

INFORMACIÓN TÉCNICA

SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO

a). Descripción General:

a.1) Nombre y Domicilio del formulador

a.2) Marca:

Este fertilizante se comercializará bajo la marca MANUCHAR AGRO

a.3) Nombre con el que se comercializara el producto:

Este fertilizante se comercializará con el nombre SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO.

a.4) Nombre y concentración de los elementos o compuestos:

	% <u>P/P</u>
<u>ZnSO₄·7H₂O (Pureza)</u>	<u>93.00 %</u>
Zinc (Zn)	21.00 %
Azufre (S)	10.00 %
Inertes	<u>69.00 %</u>
Total	100.00%

USO AL QUE SE DESTINA: FERTILIZANTE

FORMULACION: GRANULAR HIDROSOLUBLE

b). Propiedades Físicas y Químicas:

- b.1). Estado físico:** Gránulos finos
- b.2). Color:** Blanco
- b.3). Densidad:** 1.957 g/ml
- b.4). pH:** 4
- b.5). Solubilidad:** 99.95% a 20°C (96.50 g/100 ml de agua a 20°C)
- b.6). Granulometría:** 0.4-1 mm
- b.7). Corrosividad:** No es corrosivo
- b.8). Nutrientes Quelatados:** No contiene
- b.9). Fertilizantes de liberación Lenta:** No
- b.10). Tipo de Formulación:** Formula química ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)

c). Datos sobre Aplicación del Fertilizante:

c.1) Uso al que se destinará el Fertilizante:

El sulfato de zinc heptahidratado es un fertilizante químico de uso agrícola.

Fertilizante para sistemas de producción aplicado directamente al suelo, en sistemas de fertirrigación y en aspersiones foliares, fuente mineral para mezclas nutricionales de uso pecuario.

El Sulfato de Zinc, se emplea como corrector de la deficiencia de este microelemento, incorporado en programas nutricionales a través de sistema de fertirriego, en sustrato inerte, cultivos hidropónicos o aplicaciones foliares, donde logra una rápida respuesta debido a su alta solubilidad y pureza.

Es un elemento esencial para los procesos de crecimiento y elongación celular, ya que es un cofactor enzimático la Auxina, la fitohormona responsable de la elongación de los entrenudos en las plantas.

Al ser un microelemento, sus requerimientos son muy bajos por lo que la cantidad aplicada debe basarse en la recomendación de un Asesor Técnico.

c.2). Ámbito de Aplicación:

No se requiere tomar precauciones especiales al manipular el SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO, esto se refiere a poseer equipo de protección personal (Mascaría, guantes, botas).

Se recomienda almacenar en un lugar fresco, seco y comenzar a utilizar en campo el de primer ingreso, logrando con ello su rotación apropiada.

c.3). Dosis y Frecuencia de aplicación:

El SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO es un Fertilizante para la aplicación directa al suelo y foliar.

Las necesidades de Zinc por los cultivos son muy variables dependiendo de la especie, incluso de las variedades. Normalmente una alta sensibilidad a la deficiencia de Zn se refleja en una alta respuesta a la adición de fertilizantes con Zinc, cuando este micronutriente es deficiente en el suelo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Sensibilidad a la deficiencia de Zinc en algunos cultivos, respuestas a la fertilización, requerimientos y niveles de suficiencia en tejido vegetal.

Cultivo	Sensibilidad a la deficiencia de Zinc	Respuesta a la fertilización con Zinc	g de Zinc para producir 1 ton de órgano cosechable	Rango de suficiencia en tejido vegetal (ppm)
Alfalfa	Baja	Baja/Media	15	20 - 70
Arroz	Alta	Alta	40	20 - 70
Avena	Baja	Baja	-	21 - 70
Cebada	Media	Media	-	15 - 70
Cebolla	Alta	Alta	-	25 - 50
Centeno	Baja	Baja	-	18 - 70
Citricos	Alta	Alta	1.4 (naranja)	25 - 100
Frijol	Alta	Alta	33	20 - 80
Lechuga	Media	Media	-	25 - 100
Maíz	Alta	Alta	33	20 - 150
Papa	Media	Media	18	30 - 80
Sorgo	Alta	Media/Alta	-	30 - 100
Soya	Media	Alta	61	21 - 80
Tomate	Media	Media	-	20 - 50
Trigo	Baja	Media	52	20 - 70
Vid	Alta	Media	23	25 - 100

FUENTE: IFA, 1992; Martens y Westerman (1991); Martens y Chesterman (1986); Barker, A. y Pilbeam, D. (2006); Reuter, D. y Robinson, J. (1997).

En aplicación al suelo:

Las dosis mayores se usan en cultivos que son particularmente sensibles a la deficiencia de Zinc (maíz, sorgo, arroz, etc.). La dosis está determinada por el pH del suelo, el grado de deficiencia y el cultivo (Cuadro 4). Otros factores que también modifican la dosis de aplicación son la fuente de Zinc utilizada (solubilidad) y el método de aplicación. Para cultivos como el maíz, las aplicaciones en banda son más eficientes y puede reducir significativamente la cantidad de fertilizante de Zinc requerido. Normalmente las dosis al suelo son del orden de 3 a 18 kg de Zn/ha. El sulfato de Zinc es la fuente más empleada. Dosis elevadas de Zinc pueden tener efecto durante varios años ya que usualmente se queda en el suelo un nivel alto de Zinc.

Cuadro 4. Dosis de Zinc (kg/ha) a agregar al suelo en función del pH y del nivel de este micronutriente en el suelo.							Cuadro 5. Dosis de Zinc al suelo, recomendadas para el cultivo de maíz, en función de su nivel y meta de rendimiento.							
Nivel de Zn en el suelo	pH del suelo						Nivel de Zn en el suelo (ppm)	Dosis de Zn (kg/ha), para meta de rendimiento de maíz (t/ha)						
	6	6.75	7	7.25	7.5	>7.75		5	7.5	10	12.5	15	17.5	20
< 0.3	5	6	7	11	14	18	< 0.3	4	5	6	8	10	12	14
0.3 - 0.6	4	4	7	9	11	13	0.31 - 0.6	3	4	5	7	9	11	13
0.7 - 1.2	4	4	5	7	9	11	0.61 - 1.2	0	3	4	6	8	10	12
1.3 - 2.5	2	3	3	4	5	7	1.21 - 2.5	0	0	3	4	7	9	11
Dosis aplicadas en banda en cultivos de media a alta respuesta al Zn. En cultivos de baja respuesta reducir la dosis a la mitad.							> 2.51	0	0	0	3	4	5	6

PARA DETERMINAR LA DOSIS CORRECTA HAGA ANALISIS DE SUELO Y SIGA LAS RECOMENDACIONES DEL INGENIERO AGRONOMO.

c.4) La frecuencia de aplicación:

Para cultivos anuales o ciclo corto va en relación a lo que el suelo tenga en reserva y las necesidades en el proceso de desarrollo fenológico de la planta. En un cultivo de 60-90 días, concentrar las aplicaciones inmediatamente al trasplante (plan de fertilización al suelo)

Para cultivos permanentes: iniciar las aplicaciones en la época lluviosa, dependiendo de las necesidades de Zn, en los análisis foliares y de suelo.

c.5) Instrucciones de Uso:

El fertilizante SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO al utilizarse en los cultivos tiene como objetivo suministrar los nutrientes que la planta necesita, en su etapa de desarrollo, esto se logra con una buena aplicación o distribución del mismo cerca del cultivo que se está trabajando.

Aplicar al suelo cuando haya buena humedad en este.

c.6) Métodos de Aplicación:

De forma manual se recomienda utilizar un chuzo o macana para abrir un agujero de 5 centímetros de profundidad y a 10 centímetros de distancia de la Planta y allí depositar los gránulos del fertilizante y luego cubrirlo.

Para el caso de la fertilización mecanizada, calibrar la abonadora, junto con la sembradora para depositar el fertilizante a un costado o debajo de la siembra del grano o semilla.

c.7) Fitotoxicidad y Compatibilidad:

El fertilizante SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO es compatible con Fungicidas y Herbicidas excepto aquellos que tengan base de Calcio, es muy importante.

d). Datos sobre el manejo de sobrantes y derrames:

d.1). Procedimiento para la descontaminación y destrucción de elementos y compuestos del fertilizante:

Este fertilizante al suceder un derrame, el proceder será:

Recolectarlo con pala junto con materiales absorbentes como tierra, rastroy y otros materiales orgánicos, pudiendo depositarse en sacos o bolsas plásticas que posteriormente se pueden distribuir en arbustos o árboles de sombra forestales.

El material de empaque y bolsas plásticas que contienen el fertilizante SA pueden reciclarse en centros de acopio industriales o dentro de los programas de Gobierno (Manejo seguro de material de empaque).

d.2). Información sobre equipo de protección personal:

Las Personas que manipulen directamente este fertilizante por tiempo prolongado (8 horas), deben contar con la protección básica necesaria: Sombrero ala ancha o gorra, guantes, lentes o gafas, mascarilla, botas de hule, traje completo de manga larga para evitar problemas asociados a la aplicación de fertilizantes como puede ser deshidratación, insolación, entre otros y no confundir síntomas con la aplicación propia del fertilizante.

d.3). Procedimiento de limpieza del equipo de aplicación:

Después de haber concluido las labores de aplicación del fertilizante en el equipo mecanizado se puede barrer y retirar los sólidos que hubieren quedado en el equipo, los líquidos del lavado pueden recolectarse y utilizarse para distribuirlos en campos y áreas verdes como la práctica de un fertilizante líquido de baja concentración.

e). Datos del fertilizante sobre su acción al Medio Ambiente:

e.1). El Fertilizante en el Ambiente:

El SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO es un fertilizante granulado compuesto de sales minerales procedente de la mezcla homogénea de materiales compatibles y muy estables al ambiente fresco y seco; que se utilizan como nutrientes para el crecimiento de las plantas, sin embargo, si se utiliza en grandes cantidades, puede resultar perjudicial a las plantas y al medio ambiente.

Deberá tenerse gran cuidado para reducir al mínimo la cantidad de Sulfatos a liberar al sub-suelo, por ello la gran importancia de efectuar análisis de suelo, que determinan las cantidades racionalmente utilizadas para nutrir a los cultivos, logrando con ello una economía en los fertilizantes a utilizar, evitándose un desperdicio. Reciclar el saco de polipropileno y la bolsa plástica (linner) en otros usos o enviarlo a la reprocesadora de material sintético, ayuda a reducir la contaminación del material de empaque.

f). Envases, Empaque y Embalaje a utilizar para el fertilizante:

f.1). Tipo:

El Fertilizante SULFATO DE ZINC HEPTAHIDRATADO será envasado en saco de Polipropileno y bolsa plástica de alta densidad (linner).

f.2). Material:

El material utilizado para la fabricación de los sacos es sintético; los sacos son fabricados de Polipropileno con linner interior y marchamo plástico de seguridad.

f.3). Capacidad:

La capacidad del material de empaque será de: 25 Kg, 45.36 Kg, 50 Kg.

f.4) Resistencia:

La tenacidad o resistencia es de 4.5 gr/m², el peso total del saco es de 160 a 180 gramos.

Las dimensiones del saco son 22" X 37" con bolsa plástica de 23" X 39"

f.5) Acción del fertilizante mezclado sobre el material de empaque:

El fertilizante no ejerce sobre el empaque, alguna acción que deteriore o arriesgue el contenido o provoque derrame alguno.

f.6) Procedimientos para la descontaminación y manejo de los envases y empaques, de acuerdo a las leyes nacionales o directrices internacionales.

El material de empaque puede ser utilizado para relleno de cunetas, bordas o barricadas en el campo y otras aplicaciones prácticas dispuestas por el agricultor.

Las normas COGUANOR (NGO 44008) contienen instrucciones sobre el manejo de los sacos en los fertilizantes.

g) Etiqueta:

(Ver etiqueta adjunto)