



LIQUID SILICON

INSTRUCCIONES DE USO

El silicio es un nutriente muy beneficioso para las plantas, que se encuentra en prácticamente todos los suelos pero no – hasta ahora – en las soluciones de nutrientes hidropónicos. El silicio reforzará las paredes de las plantas y producirá unas plantas más fuertes y saludables con unos sistemas radiculares muy densos y una mayor resistencia a las plagas y enfermedades. El silicio es muy básico, tiene un pH alto y, por lo tanto, puede utilizarse efectivamente para hacer subir el pH de las soluciones de nutrientes hidropónicos.

Liquid Silicon

- Mejora la absorción de nutrientes y el transporte a través de la planta.
- Refuerza las paredes celulares, y ayuda a las plantas a resistir a los ataques de hongos y ácaros.
- Hace aumentar la producción de clorofila, con lo cual las hojas son de un color verde más oscuro y se mejora la retención de la luz.
- Aumenta la absorción del CO₂ disponible y utiliza los procesos metabólicos intensificados para proporcionar unas mayores cosechas.
- Aporta potasio adicional, que es crucial para una mejor floración.

Liquid Silicon es muy beneficioso para las plantas a una proporción de 20–50 ppm en la solución de nutrientes. A estos niveles, no se encuentra presente en los concentrados de nutrientes. El cultivador debe añadirlo como un componente independiente. Liquid Silicon puede añadirse a los depósitos de nutrientes cada vez que se prepara un nuevo lote.

Liquid Silicon juega un importante papel en la absorción y el transporte vascular de los nutrientes minerales, y puede mejorar en gran manera la fuerza mecánica de la planta y su resistencia a las enfermedades fúngicas.

El uso de Liquid Silicon en las soluciones de nutrientes puede reducir de manera importante la incidencia y la gravedad de las enfermedades fúngicas, incluyendo Botrytis (podredumbre de las yemas) y oidio.

Investigaciones recientes han demostrado que el aumento de la concentración de silicio en las soluciones hidropónicas produce unos sistemas radiculares más densos, más blancos y más saludables, y unas mayores cosechas.

También se ha demostrado que el silicio resulta en unas mayores concentraciones de clorofila por unidad de área de tejido foliar. Esto significa que una planta podrá tolerar niveles de luz tanto más altos como más bajos porque utilizará una mayor cantidad de la luz disponible.

Liquid Silicon... el elemento que faltaba

Liquid Silicon está disponible en los siguientes tamaños:
250 ml 1 litro 5 litros

Mejora la resistencia a las enfermedades

Refuerza las plantas

Aumenta el peso y el volumen

Ventajas para el cultivador:

- Mejores cosechas y mayor peso de las flores – como resultado de la presencia de silicio en las células de la planta se consiguen unas plantas más sanas y resistentes.
- Mayor fuerza y rigidez de los tallos – el silicio ayuda a mantener una mejor orientación de las hojas para recibir la luz, lo cual a su vez intensifica la fotosíntesis y mejora los índices de crecimiento.
- Mayor tolerancia a la salinidad alta – se ha demostrado que el silicio reduce los problemas provocados por la toxicidad de los nutrientes y/o su desequilibrio. Según el tipo de producto químico que provoque el daño, se ha demostrado que unos niveles de silicio altos reducen la absorción de este producto perjudicial o ayudan a redistribuirlo de manera más uniforme en la planta. Con ello se reduce el impacto dañino de tales productos químicos sobre las células individuales.
- La mayor fuerza de las células ayuda a resistir a la penetración de enfermedades fúngicas – especialmente el oidio. Al aplicarse a través de los nutrientes o como aerosol foliar, el silicio se acumula alrededor de los puntos de ataque fúngico para resistir físicamente al ataque por hongos.
- La mayor fuerza de las hojas mejora la resistencia al marchitamiento.



Liquid Silicon ayuda a regular el metabolismo del dióxido de carbono y permite que la planta realice un uso mucho más eficaz de los niveles de CO₂ disponibles.



Diseñado por profesionales... optimizado por la experiencia

Cultivo hidropónico – como suplemento

1. En primer lugar, cree un depósito nuevo de solución de nutrientes de la manera habitual. En este momento NO ajuste el pH.
2. Calcule la cantidad de silicio que debe añadirse al depósito. Un buen punto de partida es **1 ml por 2 litros** de volumen final del depósito.
3. EN PRIMER LUGAR añada la cantidad necesaria de Liquid Silicon al agua limpia en un cubo y mezcle bien. Deje reposar durante diez minutos antes de añadirlo al depósito de nutrientes. Añada lentamente al depósito mientras la bomba esté en funcionamiento para conseguir una mezcla y dispersión máximas.
4. Compruebe el pH, que evidentemente será alto, y corríjalo para conseguir el nivel deseado utilizando pH DOWN. (Ácido fosfórico o ácido nítrico.)

Añada Liquid Silicon de esta manera con cada nuevo cambio de depósito. Utilícelo durante toda la vida de la cosecha.

N.B. Cuando utilice Liquid Silicon, es especialmente importante cambiar el depósito regularmente. Una vez cada DOS SEMANAS o menos sería lo ideal.

Puede aumentarse el aporte de silicio siempre que el control del pH no plantee ningún problema especial, como puede ser el caso en las zonas con aguas muy duras. Para conseguir los mejores resultados posibles con Liquid Silicon, su proporción puede aumentarse hasta **1 ml por litro** de volumen final del depósito.

Cultivo hidropónico – para control del pH

Añada al depósito de nutrientes para hacer subir el pH cuando sea necesario. Dilúyalo en primer lugar en agua limpia y fresca, y añádale en cantidades muy pequeñas hasta que el pH llegue al nivel deseado.

Suelo

Mezcle en agua templada a una proporción de **1 ml por cada 2 litros** y vierta en el suelo alrededor de las raíces. Repita cada semana para conseguir el rendimiento máximo.

Foliar

Añada al agua templada a una proporción de **1 ml por cada 4 litros**. Atomice con cuidado sobre las plantas al final del ciclo de luz. Pruebe siempre en primer lugar en una única planta, y espere 48 horas para ver los resultados. Las plantas difieren en gran manera en su respuesta a los tratamientos foliares.

Repita semanalmente para una protección máxima contra el moho y ácaros.



Preguntas más frecuentes sobre Liquid Silicon

Si el silicio es tan importante, ¿Cómo hemos podido pasar sin él durante tanto tiempo en las soluciones hidropónicas?

El silicio no es un elemento *esencial*, como el calcio, por ejemplo. Las plantas pueden crecer muy bien sin él. No obstante, está clasificado como un elemento *beneficioso*, lo cual significa que aporta unos beneficios significativos a cualquier tipo de planta en cualquier etapa de su crecimiento. Hasta finales de los años 1990 esto no se sabía, pero las últimas investigaciones han subrayado el valor del silicio para las plantas y ha cambiado nuestras ideas sobre lo mucho que lo necesitan las plantas.

¿Cuáles son sus beneficios?

El más importante es que el silicio se incorpora directamente en las paredes celulares, interactuando con la celulosa, para añadir fuerza a la arquitectura de la planta. Este proceso empieza en el mismo momento en que se añade el silicio, y continúa a lo largo de toda la vida de la planta. Los tallos son más gruesos y las hojas adquieren un color verde más oscuro, mejorando su potencial de aprovechamiento de la luz y estimulando así la fotosíntesis. Ello mejora todos los procesos de la planta – lo cual implica un crecimiento más fuerte y vigoroso, una mejor resistencia a las plagas y enfermedades y – al final del ciclo – unas cosechas más abundantes.

¿Cómo puede el silicio mejorar la resistencia a las plagas y enfermedades?

Las recientes investigaciones sobre el silicio se iniciaron con el objetivo de descubrir por qué las plantas de los sistemas hidropónicos parecían más propensas a diversas enfermedades, e incluso al ataque de plagas que chupan la savia, como ácaros y pulgones, que las plantas cultivadas en suelo. La respuesta parece estar en el hecho de que el silicio, normalmente, no está presente entre los nutrientes hidropónicos, pero sí está presente en prácticamente todos los suelos. La teoría actual es que la pura fuerza mecánica de las paredes celulares es la que resiste la intrusión de las plagas y los organismos patogénicos. Ahora es algo muy habitual que los cultivadores comerciales utilicen silicio contra el moho y los ácaros.

Si el silicio es tan útil, ¿Por qué no añadirlo simplemente a los productos nutrientes – como IONIC – al fabricarlos?

Por desgracia, el silicio es extremadamente básico (alcalino) y no puede mezclarse con concentrados de nutrientes sin provocar reacciones y precipitación. Puede añadirse a soluciones de nutrientes diluidas sin que reaccione, pero evidentemente hará subir el pH. Para el cultivador resulta ventajoso guardarlo por separado porque esto permite un mejor control de la cantidad añadida – que puede variar según la cosecha y la estación.

He visto otros productos de silicio que dicen tener muy pocos efectos sobre el pH – ¿Cómo es posible?

Se trata de publicidad engañosa. El silicio, bajo la forma en que puede disolverse en agua, es extremadamente básico e, inevitablemente, hará subir el pH. Existen productos que dicen no hacerlo, pero esto es debido a que son extremadamente débiles. Sobre una base similar – con la misma concentración – todos los productos de silicio tendrán aproximadamente el mismo efecto sobre el pH.

¿Qué pasa con estos problemas con el pH?

El silicio es básico y tendrá efectos sobre el pH. Cuanto más añada, más alto será el pH, y no existe ninguna manera de evitarlo. No obstante, existe un procedimiento muy bien definido para abordar este problema – ver las instrucciones. Se necesitará algo más de tiempo para los procesos diarios y semanales, pero no existe ninguna duda de que este esfuerzo adicional valdrá la pena. Al utilizar silicio, es aconsejable cambiar el depósito con una frecuencia algo mayor.



GROWTH TECHNOLOGY LTD

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

De acuerdo con la norma 1907/2006/CE, artículo 31 (REACH), con la directiva 67/548/CEE sobre sustancias peligrosas (DSD) y con el reglamento 1272/2008/CE sobre clasificación, etiquetado y envasado (CLP)

LIQUID SILICON

1 IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO Y DE LA COMPAÑÍA O SOCIEDAD

NOMBRE DEL PRODUCTO	Liquid Silicon
SINÓNIMOS, NOMBRES COMERCIALES	Liquid Silicon
PROVEEDOR	Growth Technology Ltd. Great Western Way Taunton TA2 6BX Reino Unido Teléfono+44 (0) 845 430 3001 Fax +44 (0) 1823 325 487 info@growthtechnology.com
TELÉFONO PARA EMERGENCIAS	+44 (0) 845 430 3001 (sólo en horario de oficina) +44 (0) 1823 325 291 (sólo en horario de oficina)

2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Liquid Silicon se utiliza como aditivo para el depósito para regular el pH de soluciones hidropónicas nutritivas, y como fertilizador foliar. Contiene un 6% de silicato de potasio disuelto en agua.

Puede causar irritación en los ojos y en la piel debido a su elevado pH.

CLASIFICACIÓN
Ninguno

3 COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Nombre	Nº CE	Nº CAS	Contenido	Clasificación
Silicato de potasio	215-199-1	1312-76-1	5,5%	
Agua			94,5%	

El texto completo de todas las frases R se puede consultar en la sección 16.

COMENTARIOS SOBRE LA COMPOSICIÓN

Los datos que se facilitan concuerdan con las directivas CE más recientes.

4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

INGESTIÓN

Si la persona afectada está consciente, aclérole la boca y procure que beba abundante agua. Solicite asistencia médica.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado, y puede no ser válida si dicho material se utiliza en combinación con otros o en procesos de cualquier tipo. Según el saber y entender de la compañía, la información facilitada es exacta y fiable en la fecha que se indica. Sin embargo, la compañía no ofrece garantías ni se hace responsable de posibles errores, imprecisiones u omisiones de los contenidos. Es responsabilidad del usuario determinar si esta información es adecuada para el uso que va a hacer del producto.

CONTACTO CON LA PIEL

Retire las prendas que hayan entrado en contacto con el producto y lave la zona de la piel afectada con jabón y abundante agua corriente, o bajo la ducha si la zona afectada es muy extensa. Solicite asistencia médica.

CONTACTO CON LOS OJOS

Enjuáguese los ojos inmediatamente con abundante agua a poca presión durante un mínimo de 15 minutos. Si usa lentillas, quíteselas. Solicite asistencia médica.

5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

MÉTODOS DE EXTINCIÓN

El producto no es inflamable ni combustible. Si se produce un fuego en los alrededores, está permitido utilizar todo tipo de productos de extinción.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA EXTINGUIR INCENDIOS

Ninguno

RIESGOS INUSUALES DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Ninguno

PELIGROS ESPECÍFICOS

Ninguno

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE INCENDIO

Utilice ropa de protección que le cubra todo el cuerpo y equipos de respiración autónomos homologados por MSHA/NIOSH con máscara facial completa que funcionen en modo de demanda de presión o en otro modo de presión positiva.

6 MEDIDAS NECESARIAS EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL

MEDIDAS PARA EL PERSONAL

Véase la sección 8.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Tome las medidas necesarias para evitar que el producto contamine el medio (una concentración elevada del mismo puede dañar los ecosistemas acuáticos, dado su elevado pH).

MÉTODOS DE LIMPIEZA EN CASO DE ESCAPE

Recoja o absorba el material derramado.

7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES DURANTE EL USO

Evite el contacto con los ojos y con la piel.

Lávese bien las manos después de manipularlo, y especialmente si a continuación va a comer, beber o fumar.

MEDIDAS PARA EL ALMACENAMIENTO

Ninguno

8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

EQUIPO DE PROTECCIÓN

Gafas o máscaras de protección.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado, y puede no ser válida si dicho material se utiliza en combinación con otros o en procesos de cualquier tipo. Según el saber y entender de la compañía, la información facilitada es exacta y fiable en la fecha que se indica. Sin embargo, la compañía no ofrece garantías ni se hace responsable de posibles errores, imprecisiones u omisiones de los contenidos. Es responsabilidad del usuario determinar si esta información es adecuada para el uso que va a hacer del producto.

ÚLTIMA REVISIÓN: 09/05/2011

EQUIPO RESPIRATORIO

No se aplica.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Si se prevé que existe un riesgo de salpicaduras o de contacto directo con el producto, deben utilizarse guantes de protección.

PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Utilice máscaras de protección homologadas.

MEDIDAS DE HIGIENE

Lávese bien al final de cada turno y antes de comer, beber, fumar o ir al servicio.

PROTECCIÓN DE LA PIEL

Si existe riesgo de contacto, utilice indumentaria de protección.

9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

ASPECTO	Líquido transparente
COLOR	Incoloro
PUNTO DE EBULLICIÓN	Por encima de 100 °C
PUNTO DE CONGELACIÓN	Por debajo de 0 °C
SOLUBILIDAD EN AGUA	Completamente soluble en agua
VALOR DE pH	13,5 (1% w/v en agua)

10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD

Estable en condiciones de temperatura normales y si se utiliza para el uso recomendado.

MATERIALES QUE SE DEBEN EVITAR

Ninguno

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS

Ninguno

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

GENERALIDADES

Ninguno

INGESTIÓN

Puede causar irritación del aparato digestivo.

CONTACTO CON LA PIEL

Puede causar irritación.

CONTACTO CON LOS OJOS

Puede causar irritación.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado, y puede no ser válida si dicho material se utiliza en combinación con otros o en procesos de cualquier tipo. Según el saber y entender de la compañía, la información facilitada es exacta y fiable en la fecha que se indica. Sin embargo, la compañía no ofrece garantías ni se hace responsable de posibles errores, imprecisiones u omisiones de los contenidos. Es responsabilidad del usuario determinar si esta información es adecuada para el uso que va a hacer del producto.

12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

ECOTOXICIDAD

Ninguna. Las concentraciones elevadas del producto pueden dañar los ecosistemas acuáticos, dado su elevado pH.

CLASIFICACIÓN DE RIESGO PARA EL AGUA

Ninguno

13 OBSERVACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

INFORMACIÓN GENERAL

Meta el producto en un contenedor cerrado adecuado para su eliminación.

MÉTODOS DE ELIMINACIÓN

Elimine el producto tal como estipula la legislación local y nacional correspondiente.

14 INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

GENERALIDADES

Este producto no está sujeto a las regulaciones internacionales sobre el transporte de materiales peligrosos (IMDG, IATA, ADR/RID)

15 INFORMACIÓN SOBRE REGULACIONES

ETIQUETADO

Ninguno

CONTIENE

Silicato de potasio (6%)

FRASES DE SEGURIDAD (DSD)

S26 En caso de contacto con los ojos, lávelos inmediatamente con agua y acuda a un médico.
S36/37 Utilice indumentaria y guantes de protección adecuados.
S45 En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrela la etiqueta).

INDICACIONES DE PRECAUCIÓN (CLP)

P305+351+338+313 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: lávese los ojos cuidadosamente con agua durante varios minutos. Si usa lentillas, quíteselas. Siga lavándose los ojos. Consulte a un médico.
P307+P311 EN CASO DE exposición: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.
P281 Utilice el equipo de protección personal que sea necesario.

DIRECTRICES APLICABLES EN EL REINO UNIDO

Regulaciones sobre sustancias químicas (información sobre peligros y embalaje). Regulaciones relativas al control de sustancias nocivas para la salud, 1988. Ley sobre salud y seguridad laboral, 1974.

LISTADO DE REGULACIONES RELACIONADAS CON EL MEDIO AMBIENTE

Ley sobre control de la contaminación, 1974.

DIRECTRICES DE LA UE

Conjunto de información específica sobre preparados peligrosos. 2001/58/CE. Directiva sobre preparados peligrosos 1999/45/CE.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado, y puede no ser válida si dicho material se utiliza en combinación con otros o en procesos de cualquier tipo. Según el saber y entender de la compañía, la información facilitada es exacta y fiable en la fecha que se indica. Sin embargo, la compañía no ofrece garantías ni se hace responsable de posibles errores, imprecisiones u omisiones de los contenidos. Es responsabilidad del usuario determinar si esta información es adecuada para el uso que va a hacer del producto.

ÚLTIMA REVISIÓN: 09/05/2011

DISPOSICIONES LEGALES

Regulaciones sobre la notificación de nuevas sustancias (NONS), 1993. Regulaciones sobre la exportación e importación de sustancias químicas, 2005, número 928.

CÓDIGO PROFESIONAL APROBADO

Clasificación y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos para el suministro (UE 2001/59/CE). Hojas de datos de seguridad para sustancias y preparados (REACH).

NOTAS ORIENTATIVAS

Límites de exposición en el lugar de trabajo: EH40. Introducción a la ventilación de escapes local HS(G)37. CHIP para todos HSG(108).

REGULACIONES NACIONALES

Directrices sobre sustancias químicas (información sobre riesgos y envases para suministro), 2002. No. 1689.

Límites de exposición en el lugar de trabajo, 2005 (EH40).

Regulaciones sobre el transporte de materiales peligrosos y el uso de equipos de presión transportables, 2004.

Regulaciones sobre el control de sustancias nocivas para la salud, 2002 (edición corregida).

16 OTRA INFORMACIÓN

EDITADO POR HS&E Manager

ÚLTIMA REVISIÓN: 09/05/2011

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta información se refiere únicamente al material específico mencionado, y puede no ser válida si dicho material se utiliza en combinación con otros o en procesos de cualquier tipo. Según el saber y entender de la compañía, la información facilitada es exacta y fiable en la fecha que se indica. Sin embargo, la compañía no ofrece garantías ni se hace responsable de posibles errores, imprecisiones u omisiones de los contenidos. Es responsabilidad del usuario determinar si esta información es adecuada para el uso que va a hacer del producto.