BMS
MICRO-NUTRIENTS
CHELATED MICRO-NUTRIENTS & FOLIAR FERTILIZERS

España

CEREALES

BMS
MICRO-NUTRIENTS
CHELATED MICRO-NUTRIENTS & FOLIAR FERTILIZERS

Nutrición de los cereales

Nutrición foliar

Desde 1982 **BMS Micro-Nutrients** se especializó en la nutrición de los cultivos con micro-elementos y en la fertilización foliar. Durante estos años adquirió muchísima experiencia en varios cultivos, bajo un abanico muy amplio de circunstancias y condiciones climatológicas y pedológicas.
También en los cereales **BMS Micro-Nutrients** ha dedicado varios programas de investigación demostrando que también para los cereales la nutrición foliar es una arma potente y útil para optimizar la producción.
En primer lugar es importante de evitar carencias, aun leves, de los micro-elementos porque estos micros son esenciales para que el metabolismo funciona óptima y tienen una influencia directa sobre la productividad de los cereales. Cereales son particularmente sensibles a las carencias de Cu, Zn y Mn.
En segundo lugar, las aplicaciones foliares de macro-elementos han probado de ser mucho más eficientes que las aplicaciones tradicionales al suelo. Programas foliares de macro y micro elementos permiten de evitar interrupciones de crecimiento, de aumentar la eficiencia de todos los abonos aportados y de reducir en las unidades fertilizantes totales aportados, amentando la rentabilidad del cultivo.

Los productos con este logotipo están autorizados en la producción agrícola ecológica conforme con los reglamentos CE 834/2007 y 889/2008. Verifique también la legislación nacional.

SHC

Productos con este logotipo estan registrados con el organismo de control y certificación SOHISCERT.

CEREALES
La nutrición del cultivo

Nutrición equilibrada significa sobre todo la aportación de todos los elementos determinantes (macro y micros) en sus momentos adecuados para la productividad del cultivo.
Para asegurar que el cultivo tiene suficiente macro-elementos a su disposición no es necesario de siempre aportar más al suelo, pero se tiene que aumentar la eficiencia de la aportación de estos elementos. **La fertilización foliar asegura la máxima disponibilidad** para los cultivos, permitiendo muchas veces también de reducir las cantidades aplicados al suelo.
También es primordial de asegurar que los cereales tienen todos los micro-elementos a su disposición, pero infelizmente también los cereales son sensibles a las carencias de micro-elementos:

	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
Trigo		**		**		
Cebada		**	*	*		*
Avena		**		**		
Arroz		*	*	*		**
Maíz	*	**		*		**

** = muy sensible ; * = mediamente sensible

Estas sensibilidades reflejan la eficiencia con cual las sistemas radicales de los cereales absorben los micro-elementos del suelo. Un cultivo es más sensible a una carencia cuando la eficiencia de su sistema radicular es menos eficiente en la absorción de las reservas del micro-elemento correspondiente del suelo.
Para los cereales, **Cobre** es sin duda el micro-elemento más importante, pero también **Manganeso y Zinc** son bastante importantes!
Estas sensibilidades nos dan una primera indicación de qué elemento podría causar problemas o deficiencias. En segundo lugar las características de suelo determinan la disponibilidad de los micro-elementos para los cultivos (cfr abajo de esta página).
Finalmente será la combinación, suelo-cultivo, que determinará si habrá un problema con la nutrición de un elemento u otro.

FACTORES DE RIESGO

Manganeso (Mn):

- pH alto/suelos alcalinos o después un encalado fuerte
- oxidación del suelo
- mucha materia orgánica fresca
- suelos arenosos

Cobre (Cu):

- pH alto/suelos alcalinos
- pH baja en combinación con un contenido muy alto/exceso de materia orgánica
- Suelos pobres (arenosos).
- Excesos de nitrógeno o de potasa.

Zinc (Zn):

- pH alto/suelos alcalinos
- bajo contenido en materia orgánica
- temperatura baja con alta humedad
- suelos arenosos lavados
- abonados fuertes de fósforo

04

COBRE

Cobre es sin duda el micro-elemento más importante para los cereales. Aunque la necesidades no son tan altas, únicamente 100-200 gr/ha, las carencias de este elemento tienen un efecto importante sobre la productividad y la calidad de la cosecha.

Las funciones DEL COBRE

- Estimula la germinación y el crecimiento.
- Aumenta la resistencia al frío (heladas)
- Estabiliza la clorofila y favorece la fotosíntesis
- Facilita la asimilación y el transporte de nitrógeno por el interior de la planta.
- Refuerza las paredes celulares.
- Aumenta la fertilidad de las espigas.
- Evita la aparición de espigas vacías.
- Aumenta el peso específico de los granos
- Estimula la producción de ligninas, refuerza las paredes celulares y así reduce el enca-mado de los cereales.

Las consecuencias de la CARENCIA

- Desecamiento de la extremidad de las hojas, que se vuelven quebradizas y se enrollan en forma de un “sacacorchos” (enfermedad de las puntas blancas)
- Perdida de superficie foliar
- Diminución del crecimiento
- La espiga sale difícilmente de vaina
- La espiga no llega a desarrollarse correctamente
- Desecamiento de la extremidad de la espiga
- Espigas vacías y estériles

=> Diminución del rendimiento

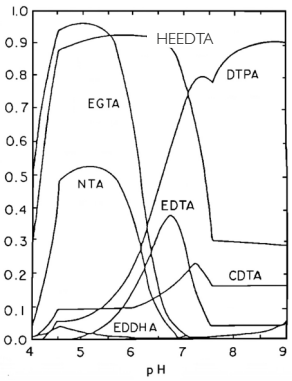
Síntomas de CARENCIA

Photo: R. Camerlynck - uniquement usage didactique

SOLUCIONES
Chelal Cu

La eficiencia de nuestros quelatos de Cobre

La mezcla de agentes quelantes EDTA, DTPA y HEEDTA asegura una estabilidad y disponibilidad máxima del Cobre, independiente de pH del suelo o de la hoja. Chelal® Cu, Landamine® Cu y Azavis Cu contienen estos 3 agentes quelantes para una estabilidad máxima.



BMS Micro-Nutrients ofrece varios productos que contienen cobre quelado. Todos estos productos aseguran un máxima estabilidad del cobre y aseguran que:

- El cobre está enteramente disponible y asimilable por parte de la planta.
- El cobre actúa mejor sobre los diferentes puntos de acción
- El cobre no sufre lavados.

Chelal® Cu es el producto más concentrado y contiene +/- 100 gr Cu/L. Los otros 3 productos combinan la aplicación de cobre con la aplicación macro-elementos siempre con el objetivo de mejor nutrir el cultivo por vía foliar optimizando la nutrición de la planta y con una posibilidad de reducir el abonado tradicional al suelo.

Momento de la aplicación del Cobre

Emplear Cobre antes del ahijado es indispensable. Es durante este periodo, desde la siembra hasta el ahijado, que el consumo de cobre alcanza sus máximos, terminándose su influencia a partir de este punto.
Si es posible, se recomienda que el tratamiento se realice precozmente, o sea, durante el otoño (desde la siembra hasta el estado de 3 hojas), de esta forma el cobre aportado se pone a disposición de la planta antes de que sea necesario, asegurando así un buen desarrollo juvenil y aumentando su resistencia a las condiciones climáticas más rigurosas del invierno.

Chelal Cu

CE

Contenido garantizado:
Abono inorgánico simple a base de micronutriente quelado
7,6 % cobre (Cu), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua del cual quelado por EDTA, 6,0 %

Dosis: 1 - 2 L/ha
desde la siembra, eventualmente junto con las aplicaciones de las herbicidas (cfr nuestra lista de compatibilidades), hasta final del ahijado.

Características: Quelato de cobre más concentrado de la gama de BMS MN. Se recomienda de utilizar este producto en situaciones de carencias fuertes.

Embalaje
Estándar:
- 1 L (caja: 12 x 1 L)
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

SHC

SOLUCIONES
Azavis Cu - Landamine Cu - Fosanit Cu

Azavis Cu

Contenido garantizado: 25,4 % Nitrógeno (N) total (5,2 % nitrógeno nítrico, 5,2 % nitrógeno amoniacal, 15 % nitrógeno ureico); 1,5 % cobre (Cu), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua del cual quelado por DTPA 0,16 %, quelado por EDTA 1,18%, quelado por HEEDTA 0,16%; pobre en cloro.

Características: Combinación de un abono foliar nitrogenado con cobre quelado, que aporta nitrógeno de una manera muy eficiente, permitiendo de reducir las unidades fertilizantes totales de nitrógeno.

Dosis: **4 - 8 L/ha** - como este producto es muy rico en nitrógeno está más adaptado a las aplicaciones al momento del reinicio vegetativo en primavera, hasta final del ahijado.

Embalaje
Estándar:
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

Landamine Cu

Contenido garantizado: 21 % pentóxido de fósforo (P_2O_5) TOTAL (= 9,1 % P); 21 % pentóxido de fósforo (P_2O_5) soluble en agua y en citrato amónico neutro (= 9,1 % P); 24 % óxido de potasio (K_2O)(= 20 % K), soluble en agua; 1,3 % cobre (Cu), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua, pobre en cloro.

Características: Combinación de un abono foliar PK con cobre quelado, que tiene un efecto positivo sobre el desarrollo del sistema radicular, mejorando la implantación del cultivo antes del invierno.

Dosis: **2 - 8 L/ha** - desde la siembra, eventualmente junto con las aplicaciones de las herbicidas (cfr nuestra lista de compatibilidades), hasta final del ahijado. De preferencia antes del invierno para obtener el efecto STARTER.

Embalaje
Estándar:
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

Fosanit Cu

Contenido garantizado: 8 % nitrógeno (N) total (5 % nitrógeno amoniacal, 3 % nitrógeno ureico); 16 % pentóxido de fósforo (P_2O_5) total (= 7 % P); 16 % pentóxido de fósforo (P_2O_5) soluble en agua y en citrato amónico neutro (= 7 % P); 2 % cobre (Cu), quelado por EDTA, soluble en agua, pobre en cloro.

Características: Combinación de un abono foliar NP con cobre quelado, que permite de aplicar los nutrientes de una manera muy eficiente permitiendo de reducir las unidades fertilizantes.

Dosis: **4 - 8 L/ha** - como este producto es rico en nitrógeno está más adaptado a las aplicaciones al momento de reinicio vegetativo en primavera, hasta final del ahijado.

Embalaje
Estándar:
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

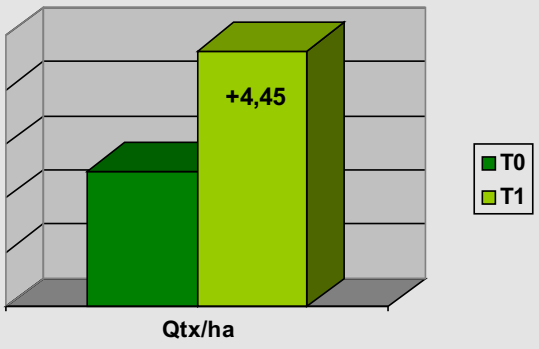
Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

LOS EFECTOS
Landamine Cu - Azavis Cu - Fosanit Cu

Testigo con Chelal® Cu

Ensayos

Los quelatos de cobre de BMS Micro-Nutrients han sido ensayados en varias regiones cerealícolas de Francia, Bélgica e Italia.
Varios cientos de ensayos y demostraciones en pleno campo han permitido evaluar las ventajas de las formulaciones quelatadas de BMS Micro-Nutrients. A las dosis recomendadas se ha obtenido **ganancias medias de rendimiento de 445 kg/ha.**



08

MANGANESO

Las funciones DEL MANGANESO

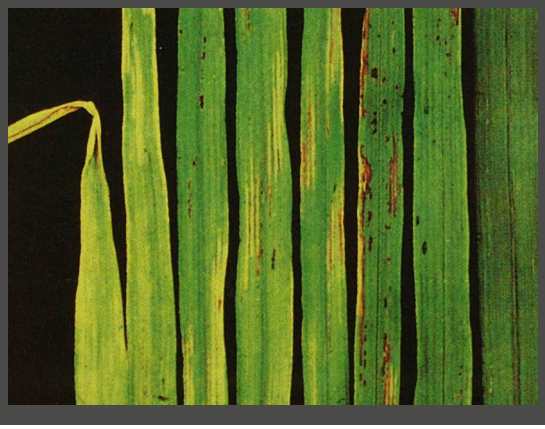
- Estimula la producción proteínica y de los hidratos de carbono
- Refuerza la asimilación del CO_2 (anhídrido carbónico), aumentando la producción de almidón
- Disminuye el consumo de agua
- Activa la transformación de los nitratos en formas nitrogenadas más elaboradas (ácidos aminados, proteínas).
- Aumenta la resistencia al frío
- Potencia la fotosíntesis (entre otras cosas, cataliza la fotolisis del agua con la consiguiente liberación de oxígeno durante las horas de luz)
- Aumenta la resistencia de los cereales frente a posibles enfermedades típicas de este cultivo.

Las consecuencias de la CARENCIA

- Clorosis entre los nervios (líneas amarillas parellas con nervios verdes
- Necrosis en manchas (entre los nervios)
- Síntomas inician en las hojas completamente desarrolladas
- Diminución de la fotosíntesis y del crecimiento
- Mayor sensibilidad a las enfermedades
- Los granos quedan más pequeñas, peso específico inferior (mal llenado)

=> Diminución del rendimiento

Síntomas de CARENCIA



SOLUCIONES
Chelal Mn - Kappa M

La eficiencia de nuestros quelatos de Manganeso

Los quelatos de Manganeso aseguran una buena absorción foliar y una translocación muy rápida hacia todos los partes de la planta. Para máxima eficiencia aplicaciones foliares son recomendados.

BMS Micro-Nutrients ofrece varios productos que contienen manganeso quelado. Todos estos productos aseguran un máxima estabilidad del manganeso y aseguran que:
- El manganeso está enteramente disponible y asimilable por parte de la planta.
- El manganeso actúa mejor sobre los diferentes puntos de acción

Momento de la aplicación del Manganeso

Emplear Manganeso, desde el momento de suficiente área foliar.
De preferencia desde ahijado hasta 2 nudos.

Chelal Mn

Contenido garantizado:
6,6 % manganeso (Mn), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua, del cual quelado por EDTA, 5,2 %.

Características: Quelato de manganeso más concentrado de la gama de BMS MN. Se recomienda de utilizar este producto en situaciones de carencias conocidas.

Dosis: **1 - 2 L/ha** - desde suficiente área foliar. De preferencia desde el ahijado hasta 2 nudos eventualmente junto con las aplicaciones de fungicidas (cfr nuestra lista de compatibilidades).

Embalaje
Estándar:
- 1 L (caja: 12 x 1 L)
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

Kappa M NF (21,6-10,3-17)

Contenido garantizado: 21,6 % Nitrógeno (N) total (4,5 % nitrógeno nítrico, 1,6 % nitrógeno amoniacal, 15,5 % nitrógeno ureico); 10,3 % pentóxido de fósforo (P_2O_5) total; 10,3 % pentóxido de fósforo (P_2O_5) soluble en agua y en citrato amónico neutro; 17 % óxido de potasio (K_2O) soluble en agua; 2,4 % óxido de magnesio (MgO) soluble en agua; 4,6 % trióxido de azufre (SO_3) soluble en agua; 1 % manganês (Mn), quelado por EDTA soluble en agua.

Características: Abono foliar rico en nitrógeno con manganeso quelado, que estimula el crecimiento y al mismo momento aporta manganeso.

Dosis: **2 - 4 kg/ha** - desde suficiente área foliar. De preferencia desde el ahijado hasta 2 nudos eventualmente junto con las aplicaciones de fungicidas (cfr nuestra lista de compatibilidades).

Embalaje
Estándar:
- 4 kg
(caja: 4 x 4 kg)

ZINC

Las carencias de zinc son frecuentemente provocadas por factores externas.
Abonados fuertes de fosforo, temperaturas bajas durante primavera y las aplicaciones de ciertas herbicidas (*) afectan la disponibilidad y la capacidad de absorción del zinc considerablemente durante los fases iniciales del cultivo.
Es precisamente en las plantas jóvenes que el Zinc juega un papel extremamente importante para el desarrollo del cultivo. El Zinc influye y estimula la producción endógena de fitohormonas de crecimiento, necesarias durante estas primeras fases.

Las funciones DEL ZINC

- Estimula la producción de fitohormonas de crecimiento (auxinas)
- Esencial para un desarrollo y un crecimiento normal
- Activa la fotosíntesis
- Estabiliza el pH de las células
- Tiene una influencia directa en el metabolismo del nitrógeno (la carencia de zinc, lleva disminución de ARN y de ribosomas en las células, con una detención de la síntesis de proteínas).
- Estimula la producción proteínica
- Favorece a la absorción y translocación de fósforo.

Las consecuencias de la CARENCIA

- interrupción del crecimiento
- plantas enanas (internodios cortos)
- plantas que sufren más de los tratamientos de herbicidas

=> Diminución del rendimiento

(*) La influencia de las HERBICIDAS

Investigación demostró que herbicidas de la familia sulfonilureas tienen, en los cereales, un efecto importante sobre el sistema radicular. El desarrollo de los raíces (principalmente estos más finos (inferiores a 0,2 mm)) es afectado y por consecuencia la absorción de los nutrientes presentes en el suelo es reducida, sobre todos estos con una movilidad floja como el fósforo y el Zinc. Este efecto es más importante en plantas jóvenes en comparación con plantas más desarrolladas.

SOLUCIONES
Chelal Zn - Azavis Mn Zn

La eficiencia de nuestros quelatos de Zinc

La mezcla de agentes quelantes EDTA, DTPA y HEEDTA asegura una estabilidad y disponibilidad máxima del zinc, independiente de pH del suelo o de la hoja. Chelal® Zn y Azavis MnZn contienen estos 3 agentes quelantes para una estabilidad máxima.

BMS Micro-Nutrients ofrece varios productos que contienen zinc quelado. Todos estos productos aseguran un máxima estabilidad del zinc y aseguran que:
- El zinc está enteramente disponible y asimilable por parte de la planta.
- El zinc actúa mejor sobre los diferentes puntos de acción
- El Zinc no sufre lavados.

Momento de la aplicación del Zinc

Emplear Zinc, desde la siembra de preferencia junto con las aplicaciones de herbicidas.

Chelal Zn

CE

Contenido garantizado: 7,0 % zinco (Zn), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua, del cual quelado door DTPA, 1,3 %, quelado door EDTA, 3,9 %, quelado door HEEDTA, 1,8 %.

Características: Quelato de zinc más concentrado de la gama de BMS MN. Se recomienda de utilizar este producto en combinación con las herbicidas.

Dosis: **1 - 2 aplicaciones de 0,5 L/ha** - desde la siembra, eventualmente junto con las aplicaciones de herbicidas (cfr nuestra lista de compatibilidades).

Embalaje

Estándar:
- 1 L (caja: 12 x 1 L)
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

Azavis MnZn

CE

Contenido garantizado: 24 % nitrógeno (N) total (4,9 % nitrógeno nítrico, 4,9 % nitrógeno amoniacal, 14,2 % nitrógeno ureico); 1 % manganeso (Mn), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua; 1 % zinc (Zn), como quelato (DTPA, EDTA, HEEDTA), soluble en agua

Características: Combinación de un abono foliar rico en nitrógeno con zinc y manganeso quelado.

Dosis: **4 - 8 L/ha** - desde suficiente área foliar hasta 2 nudos eventualmente junto con las aplicaciones de herbicidas o fungicidas (cfr nuestra lista de compatibilidades).

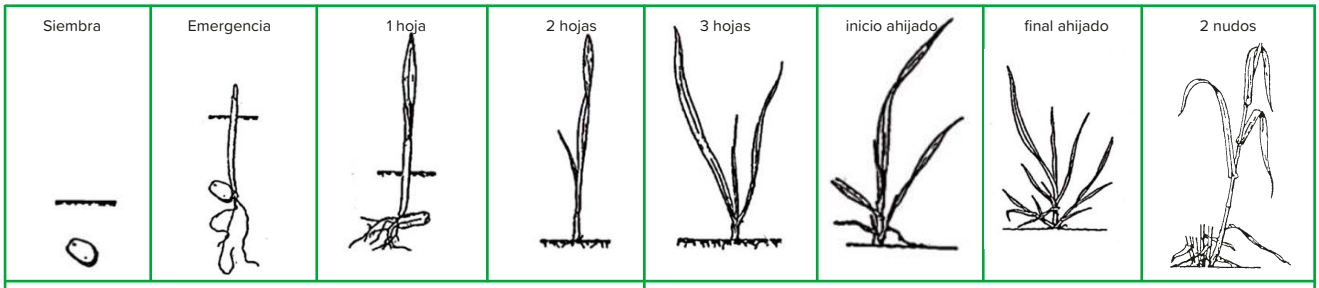
Embalaje

Estándar:
- 5 L (caja: 4 x 5 L)

Por orden:
- 60 L
- 120 L
- 800 L

Recomendaciones

Momento de la aplicación



Tratamiento en otoño	Tratamiento en la primavera
Chelal Cu - Landamine Cu	
Chelal Zn	**Kappa M - Azavis MnZn - Azavis Cu** **Fosanit Cu**
	Chelal Mn

CONTACTO

Fabricado por: BMS Micro-Nutrients NV
Rijksweg 32 - 2880 Bornem - Bélgica
RPR Antwerpen Afd Mechelen - ON: BE0440 980 608
www.chelal.com

Distribución en España/Portugal:
BMS Micro-Nutrients Iberica SL
Av Joana Raspall 6, com 2 - 25002 Lleida - España
Tel: +32 3 899 10 10 - iberica@chelal.com

21.08.2023