

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

Ensenada Baja California a 20 de agosto de 2021

Contacto: Juan Pablo Garza Mouríño
Director comercial
+5211 (646) 142 0598
jpgarza@grupoataval.com
meganaturales.com

MICROCRUSTA BOVINO

Suplemento Nutricional para Ganado en base a Minerales Orgánicos bio asimilables y de Nanotecnología en forma de Quelatos y Encapsulados que ordenan y activan el metabolismo celular en el proceso nutricional.

El producto Microcrusta *Stevia* apoya al productor en hacer mas rentable la producción ganadera. Microcrusta *Stevia* esta fabricado con ingredientes especiales de origen orgánico para la nutrición celular del ganado bovino y lograr una alta eficiencia digestiva con activadores de los sistemas biológicos y funciones metabólicas que favorecen la fermentación microbiana en el rumen, obteniendo un mejor aprovechamiento de nutrientes y por lo tanto una mayor productividad y salud animal .

Las principales características son su alto contenido de aminoácidos, minerales traza proteinados como quelatos monodentados nano encapsulados que facilitan las actividades metabólicas de las células animales y estimulan los procesos biosintéticos de las mismas, por ejemplo la necesidad de cromo quelado para potenciar la inulina y el papel del fósforo en la molécula de ATP son una función de los minerales en la producción de energía entre otros muchos procesos de nuestros productos en el organismo. Además de actuar como prebiótico y sustrato para la flora intestinal benéfica.

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

En el crecimiento y mantenimiento de tejidos los minerales contribuyen a la rigidez de los huesos y de los dientes y son parte importante de las fracciones proteicas y lipídicas del cuerpo del animal. Como reguladores de los procesos corporales nuestros minerales preservan la integridad celular por la presión osmótica y son componentes de varios sistemas enzimáticos que catalizan las reacciones metabólicas en los sistemas biológicos por lo que hacen mas eficiente el uso de energía.

La efectividad de los nutrientes minerales Micro Crusta con Stevia presentados como aminoácidos quelatados han demostrado el incremento en la absorción, asimilación y reducción de la toxicidad de las formas de minerales quelatados de aminoácidos. Se puede promover sin riesgo de sobredosis que un ejemplar alcance su potencial genético.

Los aminoácidos quelados son absorbidos intactos sin la degradación en el rumen debido a que no requieren proteínas acarreadoras como los iones metálicos para ser absorbidos, por lo que el problema potencial de la depresión en la generación enzimática de proteínas acarreadoras no compromete el estado nutricional del animal.

Los quelatos de aminoácidos no son dependientes de la cantidad de vitaminas en la dieta para su absorción (como la vitamina D y el calcio), ni la cantidad de fibra en la ración o la velocidad de tránsito en el tracto digestivo.

Como resultado, la administración de suplementos quelatados estables, como el nuestro, se puede observar el incremento en el crecimiento, integridad inmunológica y comportamiento reproductivo y productivo en general.

Dando entonces como resultado individuos con mejor desempeño inmunológico y mayor eficiencia en la absorción de nutrientes por lo que se mejora sustancialmente el factor de conversión alimenticia y favorece incremento en la calidad de la carne y leche además de acelerar la velocidad de crecimiento

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

BENEFICIOS

EN ORGANISMO Y FISIOLÓGÍA

- FORTALECE EL SISTEMA INMUNOLÓGICO
- MEJORA INTEGRIDAD EN SISTEMA DIGESTIVO
- INCREMENTO EN EL HEMATOCRITO
- INCREMENTO DE LA OXIGENACIÓN EN LA SANGRE
- LAS PEQUEÑAS DOSIS FUNCIONALES NO PERMITEN TOXISIDAD
- MAYOR EFICIENCIA EN LA REPRODUCCIÓN

BENEFICIOS EN PRODUCCIÓN

- OPTIMIZA CONVERSIÓN ALIMENTICIA
- MAYOR DIGESTIBILIDAD DEL FORRAJE
- MEJOR DESARROLLO Y CRECIMIENTO
- MEJOR CONDICIÓN CORPORAL
- INCREMENTO EN GANANCIA DE PESO
- INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE
- MEJORA EN LA CALIDAD DE LECHE O CARNE
- DISMINUCIÓN DEL ESTRÉS POR DIGESTIBILIDAD DE LA DIETA (estrés calórico)
- FÁCIL ADMINISTRACIÓN O DOSIFICACIÓN
- GRAN MARGEN DE RENTABILIDAD POR CONCEPTO DE NUTRICIÓN
- DISMINUCIÓN DE INGREDIENTES DE ALTO COSTO
- MEJORA EN PARÁMETROS PRODUCTIVOS
- DISMINUCIÓN EN COSTOS POR MAYOR VIDA PRODUCTIVA Y SALUD DEL HATO

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com

ALTACRUSTA

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO MICROCRUSTA STEVIA

Contienen en sus diferentes Minerales Nanoencapsulados quelatados de liberación diferida durante todo el tracto digestivo; desde 15 segundos hasta 24 horas, con el objetivo activar gradualmente los microorganismos del rumen y la asimilación de los nutrientes de la digestión del animal.

CONTENIDO:

Minerales y steviósidos Nanoencapsulados quelatados: + de 70 minerales traza
Aminoácidos en Nanoencapsulados quelatados: 18 aminoácidos esenciales +
Vitaminas Traza: Rivo flavina (B2), Niacina (b3), Vitamina C, Biotina, Ácido Fólico

PRESENTACIÓN:

Garrafas de 1 litro y 20 litros

DOSIS:

De 0.5 a 1.0 ml por animal por día, asperjado en el alimento, en los minerales o en la dieta integral en el carro mezclador.

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com

ALTACRUSTA

Steviósidos y Agroesteviósidos para la unidades de producción animal y vegetal

Steviósidos y agroesteviósidos

Los steviósidos son el nombre químico genérico de las principales sustancias activas de la *Stevia rebaudiana*; se dividen en 2, rebaudiosidos y steviósidos. Los rebaudiosidos son moléculas que se utilizan en la industria de los edulcorantes con cero calorías, y los steviósidos son los principios activos con poder medicinal como estimulante natural altamente antioxidante, antiviral y antibacteriano selectivo, que entre otros de sus atributos evita la producción de radicales libres y estimula la producción de enzimas.

Se les llama steviósidos pecuarios y agroesteviósidos, a una mezcla de biomasa madurada por fermentación controlada de *Stevia rebaudiana* de variedades Gavia; deshidratada y triturada que contiene principalmente steviósidos, rebaudiosidos, enzimas, quelatos, aminoácidos, minerales, vitaminas, y factores enzimáticos, es un producto 100% natural y es una mezcla altamente antioxidante.

El empleo de steviósidos para la crianza pecuaria avícola, acuícola y producción vegetal, es la nueva tendencia nutricional empleada en Japón, donde se comenzó a utilizar hace más de 50 años con excelentes resultados en salud y productividad de los cultivos y crianza de animales; en los últimos años se está impulsando su empleo en México por Altacrusta Bioesferas SAPI de C.V., y Grupo Ataval S.A de C.V., con una *Stevia rebaudiana* de variedades Gavia mejoradas manejadas en cultivos orgánicos y enriquecidas con nutrientes nanoencapsulados específicos para cada variedad.

Éste enriquecimiento se ve reflejado en la potencialización de sus componentes naturales con resultados más eficientes en el empleo de dosis más bajas y con excelentes resultados.

¿Qué beneficio tiene el productor al utilizar steviósidos pecuarios y agroesteviósidos naturales o procesados industrialmente?

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

Se ha demostrado y documentado científicamente en las últimas décadas todos los beneficios de la *Stevia rebaudiana* en la salud animal y vegetal, y se ha demostrado el beneficio en la ganancia en peso en los animales que la consumen y el incremento en el rendimiento y calidad de los agrocultivos.

¿Cuál es la diferencia entre los steviósidos pecuarios y agroesteviósidos?

Los steviósidos pecuarios y agroesteviósidos son steviósidos, comercialmente hablando, pero se obtienen de distintas variedades de *Stevia rebaudiana* GAVIA; se dividen en steviósidos pecuarios, a los que son utilizados como alimento funcional en la producción animal y se les llama steviósidos pecuarios, steviósidos avícolas, steviósidos acuícolas, steviósidos composta y a los que son utilizados en la producción vegetal se les llama agroesteviósidos.

Los steviósidos pecuarios y agroesteviósidos son para uso como alimento funcional o como nutrientes vegetales y son muy versátiles para su empleo; pueden estar en presentación líquida o sólida dependiendo de la especie objetivo. También son susceptibles a la transformación industrial para potencializar su efecto mediante el empleo de nanotecnología y electro biomagnetismo, Sin embargo, tienen algunos componentes que no es posible industrializar con estas técnicas y son desnaturalizados en el proceso por lo que se recomienda utilizar ambos juntos, es decir, los naturales y los procesados con la finalidad de potencializar su efecto benéfico a un costo menor para el productor.

¿Cómo se usan los steviósidos pecuarios y agrosteviósidos?

La forma de uso de los steviósidos pecuarios esta diseñada para la administración de las siguientes formas:

- A. Steviósidos pecuarios (animales en cultivo)
 - a. En presentación sólida.
 - i. Sobre el alimento,
 - ii. Mezclada en la ración de alimento,
 - iii. Incorporada en la fabricación de alimento balanceado.
- B. Steviósidos pecuarios (animales en cultivo)
 - a. En presentación líquida nanoencapsulada, en su versión Microcrusta Stevia.
 - i. Sobre el alimento,
 - ii. Mezclada en la ración de alimento,
 - iii. Incorporada en la fabricación de alimento balanceado.
- C. Agrosteviósidos (agrocultivos)
 - a. En presentación sólida.
 - i. A suelo directo,
 - ii. Producción se sustratos,
 - iii. Producción de compostas,
 - iv. Producción de granulados
 - v. Producción de micronizados
 - b. En presentación líquida
 - i. Impregnación de semilla
 - ii. Aspersión a plántulas
 - iii. Sumersión a plántulas
 - iv. En riego por goteo
 - v. En riego rodado
 - vi. En aspersión con aguillón
 - vii. Aplicación foliar,
 - viii. Producción se sustratos,
 - ix. Producción de compostas,
 - x. Producción de micronizados,
 - xi. Producción de nanonizados,



Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com

ALTACRUSTA

- xii. Producción de nanoencapsulados
- xiii. Incorporado como materia prima para fertilizantes orgánicos o químicos, nutrientes vegetales, reguladores de crecimiento, etc.

¿Existen diferentes formulaciones de steviósidos?

El diseño de las diferentes formulaciones de los steviósidos para los distintos usos es el resultado de 50 años de investigación en Japón, Paraguay, y 15 en México. Cada variedad tiene diferente contenido y tipo de steviósidos y por lo tanto la combinación correcta entre ellos y manejo de las plantaciones da como resultado las distintas formulaciones.

En México se obtiene de mezclas de 33 diferentes variedades de *Stevia rebaudiana* Gavia desarrolladas por Altacrusta Bioesferas SAPI de C.V., Las combinaciones de las variedades son específicas para los distintos usos.

Contenido mínimo por kilo de steviósidos para uso animal y vegetal:

β -Carotenos 3.2 mg, Vitamina A 1800 UI, Biotina 1044 μ g, Niacina 234 mg, Vitamina A 1800 UI, Riboflavina (B2) 136.8 mg, Vitamina B6 21.6 mg, Alfa-tocoferol (E) 10.2 mg, Fósforo 12000 mg, Calcio 7200 mg, Hierro 78 mg, Potasio 132 g, Sodio 1320 mg, Ácido pantotéico 108 mg y 20 aminoácidos y 70 minerales traza.

Los steviósidos en la producción animal.

La incorporación de steviósidos sólidos ó líquidos en el proceso de producción animal, son utilizados como alimentos funcionales y fortalecen la producción de microorganismos en la flora intestinal, mejoran sustancialmente la nutrición celular, tienen un alto poder antioxidante y favorece la producción de enzimas necesarias en el proceso de fermentación y digestión; en su proceso de degradación, libera fitocomponentes nutritivos, antimicrobianos selectivos, y antivirales.

Alimentos funcionales (AF) son aquellos alimentos que son elaborados no solo por sus características nutricionales sino también para cumplir una función específica como la de mejorar la salud y prevenir enfermedades.

Aún cuando la dieta “ideal” para animales no es posible unificarla; en la actualidad no ha sido plenamente definidos los requerimientos nutricionales por especie, sexo, edad, raza. Los avances sobre el conocimiento de las capacidades digestivas y los requerimientos nutricionales en animales permiten el diseño de alimentos funcionales nutracéuticos para mejorar los procesos digestivos, mejorar su salud y la productividad de la unidad de producción.

Los steviósidos pecuarios estimulan la producción de las principales enzimas, que participan en la digestión de acuerdo al nutriente o sustrato sobre el cual actúan son:

- Proteasas: enzimas que participan en la digestión de proteínas, péptidos y aminoácidos. Generalmente se da a base de proteasas alcalinas secretadas por el páncreas, (tripsina y quimiotripsina). También participan en el proceso de digestión de las proteínas, enzimas secretadas en la membrana intestinal (aminopeptidasas, fosfatasas alcalinas y carboxipeptidasas entre otras) y en el interior de las células las (catepsinas).
- Lipasas: la digestión lipídica es iniciada por la presencia de sales biliares en el intestino anterior y es regulada por la presencia o ausencia de enzimas como la lipasa neutra no –específica, lipasa pancreática, específica y co-lipasa, entre otras.
- Amilasas y Maltasas: la digestión de los carbohidratos esta mediada principalmente por dos tipos de enzimas, las amilasas y las maltasas absorbiéndose en toda la superficie del intestino.

Los grupos funcionales de la flora intestinal beneficiados con éstos nutrientes funcionales de los steviósidos pecuarios se enlistan a continuación:

- Bacterias amilolíticas,
- Bacterias celulolíticas,
- Bacterias hemicelulolíticas,
- Bacterias lipolíticas,
- Bacterias proteolíticas,
- Bacterias que producen amoníaco,
- Bacterias que sintetizan vitaminas,
- Bacterias que utilizan ácidos,
- Bacterias que utilizan amoniaco,

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com

azúcares,



ALTACRUSTA

- Bacterias que utilizan

Los agrosteviósidos en la producción vegetal.

Los steviósidos actúan en dos niveles, el primero en a rizósfera, que es el espacio físico donde se encuentran las raíces y habitan los microorganismos como bacterias, hongos, algas y protozoarios que interactúan con los sustratos propios del suelo y los nutrientes que, a través de múltiples procesos metabólicos, transforman las sustancias no disponibles para las plantas en sustancias disponibles. El segundo, es la nutrición de la planta vía edáfica o foliar.

Los agroesteviósidos sólidos aplicados a suelo ó líquidos vía edáfica ó foliar en el proceso de producción vegetal, han mostrado ser muy eficientes como nutrientes funcionales, como agentes preventivos de enfermedades bacterianas y fúngicas y como potentes antioxidantes.

La aplicación de agroesteviósidos sólidos o líquidos se realiza

- A. Agroesteviósidos (agrocultivos)
 - a. En presentación sólida.
 - i. A suelo directo,
 - ii. Producción se sustratos,
 - iii. Producción de compostas,
 - iv. Producción de granulados
 - v. Producción de micronizados
 - b. En presentación líquida
 - i. Impregnación de semilla
 - ii. Aspersión a plántulas
 - iii. Sumersión a plántulas
 - iv. En riego por goteo
 - v. En riego rodado
 - vi. En aspersión con aguilón
 - vii. Aplicación foliar,
 - viii. Producción se sustratos,

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

- ix. Producción de compostas,
- x. Producción de micronizados,
- xi. Producción de nanonizados,
- xii. Producción de nanoencapsulados
- xiii. Incorporado como materia prima para fertilizantes orgánicos o químicos, nutrientes vegetales, reguladores de crecimiento, etc.

Los agrosteviósidos y steviósidos pecuarios en la producción de composta, silo y lombricomposta.

En el proceso de compostaje se pueden utilizar los agrosteviósidos y steviósidos pecuarios como agente de enriquecimiento y tendrá la finalidad de otorgar beneficios nutricionales y enzimáticos a los productos del compostaje.

Los grupos funcionales de la micro flora beneficiados con éstos nutrientes funcionales de los steviósidos pecuarios y agrosteviósidos, eficientizan el proceso de compostaje. Los principales grupos funcionales que incrementan su biomasa en el medio a compostear se enlistan a continuación:

- Bacterias amilolíticas
- Bacterias celulolíticas.
- Bacterias hemicelulolíticas
- Bacterias lipolíticas
- Bacterias proteolíticas
- Bacterias que producen amoníaco
- Bacterias que sintetizan vitaminas
- Bacterias que utilizan ácidos
- Bacterias que utilizan amoniaco
- Bacterias que utilizan azúcares

Los steviósidos, durante el proceso de compostaje, estimulan la producción de las principales enzimas, que participan en la digestión de acuerdo al nutriente o sustrato sobre el cual actúan son:

- Proteasas: enzimas que participan en la digestión de proteínas, péptidos y aminoácidos.
- Lipasas: enzimas que participan en la digestión de lípidos.

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

- **Amilasas y Maltasas:** enzimas que participan en la asimilación de los carbohidratos esta mediada principalmente por dos tipos de enzimas, las amilasas y las maltasas.

¿Cómo decide el técnico o el productor cuál de los dos steviósidos (agrosteviósidos ó steviósidos pecuarios) va a emplear?

La decisión se basa en el uso fina del producto como composta, silo o lombricomposta.

- A. Si el producto a compostear es para la producción de composta tradicional; entonces, utilizaremos agrosteviósidos y el producto final se utilizará:
 - a. Para la producción de sustratos con un porcentaje máximo de inclusión de producto terminado del 20% V/V.
 - b. Como fertilizante orgánico para plantas con una dosis de 500 kilos por hectárea.

- B. Si el producto a compostear será utilizado en lombricultura, para la obtención de humus de lombriz y lixiviados para uso agrícola; se recomienda utilizar los agrosteviósidos con el objeto de enriquecer ambos productos terminales del proceso (humus y lixiviados). Si el sustrato que se utiliza como alimento para las lombrices es una pre composta; entonces, utilizaremos steviósidos pecuarios en el pre compostaje porque a quién se quiere alimentar en un animal (la lombriz) y después para la producción de la lombricomposta en el lombricario se utilizará agrosteviósidos, porque el producto final de la lombricultura serán productos para potenciar la producción agrícola.
 - a. El humus final, que llamaremos “humus agrosteviósido” se utilizará como fertilizante orgánico para plantas, la dosis recomendada será de 500 kilos por hectárea.
 - b. Loa lixiviados, que ahora llamaremos “lixiviado agrosteviósido” se utilizarán como fertilizante orgánico para plantas, la dosis recomendada para aplicación foliar será de .5 ml/l, lo que es igual a 200 ml por hectárea por aplicación. Se recomienda usar en diferentes etapas, para impregnación de semilla, durante los 30 primeros días del cultivo, y en la prefloración o llenado.

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

- C. Si el producto a pre compostear, como ejemplo, será utilizado posteriormente como silo para bovinos; entonces, podemos utilizar los steviósidos pecuarios para que los animales en crianza (bovinos) consuman los nutrientes, enzimas y co factores enzimáticos que se encuentran en el silo producido, que llamaremos “silo steviósido”.
 - a. El silo producido se utilizará como alimento orgánico para bovinos con una dosis recomendada es de 1 a 2 kilos por cabeza/día. Esto se define por la etapa en la que se ofrecerá el producto (crianza, mantenimiento, crecimiento, finalización).

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

Steviósidos pecuarios para bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos

Los steviósidos pecuarios, como se ha explicado con anterioridad, pueden ser administrados como suplemento alimenticio, puede ser integrado en la melaza, sobre las pasturas o incorporado en la producción de alimentos balanceados,

Se puede hacer una gran sinergia mediante la combinación y steviósidos pecuarios sólidos ó líquidos y MicroCrusta® especializado *Stevia*, con el objetivo de reducción de ciclo y mayor ganancia de peso al día, salud en el

La combinación de steviósidos con MicroCrusta® especializado *Stevia*, limita sustancialmente a las bacterias que producen metano por la baja producción de ácido propiónico, que se verá reflejado en la disminución de gases efecto invernadero y en la reducción de olor en las eses del rumiante que lo ingiere.

Ciencia de origen

INNOVACIÓN
5530.2912 / 01(800) 227.8782
Dr. Barragán 604 - 102
Col. Narvarte, Del. Benito Juárez
C.P. 03020, México D.F.
altacrusta.com



ALTACRUSTA

Atentamente



Dra. Gabriela Garza Mouriño
Directora General