



**EPSO**Top<sup>®</sup>

**EPSO**  
Microtop<sup>®</sup>

**EPSO**  
Combitop<sup>®</sup>

**k+s**





## Aplicación foliar

En muchas situaciones las plantas no pueden absorber todos los nutrientes del suelo:

- En terrenos calcáreos, donde la absorción de magnesio, manganeso y boro esta limitada.
- Después de lluvias intensas durante la primavera y el invierno (lavado de azufre, magnesio, boro y manganeso)
- Durante la producción de arroz donde haya existido un lavado alto

## Fertirrigación

La fertirrigación es un proceso por el cual los fertilizantes son aplicados junto con el agua de riego:

- La fertirrigación proporciona nutrientes a las plantas en una dosis óptima.
- Las interacciones entre elementos nutritivos pueden favorecer la absorción de los nutrientes para conseguir una calidad alta.



## Descripción del producto

- Los productos de la familia EPSO son productos que provienen 100 % de depósitos naturales de  $MgSO_4$  en Alemania, Los cuales son altamente purificados a través de tecnologías desarrolladas por K+S KALI GmbH.
- EPSO Top, EPSO Microtop y EPSO Combitop están desarrollados especialmente con alta pureza, rápida y total solubilidad para garantizar el suministro eficiente de magnesio (Mg) y azufre (S).
- Los productos de la familia EPSO contienen Mg, S y micronutrientes los cuales actúan rápidamente al ser aplicados vía foliar o en sistemas de fertirrigación.
- Se mezcla bien con la mayoría de los productos fitosanitarios y fertilizantes foliares dentro de los rangos de concentración comúnmente usados en las aplicaciones (seguir las indicaciones del fabricante).
- Están autorizados para ser usados en la agricultura ecológica de acuerdo al Reglamento Nr. 834/2007.



## Boro – para la floración

- Es fundamental en la fase reproductiva de la planta (formación de la flor y germinación del polen).
- Influye en el crecimiento de la planta a través de su efecto en la división celular y en la regulación de su balance hídrico.
- Interviene en la asimilación del fósforo y consecuentemente en la formación de ácidos nucleicos y en la síntesis de proteínas.
- Los síntomas de deficiencia se dan frecuentemente después de periodos de estrés o sequía y en suelos de pH altos. El boro está inmóvil en la planta, por eso los síntomas son visibles en las hojas jóvenes.

### Deficiencia de Boro





## Magnésio – el nutriente de la fotosíntesis

- Es el átomo central de la clorofila (pigmento verde) el cual permite a la planta captar la luz del sol para la fotosíntesis.
- Como elemento activo en la formación de la pared celular, es esencial para la síntesis, translocación y almacenamiento de carbohidratos (azúcar y almidón), proteínas y grasas.
- Su deficiencia se incrementa significativamente durante la fase de máximo crecimiento y formación de reservas.

### Deficiencia de Magnesio





## Azufre – para la calidad

- Es un nutriente esencial en la síntesis de proteínas y en la formación de grasas y lípidos.
- Mejora la eficiencia del nitrógeno (N) aplicado.
- Es absorbido directamente por hojas y raíces en forma de  $\text{SO}_4$  (sulfato).
- Las deficiencias de azufre se manifiestan en un amarilleamiento de las hojas que se traduce en un deficiente desarrollo de la planta.

### Deficiencia de Azufre





## Manganeso – para activar enzimas

- Activa numerosas enzimas y es por lo tanto esencial para las funciones metabólicas de la planta.
- Es indispensable para la síntesis de clorofila y por ello, para la fotosíntesis.
- Juega un papel importante en la formación de aminoácidos y en la reducción de nitratos.
- Las deficiencias de manganeso son más comunes en suelos con pH bajo. La deficiencia puede causar inflamación de la pared celular y puntos marrones en las hojas.

### Deficiencia de Manganeso





## Zinc – para el crecimiento

- Es un componente esencial de la enzima RNA polimerasa responsable de la catalización de la síntesis del RNA influyendo así en la formación de proteínas.
- Es importante para la estabilidad de los ribosomas.
- Es importante para el crecimiento de las células de las plantas.
- La deficiencia de zinc se manifiesta en hojas pequeñas y en la formación de rosetas en las hojas. La deficiencia se presenta con frecuencia durante la fase de mayor crecimiento, así como en condiciones climatológicas extremas (frio, sequedad) o cuando la disponibilidad de zinc en el suelo está limitada.

### Deficiencia de Zinc





# Glosario de síntomas de deficiencias – rápido y fiable

Las necesidades de nutrientes varían en función de los cultivos. Nuestros expertos de K+S KALI GmbH estarán encantados de proporcionarle información relevante acerca de la nutrición ideal para los diferentes cultivos.

Usted podrá identificar directamente en campo los síntomas de deficiencia de sus plantas, con la ayuda de las fotos del glosario de síntomas de deficiencias que encontrará en nuestra APP „KALI-TOOLBOX“.

## !Nuestra App es gratuita!

Puede descargarla en los siguientes servicios de aplicaciones buscando por “KALI -TOOLBOX“:



[www.kali-gmbh.com/  
sintomas-de-deficiencia](http://www.kali-gmbh.com/sintomas-de-deficiencia)





**EPSO**Top®

**ABONO CE**  
**Sulfato de magnesio**

**16% MgO** óxido de magnesio soluble en agua  
**32,5% SO<sub>3</sub>** trióxido de azufre soluble en agua

**EPSO Top®**

- Es un fertilizante que contiene magnesio y azufre en forma de sulfato.
- Es totalmente soluble en agua.
- Surte rapido efecto y está desarrollado especialmente para aplicaciones foliares y sistemas de fertirrigación.
- Es un complemento ideal de las aplicaciones de Mg y S al suelo. EPSO Top evita deficiencias de magnesio y azufre durante los períodos de máxima demanda.
- Está autorizado para ser usado en la agricultura ecológica de acuerdo al Reglamento CE Nr. 834/2007.



**EPSO**  
**Microtop®**

## ABONO CE

### Sulfato de magnesio con micronutrientes

- 15 % MgO** óxido de magnesio soluble en agua
- 31 % SO<sub>3</sub>** trióxido de azufre soluble en agua
- 0,9 % B** boro soluble en agua
- 1 % Mn** manganeso soluble en agua

### EPSO Microtop®

- Es un abono con magnesio y azufre enriquecido con boro y manganeso.
- Contiene Mg y S en forma de sulfato (SO<sub>4</sub>) y de esta forma se asegura la disponibilidad de estos nutrientes para las plantas.
- Evita y elimina deficiencias de magnesio, azufre, boro y manganeso.
- Se recomienda aplicarlo desde el crecimiento hasta el cuajado de los frutos, ya que el B y el Mn juegan un papel muy importante en el desarrollo de la flor y posterior germinación de los mismos.
- Está autorizado para ser usado en la agricultura ecológica de acuerdo al Reglamento CE Nr. 834/2007.



**EPSO**  
**— Combitop®**

## **ABONO CE**

### **Sulfato de magnesio con micronutrientes**

- 13% MgO** óxido de magnesio soluble en agua
- 34% SO<sub>3</sub>** trióxido de azufre soluble en agua
- 4% Mn** manganeso soluble en agua
- 1% Zn** zinc soluble en agua

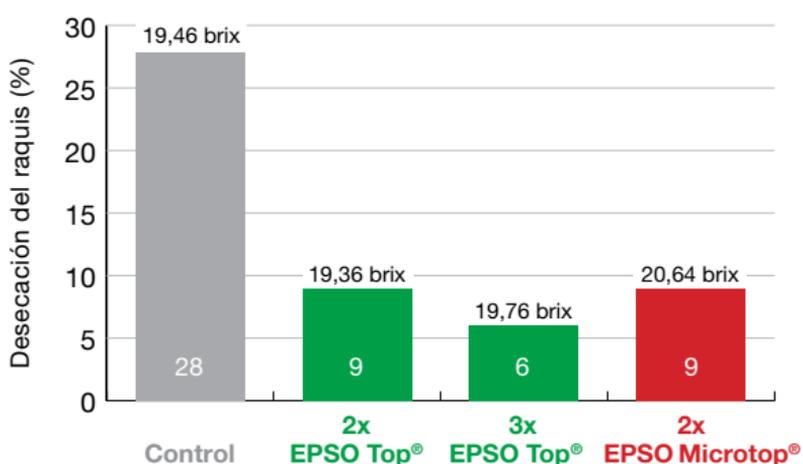
### **EPSO Combitop®**

- Es un fertilizante que contiene los nutrientes magnesio y azufre, adicionalmente manganeso y zinc en forma de sulfato, los cuales son totalmente solubles en agua.
- Es una sal en bruto extraída de minas a través de procesos físicos.
- Está autorizado, según el Reglamento CE Nr. 834/2007, para ser usado en la agricultura ecológica, así como también en programas regionales para la protección y conservación del paisaje.

## El efecto del rendimiento

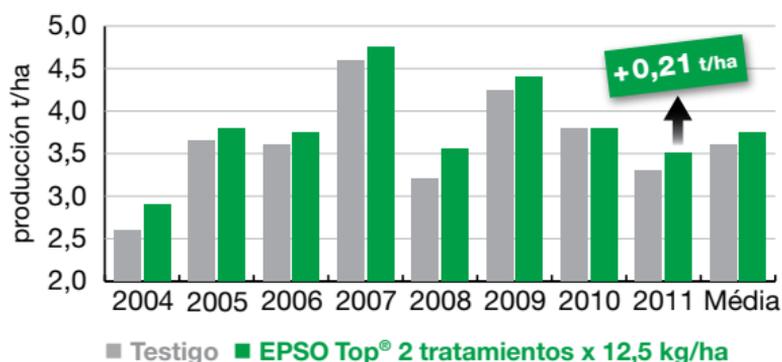
Todos los nutrientes en los tres EPSO-productos son totalmente solubles en agua y por eso tienen un efecto inmediato al ser aplicados vía foliar o en sistemas de fertirrigación. Los EPSO productos no sólo cubren la demanda de magnesio y azufre sino también las de boro y manganeso y Zinc a través del EPSO Combishop y EPSO Microtop.

### Influencia del abonado foliar con EPSO Top® y EPSO Microtop® en la desecación del raquis y grados brix en Viña – Ensayo Deidesheim, Palatinado renano



### Ensayo de fertilización con Epsos Top® en Colza – Gran Bretaña 2004–2011 –

– Gran Bretaña 2004–2011 –





## Recomendación de uso para aplicación foliar

- Los productos de EPSO son cristalinos y por eso 100 % solubles en agua.
- EPSO-productos pueden aplicarse por vía foliar. Para cada tratamiento se recomienda utilizar concentraciones de 2–5 % (2–5 kg de EPSO producto por cada 100 litros de agua). Se mezclan bien con la mayoría de productos fitosanitarios aunque deben ser consideradas las indicaciones de los fabricantes y fertilizantes foliares. Para asegurar la compatibilidad de los productos prepare aparte, según las instrucciones, una pequeña cantidad de la mezcla deseada y déjela reposar durante dos horas.

**Nota: Las normas de seguridad en el uso y manipulación de sustancias peligrosas deben de ser cumplidas en el uso de estos productos.**



## Preparación de la solución:

- 1) Llene el tanque parcialmente de agua.
- 2) Disuelva primero poco a poco el EPSO-producto sin dejar de remover.
- 3) Llene el tanque totalmente y agregue los otros productos.



## Dosis recomendadas de EPSO-productos para aplicación foliar

Los EPSO-productos garantizan sus rápidos efectos en la planta como fertilizante foliar, porque los nutrientes se absorben de forma inmediata por las hojas.

Para cada tratamiento se recomienda utilizar concentraciones de 2–5 % (2–5 kg de EPSO-producto en 100 litros de agua) dependiendo del tipo de cultivo:

Cultivo	Concentración del caldo (%)
<b>EPSO Top® y EPSO Microtop®</b>	
Alfalfa	3 – 5
Hortalizas	2 – 3
Olivo	4 – 5
Patata	3 – 5
Tomate	3 – 5
Fresa	2 – 3
Remolacha azucarera	5
Vid	3 – 5
<b>EPSO Combitop®</b>	
Arroz	5
Cereales	5
Maíz	3 – 5
<b>EPSO Microtop®</b>	
Colza y Girasol	3 – 5

### llenado de los granos con diferentes niveles de magnesio – fotos: Ceylan et al., 2016, Plant and Soil –



Semillas de planta con bajos niveles de magnesio



Semillas de planta con bajos niveles de magnesio, con Aplicación foliar de EPSO Top

## Dosis recomendadas de EPSO-productos para fertirrigación

Los EPSO-productos son abonos recomendados en fertirrigación para corregir y/o prevenir deficiencias de magnesio, azufre, manganeso, boro y zinc durante las fases de máxima demanda en frutales, hortícolas, ornamentales y otros cultivos.

Los nutrientes se absorben de forma inmediata al quedar disponibles para la raíz independientemente del pH del suelo.

Cultivo	Riego kg/ha
Frutales y cítricos	20 – 30
<b>Observaciones</b> Aplicar preferentemente cada 15–20 días. No superar concentraciones de 0,5 g/l en el agua de riego	
Hortalizas	15 – 80
Olivo	30 – 50
Ornamentales	15 – 25
Patata	20 – 30
Tomate	60 – 100
Fresa	40 – 80
Vid	20 – 30



**K+S KALI GmbH**

Bertha-von-Suttner-Straße 7 · 34131 Kassel · Alemania  
Carlos Bayón Puertas · Teléfono +34 607 849 298  
kali@ks-spain.com · www.kali-gmbh.com

Una empresa del Grupo K+S