

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PRODUCTOS HUMICOS, S.A.

SILICIO Y POTASIO CON A.H.



SILIK•Húmico

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PRODUCTOS HUMICOS, S.A.

Ctra. Valencia Km. 7,700 nº 76-78 nave "E"
50410 CUARTE DE HUERVA (Zaragoza, ESPAÑA)
Tel (34) 976 463 052 / Fax (34) 976 504 065
<http://www.sephu-sa.com>
sephu@sephu-sa.com

SIMPLES FERTILIZANTES
TOS LIQUIDOS FULVATOS
OS ESPECIALES SILICIO Y
IPUESTOS ACIDOS FULVI

SILIK•Húmico

¿QUE ES SILIK•Húmico?

SILIK•Húmico es un producto formulado con Silicio, Ácidos Húmicos y Potasio, y preparado para su aplicación vía foliar o directamente al suelo, para corregir problemas de deficiencias de Silicio, para el desbloqueo de suelos y aumento de la Capacidad de Intercambio Catiónico, y para el llenado de grano de maduración.

SILIK•Húmico está especialmente diseñado para cubrir las necesidades de Silicio (Si) en cultivos de arroz y caña de azúcar, dónde su eficacia está demostrada, así como en otras Gramináceas y en cultivos de tomate, algodón, alfalfa, etc. donde el Silicio interviene en la formación de raíces, desarrollo vegetativo y defensas naturales contra enfermedades.

COMPOSICION QUIMICA	p/p	p/v
Silicio (SiO ₂).....	8,5%.....	10,0%
Potasio (K ₂ O).....	10,2%.....	12,0%
Extracto Húmico Total	5,1%.....	6,0%
Ácidos Húmicos.....	3,6%.....	4,3%
Ácidos Fúlvicos.....	1,4%.....	1,7%
<hr/>		
Densidad	1,18 g/ml	

EL SILICIO EN LA AGRICULTURA

El silicio (Si) es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre. Excepto en las formas inertes del silicio (cuarzo, arena y vidrio), se encuentra en la naturaleza en formas biogeoquímicas activas de silicio.

Estas formas, tienen efectos sobre diferentes procesos del suelo y del crecimiento de microorganismos y de plantas. En los ecosistemas terrestres, el ciclo biogeoquímico del silicio es más intenso que el ciclo del fósforo y del potasio.

El silicio no se encuentra como tal en la naturaleza, sino en forma de óxido de silicio (SiO_2), formando parte de rocas, arena, arcilla y suelos. Se combina con el aluminio, magnesio, calcio, sodio, potasio o el hierro, formando silicatos.

Sus compuestos se encuentran también, en todas las aguas naturales, en la atmósfera como polvo de silicio, en muchas plantas y en los esqueletos, tejidos y fluidos orgánicos de algunas plantas. El silicio existe en la solución del suelo como ácido silícico (H_4SiO_4 ó $\text{Si}(\text{OH})_4$), en cuyas formas es absorbido por la planta.

La utilización de los suelos en cultivos agrícolas destruye el equilibrio de los nutrientes, dado que una parte significativa de estos es cosechada anualmente en el crecimiento y la producción del cultivo.

El silicio, así como del resto de nutrientes, es extraído del suelo. La extracción de silicio activo de los suelos agrícolas, por cada cosecha, es en promedio de 40 a 300 Kg de silicio por hectárea.



En Japón, el nivel crítico de silicio activo está alrededor de 100 ppm de SiO₂ en el suelo (100 mg/Kg). Las plantas de arroz responden a la fertilización con silicio cuando los niveles están por debajo de este valor crítico.

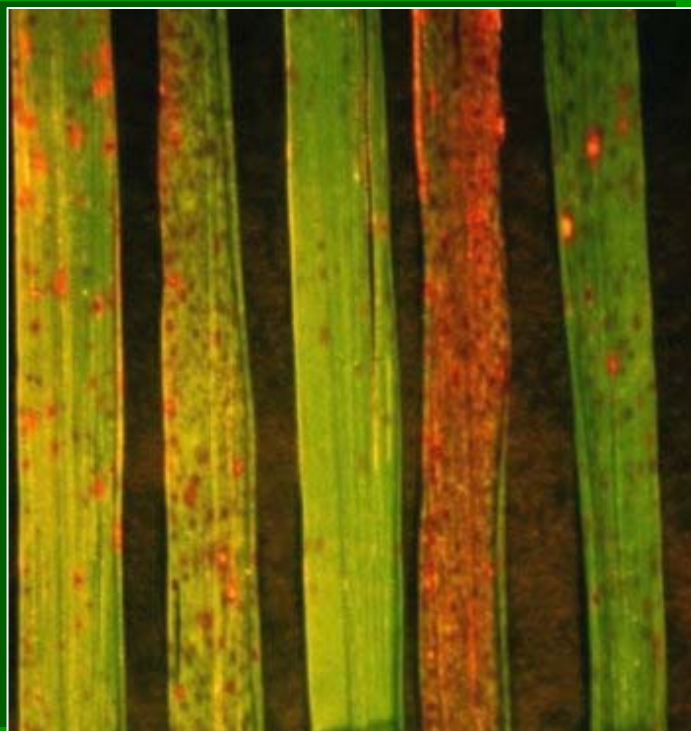
La reducción del contenido del silicio activo en el suelo tiene consecuencias negativas, porque el silicio no sólo es un nutriente para las plantas y microorganismos, si no también porque es un elemento fundamental en la composición del suelo. La falta de silicio activo conduce a la degradación de la fertilidad del suelo.

El silicio juega un papel muy importante en las plantas. Este elemento controla el desarrollo del sistema de raíz, incrementa la resistencia de las plantas al estrés abiótico (alta y baja temperatura, viento, alta concentración de sales y metales pesados, hidrocarburos, aluminio, etc.), y bióticos (insectos, hongos, enfermedades, etc.).

El silicio no está considerado en la agricultura como un microelemento esencial en el desarrollo de las plantas cultivadas, pero las principales gramíneas (arroz, caña de azúcar, sorgo, maíz, trigo, millo, avena), forrajeras (kikuyo, bermuda, alfalfa), frutales (mango, aguacate, plátano, banano, feijoa), y otras como tomate, pepino, algodón, frijol y crucíferas, responden con mayor productividad y sanidad vegetal al aumento de silicio activo disponible en el suelo.

DEFICIENCIA DE SILICIO (Si)

La deficiencia en sílice en el arroz se caracteriza por sus hojas con manchas de color café



¿POR QUE USAR SILIK•Húmico?

Los beneficios obtenidos mediante la aportación de silicio en la fertilización de los cultivos permiten una solución económica y rentable para resolver los siguientes problemas del suelo y del medio ambiente donde se desarrollan los cultivos.

1

Incrementa la productividad y la calidad de las cosechas

2

Restaura la degradación del suelo e incrementa su nivel de fertilidad

3

Incrementa la resistencia del suelo frente a la erosión

4

Incrementa la resistencia de las plantas frente a la sequía

5

Neutraliza de manera más efectiva la toxicidad por aluminio

6

Aumenta la asimilación del fósforo por las plantas

7

Reduce la lixiviación del nitrógeno, fósforo y potasio

8

Incrementa la resistencia de las plantas contra la salinidad

9

Protege a las plantas de enfermedades, hongos e insectos

10

Restaura áreas contaminadas por metales pesados e hidrocarburos

11

Mejora el empleo de biosólidos

12

Tiene acción sinérgica con el calcio y el magnesio

1. El silicio incrementa la productividad y la calidad de las cosechas agrícolas

Desde el año 1848, existen numerosos reportes de investigación, y la producción comercial en campo han demostrado los beneficios de la fertilización complementaria con silicio, en cultivos tales como arroz (15-100%), maíz (15-35%), trigo (10-30%), cebada (10-40%), caña de azúcar (10-55%), diversos frutales (40-70%), hortalizas (50-150%), y otros cultivos. Así también se promueven beneficios al suelo para mantener una Agricultura Sostenible.

La fertilización con silicio tiene un doble efecto en el sistema suelo-planta, primeramente, la nutrición con silicio al cultivo, refuerza en la planta su capacidad de distribución de los carbohidratos requeridos para el crecimiento y producción de la cosecha, la autoprotección contra enfermedades causadas por hongos, el ataque de insectos y ácaros y de las condiciones desfavorables del clima.

En segundo lugar, el tratamiento del suelo con sustancias de silicio biogeoquímicamente activo, optimiza la fertilidad del suelo a través de mejorar la disponibilidad del agua, las propiedades físicas y químicas del suelo y de mantener los nutrientes en forma disponible para la planta.

2. El silicio restaura la degradación del suelo e incrementa su nivel de fertilidad en la producción agrícola

De 40 a 300 Kg de silicio por hectárea de suelo cultivado son extraídos anualmente por las cosechas. La falta de ácidos monosilícicos y la disminución de silicio amorfo, conducen a la destrucción de los complejos órgano-minerales, acelera la degradación de la materia orgánica del suelo y empeora la composición mineral del suelo.

La aplicación de fertilizantes de silicio es obligatoria para una agricultura sostenible y altamente efectiva en cualquier tipo de suelo de cultivo.

3. El silicio incrementa la resistencia del suelo contra la erosión del viento y del agua

La aplicación de silicio al suelo, remedia y restaura la estructura del suelo, incrementa la capacidad de retención de agua (de 30 a 100%), y la capacidad de intercambio catiónico, e incrementa la estabilidad ante la erosión.

El silicio ayuda al desarrollo del sistema radicular de la planta y pueda incrementar la masa de raíces del 50 al 200%.

4. *El silicio incrementa la resistencia a la sequía en las plantas*

La fertilización con silicio puede optimizar el aprovechamiento del agua de riego en un 30 a 40% y ampliar los intervalos de riego, sin efectos negativos sobre las plantas.

Adicionalmente, con el sistema irrigación-drenaje, la fertilización con silicio activo permite completar la rehabilitación de suelos afectados por sales y compactación.

5. *El silicio neutraliza mejor la toxicidad por aluminio en suelos ácidos que el encalado*

Existen cinco posibles mecanismos para la reducción de la toxicidad del aluminio por compuestos ricos en silicio. El encalado tiene un solo mecanismo. Desafortunadamente, la aplicación del encalado y de dolomita, fijan al fósforo y transforman al P-disponible en P-bloqueado no disponible para la planta.

Empleando productos ricos en silicio para la reducción de la toxicidad del aluminio y optimización del pH, se mejora también la asimilación y nutrición con fósforo.

6. *El silicio aumenta la asimilación del fósforo por las plantas de un 40% a un 60%, e incrementa la eficacia en la aplicación de roca fosfórica de un 100% a un 200%*

La aplicación de fertilizantes ricos en silicio promueve la transformación de P-bloqueado para las plantas en formas de P-disponible y previene la transformación de fertilizantes ricos en fósforo en los compuestos inmóviles o bloqueados.

Fertilizantes de liberación lenta se pueden fabricar con productos ricos en silicio para mejorar su eficacia.

7. *El silicio reduce la lixiviación de nitrógeno, fósforo y potasio en las áreas de cultivo agrícola*

El silicio como mejorador del suelo puede reducir la lixiviación de nutrientes en los suelos arenosos y guardar los nutrientes en una forma disponible para la planta.

8. El silicio incrementa la resistencia de la planta a la salinidad

La fertilización con silicio puede evitar el estrés causado por la salinidad en plantas superiores. Aunque existen pocas hipótesis que explican el efecto del silicio sobre en estrés salino.

9. El silicio protege a las plantas contra el ataque de las enfermedades, hongos e insectos

La acumulación de silicio en los tejidos de la epidermis, se forma para proteger y fortalecer mecánicamente los tejidos de la planta.

El silicio se ha empleado eficazmente para controlar numerosas enfermedades, hongos y ataques de insectos, tanto como los pesticidas y fungicidas, pero sin efectos negativos para el medio ambiente.

BENEFICIOS DEL SILICIO (Si)

En suelos orgánicos de Florida, las plantas de arroz tratadas con **SILIK•Húmico** fueron más resistentes al *Bipolares oryzae* y *Pyricularia grises* en comparación de campos sin tratamientos



10. El silicio restaura áreas contaminadas por metales pesados o por hidrocarburos

Los fertilizantes ricos en silicio pueden neutralizar el efecto tóxico de los metales pesados y restaurar la fertilidad del suelo.

En numerosos experimentos de invernaderos y campo, se demostró que materiales ricos en silicio pueden usarse como la parte íntegra de la nueva tecnología para la purificación y restauración de suelos contaminados con aceites y productos derivados de éste.

11. El silicio mejora el empleo de biosólidos

La mezcla de biosólidos como el estiércol de ganado y compostas con materiales ricos en silicio activo, pueden transformar la presencia de contaminantes activos y tóxicos en materiales inertes.

12. El silicio tiene acción sinérgica con el calcio y el magnesio

Los tres elementos presentan una acción sinérgica mejorando la vida media de las cosechas percederas, incrementando la eficacia de las prácticas de poscosecha.

En general, el silicio activo aumenta la productividad de la horticultura, y hoy en día, la agricultura mundial requiere anualmente de unas 800.000 toneladas de fertilizantes ricos en silicio, para promover el desarrollo de la agricultura limpia y sostenible.

DOSIS RECOMENDADAS DE SILIK•Húmico

Como dosis generales se recomienda aplicar de 4 a 6 litros de **SILIK•Húmico** por hectárea y ciclo de cultivo, fraccionando esta dosis en 2 ó 3 aplicaciones.

ARROZ

6 LITROS / HECTAREA / CICLO

En arroz la dosis recomendada es de 6 litros por hectárea, repartida en tres aplicaciones de 2 litros por hectárea, en función a las deficiencias de sílice y los análisis de suelo y hojas.

- La 1ª aplicación se realizará en la etapa de plántula y antes del macollaje.
- La 2ª aplicación se realizará en la etapa de la elongación y engrose de la vaina.
- La 3ª aplicación se realizará durante la etapa del estado lechoso del arroz.

CAÑA DE AZUCAR Y OTROS CULTIVOS

4 - 6 LITROS / HECTAREA / CICLO

En caña de azúcar y otros cultivos aplicar foliarmente de 4 a 6 litros por hectárea en 2 ó 3 aplicaciones a lo largo del ciclo vegetativo, disuelto en agua en una concentración del 0,5% al 1,0%.

COMPATIBILIDADES DEL SILIK•Húmico

SILIK•Húmico es compatible con abonos solubles y foliares, así como con la mayor parte de productos fitosanitarios, a excepción de aceites de petróleo, nitratos de calcio y productos con pH ácido.