



Granubor®

15% B

Análisis garantizado: Boro (B) 15%



Sodium Tetraborate Pentahydrate

Boro, un nutriente esencial para las plantas

El boro es uno de siete micronutrientes esenciales para el crecimiento de todas las plantas. Su rol fue reconocido por primera vez en los 1920, y desde aquel tiempo, la deficiencia de boro ha sido reconocido en un amplio rango de cultivos.

Corrección de la deficiencia de boro

La deficiencia de boro se puede remediar mediante la aplicación correcta de un material que contenga borato ya sea en fertilizantes líquidos o sólidos, en el semillero de cultivos anuales o bajo el dosal foliar de cultivos perennes.

Fertilizantes mezclados

Un método de campo muy común y práctico es mezclar un granulado de boro adecuado que contiene el fertilizante base con el abonado de cobertura. Entonces, la mezcla se aplica al cultivo con el método normal. *Granubor* es particularmente apto para este fin.

Detección de la deficiencia de boro

La deficiencia de boro se ve de formas claramente definidas en ciertos cultivos. Generalmente, para cuando se pueden notar los síntomas visuales, la producción ya se verá adversamente afectada. La mejor forma de establecer la necesidad es mediante las pruebas de suelo o los análisis de tejidos. De este modo, el suplemento de boro puede formar parte de un enfoque de 'nutrición balanceada' a la fertilización del cultivo.

Predicción de la deficiencia de boro

Ciertos cultivos son mundialmente reconocidos como más susceptibles a la falta de boro que otros. Éstos se indican en las tablas.

Hay varios factores que deben tomarse en cuenta cuando se podría sospechar una deficiencia de boro:

- Abundantes precipitaciones
- Encalado reciente (pH sobre 6,6)
- Cosecha anterior
- Remoción de boro por los cultivos anteriores
- Falta de nutrición de boro
- Suelos arenosos
- Gran cantidad de materia orgánica

Susceptibilidad a la deficiencia de B

Alfalfa (Lucerne)	Café	Cacahuates
Manzana	Algodón	Pino
Brócoli	Eucalipto	Remolacha Roja
Clavel	Uva	Colinabo
Coliflor	Berza	Azúcar Remolacha
Zanahoria	Palma oleaginosa	Girasol
Apio	Semillas oleaginosas	Calza
Crisantemo	Olivo	Nabo

Moderadamente susceptible a la deficiencia de B

Banana	Cacao	Pera
Repollo de Bruselas	Coco	Amapola
Repollo lino	Linaza	Papa
Col china	Lúpulo	Té
Cítrico	Maíz	Tabaco
Trébol	Papaya	Tomate

Granubor®

Lectura adicional

Boron Deficiency—Its Prevention and Cure, por V.M. Shorrocks (disponible de U.S. Borax bajo pedido)

Mineral Nutrition of Higher Plants, por Horst Marschner, Academic Press.

Boron and its Role in Crop Production, por Umesh C. Gupta. CRC Press.

Ventajas de Granubor

Un producto natural

Granubor es producido únicamente del tetraborato de sodio pentahidratado, el cual es refinado de mena de tincal usando solo medios físicos: molienda, vapor, agua, asentamiento y cristalización. Granubor no contiene impurezas ni aditivos, filtros ni coberturas.

Un borato sódico

Granubor es un borato de sodio completamente soluble y en el formato más apropiado para proveer boro en una solución de suelo de forma oportuna para cultivos anuales y perennes.

Perfecto para la mezcla – compatibilidad con una amplia gama de fertilizantes

Una cantidad de factores que afectan la calidad de la mezcla con los ingredientes de fertilizantes cuando se mezclan, como el tamaño

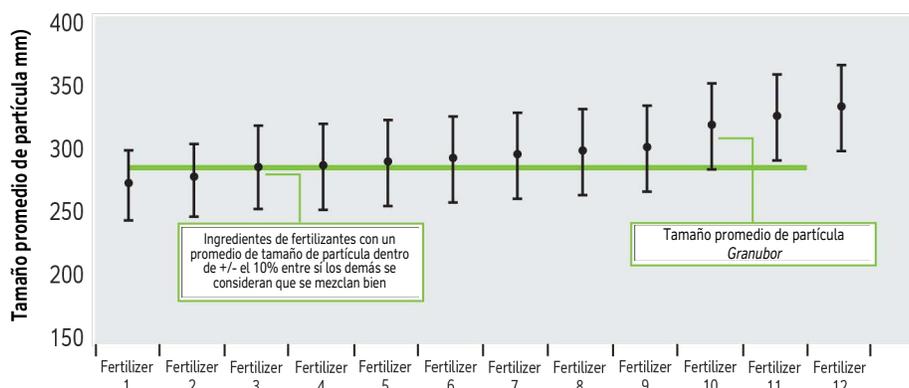
de partícula, peso/densidad y características de superficie. El más importante, es el tamaño promedio de los gránulos y cuán similar es éste al tamaño promedio de los gránulos de los demás ingredientes de la mezcla. Granubor tiene un tamaño de partícula promedio de alrededor de 2,8 mm, lo cual lo hace compatible con la mayoría de los fertilizantes con un mínimo de segregación en el embolsado, transporte y aplicación. La figura demuestra cómo el tamaño promedio de partícula de Granubor se compara con 12 fertilizantes ejemplares.

Perfecto para la mezcla – distribución de tamaño de partícula

Perfecto para la mezcla – distribución de tamaño de partícula La distribución de tamaño de partícula también es importante en términos de compatibilidad. Granubor se filtra con una malla de entre -4 y +14 con poco fuera de estos valores, ya que tiene una distribución de partículas uniforme similar a los usados en mezclas de fertilizantes comprimidos y granulados. El gráfico muestra el “encaje” típico del producto con 2 mezclas típicas.

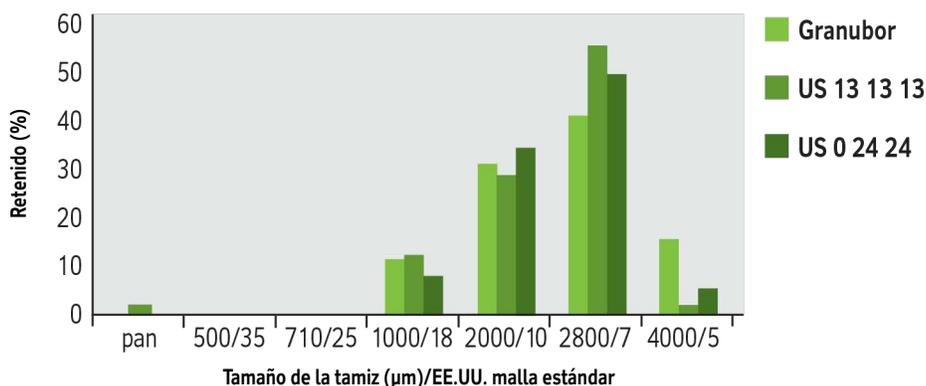
Mientras que es importante el tamaño promedio de la partícula, también lo son las variaciones en tamaños de partícula dentro del producto o la extensión de las partículas. La extensión de las partículas se puede visualizar en los gráficos a continuación, en los que se muestra a Granubor y un competidor comparado con dos mezclas de fertilizantes.

El tamaño promedio de partícula para los fertilizantes ejemplares comparados con Granubor



Granubor®

Granubor se aproxima estrechamente con la extensión de tamaño de partícula de las dos mezclas ejemplares. Algunos competidores no lo hacen.



Tamaño típico de partícula*		
SGN	UI	Va
280	50	20

*Definiciones:

SGN = $d_{50} \times 100$ (Materiales que tienen SGN dentro del 10% del SGN de otros componentes se mezclan bien).

UI = $d_5/d_{90} \times 100$ (Una medida de la distribución de tamaño de partícula. Mientras más alto el valor, más ajustada la distribución.)

Va = $(d_{84}-d_{16}) / 2 \times d_{50} \times 100$ (Índice de variaciones. Mientras más alto el valor, más grande es la desviación de d_{50} .)

Especificación de la tamiz	
Tamiz estándar de EE.UU. Núm.	% Garantía de retención
-4 + 14	≥95.0

Durante transporte y almacenamiento

Resistencia a la molienda

Granubor resistirá la rotura bajo condiciones normales de transporte y manipulación, y durante el esparcimiento.

Acondicionamiento o recubrimiento para evitar desgaste y polvillo

El desgaste (rotura) de las partículas produce finos y polvillo puede ser de suma importancia en la manipulación y transporte.

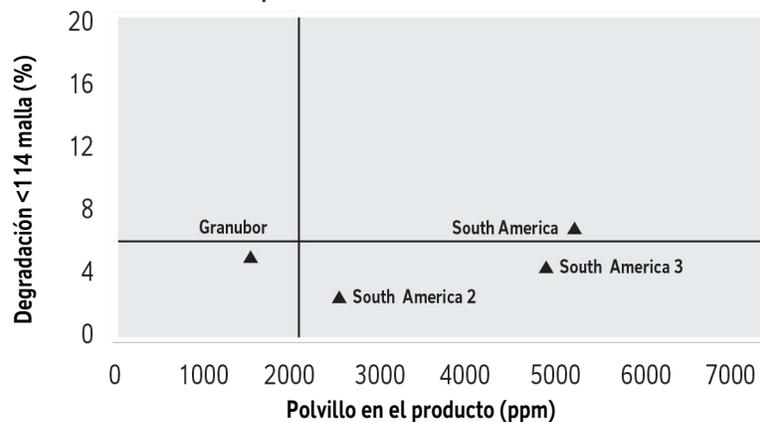
Fortaleza típica de la partícula	
9 lbs/gránulo	Fuerza requerida para moler las partículas con un diámetro promedio de 2,4mm.

Típica tasa de flujo	
Granubor puede ser acarreado, filtrado y transportado neumáticamente.	
11 lb/min	Medición según el estándar de la industria de fertilizantes EN 1235:1995.

Densidad de volumen		
kg/m ³	lb/cu ft	Ángulo de reposo
942.5	58.84 suelto / 60 ajustado	30°

Granubor tiene una superficie especialmente tratada para reducir la posibilidad de degradación y el contenido de polvillo. En el gráfico a la derecha, se ha comparado a *Granubor* con algunos competidores bajo estos parámetros. Los resultados en el cuadrante izquierdo inferior son los más aceptables.

Comparación de *Granubor*



Usos principales

- La incorporación de boro a fertilizantes mezclados para brindar una mezcla lista para aplicar. *Granubor* es un material de boro blanco y granular producido para satisfacer los estrictos requisitos de la industria de fertilizantes mezclados a granel.
- Aplicación directa por granjeros donde su forma física podría presentar ventajas en su aplicación, por ejemplo en el caso de esparcirlo bajo y alrededor de cultivos de árboles y de plantaciones.
- *Granubor* fue desarrollado para mejorar el estado de boro en el suelo cuando esté bajo o en el límite (por ejemplo, menos de 0.5ppm) el nivel de boro disponible soluble en agua caliente.

La marca *Granubor*

20 Mule Team® Borax ha estado proveyendo boro granular para aplicaciones en el suelo desde 1985. *Granubor* es el resultado de investigaciones de proceso adicionales y un entendimiento actualizado de las necesidades del mercado.



Importante: Antes de usar estos productos, por favor lea las Especificaciones del Producto, las Hojas de Datos de Seguridad y cualquier otra literatura aplicable del producto. Las descripciones de los posibles usos para estos productos se proporcionan solo a modo de ejemplo. No se pondera ni recomienda que estos productos sean empleados de forma ilegal ni prohibida incluyendo, pero sin limitarse a cualquier uso que violase cualquier patente aplicable. Tampoco se pondera ni recomienda que los productos sean usados para cualquier fin descrito sin verificación, de parte del usuario, de la seguridad y eficacia del producto para tales fines, como así también el asegurar el cumplimiento de todas las leyes, regulaciones y requisitos de registro aplicables. Las sugerencias para el uso de estos productos se basan en datos que se creen fiables. El vendedor no tendrá responsabilidad por el uso inadecuado de los productos y no garantías, expresas ni implícitas, en cuanto a los resultados obtenidos si los productos no se usan de acuerdo con las indicaciones o las prácticas seguras. El comprador asume toda responsabilidad, inclusive cualquier daño o lesión, que resulte del uso inadecuado del producto, ya sea solo o combinado con otros materiales. EL COMPRADOR NO HACE GARANTÍAS NI EXPRESAS NI IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD NI DE APTITUD PARA UN FIN EN PARTICULAR. EL VENDEDOR NO TENDRÁ RESPONSABILIDAD POR CUALQUIER DAÑO CONSECUENTE.