



# Megagreen<sup>®</sup>

Una solución ecológica para la agricultura

Plantas fuertes, fertilidad, estímulo de las defensas naturales



## Presentación

Abono foliar para la agricultura ecológica y convencional en cumplimiento con la normativa CEE 384/2007 y 889/2008

Fabricantes y vendedores:

**megamin<sup>®</sup> GmbH**

**D- 10551 Berlin Siemensstrasse 26**

Phone: +49 30 390 377 05/6, fax: +49 30 390 377 07

www. megagreenpower.de , e-mail: info@megamin-gmbh.de

## Introducción

Megagreen es un abono ecológico que repercute muy favorablemente en la resistencia de las plantas. Megagreen mejora la fertilidad y la salud de las plantas. La incidencia se extiende a todos los cultivos, el fruto y la calidad de las plantas.

Megagreen es un producto completamente mineral, no tóxico y completamente inofensivo con el medio natural. Esto ha sido posible gracias a un invento con patente internacional llamado “activación tribomecánica”. Mediante este proceso se obtienen micropartículas de calcita con un tamaño entre 1 y 25  $\mu\text{m}$ , que penetran directamente en el interior de la hoja. La descomposición gradual de la calcita en el interior de la hoja resulta en un ambiente enriquecido con dióxido de carbono, similar a un invernadero enriquecido con  $\text{CO}_2$ .

Estudios realizados en varios países europeos han demostrado el alto rendimiento de Megagreen en cuanto al aumento de la sustancia seca en el fruto y la significativa reducción de la necesidad de agua. Las plantas tratadas con Megagreen resultaron ser más resistentes a los hongos y a determinados parásitos. Además se pudo comprobar un importante aumento en la calidad de los frutos y hortalizas así como una mejor conservación gracias al almacenamiento de calcio.

## Datos técnicos

### Materia Prima

Calcita: Sedimento pétreo de origen marino  
Composición:  
95% carbonatos en total ( $\text{CaCO}_3$ )  
2%  $\text{SiO}_2$   
1,5%  $\text{MgO}$   
Resto (Mn, Zn, Cu, Co, Fe, Mo)

### Granulaciem

1  $\mu\text{m}$  a 25  $\mu\text{m}$

La calcita se compone esencialmente de carbonato cálcico, magnesio, arcilla y oligoelementos. El enriquecimiento del suelo con calcita o la nebulización del follaje con preparados a base de calcio son prácticas comunes.

## **Partículas hiper reactivas**

En el activador tribo mecánico (roce mecánico), las partículas colisionan entre ellas aproximadamente 3000 veces por segundo a velocidades de hasta 3 veces la velocidad del sonido.

Debido a las colisiones las partículas se parten, obteniendo una granulación mundialmente única, no solo por el minúsculo tamaño, si no también por la superficie irregular que posibilita una alta capacidad reactiva.

## **¿Por qué se trata de un concepto nuevo?**

Lo realmente nuevo es el tamaño y la capacidad reactiva de las partículas: Megagreen es calcita activada con el tamaño de partícula más reducido utilizado en agricultura.

Actualmente no existe en el mercado otro producto con una granulación similar. El tamaño de 1 a 25 pm alcanzado por Megagreen es 10 veces más pequeño que los productos de calcita existentes en el mercado.

La superficie activa es la superficie de contacto entre las partículas y la (en este caso) hoja, y de ella depende la actividad bioquímica del mineral. Este es precisamente el motivo por el cual las partículas de Megagreen liberan significativamente más calcio y CO<sub>2</sub> que otros productos a base de calcita.

## **¿Que ocurre cuando se aplica Megagreen sobre el follaje?**

Las partículas activadas de CaCO<sub>3</sub> se descomponen sobre la superficie de la hoja y posibilitan la admisión de Calcio y de Carbono.

Gracias al reducido tamaño de las partículas de calcita (inalcanzado hasta ahora), penetran por los poros de las hojas (cuyo diámetro es de 10pm) alcanzando directamente el interior de la hoja.

## Aplicación de Megagreen:

Dosificación: 0,5%

Jardín: +/- 1 cucharadita por litro de agua. Utilizar pulverizador habitual.

Agricultura: 1 Kg por 200 L de agua. O bien 2,5 Kg por Ha y 600 L de agua.

Aplicar desde los primeros brotes (al menos 3 hojas) y repetir cada 15=20 días (hortalizas) y cada 30=40 días en árboles. Si la planta está debilitada, se puede aplicar más a menudo.

## Efectos sobre la planta

### Efectos visibles

Plantas más fuertes

Crecimiento acelerado

Fruto abundante

Hojas más verdes y más gruesas

Mayor resistencia contra enfermedades



### Reducción de la demanda de agua

La planta consume menos agua (entre un 30 y 70%, según el tipo de planta.)

Mayor resistencia a sequías

## Efectos sobre la producción (Frutas y hortalizas)

- Claro aumento de la producción
- Reducción del tiempo de vegetación
- Mayor resistencia contra enfermedades de las hojas.
- Los frutos se conservan durante más tiempo almacenados.
- Frutos más grandes y de mejor calidad

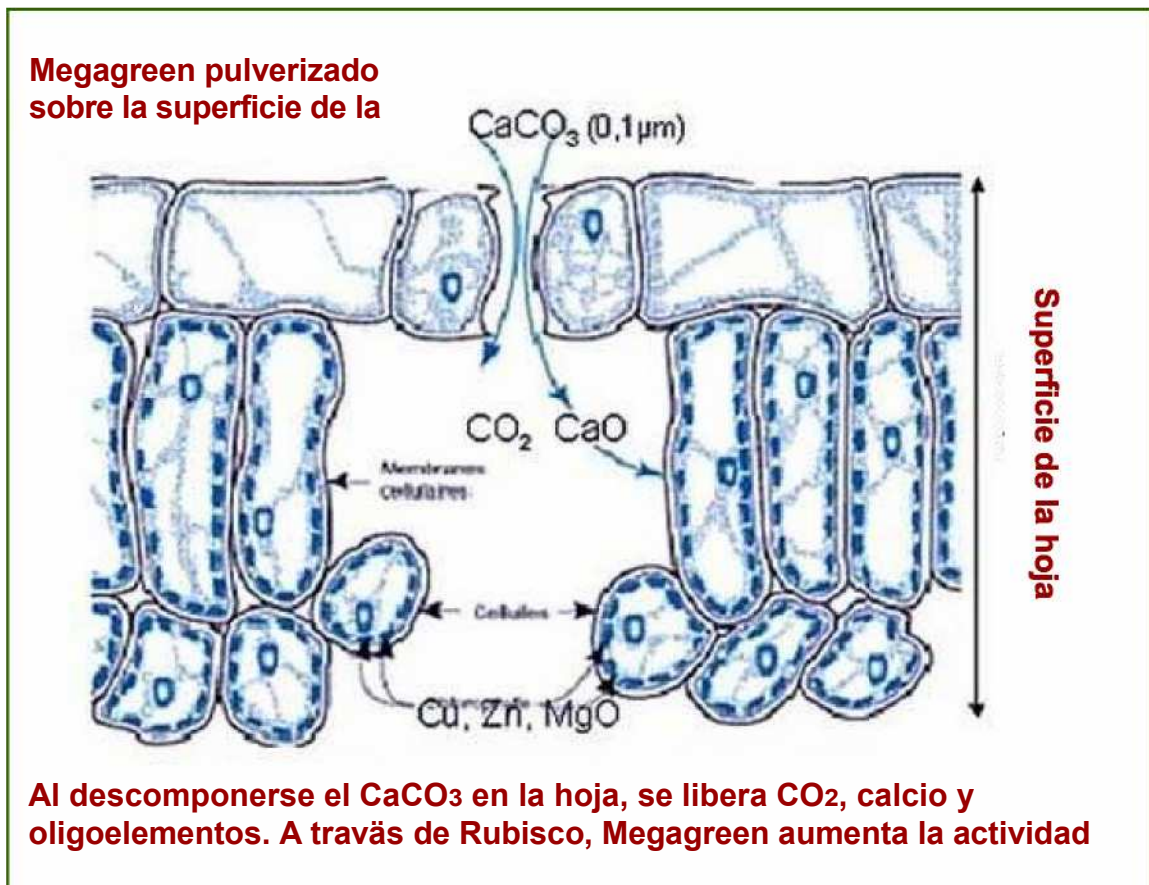


## Actuación Biológica de Megagreen

Aplicado con pulverizador sobre la hoja, Megagreen actúa en los estomas, que son la unidad biológica que regula el intercambio de gases de la planta. Una vez en el interior de la planta, y dada la gran superficie de contacto de la calcita activada, comienza la descomposición biológica del  $\text{CaCO}_3$ . Este proceso lleva un tiempo ya que la descomposición es lenta. De esta descomposición obtenemos 2 productos:  $\text{CO}_2$  y  $\text{CaO}$ .

Dentro de la hoja, la enzima "Rubisco" es la responsable del crecimiento. El desarrollo de toda planta se ve limitado por un mecanismo arcaico llamado fotorespiración. Cuando empobrece el contenido de  $\text{CO}_2$  en el interior de la hoja, la enzima Rubisco enlaza con el oxígeno y desencadena un proceso biológico que cuesta mucha energía y agua aparte de reducir en 20=30% la fotosíntesis.

Las partículas de Megagreen liberan  $\text{CO}_2$ : La enzima Rubisco enlaza el  $\text{CO}_2$  y favorece la actividad fotosintética de la planta. El resultado es un mejor desarrollo de las hojas y del fruto.



## **Efectos del CO<sub>2</sub>:**

### Disminución de la demanda de agua

Debido a que la atmósfera en el interior de la planta está saturada con CO<sub>2</sub> los estomas se cierran parcialmente, reduciendo así la pérdida de agua por evaporación.

### Aumento de la fotosíntesis (30%)

La enzima Rubisco apoya la fotosíntesis.

Se reduce fotorespiración  
(Fotosíntesis y fotorespiración son procesos concurrentes y son dirigidos por la enzima Rubisco)

## **Aumento de la actividad fotosintética**

Ya que el proceso de descomposición de la calcita es lento, la hoja dispone constantemente de CO<sub>2</sub>. De este modo se crea un ambiente similar al de un invernadero enriquecido con CO<sub>2</sub>. En regiones de clima equilibrado, la fotosíntesis se ve limitada por un proceso llamado fotorespiración.

Estas plantas, llamadas C<sub>3</sub>, enlazan dióxido de carbono con el RuDP (ciclo de Calvin). Este proceso es dirigido por la enzima RuDP Carboxylase/Oxygenase (Rubisco). Esta enzima tiene la sorprendente propiedad de enlazar con CO<sub>2</sub> (fotosíntesis), o bien, si el contenido en CO<sub>2</sub> se reduce, enlazar con O<sub>2</sub>, liberando CO<sub>2</sub>, pudiendo provocar así lo contrario a la fotosíntesis.

**La fotorespiración puede reducir la actividad fotosintética en un 50%.**

Se supone que este “error” de Rubisco es la herencia de una época en la que la atmósfera terrestre era pobre en O<sub>2</sub> y rica en CO<sub>2</sub>.

Rubisco puede activar tanto la fotosíntesis como la fotorespiración. En el caso de la fotorespiración el crecimiento de la planta es frenado y los poros se abren para capturar CO<sub>2</sub>. Al abrirse los poros aumenta la evaporación que lleva a una disminución de las reservas de agua de la planta. Actualmente se está investigando en el campo de la biotecnología con el fin de hallar un GMO (genetically modified organism / organismo modificado genéticamente) que posibilite oprimir la fotorespiración.

La descomposición de Megagreen produce una atmósfera saturada de CO<sub>2</sub> en el interior de la hoja, llevando a la enzima rubisco a activar la fotosíntesis. La capacidad de Rubisco de actuar como catalizador entre una y otra reacción, viene determinada por la relación entre CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> en la hoja.

## **Reducción de la demanda de agua**

La evaporación es el mecanismo fundamental responsable de mantener el equilibrio hidrológico de la planta. La evaporación condiciona en gran parte la demanda de agua de la planta. Inciden sobre la evaporación factores como la humedad ambiental, viento y luz. El 90% de la evaporación se produce a través de los poros de las plantas que permiten el escape de vapor de agua a la atmósfera.

La utilización de Megagreen no cambia el proceso de evaporación en sí, si no que evita evaporación innecesaria, llevando a un mejor aprovechamiento del agua por parte de la planta.

## **Efectos del calcio**

Megagreen permite el almacenamiento de calcio, de modo que este esté siempre disponible en la hoja. Este hecho es esencial ya que el transporte de calcio en la planta es extremadamente difícil.

Efectos sobre la estructura:

Formación de la epidermis de la hoja

Integridad de las membranas celulares

Efectos funcionales del calcio:

Transmisor en las reacciones inmunológicas

Parte de ATPase: Enzima encargada de producir la energía necesaria para la formación de azúcar.

## Efectos estructurales:

El calcio es importante tanto para la estructura de las paredes celulares (aglomeración de polisacáridos) como para la integridad de las membranas celulares. Por eso la presencia de calcio tiene un efecto positivo sobre la formación y conservación de los frutos. El hecho de tener calcio disponible en la hoja constituye una ventaja esencial en el periodo de crecimiento ya que este elemento se desplaza con dificultad y de este modo garantizamos que se halla precisamente donde la planta lo necesita. Debido a que las membranas y las paredes celulares están mejor construidas, se forma una barrera física más efectiva contra enfermedades y determinados parásitos.

## Efectos funcionales:

Una vez traspasada la barrera física, el transmisor patógeno en la planta activa una reacción defensiva que refuerza la epidermis y por tanto cambia la actividad metabólica. El calcio es uno de los transmisores más importantes en las reacciones de stress en las plantas, ya sea por un organismo patógeno o por condiciones medioambientales adversas.

El Calcio es uno de los componentes de la ATPase, la enzima necesaria para la conversión de ATP en ADP. Esta reacción es insustituible, ya que suministra la energía necesaria para la formación de azúcar (fase oscura de la fotosíntesis).

## Ejemplos para la aplicación de Megagreen

### Pruebas en el cultivo de la patata, verano del 2004 en Alsacia

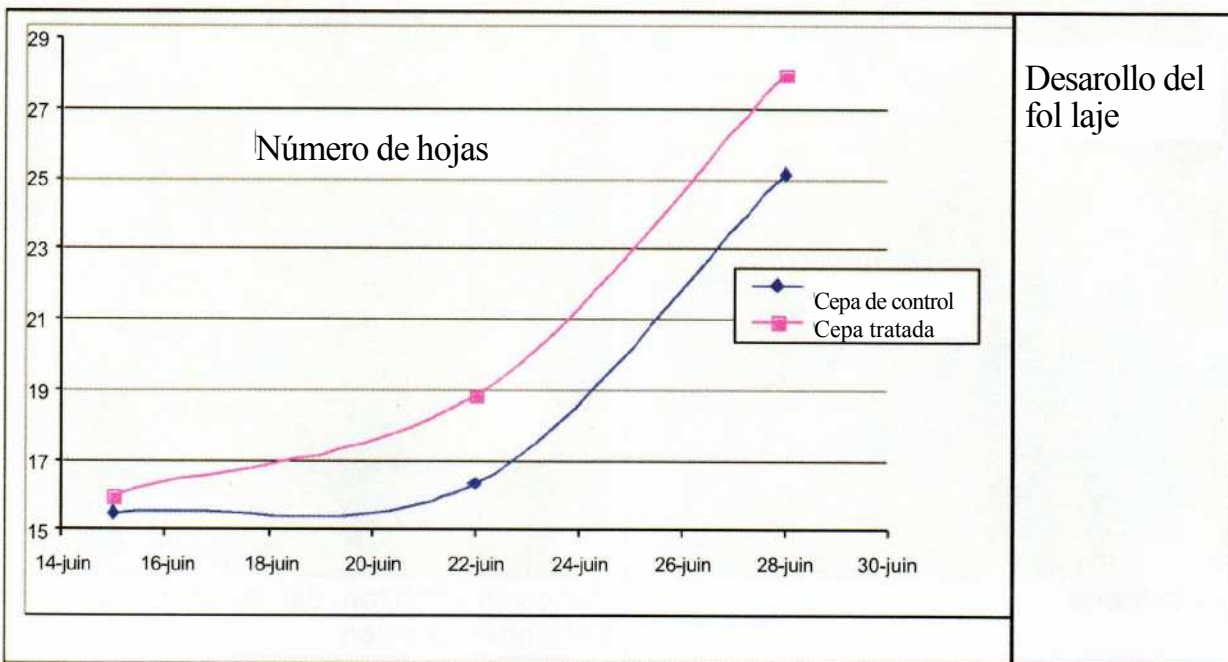


Tipos utilizados en las pruebas: Mona=Lisa, Desiree, Charlotte, Emeraude, Junior y Delicatessen.

Aumento del 30% en la producción. 100% de la patata es comercializable. Efecto defensivo contra el escarabajo de la patata debido a las hojas más fuertes.

## Estudio sobre los efectos de Megagreen en Vides, Juni/Julio 2004. Laboratorios SADEF (Francia)

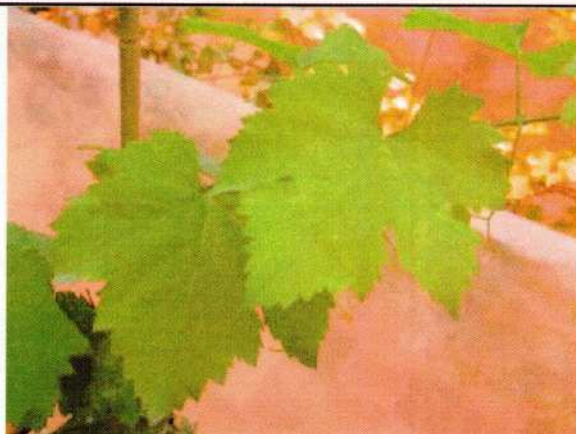
Comparativa entre 2 cepas, una de control (curva azul) y otra tratada con Megagreen (curva rosa)



Desarrollo del fol laje

Número de hojas	15. Juni	22. Juni	28. Juni
Cepa de control	15,5	16,33	25,17
Megagreen	16	18,83	28

Efecto de Megagreen con respecto al número de hojas: +11% en 15 días



Fotos y gráficas:  
Laboratorio SADEF, con autorización del Ministerio de Agricultura Francés, COFRAC programmes 96, 108,134

**Estudio sobre el efecto de Megagreen sobre cepas infestadas de oídio, Junio/Julio 2004, Laboratorios SADEF**



Cepa afectada por oídio



Cepa afectada con oídio en el mismo estadio, Pero tratada con Megagreen

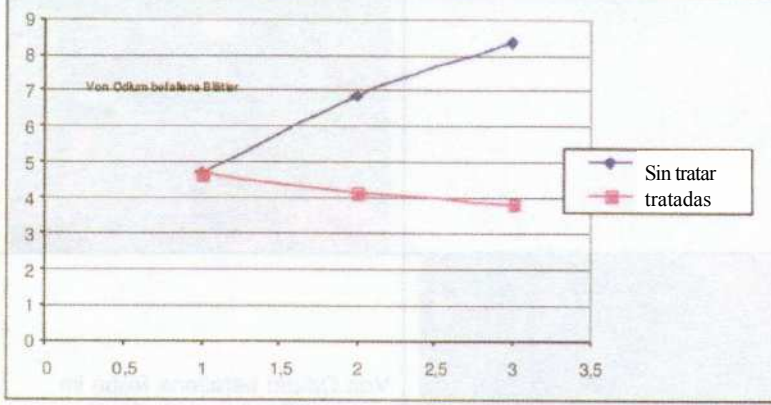
Estas observaciones muestran el efecto de megagreen respecto a la resistencia de las hojas

# Estudio sobre los efectos de Megagreen, Laboratorio SADEF, Junio/Julio 2004

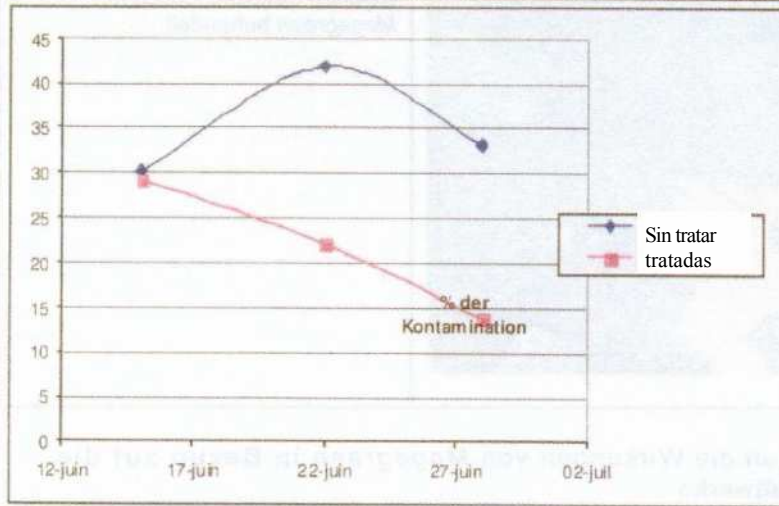
Comparativa entre cepas sin tratar y cepas tratadas con Megagreen

Hojas afectadas por Oídio

	15. Juni	22. Juni	28. Juni
Cepa sin tratar	4,6	6,8	8,3
Cepa tratada	4,6	4,2	3,8



Cantidad de hojas afectadas por Oidium: =54% en 15 días



Porcentaje de cepas afectadas por oídio

Megagreen tiene un efecto preventivo que reduce la contaminación de cepas inicialmente sanas y un efecto curativo en las cepas afectadas.

## Estudio de cepas en el Laboratorio SADEF Junio / Septiembre 2004

Las siguientes imágenes muestran el diferente estado de dos cepas de la misma edad, de las que solo una ha sido tratada con Megagreen. Se observa claramente que el proceso de envejecimiento de la planta tratada queda frenado y muestra el fuerte efecto antioxidante de Megagreen.



Cepa sin tratar



Cepa tratada con Megagreen

## Pruebas realizadas con calabacines, Junio 2004, Sicilia



Tratado con megagreen



Serie de control

## Pruebas realizadas con pimientos, Junio 2004, Lombardía



Serie de control



Tratado con megagreen

## Pruebas realizadas en olivos, Croacia, Sicilia 2004 - 2007

Los resultados de las pruebas:

Crecimiento y regeneración acelerados

Producción superior (hasta 40%)

Mayor tamaño del fruto

Producción año tras año, sin años de producción nula

Los aceites obtenidos son de máxima calidad



## Créditos

El programa de experimentación ha sido muy amplio y ha sido realizado exclusivamente por organizaciones de prestigio internacional:

CIRAD / Centre De Cooperation Internationale En Recherche Agronomique Pour Le Developpement

Laboratory Biorizon, Bordeaux

SADEF / Societe Alsacienne d'etude De La Fertilite

GRAB / Groupement De Recherche En Agriculture Biologique

Bretagne Biotechnologies Végétales

Megagreen ha sido seleccionado como uno de los 10 productos más interesantes en el mercado por el INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)

## Conclusión

Queda patente que Megagreen es una gran creación. Su acción natural y escalonada sobre la planta, posibilita un crecimiento óptimo y la producción de frutos sanos con alto valor organoléptico y nutricional.

Megagreen es un producto nuevo cuyos efectos y resultados han sido investigados y demostrados. El uso de Megagreen contribuye a la recuperación del medio natural.

