

Hoja De Datos De Seguridad (HDS)

NOMBRE COMERCIAL: LINOR



Aminoácidos esenciales

Complejo de aminoácidos producidos por la fermentación de varias especies y cepas de bacterias del género *Bacillus*.

SECCION I

I.1 Datos generales de las HDS

a) **Fecha de elaboración:** 23-06-2015

b) **Fecha de actualización:** 23-10-2019

c) **Nombre o razón social de quien elabora la HDS:** Microtech Services Cia. Ltda.

d) **Datos generales del fabricante:** Microtech Services Cia. Ltda. es una compañía privada especializada en la investigación y producción de organismos benéficos y de alternativas biotecnológicas para el control de plagas y enfermedades agrícolas, así como en la producción de bioestimulantes y nutrientes.

País: Ecuador

Provincia: Pichincha

Ciudad: Quito

Dirección: Cununyacu, calle 02 de agosto No. 2. Tumbaco

Telefax: 02 2100141 - **Celular:** 0987472675

Correo electrónico: aleon@microtech.ec

e) **Comunicarse en caso de emergencia, con:** Dr. Antonio Leon-Reyes: 0987472675.

SECCION II

II.1 Datos del bioformulado líquido

a) **Nombre ingrediente activo:** Aminoácidos obtenidos por fermentación de *Bacillus* spp.

b) **Nombre comercial:** LINOR

c) **Registro AGROCALIDAD:** 1535-F-AGR

d) **Nombre Común:** Aminoácidos obtenidos por fermentación de *Bacillus* spp.

e) **Tipo de sustancia:** Aminoácidos

f) **Sinónimos:** Aminoácidos de cadenas cortas

Otros datos relevantes: Este producto está formulado sobre un soporte líquido el cual contiene extractos de semillas de plantas ricas en proteínas. La fermentación de cepas seleccionadas del género *Bacillus* en el soporte líquido genera la transformación de las proteínas produciendo aminoácidos esenciales tanto para la nutrición como para otros mecanismos que benefician el crecimiento y la defensa de las plantas.

II.2 Acción Fitosanitaria



LINOR contiene aminoácidos producto de la fermentación de cepas de *Bacillus*, dichos aminoácidos promueven el crecimiento y mejoran la nutrición de las plantas, a su vez se ha observado un efecto antagonista de las cepas de *Bacillus* hacia hongos y oomicetos fitopatógenos, como por ejemplo: *Fusarium*, *Pythium* y *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Botrytis*, *Oidium*.

B. subtilis ha demostrado que induce la resistencia sistémica natural de las plantas.

Cuando LINOR se aplica al suelo o foliar:

- Nutre a las plantas por su contenido de aminoácidos de absorción rápida y eficiente.
- Estimula la producción de hormonas de crecimiento y de defensa de las plantas.
- Promueven el desarrollo foliar y radicular generando una mayor superficie de absorción.
- Ayuda en situaciones de estrés especialmente al frío, altas temperaturas, intoxicaciones con pesticidas.

II.3 Aplicación: La aplicación se hace tanto foliar o al suelo. Períodos de aplicación: Semanal

II. 4 Composición Final: Aminoácidos producto de la fermentación de cepas seleccionadas de *Bacillus* en soporte líquido enriquecido con extractos de semillas de plantas con alto contenido de proteínas.

II. 5 Dosis: 5-10 L/ha

II. 6 Concentración

Cada litro del producto tiene una concentración mínima de los siguientes aminoácidos:

AMINOACIDOS EN LINOR	CONCENTRACION g por litro de LINOR
Acido aspártico	3.7
Treonina	1.1
Serina	1.4
Ácido Glutámico	5.9
Prolina	1.0
Glicina	1.9
Alanina	2.3
Valina	1.6
Metionina	0.2
Isoleucina	1.3
Leucina	2.2
Tirosina	0.9
Fenilalanina	1.5
Histidina	1.1
Lisina	1.2
Arginina	0.9

SECCION III



Identificación de la sustancia

III.1 Clasificación de los grados de riesgo

- a) **A la salud:** No es tóxico a los humanos en dosis recomendadas
- b) **De inflamabilidad:** Nulo
- c) **De reactividad:** Nula

SECCION IV

IV. 1 Propiedades físicas y químicas del bioformulado

- a) **Densidad:** Baja
- b) **pH:** 4.5
- c) **Estado físico:** Líquido
- d) **Color:** Entre marrón y café
- e) **Olor:** A tierra
- f) **Suspensión en agua:** Alta
- g) **Porcentaje de volatilidad:** Bajo

SECCION V

V.1. Riesgos de fuego o explosión: Nulos

SECCION VI

Datos de reactividad

VI.1 Compatibilidad Linor

LINOR es compatible con fertilizantes y abonos foliares que no sobrepasen el 3 mmho/cm de conductividad eléctrica. Además puede ser mezclado con insecticidas, herbicidas y productos biológicos. No es aconsejable mezclarlo con bactericidas ni productos cúpricos.

SECCION VII

Riesgos a la salud y primeros auxilios

VII.1 Toxicidad

Toxicidad aguda: DL50 oral: no definida; DL50 dermal: no definida.

LINOR no es considerado como peligroso para los seres humanos. El producto tiene una toxicidad muy baja a través de la ingestión, contacto con la piel o inhalación.

Toxicidad EPA: IV (formulación): Otros productos a base de *Bacillus* son incluidos dentro del rango toxicológico IV a nivel internacional.

Todos los estudios de toxicidad y patogenicidad realizados por Microtech están basados en los siguientes documentos: Environmental Protection Agency. USA. 2001; Microbial Pesticide Test



Guidelines. OPPTS 885; The Good laboratory Practice Standards Part 160, Title 40 Code of Federal Regulations CFR, 1999; Principles of Good laboratory Practice standards OECD. 1999 En Official Journal of the European Communities, L 77/9-33. Todos los materiales que componen el producto formulado líquido no son tóxicos y están reportados por la Environmental Protection Agency en sus hojas de seguridad.

Toxicidad / Patogenicidad aguda oral en ratas: DL₅₀ oral aguda > 5,000 mg/kg

Toxicidad / Patogenicidad aguda pulmonar en ratas: DL₅₀ inhalatoria aguda > 1.4 mg/L

Sensibilidad cutánea en ratas: DL₅₀ cutánea aguda > 5,000 mg/kg

VII.2 Sustancia considerada como:

a) **Carcinogénica:** No

b) **Mutagénica:** No

c) **Teratogénica:** No

Antídoto: no definido

Tratamiento médico: sintomático

SECCION VIII

Indicaciones en caso de fuga o derrame

VII.1 Procedimiento y precauciones inmediatas

Limpiar o barrer cuidadosamente el derrame luego colocar el residuo en un recipiente cerrado para su eliminación. Por último enjuague el área con agua.

SECCION IX

Protección especial específica

IX.1 Equipo de protección personal específico

Valor de control sugerido o TLV (Threshold limit value o valor límite de exposición):

0.00006 mg/m³.

Minimice la exposición de acuerdo con la práctica de higiene del trabajo adecuada.

Ventilación: Se puede usar cualquier tipo de ventilación, de preferencia del tipo mecánico. Se trata de un producto biodegradable.

Ropa de protección: Tome todas las precauciones para evitar el contacto con la piel. Basta con tela de poro abierto de poliéster o algodón. Para personas con piel muy sensible o alérgica, extremar las medidas.

Protección para los ojos: Se recomienda el uso de lentes de seguridad.

Otros equipos de protección: Para las manos, se recomienda utilizar guantes de goma, y para la boca y nariz use mascarilla.



SECCION X

X.1 Información sobre ecología:

No se espera que este producto genere riesgo ambiental alguno.

Persistencia y degradabilidad: Producto biodegradable

Eco-toxicidad:

Especificidad y efectos sobre organismos no blanco: Este producto ha demostrado no ser tóxico para especies probadas tanto en vertebrados como en invertebrados.

En plantas: No se considera que *Bacillus subtilis* sea un patógeno vegetal y ayuda a la descomposición de la materia orgánica.

En suelo: *Bacillus subtilis* se ha demostrado para producir una amplia variedad de compuestos antibacterianos y antifúngicos.

En agua: A pesar de haber demostrado no tener efectos adversos es mejor que no se aplique el producto directamente a fuentes de agua. También se recomienda no contaminar al desechar el agua de lavado o enjuague del equipo. Es mejor lavar los envases en el campo y aplicar el agua de lavado al mismo cultivo.

Efectos en aves: No se han reportado efectos adversos en aves, al realizar aplicaciones en campo en pequeñas y grandes extensiones, dado que la exposición de estas al producto es mínima.

Toxicidad en abejas: No se ha encontrado toxicidad de *Bacillus subtilis* en poblaciones de abejas.

Efecto sobre benéficos: La revisión de la literatura científica no indica que *Bacillus subtilis* sea un patógeno común. En estudios realizados en insectos benéficos como crisoperlas, mariquitas y parasitoides del orden Hymenoptera, se concluyó que no hay efectos observables adversos en aplicaciones de las dosis máximas de dicha bacteria.

SECCION XI

Precauciones especiales

XI.1. Para el manejo, almacenamiento y disposición de envases

Manejo: La aplicación de LINOR se puede realizar con los métodos convencionales de aspersión, pudiendo aplicarse al suelo y al follaje en cualquier etapa del ciclo del vegetal. Aplicar en horas de la mañana o por la tarde. Utilice agua y un recipiente limpio, libre de residuos.

Utilice coadyuvantes compatibles en caso de ser necesarios. Manténgase el producto fuera del alcance de los niños. No fume o consuma alimentos durante el manejo, mezcla o uso del producto. El uso cuidadoso de cualquier producto es una buena práctica. El producto es seguro para el ser



humano siempre y cuando se use como se indica. Se alcanza una máxima eficiencia si se emplean boquillas de alta nebulización que garanticen un buen cubrimiento sobre el follaje de las plantas.

Almacenamiento: Guardar en un lugar fresco lejos de los rayos solares. El calor y el sol pueden afectar la actividad microbiana, de preferencia en refrigeración a 4 °C para aumentar la viabilidad del producto.

Disposición de envases usados: Luego de haber enjuagado el envase por triplicado éste puede ser desechado en un basurero municipal o llevado a un centro de reciclaje. No reutilice los recipientes

SECCIÓN XII

OTRA INFORMACIÓN

La información que contiene esta hoja de datos de seguridad, está basada en nuestro conocimiento sobre el producto tanto a nivel de laboratorio como de campo, nuestra amplia experiencia investigativa nos permite proporcionarla. Se recuerda a los usuarios de nuestro producto que el uso del mismo para aplicaciones diferentes para los cuales está diseñado ó aconsejado, puede acarrear eventuales riesgos. Tomará bajo su exclusiva responsabilidad las precauciones inherentes al uso del producto.

Responsable:

Jefe de Producción y Control de Calidad de MICROTECH

Dr. Antonio Leon Reyes

aleon@microtech.ec

