

Arroz



El abonado optimo del arroz



La autoridad en Potasio y Magnesio

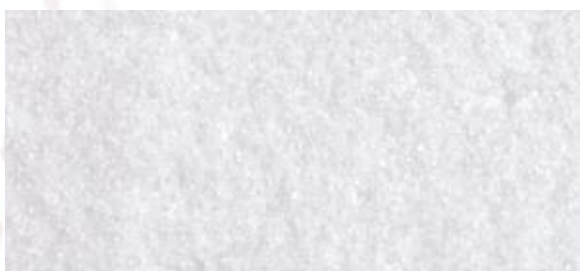
Patentkali® · KALISOP · EPSO Combitor®



- Puede ser usado en cualquier tipo de suelo debido a que se encuentra disponible para la planta independientemente del pH del suelo.



- Tanto el potasio como el azufre son solubles en agua en todos los substratos, siendo absorbidos de inmediato por las plantas.



- EPSO Combitor 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.
- EPSO Combitor es una sal en bruto extraída de minas a través de procesos físicos.

Patentkali®

ABONO CE

Sulfato potásico con sales de magnesio 30 (+10+42)

- 30 % K_2O óxido de potasio soluble en agua
- 10 % MgO óxido de magnesio soluble en agua
- 42 % SO_3 trióxido de azufre soluble en agua
- Debido a su bajo contenido de cloruro y su bajo índice de salinidad, Patentkali garantiza la disponibilidad de K, Mg y S en cultivos sensibles al cloruro y a la salinidad.

KALISOP

ABONO CE

Sulfato potásico 50 (+45)

- 50 % K_2O óxido de potasio soluble en agua
- 45 % SO_3 trióxido de azufre soluble en agua
- KALISOP no contiene cloruro, convirtiéndose en la fuente potásica ideal para los cultivos sensibles a este elemento o para el cultivo en suelos altamente salinos.

EPSO Combitor®

ABONO CE

Sulfato de magnesio con micronutrientes 13+34

- 13 % MgO óxido de magnesio soluble en agua
- 34 % SO_3 trióxido de azufre soluble en agua
- 4 % Mn manganeso soluble en agua
- 1 % Zn zinc soluble en agua

Patentkali, KALISOP y EPSO Combitor están autorizados para agricultura ecológica, según el reglamento CE No 834/2007 y CE No 889/2008.

Potasio – mayores rendimientos con alta calidad

El arroz, a lo largo de todo el ciclo absorbe una cantidad mayor de potasio que de nitrógeno. El potasio es importante en dos estadios de crecimiento: en las primeras etapas vegetativas y en la fase entre floración y la formación del grano lechoso. El papel esencial que juega el potasio en el cultivo del arroz se manifiesta sobre todo en la fase de ahijamiento y en la formación de la panícula. El potasio tiene una gran influencia para:

- mejorar el número de las espículas de cada panícula
- mejorar el porcentaje de granos llenos
- aumentar el peso de los granos
- reducir el porcentaje de granos partidos



El efecto de diferentes dosis de potasio en el rendimiento y calidad de arroz Japonica

	Índice de cuajado en las panículas (%)	granos rellenos por panícula	peso 1000 granos (g)	rendimiento (t/ha)	contenido proteínico (%)
K0	68,31	100,43	26,52	8,02	7,60
K1	69,49	103,47	26,79	8,53	8,10
K2	71,04	106,42	26,95	9,40	8,38
K3	71,41	108,79	27,22	9,64	8,74

K0: testigo · K1: 72 kg K₂O/ha · K2: 192 kg K₂O/ha
K3: 192 kg K₂O/ha (70 % al fondo, 30 % al espigado)

fuelle: Wang et al., 2004, Scientia Agricultura Sinica

Necesidades en elementos nutritivos por t producción/ha

Producción (t/ha)	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)	MgO (kg/ha)	SO ₃ (kg/ha)
1 t	20	8	27	3	2,5
8 t	160	64	216	24	20

Magnesio, Azufre, Manganeso y Zinc – factores de calidad

Aunque el arroz tiene las necesidades más bajas de magnesio entre los cereales, la fertilización del magnesio en el arroz, se está convirtiendo en una práctica habitual en sistemas de cultivos con altos rendimientos debido al agotamiento del magnesio en muchos suelos. El magnesio juega un papel esencial en el rendimiento y la calidad:

- magnesio es el átomo central de la clorofila el cual permite a la planta captar luz del sol para la fotosíntesis
- magnesio es esencial para la síntesis, translocación y almacenamiento de carbohidratos (azúcar y almidón), proteínas y grasas
- el magnesio aumenta el contenido de proteína cruda y el contenido de almidón



Efecto del magnesio en la calidad del arroz

tratamiento	aprovechamiento arroz (%)	proteína bruta (% de materia seca)	almidón (% de materia seca)
testigo	73,3	10,7	80,6
con magnesio	76,4	12,8	85,3

El papel de los microelementos en el cultivo del arroz es muy importante, ya que si existe deficiencia de alguno de estos elementos, tanto el rendimiento como algunos factores de calidad pueden verse alterados significativamente.

El **azufre** está involucrado en numerosos procesos metabólicos de la planta como la fotosíntesis, la formación de azúcar, almidón, aminoácidos y proteínas. Además el azufre incrementa la eficiencia en el uso del nitrógeno.

El **manganeso** activa numeros enzimas y es por lo tanto esencial para las funciones metabólicas de la planta. También el manganeso juega un papel importante en la formación de aminoácidos y en la reducción de nitratos.

El **zinc** influye en numerosos procesos de la planta como por ejemplo indirectamente la formación de proteínas.

Programa de abonado.

La mayor parte del potasio se almacena en la planta y sólo 1/3 del total se incorpora en los granos. La cantidad de fertilizante aplicado siempre depende de la disponibilidad en que se encuentre en el suelo. Si los restos de cultivo de arroz son retirados, la cantidad de potasio contenido en ellos, debe ser reemplazada mediante la aplicación del fertilizante más adecuado.

Si no, un agotamiento de las reservas de potasio del suelo se convertiría en un problema en los sistemas cultivos de arroz intensivos y limitarían incrementos futuros en el rendimiento y provocarían una peor eficiencia en la asimilación del N. **Patentkali, KALI SOP y EPSO Combitor** son tres fertilizantes de alta calidad que pueden ser usados para satisfacer de forma óptima las demandas de K y obtener una gran producción de arroz.

Reparto de las aplicaciones de fertilizantes en función de las etapas fenológicas

estado fenológico	aplicaciones de fertilizantes
Desarrollo de las hojas (tallo principal)	-Aplicar parte del N -Aplicar todo el P -Aplicar 50% o más del K, Mg y S
Formación de brotes laterales desde (ahijamiento) desde Formación de la panícula (encañado)	-Aplicar resto de N -Aplicar resto de K, Mg y S
Salida de la panícula	Aplicaciones foliares

Los productos a aplicar se deben ajustar teóricamente a las necesidades de nutrientes en relación al rendimiento esperado y a las condiciones de los suelos. Debemos tener en cuenta también en nuestro plan de abonado la secuencia de movilidad de los nutrientes en arroz: $P > N > S > Mg > K > Ca$.

Las dosis orientativas de los productos recomendados serían: 200–300 kg Patentkali/ha o bien 120–180 kg KALI SOP/ha dependiendo del suelo y rendimiento pueden ser utilizados en programas de abonado. Los dos abonos no contienen cloruro y son recomendados para el cultivo en suelos salinos.

Aplicar complementariamente un abono rico en fósforo y nitrógeno a la dosis necesaria en función de contenidos del suelo. Para satisfacer las demandas de Mg, S, Mn y Zn también puede utilizarse el EPSO Combitor en aplicación foliar; se mezcla bien con la mayoría de productos fitosanitarios; (deben ser consideradas las indicaciones de los fabricantes y fertilizantes foliares). Se recomienda en estos casos realizar una prueba previa de mezcla, para comprobar compatibilidad.

La concentración recomendada en el caso del EPSO Combitor via foliar es de un 5%. Igualmente existe la posibilidad de aportar el Magnesio también con productos sólidos en fondo, con los productos Patentkali o ESTA® Kieserit.



K plus S Española S.L.

Joan d' Austria, 39-47 · 08005 Barcelona · España

Tel. 93 22-4 73 34 · Fax -5 92 91

Móvil 607 849 298

kali@ks-spain.com · www.kali-gmbh.com

Una empresa del Grupo K+S