etapas criticas del cultivo y para pronta recuperación del cultivo después de situaciones de estrés.

https://www.youtube.com/watch?v=AxUsSFkBZIs

Gama aton

Línea basada en L- α-aminoácidos libres y activos fisiológicamente con nutrientes (Fe, Zn, Ca y Mo) que garantizan una eficiente y rápida absorción, recomendada en periodos críticos del desarrollo y en condiciones de estrés.

phylgreen

100% extracto puro de algas *Ascophyllum nodosum*, gracias a su exclusivo método "Gentle Extraction", preserva todos los ingredientes activos de las algas favoreciendo la tolerancia de los cultivos en situaciones de estrés.

https://www.youtube.com/watch?v=YEDg3lxTJxA

https://www.youtube.com/watch?v=ocn76waWmL0

Humistar WG

Extractos húmicos que mejoran las características fisco-químicas y biológicas del suelo, utilizando la mejor materia prima: Leonardita americana.

https://www.youtube.com/watch?v=1NXIlreNXLg

Approved by ECOCERT INPUTS

OMRI LISTED For Organic Use

SUMANDO ESFUERZOS, CON RESPONSABILIDAD SOCIAL campo limpio Amocali A.C. campolimpio.org.mx

Bibliografía.

Chen, T.H.H., Murata, N., 2011. Glycinebetaine protects plants against abiotic stress: mechanisms and biotechnological applications. Plant Cell Environ. 34, 1–20.

EBIC, 2013. Economic overview of the biostimulants sector in Europe. European Biostimulants industry Council. http://www.biostimulants.eu/2013/04/2013-overview-of-the-european-biostimulants-market.

Jardin, P. 2015. Plant bioestimulants: Definition, concept, main categories and regulation. Scientia Horticulturae. 196, 3-14.

Jindo, K., Martim, S.A., Navarro, E.C., Aguiar, N.O., Canellas, L.P., 2012. Root growth promotion by humic acids from ccomposted and non-composted urban organic wastes. Plant Soil 353, 209-220.

Huang, J., Gu, M., Lai, Z., Fan, B., K, Shi, Zhou, H., Yu, J.-Q., Chen, Z., 2010. Functional analysis of the Arabidopsis PAL gene family in plant growth, development, and response yo environmental stress. Plant Physiol. 153, 1526–1538.

Kauffman, G.L., Kneivel, D.P., Watschke, T.L., 2007. Effects of a biostimulant on the heat tolerance associated with photosynthetic capacity, membrane thermostability, and polyphenol production of perennial ryegrass. Crop Sci. 47, 261–267.

Zhang, X., Ervin, E.H., Schmidt, R.E., 2003. Seaweed extract humic acid, and propiconazole improve tall fescue sod heat tolerance and posttransplant quality. HortScience 38, 440–443.

Zhang, X., Schmidt, R.E., 2000. Hormone-containing products impact on antioxidant status of tall fescue and creeping bentgrass subjected to drought. Crop Sci. 40, 1344–1349.

FAO. 2050: Un tercio más de bocas que alimentar. http://www.fao.org/news/story/es/item/35675/icode/

Contáctanos para más información: arodriguez@tradecorp.com.mx