

HUMUS DE LOMBRIZ

Cuando hablamos de abonado y fertilización en la agricultura, nos referimos a la incorporación de materia orgánica y/o nutrientes minerales. La síntesis de ambos se encuentra en las deyecciones de la lombriz, que produce un fertilizante natural de extraordinaria calidad.

Los requerimientos nutricionales de las plantas no son satisfechos con la adición de materia orgánica en sus diferentes modalidades, llámense vegetal, compost, estiércol de cualquier origen

Abonar no es lo mismo que fertilizar; al fertilizar mejoramos las propiedades del suelo para aprovechar al máximo la aplicación de los nutrientes.

A pesar de su origen químico, la agricultura comercial no puede prescindir de los abonos. Estos abonos minerales tienen muchas ventajas, sobre todo las de satisfacer los requerimientos nutricionales de las plantas cultivadas, pero últimamente la toxicidad crónica almacenada en los frutos es el argumento que esgrimen los naturalistas para solicitar su reducción.

El humus de lombriz es un fertilizante orgánico de estructura coloidal, producto de la digestión, que se presenta como un producto desmenuzable, ligero e inodoro, similar a la borra del café. Es un producto terminado, muy estable, imputrescible y no fermentable.

El humus posee una altísima carga microbiana del orden de los 20 mil millones por grano seco, protegiendo a la raíz de otros tipos de bacterias patógenas, aun de nemátodos, contra los cuales está indicado especialmente. La relación entre microorganismos y raíces hace aumentar la disponibilidad de nutrientes asimilables.

Su riqueza en oligoelementos lo convierte en un fertilizante completo. Aporta a las plantas sustancias necesarias para su metabolismo en razón de que su pH es cercano a 7; es decir, neutro, pudiendo utilizarse sin contraindicaciones, ya que no quema a las plantas, ni siquiera a las más delicadas.

Además, contiene hormonas como el ácido indol acético y el giberélico, sustancias reguladoras del crecimiento y promotoras de las funciones vitales de las plantas.

La palabra humus se remonta a varios cientos de años antes de Cristo. Se le designa su uso a la civilización griega, y su significado etimológico en griego antiguo es, "cimiento".

Para ellos, humus era el material de coloración oscura, que resultaba de la descomposición de los tejidos vegetales y animales que se encontraban en contacto con el suelo, al mismo que le atribuían gran importancia desde el punto de vista de la fertilidad

En los últimos 50 años, los avances obtenidos en técnicas de análisis químicos y microbiológicos han permitido conocer algo más sobre estos compuestos y su formación.

Hoy día, para aquellos que trabajan en este campo, es sabido que el humus se compone principalmente por carbono, oxígeno e hidrógeno y en menor proporción de elementos minerales. Por otra parte, es sabido que estos elementos varían en cantidad dentro del material húmico, dependiendo de las características químicas de los substratos que le dieron origen.

Debido al hecho de que estas sustancias no presentan una composición química cuantitativa estable, muestran una estructura espacial "amorfa"; se conoce que son compuestos de pesos moleculares que van desde 3.000 a 500.000 y que en su periferia se encuentran grupos químicos reactivos de carácter ácido (OH y COOH) los cuales hacen posible que estas sustancias (humus), puedan absorber en su superficie agua y elementos nutritivos que pueden ser utilizados por las plantas.

Esta acción de imán del humus, hace posible que los suelos que lo contienen presenten una mejor estructura, debido a que actúa como cemento de unión entre las partículas del suelo, dando origen a estructuras granulares, que permiten un mejor desarrollo radicular, mejorando el intercambio gaseoso, activando a los microorganismos del suelo, aumentando la oxidación de la materia orgánica y por ende la entrega de nutrientes en formas químicas en que las plantas los pueden asimilar, estimulando de esta manera el crecimiento vegetal.

Por otra parte, el humus incrementa la capacidad de retención de humedad en el suelo, lo que favorece la normal fisiología de las plantas que en este material crecen y se desarrollan.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

El humus presenta un efecto homeostático (tampón), ya que modera los cambios de acidez y neutraliza los compuestos orgánicos tóxicos que llegan a él por contaminación. De esta forma, un suelo que posee un nivel adecuado de materia orgánica humificada, se encuentra con mayores defensas frente a invasiones bacterianas tóxicas para las plantas.

Como es de suponer todos los factores que restrinjan la actividad de los microorganismos telúricos del suelo, deprimen en forma indirecta la velocidad de formación del humus. así, se puede observar que en zonas húmedas y frías, la tasa humificadora es baja y la materia orgánica que entra en contacto con el suelo tiende a acumularse superficialmente mientras que bajo climas templados húmedos, existe una mayor actividad humificadora que en el caso anterior. Pero en condiciones del clima tropical, se presenta una gran actividad biológica que se traduce en una mayor velocidad de humificación de la materia orgánica en contacto con el suelo, que en las situaciones anteriores.

De lo expuesto, se concluye que el proceso de humificación se encuentra sujeto a la actividad microbiótica, y está, a las condiciones ambientales y características cualitativas y cuantitativas de los aportes orgánicos. Por ende, no existe una tasa humificadora constante para todas las situaciones edafo-climáticas.

De acuerdo a lo anterior se puede visualizar claramente, que el proceso de humificación que ocurre en un material orgánico, nos aumenta radicalmente la eficiencia de utilización de este recurso, que consideramos en la mayoría de los casos basura.

Hasta ahora no se ha mencionado cual es la relación existente entre lombricultura y humus, por lo cual comenzaremos diciendo que la lombriz *Eisenia foétida* presenta la capacidad de humificar en un período de horas, el material orgánico ingerido, tiempo que demora su proceso digestivo.

Este proceso se inicia con la fragmentación y mineralización enzimática del material consumido, con lo cual se obtiene fragmentos de moléculas orgánicas complejas, nitrógeno y minerales. Esta primera etapa comienza en la actividad bucal y termina en la molleja.

A continuación el material orgánico degradado pasa por la fracción intestinal donde es colonizado por una alta carga microbiana simbiótica la cual forma a partir de estos materiales, complejos amorfos coloidales que son expulsados como deyecciones que reciben el nombre de humus de lombriz.

De acuerdo a lo anterior, *Eisenia* puede ser considerada como una cámara humificadora de ambiente controlado, ya que permite a los microorganismos que viven en su interior trabajar en condiciones óptimas, aislados del efecto exógeno aumentando su productividad, la cual es medida en términos de humificación del material deyectado.

Por otra parte, se conoce que las poblaciones de lombrices existentes en un suelo utilizado con fines agrícolas, varían fuertemente dependiendo de los cultivos y las prácticas de manejo que en él se llevan a cabo.

A modo ilustrativo se puede señalar que en suelos bajo cultivo se han medido densidades de 18 a 220 lombrices por metro cuadrado, las cuales presentan una productividad relativa de 18 toneladas de deyecciones por hectárea al año, distribuidas en todo el perfil del suelo.

Resulta claro, que debido a la diversidad de sistemas de manejo, cultivos y situaciones edafo-climáticas, en la mayoría de los casos no se alcanzan los máximos niveles poblacionales antes señalados.

En cambio, lombricultura permite bajo condiciones intensivas de manejo, cosechar anualmente por hectárea de criadero 2.000 toneladas de humus de lombriz, el cual de acuerdo a prácticas simples de manejo, es cosechado para poder ser aplicado en el lugar, cantidad y época que técnicamente se recomienda.

El paso del material orgánico de desecho a través del aparato digestivo de la lombriz no solo permite su humificación, sino también logra cambios químicos en el nitrógeno y minerales que él contiene, logrando su transformación hacia formas en que los vegetales los pueden utilizar.

Indudablemente, el contenido de nutrientes en formas asimilables para las plantas que contiene el humus de lombriz, varía dependiendo de la composición química de los residuos utilizados en su alimentación, por lo cual, para la obtención de un máximo beneficio, a nivel de criadero se formulan raciones basadas en la composición química de cada componente dentro de la mezcla de desechos orgánicos.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

Dentro de las ventajas que presenta el humus de lombriz, se encuentra su baja relación carbono-nitrógeno, lo cual permite al ser usado evitar fenómenos de competencia por nutrientes (nitrógeno) entre los microorganismos del suelo y los cultivos que en él se desarrollen. Por otra parte el uso directo de residuos orgánicos en suelos agrícolas, debido al hecho de presentar por lo general relaciones carbono-nitrógeno muy superiores a 20 desencadenan, por un período variable de tiempo, fuertes competencias por el nitrógeno presente en la solución del suelo, entre microorganismos telúricos edáficos y los que en el suelo crecen y se desarrollan, con la consiguiente depresión de la tasa de crecimiento de los primeros. Paralelamente se produce un desequilibrio de las cadenas tróficas del sistema, lo que puede dar origen a plagas agrícolas.

Es importante destacar que este material humificado por la acción digestiva enzimática de Eisenia foétida, presenta capacidad de intercambio catiónico entre 70 y 100 meq/100 gramos, lo que le permite aumentar fuertemente la capacidad de retención de nutrientes y agua utilizables por las plantas.

La alta superficie específica de este material, se traduce en una mayor superficie de contacto que permite retener más agua, gran parte de la cual puede ser ocupada por los vegetales.

En el humus de lombriz existe una relación entre ácidos húmicos y fúlvicos cercana a 2:1, lo que se traduce en un nivel de actividad química adecuada y de mayor persistencia en el tiempo que en relaciones más estrechas, producto de la menor estabilidad de los ácidos fúlvicos.

Debido a la característica del humus de lograr mejoras físicas y aumentar la capacidad de retención de humedad en el suelo que lo contiene, presenta la propiedad de atenuar los fenómenos erosivos hídricos que se producen en suelos desnudos.

Tomando en cuenta que el humus se comporta como "esponja" captadora de agua, que presenta un tamaño de partícula pequeña y baja plasticidad y cohesión, hacen de él un excelente sustrato de germinación, ya que cumple con los requisitos para que en él las semillas germinen y emerjan sin encontrar a su paso barreras mecánicas que eviten o retrasen su salida a la superficie.

Otra característica interesante del humus es su capacidad de comportarse como hormona estimuladora del crecimiento vegetal. Esta característica, adicionada a las anteriormente comentadas, le permite ser utilizado, con muy buenos resultados, en propagación clonal de plantas.

Por otra parte se sugiere que esta actividad fitohormonal, tiene efectos sobre semillas en germinación y plántulas en crecimiento, ya que en una primera etapa aumentaría la tasa mitótica del tejido caulinar y radicular para en una segunda, favorecer en forma clara el desarrollo de raíces con lo cual, las plantas se encuentran mejor preparadas para resistir dentro de ciertos rangos, los efectos depresivos de crecimiento causado por un insuficiente contenido de humedad en el suelo de cultivo.

De lo anteriormente expuesto podemos concluir que el humus es un producto que presenta un amplio espectro de utilización dentro de los sistemas de producción vegetal, y que las ventajas que él ofrece justifican ampliamente su producción.

A continuación señalaremos claramente las formas de aplicación más evidentes del producto en los distintos subsectores de la producción vegetal.

Frutales:

Se justifica iniciar la utilización de producto en propagación de plantas a nivel de almácigo, con el fin de lograr plántulas homogéneas de buena calidad. En lo que se refiere a reproducción clonal por estacas, el humus de lombriz sirve de sustrato de enraizamiento, debido a su acción estimulante sobre la diferenciación celular conducente a tejido radicular.

Por otra parte la baja plasticidad y cohesión del material, evita la destrucción de raicillas al momento de repique a bolsas.

Para evitar pérdida de plantas al momento del trasplante, se recomienda usar humus, ya que éste debido a sus características, amortigua los efectos negativos del cambio del medio, contribuyendo a restablecer la fisiología normal de las plantas.

Posteriormente, se le utiliza al momento de la plantación del frutal en mezcla con el suelo mineral, evitando en primer término el efecto depresivo que se produce post-plantación, y la mejora obtenida en las condiciones físico-químicas del volumen de suelo en que se desarrollará en su primera etapa, le asegurará una más rápida adaptación y mayor tasa de crecimiento.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

En huertos establecidos se recomienda usar el producto en dosis de mantención junto con el fertilizante, con lo cual se logra tamponar los efectos negativos indirectos que se puedan producir durante la solubilización de estos productos químicos y aumentar la eficiencia de recuperación de estos nutrientes por parte del frutal.

Bajo condiciones de cultivo donde el agua es factor limitante y se utilice sistemas de riego de goteo, se recomienda incorporar humus en el área de mojado, para aumentar la eficiencia de recuperación del agua por parte del cultivo.

En aquellos casos en que se realicen aplicaciones de fertilizante líquido utilizando estos sistemas de riego, el producto actuará aumentando la eficiencia de recuperación de los nutrientes aplicados.

Hortalizas

Su uso como sustrato en almácigos, permite evitar las pérdidas de plantas, causadas por fenómenos de resistencia mecánica (goteo), comunes en los sustratos corrientemente utilizados para este fin. Por otra parte, la acción fitohormonal del humus, acelera la formación de tejido radicular de las plántulas, efecto que asociado a las características físicas del producto, contribuyen a evitar las pérdidas por deshidratación al momento del transplante.

La propagación de plantas en pequeños contenedores con humus de lombriz ha mostrado excelentes resultados. Motivo suficiente para recomendar su utilización.

En casos puntuales se recomienda el uso del producto en hoyo de plantación para aquellas hortalizas como endibia, en la cual se utiliza esta práctica de manejo.

También existe la posibilidad de aplicar el humus incorporado al suelo en conjunción con el último trabajo.

Ornamentales

Aquí la utilización del producto cobra singular importancia, ya que en todo lo que se refiere a reproducción por semillas y reproducción asexual, las ventajas son claras; estas se resumen a continuación:

El uso de humus como sustrato de germinación permite la obtención de plántulas de características fenotípicas en menor período de producción.

El uso como sustrato de enraizamiento de trozos vegetativos (esquejes), permite la diferenciación celular más rápidamente, además disminuye el daño de raíces y raicillas al momento de la extracción, con lo cual se consigue un menor costo unitario de producción.

La baja densidad del producto, es un factor importante de considerar en lo que se refiere a propagación de plantas por acodo aéreo, lo que hace posible su utilización con muy buenas posibilidades.

En cultivo de plantas florales de temporada se recomienda usar el producto en contenedores pequeños, ya que de esta forma se ha obtenido plantas de buena calidad, con inducción floral anticipada, que le permiten salir antes a mercado.

El uso de humus aplicado en hoyo de plantación, ha entregado muy buenos resultados, ya que evita la pérdida de características post-plantación.

En producción comercial de plantas florales para venta de "flor acortada", se recomienda su uso junto con el fertilizante sólido, o su aplicación directa al suelo cerca de la salida del gotero fertilizados, con el fin de aumentar la eficiencia de recuperación de los nutrientes aportados por parte de las plantas.

Cultivos industriales

En este caso se recomienda su utilización en las formas que se señalan a continuación según corresponda:

- o incorporado con el último trabajo del suelo.
- o en aplicación localizada junto con el fertilizante
- o aplicado junto con la semilla
- o aplicado al momento del "aporque"
- o por último existe la posibilidad de utilizarlo como sustrato de almácigo en cultivos en que se realice la práctica de almácigo-transplante.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

Forestales

Su uso a nivel a almácigos y posteriormente en bolsas, presenta la ventaja de obtener plantas de calidad. Por otra parte su utilización a nivel de hoyo de plantación asegura una mejor adaptación en menor tiempo, lo que se ve reflejado en la tasa de crecimiento de las plantas post-plantación.

El humus debe cumplir ciertos requisitos físicos y químicos que lo perfilan perfectamente, si un producto no se enmarca en este perfil puede ser cualquier cosa. Por los antecedentes que conozco la mayoría de los criadores de lombrices obtienen un producto que mejor se define como "vermicompost" y no humus.

En ninguno de los dos casos se recomienda el sembrar una planta en material puro dado que la alta flora microbiana entra en competencia con la planta y le produce una "clorosis" o amarillamiento de sus hojas. Es por esta razón que en el caso del humus, por razones de índole económica, y la anteriormente mencionada, nunca se recomienda utilizar una dosis superior a un 30% de humus en el sustrato que se está estructurando.

Es importante considerar asimismo que además de lo mencionado, pueden presentarse otro tipo de problemas como la excesiva presencia de micro elementos en el humus por diversas razones, como ser un agua de riego con abundante presencia de algún micro elemento.

Para que el producto pueda tener un mejor efecto se lo aplica, en el caso de los frutales, enterrado a 15 cm. en la corona que rodea el árbol y donde se realiza el riego por tendido esta práctica variará de acuerdo al sistema de riego que tenga el cultivo.

Lo más efectivo es colocarlo sobre la tierra en contacto con el aire y regar a través de él. (Es biológicamente activo).

Es imposible que suceda una quemazón por toxicidad del humus, puede suceder que su humus se halla contaminado con algún producto, como también si lo aplico alrededor de la planta y luego lo incorporó o también lo enterró para mejorar su efecto, ese método, puede ser la causa ya que usted al incorporar el humus o enterrarlo ocasiona daño de raíces que repercuten en un amarillamiento y caída del follaje, que generalmente sucede cuando la planta esta muy joven.

En síntesis: por una economía sustentable: en el hogar, la empresa o la ciudad utilice lombrices para tratar sus residuos o efluentes orgánicos y humus de lombriz para mejorar la tierra.

En lombricultura es importante conocer el momento preciso en el cual dar el alimento a la lombriz. Lógicamente todos los desechos son diferentes y su tiempo de manejo es diferente

Propiedades

Mejora la porosidad y ventilación del suelo

No aporta salinidad al suelo, por el contrario regula la existente.

Aumenta la capacidad inmunológica y la resistencia de las plantas en la sequía.

Resultan anticipados y prolongados los períodos de floración y fructificación de las plantas.

Ablanda los suelos arcillosos y afirma los suelos arenosos.

Anticipa la maduración de los frutos.

Las sustancias minerales son liberadas lentamente de acuerdo a los requerimientos de la planta, lo que lo hace especialmente indicado para olivares, viñedos y frutales.

Evita el shock del trasplante.

Favorece y acelera el crecimiento de las raíces de las plantas.

No es arrastrado por las lluvias.

Conserva sus cualidades indefinidamente manteniendo su humedad de origen.

Neutraliza las eventuales presencias de contaminantes.

Favorece la asimilación de Nitrógeno, del Potasio y la solubilización del Fósforo.

No requiere cuidado de manipulación y estacionamiento.

Mejora el aspecto visual, tamaño, perfume, coloración y sabor de hojas y frutos.

Después de los tratamientos esterilizantes (bromuración, vaporización, etc.) el uso del Humos devuelve al terreno una capa microbiológica agrónomicamente muy útil.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com