

BIOESTIMULANTE DE LA RAÍZ

ENRAIGARD®

A BASE DE AMINOÁCIDOS RIZOGENICOS, MICRONUTRIENTES Y VITAMINAS

El bioestimulante radicular
BIOSINTETICO.



INSUMOS PARA
AGRICULTURA ECOLÓGICA



KENOGARD

CULTIVAMOS LA INVESTIGACIÓN



BIOESTIMULANTE DE LA RAÍZ

ENRAIGARD®

A BASE DE AMINOÁCIDOS RIZOGÉNICOS, MICRONUTRIENTES Y VITAMINAS

INDICE

| | |
|---------------------------------|-----------|
| La importancia de la raíz | pág. 4 |
| Composición..... | pág. 5 |
| Obtención de aminoácidos..... | pág. 6, 7 |
| Principales ventajas..... | pág. 8, 9 |
| Análisis de la composición..... | pág. 10 |
| Dosis y modo de aplicación..... | pág. 11 |

BIOESTIMULANTE DE LA RAÍZ

ENRAIGARD®

A BASE DE AMINOÁCIDOS RIZOGENICOS, MICRONUTRIENTES Y VITAMINAS



La importancia de la **RAÍZ**

Cuando hablamos de la importancia de la raíz en una planta es correcto, pero insuficiente, que la comparemos con la transcendencia que unos buenos cimientos tienen para un edificio. Los cimientos tienen exclusivamente una función de soporte. La raíz, además de servir de soporte, tiene que realizar la función extractora de los nutrientes del suelo. La raíz es un órgano de la planta que no es visible y al que, posiblemente por ello, no le prestamos toda la atención, pero es quizás el más necesario. **Una raíz con problemas siempre generará una parte aérea con problemas.** Evitemos los problemas de raíz. El buen porte de una planta (parte visible) siempre se debe a que sus raíces (parte no visible) están bien desarrolladas. Cada vez más se utilizan técnicas de fertirrigación que mediante goteros suministran los tratamientos y nutrientes que desde el suelo son absorbidos por la raíz y transportados hasta las hojas sin necesidad de recurrir a aplicaciones foliares.

DISTINTOS TIPOS DE ENRAIZANTES:

Actualmente existen en el mercado distintos tipos de productos utilizados como enraizantes:

- ➔ aminoácidos de origen animal
- ➔ aminoácidos de origen vegetal
- ➔ distintas mezclas de biopolisacáridos
- ➔ extractos de algas, etc...

KENOGARD después de varios años de investigaciones y ensayos, ha desarrollado **ENRAIGARD®**, consiguiendo reunir en un único producto todos los elementos necesarios para estimular, de una forma natural y eficiente la raíz. El secreto de nuestro producto está en su composición y nuestra experiencia en los resultados obtenidos así lo avalan.

CUADRO COMPARATIVO DE LA COMPOSICIÓN DE DISTINTAS CLASES DE PRODUCTOS UTILIZADOS COMO ENRAIZANTES

| COMPONENTES | AMINOÁCIDOS INESPECÍFICOS | EXTRACTOS DE ALGAS | MEZCLAS DE BIOPOLISACÁRIDOS | ENRAIGARD® |
|------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------|------------|
| AMINOÁCIDOS | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| BIOPOLISACÁRIDOS | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| OLIGOELEMENTOS | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| VITAMINAS | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| CLORUROS | SI | SI | SI | No |

COMPOSICIÓN DE ENRAIGARD®

1.- Aminoácidos: ác. L-glutámico 7,0%, glicina 2,5%, L-metionina <0,5%, L-triptófano <0,5%

Los **aminoácidos** presentes en **ENRAIGARD®** son aminoácidos rizogénicos que han demostrado favorecer el desarrollo radicular de las plantas.

Ác. L-glutámico:

- favorece la asimilación de nitrógeno inorgánico por la planta
- es precursor de nuevos aminoácidos
- estimula el desarrollo de las hojas jóvenes
- mejora la resistencia de la planta ante situaciones de estrés:
 - térmico: por temperaturas muy altas o muy bajas (heladas)
 - hídrico: falta de agua, excesiva evaporación por elevadas temperaturas, encharcamiento del terreno, etc.
 - fitopatológico: por aplicaciones de productos fitosanitarios.



L-triptófano

- principal precursor del Ácido indolil- 3- acético (AIA)
- favorece el desarrollo de raíces con la formación de raíces adventicias

L-metionina:

- favorecedor del crecimiento radicular
- incrementa la cantidad y calidad de la producción
- sustancia precursora del etileno (desencadenante del proceso de maduración de los frutos).

Glicina:

- aminoácido con acción quelatante
- junto con el ác. L-glutámico su acción es necesaria para la formación del anillo de las clorofilas.

2.- Oligoelementos 6,85% (Fe 4,5%, Mn 1%, B 0,2%, Zn 0,1%; Mo 0,05%...)

Los **oligoelementos** que aporta **ENRAIGARD®** son esenciales para una correcta nutrición vegetal. Están quelatados por ácidos orgánicos para potenciar su transporte. El hecho de aportar simultáneamente aminoácidos junto a oligoelementos facilita la acción de catalizador enzimático de los oligoelementos. Al aportar por vía del suelo los oligoelementos, favorecemos también la neutralización de efectos fitotóxicos que puedan producir los metales pesados presentes en el agua de riego y/o en el suelo.

3.- Biopolisacáridos 8,6% (Ác. tricarbóxicos 8%, polisacáridos 0,6%)

Para que se produzcan la mayoría de procesos fisiológicos (funcionales y estructurales) es preciso disponer de una energía que aportan los azúcares. En los primeros estadios de desarrollo de un vegetal, sus incipientes hojas no pueden producir la suficiente energía. El aporte, mediante un enraizante, de energía directamente asimilable facilita alcanzar las necesidades energéticas que exige la planta.

4.- COMPLEJO VITAMÍNICO 0,15% (B₁, B₂, B₁₂, C, D, E y K)

Las vitaminas contenidas en **ENRAIGARD®** posibilitan la resistencia de las plantas tratadas ante situaciones adversas o de estrés. Preservan el equilibrio de la flora edáfica en torno a la raíz, incrementando la concentración de las bacterias nitrificantes (*Azotobacter* y *Clostridium*).

ENRAIGARD®

LOS AMINOÁCIDOS

Los aminoácidos constituyen la base fundamental de cualquier molécula biológica, y forman parte de numerosos procesos fisiológicos en los vegetales. La mayoría de proteínas están formadas por cadenas de entre 100 y 5.000 aminoácidos, es decir que éstos constituyen sus unidades básicas.

Las plantas sintetizan los aminoácidos a través de reacciones enzimáticas, por medio de procesos de aminación y transaminación, los cuales conllevan un gran gasto energético por parte de la planta. El aporte exógeno de aminoácidos permite que la planta se ahorre el trabajo de sintetizarlos, y de esta forma obtener una mejor y más rápida respuesta. Pero NO todos los aminoácidos resultan útiles para las plantas y, solo unos pocos son rizógenicos. Para que un aminoácido sea biológicamente activo, primero debe estar en una forma asimilable por la planta, es decir, en forma de aminoácido libre. Segundo, el aminoácido debe estar en una forma química funcional, en forma espacial L (Levógiro).

PROCESO DE OBTENCIÓN DE AMINOÁCIDOS

La obtención de productos con aminoácidos puede realizarse de dos formas distintas:

- ➔ Por hidrólisis, partición de una proteína ya existente.
- ➔ Por biosíntesis, creación de aminoácidos “nuevos”.

La mayoría de los productos comerciales que se suelen utilizar en agricultura son obtenidos mediante algún tipo de hidrólisis (ácida, alcalina o enzimática).



INSUMOS PARA
AGRICULTURA ECOLÓGICA



HIDRÓLISIS ÁCIDA/ALCALINA

Es un proceso fuertemente agresivo ya que los aminoácidos se obtienen mediante procesos que degradan la proteína con fuertes ataques químicos (ácidos o alcalinos). Durante este proceso hay una pérdida considerable de los aminoácidos más lábiles, como por ejemplo el triptófano, y además se puede dar una racemización de las formas L y D, perdiendo su actividad biológica. Como resultado hay una baja proporción de aminoácidos libres respecto del total de proteína original, además de sales y cloruros, potencialmente nocivos para los cultivos.

Los aminoácidos obtenidos químicamente o a través de hidrólisis ácida ó alcalina se encuentran tanto en forma L como en D, pero solo en forma L son asimilables.



HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA

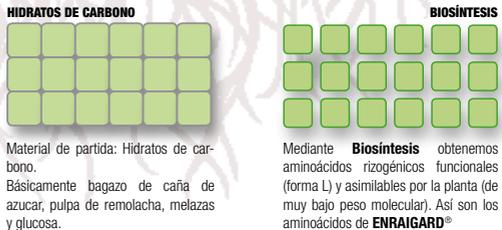
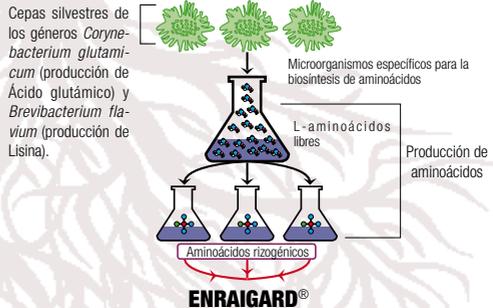
También existe la hidrólisis enzimática, es un procedimiento en el que los hidrolizados de proteínas se rompen a través de enzimas tipo acilasas, acetilcolinesterasas, entre otras. Es menos agresiva que las hidrólisis ácidas o alcalinas, pero con **rendimientos más bajos**.

KENOGARD utiliza un proceso exclusivo de obtención de aminoácidos mediante biosíntesis (fermentación), donde se requiere un estricto control de tiempo, pH y temperatura, con unos estándares de calidad propias de la industria farmacéutica.

BIOSÍNTESIS ENRAIGARD®

La **biosíntesis** se refiere a la producción de aminoácidos como metabolitos secundarios en el crecimiento de microorganismos (**fermentación**). Por este procedimiento se obtienen principalmente el ácido glutámico y Lisina; entre otros.

Los microorganismos utilizados son cepas silvestres de los géneros *Corynebacterium glutamicum* (producción de Ácido glutámico) y *Brevibacterium flavium* (producción de Lisina).



MAYOR ASIMILACIÓN POR LA PLANTA MAYOR EFICACIA Y MEJOR RENDIMIENTO DEL CULTIVO



BIOESTIMULANTE DE LA RAÍZ

ENRAIGARD®

A BASE DE AMINOÁCIDOS RIZOGENICOS, MICRONUTRIENTES Y VITAMINAS

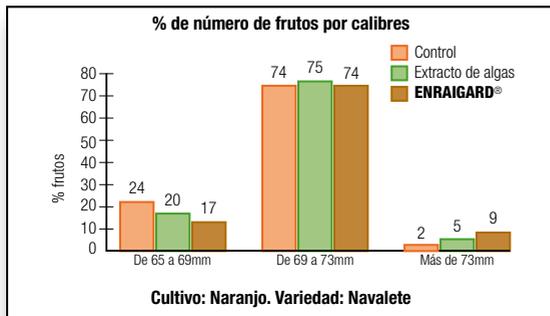


PRINCIPALES VENTAJAS:

- Desarrollo de mayor densidad de raíces.
- Incremento de la absorción de agua y nutrientes.
- Aumento de la síntesis de citoquininas endógenas en las raíces.
- Seguridad en mantener producciones sostenidas en el tiempo.
- Recuperación de raíces dañadas por actividad de nematodos y hongos.
- Mayor resistencia a factores de estrés.

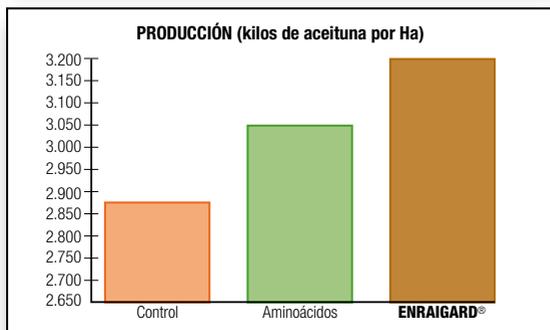


VENTAJAS CONTRASTADAS



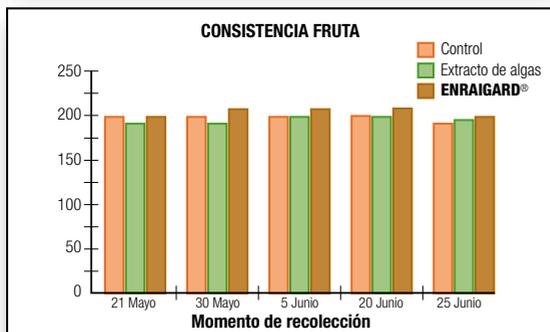
MAYOR CALIBRE:

La aplicación de **ENRAIGARD®**, comparativamente a la de un producto conteniendo extracto de algas, permitió obtener un mayor número de frutos de mayor tamaño (comercialmente más valorados).



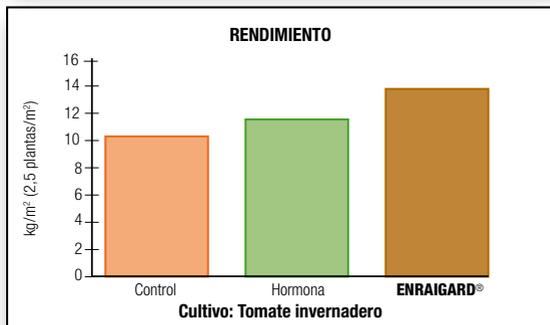
MAYOR PRODUCCIÓN:

La aplicación de **ENRAIGARD®** mejoró la producción en kilos por Ha de aceituna en cantidad superior a la obtenida con la adición de un formulado de aminoácidos.



CONSISTENCIA FRUTA:

Con la aplicación de **ENRAIGARD®** se consiguió obtener una fruta de mayor consistencia, facilitando su transporte y mejorando su conservación post-cosecha.



RENDIMIENTO:

La aplicación de **ENRAIGARD®** mejoró la producción en kilos por m² de tomate en invernadero en cantidad superior a la obtenida con la adición de un formulado de aminoácidos.

BIOESTIMULANTE DE LA RAÍZ

ENRAIGARD®

A BASE DE AMINOÁCIDOS RIZOGENICOS, MICRONUTRIENTES Y VITAMINAS

Composición p/p:

- Aminoácidos: ác. L-glutámico 5,5%, glicina 2,5%, L-metionina 2%.
- Oligoelementos quelatados: hierro 4,5%, manganeso 1%, boro 0,2%, zinc 0,1%, molibdeno 0,05%.
- Biopolisacáridos: y ác. tricarbóxicos procedentes de extractos secos de algas.
- Complejo vitamínico: (B₁, B₂, B₁₂, C, D, E y K).
- Contiene L-triptófano y L-metionina que son aminoácidos esenciales y que actúan como precursores de factores de crecimiento de la raíz.
- Contiene azúcares ácidos (bio-polisacáridos).

Características:

- Producto muy completo que integra en un único formulado todos los elementos necesarios para potenciar el desarrollo radicular.
- Favorece un rápido y fuerte desarrollo del sistema radicular y de la parte aérea, adelantando las producciones.
- Confiere a la raíz una mayor resistencia ante situaciones de estrés.
- Neutraliza los efectos fitotóxicos de los metales pesados.
- Actúa humectando y oxigenando los pelos radiculares.
- Activa el desarrollo de las bacterias fijadoras de nitrógeno *Azotobacter* y *Clostridium*.
- Reduce la aparición de carencias.



Funcionalidad del producto:

En la parte radicular:

- Biosíntesis de reguladores del crecimiento.
- Biosíntesis de proteínas.
- Activación de la nitrato – reductasa.
- Humectación de los pelos radiculares.
- Resistencia al frío.

En la parte aérea:

- Activación de la fotosíntesis.
- Biosíntesis de clorofilas.



Dosis y modo de aplicación:

- Aplicación foliar: 0,3-0,5%.
- Aplicación radicular:
 - ✓ Riego a manta: 4-6 l/ha en cultivos hortícolas y de 8-12 l/ha en cultivos arbóreos en cada aplicación.
 - ✓ Por gotero: 2-4 l/ha en cada aplicación.
 - ✓ En cultivo hidropónico: 0,5-1 l/ha en cada aplicación.
 - ✓ Mediante pincho-inyector (cultivos arbóreos): 50 ml por cada "inyección" (de 1 a 6 "pinchos" por pie, dependiendo del porte del árbol).



Cultivos:

Se puede utilizar en todo tipo de cultivos:

- Hortícolas: tomate, pepino, pimiento, melón, sandía, judía, fresa, etc.
- Arbóreos: frutales de pepita y de hueso, olivo, cítricos, forestales, etc.
- Industriales: algodón, remolacha, etc.
- Ornamentales: rosas, claveles, etc.
- Viña de vinificación y parral de vid.
- Arroz.



Cuando aplicar ENRAIGARD®:

- Aplicar en previsión de épocas de estrés climático: frío, calor, sequía, heladas.
- Aplicar para estimular el enraizamiento en viveros.
- Aplicar en el momento del trasplante y durante el crecimiento vegetativo de las plantas.
- Aplicar para reforzar la planta frente a deficiencias, enfermedades, bacterias y plagas.
- Aplicar cuando existe un daño radicular causado tanto por nemátodos, hongos o maquinaria agrícola.
- Aplicar cuando se haya producido un daño radicular causado por un manejo hídrico inadecuado (estrés hídrico o asfixia radicular por exceso de agua).

Producto autorizado en agricultura ecológica.

Certificado ECOCERT.



INSUMOS PARA
AGRICULTURA ECOLÓGICA



BIOESTIMULANTE DE LA RAÍZ

ENRAIGARD®

A BASE DE AMINOÁCIDOS RIZOGÉNICOS, MICRONUTRIENTES Y VITAMINAS



 **KENOGARD**
CULTIVAMOS LA INVESTIGACIÓN

Diputación, 279 - 08007 BARCELONA
Tel. 934 881 270 - www.kenogard.es