



**EPSO**Top<sup>®</sup>

**EPSO**  
Microtop<sup>®</sup>

**EPSO**  
Combitop<sup>®</sup>

**k+s**





## Aplicação foliar

Em muitas situações as plantas não podem absorver todos os nutrientes do solo:

- Em terrenos calcários, onde a absorção de magnésio, manganês e boro está limitada.
- Após chuvas intensas durante a Primavera e o Inverno (lixiviação de enxofre, magnésio, boro e manganês).
- Na produção de arroz onde tenha existido uma alta lixiviação.

## Fertirrega

A fertirrega é um processo pelo qual os fertilizantes são aplicados juntamente com a água de rega:

- A fertirrega proporciona às plantas uma dosagem ótima de nutrientes.
- As interações entre elementos nutritivos, pode favorecer a absorção dos nutrientes para obter uma alta qualidade.



## Descrição do produto

- Os produtos da família EPSO são produtos que provêm 100 % de depósitos naturais de  $MgSO_4$  na Alemanha, que é altamente purificado através de tecnologias desenvolvidas pela K+S KALI GmbH.
- O EPSO Top, EPSO Microtop e EPSO Combitop foram desenvolvidos, especialmente, com alto grau de pureza, solubilidade rápida e total para garantir o fornecimento eficaz de magnésio (Mg) e enxofre (S).
- Os produtos da gama EPSO contêm Mg, S e micronutrientes que atuam rapidamente ao serem aplicados por via foliar ou em sistemas de fertirrega.
- Compatível com a maioria dos produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes foliares nas gamas de concentração normalmente usadas nas aplicações (seguir as indicações do fabricante).
- Estão autorizados para serem usados na agricultura biológica de acordo com o Regulamento (CE) N° 834/2007 e (CE) N° 889/2008.



## Magnésio – o nutriente da fotossíntese

- É o átomo central da clorofila (pigmento verde) que permite à planta captar a luz do sol para a fotossíntese.
- Como elemento ativo na formação da parede celular, é essencial para a síntese, translocação e armazenamento de hidratos de carbono (açúcar e amido), proteínas e gorduras.
- A sua carência aumenta, significativamente, durante a fase de máximo crescimento e formação de reservas.





## Enxofre – para a qualidade

- É um nutriente essencial na síntese de proteínas e na formação de gorduras e lípidos.
- Melhora a eficiência do azoto (N) aplicado.
- É absorvido diretamente por folhas e raízes na forma de  $\text{SO}_4$  (sulfato).
- As carências de enxofre manifestam-se num amarelecimento das folhas que se traduz num desenvolvimento deficiente da planta.



## Boro – para a floração

- É fundamental na fase reprodutiva da planta (formação da flor e germinação do pólen).
- Influi no crescimento da planta através do seu efeito na divisão celular e na regulação do seu equilíbrio hídrico.
- Intervém na assimilação do fósforo e, por conseguinte, na formação de ácidos nucleicos e na síntese de proteínas.

## Deficiência de boro

Os sintomas de deficiência ocorrem frequentemente depois de períodos de stress ou seca e em solos de pH alto. O boro está imóvel na planta; por isso, os sintomas são visíveis nas folhas jovens.



## **Manganês – para ativar enzimas**

- Activa numerosas enzimas e, por isso, é essencial para as funções metabólicas da planta.
- É indispensável para a síntese de clorofila e, por isso, para a fotossíntese.
- Desempenha um papel importante na formação de aminoácidos e na redução de nitratos.

## **Deficiência de manganês**

As deficiências de manganês são mais comuns em solos com pH baixo. A deficiência pode causar inflamação da parede celular e pontos castanhos nas folhas.





## Zinco – para o crescimento

- É um componente essencial da enzima RNA polimerase, responsável pela catalisação da síntese do RNA, influenciando assim na formação de proteínas.
- É importante para a estabilidade dos ribossomas.
- É importante para o crescimento das células das plantas.
- A deficiência de zinco manifesta-se nas folhas pequenas e na formação de rosetas nas folhas.
- A carência apresenta-se com frequência durante a fase de maior crescimento, assim como em condições climáticas extremas (frio, seca) ou quando a disponibilidade de zinco no solo está limitada.



**EPSO<sup>®</sup>Top**

## **ADUBO CE**

### **Sulfato de magnésio 16+32,5**

**16% MgO** óxido de magnésio solúvel em água  
**32,5% SO<sub>3</sub>** trióxido de enxofre solúvel em água

### **EPSO Top<sup>®</sup>**

- É um fertilizante que contém magnésio e enxofre na forma de sulfato.
- É totalmente solúvel em água.
- Tem um efeito rápido e foi especialmente desenvolvido para aplicações foliares e sistemas de fertirrega.
- É um complemento ideal das aplicações de Mg e S no solo. O EPSO Top evita carências de magnésio e enxofre durante os períodos de maiores necessidades.
- Está autorizado para ser usado na agricultura biológica de acordo com o Regulamento (CE) N° 834/2007 e (CE) N° 889/2008. Entrada certificada pelo CAAE. N° documento CE-014584.



**EPSO**  
**Microtop®**

## ADUBO CE

### Sulfato de magnésio com micronutrientes 15+31

- 15 % MgO** óxido de magnésio solúvel em água
- 31 % SO<sub>3</sub>** trióxido de enxofre solúvel em água
- 0,9 % B** boro solúvel em água
- 1 % Mn** manganês solúvel em água

### EPSO Microtop®

- É um adubo com magnésio e enxofre, enriquecido com boro e manganês.
- Contém Mg e S em forma de sulfato (SO<sub>4</sub>), desta forma, garante a disponibilidade destes nutrientes para as plantas.
- Evita e elimina deficiências de magnésio, enxofre, boro e manganês.
- Recomenda-se a sua aplicação desde o crescimento até à formação dos frutos, dado que o B e o Mn desempenham um papel muito importante no desenvolvimento da flor e no posterior vingamento das mesmas.
- Está autorizado para ser usado na agricultura biológica de acordo com o Regulamento (CE) N° 834/2007 e (CE) N° 889/2008.



**EPSO**  
**— Combitor®**

## **ADUBO CE**

### **Sulfato de magnésio com micronutrientes 13+34**

- 13% MgO** óxido de magnésio solúvel em água
- 34% SO<sub>3</sub>** trióxido de enxofre solúvel em água
- 4% Mn** manganês solúvel em água
- 1% Zn** zinco solúvel em água

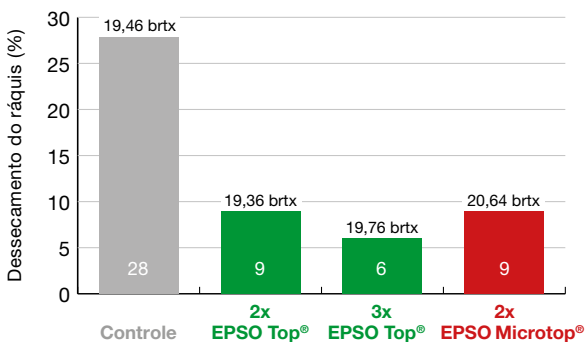
### **EPSO Combitor®**

- É um fertilizante que contém os nutrientes magnésio e enxofre, adicionalmente manganês e zinco em forma de sulfato, os quais são totalmente solúveis em água.
- É um sal em bruto extraído de minas através de processos físicos.
- Está autorizado, de acordo com o Regulamento (CE) N° 834/2007 e (CE) N° 889/2008, para ser usado na agricultura biológica, assim como em programas regionais para a protecção e conservação da paisagem.

## O efeito do rendimento

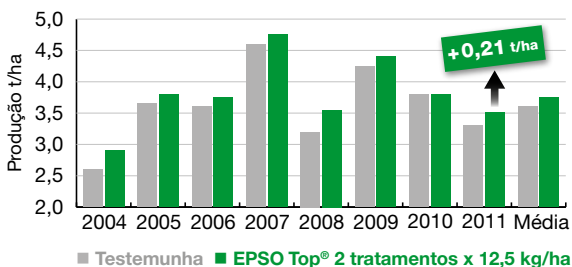
Todos os nutrientes nos três produtos EPSO são totalmente solúveis na água e, por isso, têm um efeito imediato quando são aplicados por via foliar ou em sistemas de fertirrega. Os produtos EPSO não só cobrem as necessidades de magnésio e enxofre, mas também as de boro, manganês e zinco, através do EPSO Combitorp e do EPSO Microtop.

### Influência da adubação foliar com o EPSO Top® e o EPSO Microtop® no dessecamento do ráquis e graus brix na Vinha – Ensaio Deidesheim, Palatinado renano



### Ensaio de fertilização EPSO Top® em Colza

– Grã Bretenha 2004–2011 –





## Recomendação de uso para aplicação foliar

- Os produtos da linha EPSO são cristalinos e, por isso, 100 % solúveis em água.
- Os produtos EPSO podem ser aplicados por via foliar. Para cada tratamento, recomenda-se a utilização de concentrações de 2–5 % (2–5 kg de produto EPSO por cada 100 litros de água). Os produtos EPSO podem ser aplicados com a maioria dos fitofarmacêuticos. No entanto, recomenda-se um teste prévio de compatibilidade. Para realizar o teste de compatibilidade, deverá juntar 5 % do produto EPSO a utilizar e agitar em seguida, por fim deverá juntar o(s) produto(s) fitofarmacêuticos a usar, misturando de seguida.
- Se a solução dissolver completamente, os produtos são compatíveis. Além disso, podem ocorrer alterações ao pH da solução quando o boro ou manganês são misturados com determinados pesticidas. Se necessário deverá controlar o pH da solução usando fitas próprias para a determinação (pH ideal para aplicações foliares é entre 4–6; tolerável entre 3,5–7). Usando um pulverizador manual deverá aplicar a solução de teste em aproximadamente 1 m<sup>2</sup> da cultura a pulverizar.

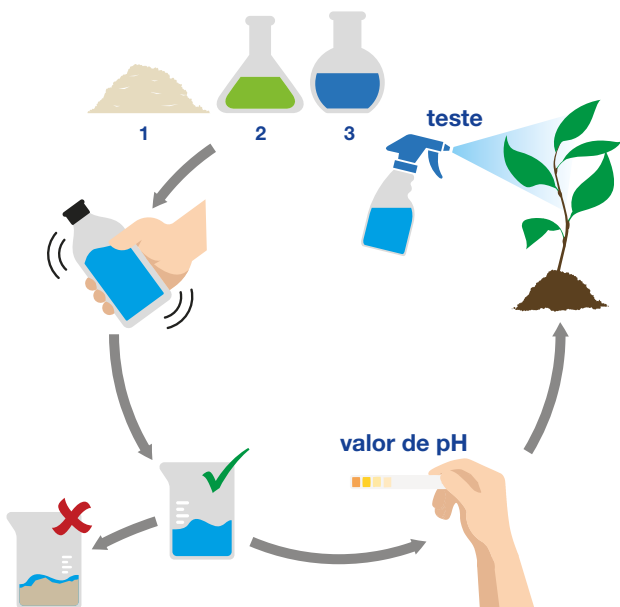
**Nota: As regras de segurança e de uso de protecção na manipulação de substâncias perigosas devem ser cumpridas no decorrer do uso do produto.**





## Preparação da solução:

- 1) Encha parcialmente o tanque com água.  
(Os produtos EPSO dissolvem-se melhor em água morna.)
- 2) Dissolva primeiramente pouco a pouco o produto EPSO sem deixar de agitar.
- 3) Encha totalmente o tanque e adicione os outros produtos.



## Doses recomendadas de produtos EPSO para aplicação foliar

Os produtos EPSO garantem rápidos efeitos na planta como fertilizantes foliares, porque os nutrientes são absorvidos de forma imediata pelas folhas. Para cada tratamento, recomenda-se a utilização de concentrações de 2–5 % (2–5 kg de produto EPSO por 100 litros de água) dependendo do tipo de cultura:

Cultura	Concentração da calda (%)
<b>EPSO Top® e EPSO Microtop®</b>	
Luzerna	3 – 5
Hotícolas	2 – 3
Oliveira	4 – 5
Batata	3 – 5
Tomate	3 – 5
Morango	2 – 3
Beterraba sacarina	5
<b>EPSO Combitop®</b>	
Videira	3 – 5
Arroz	5
Cereais	5
Milho	3 – 5
<b>EPSO Microtop®</b>	
Colza e Girassol	3 – 5

### Enchimento dos grãos com diferentes níveis de magnésio – fotos: Ceylan et al., 2016, Plant and Soil –



Sementes de plantas com baixos níveis de magnésio



Sementes de plantas com baixos níveis de magnésio + Aplicação foliar de EPSO Top

## Doses recomendadas de produtos EPSO para fertirrega

Os produtos EPSO são adubos recomendados para a fertirrega, para corrigir e/ou prevenir carências de magnésio, enxofre, manganês, boro e zinco durante as fases de máxima absorção nos pomares, hortícolas, ornamentais e outras culturas. Os nutrientes são absorvidos de forma imediata quando ficam disponíveis para a raiz, independentemente do pH do solo.

Cultura	Rega kg/ha
Fruteiras e citrinos	20 – 30

### Observações

Aplicar de preferência a cada 15–20 dias

Não ultrapassar concentrações de 0,5 g/l na água de rega

Hortícolas	15 – 80
Oliveira	30 – 50
Ornamentais	15 – 25
Batata	20 – 30
Tomate	60 – 100
Morango	40 – 80
Videira	20 – 30







# DEIBA

**Representante de K+S KALI GmbH:**

**Aubos Deiba**

**Comercialização de Aubos, Lda.**

Parque Industrial de Mitrena, Lotes 42 – 45

2910-738 SETÚBAL · Portugal

Tel.: +351 265 709 660 · Fax: +351 265 709 665

E-mail: [comercial@adubosdeiba.com](mailto:comercial@adubosdeiba.com)



**K+S KALI GmbH**

Bertha-von-Suttner-Straße 7

34131 Kassel · Alemanha

Tel. +34 607 849 298

[kali@ks-spain.com](mailto:kali@ks-spain.com)

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

Uma empresa do Grupo K+S