

# Fertilización de céspedes

## Uso y aplicaciones de los fertilizantes de liberación lenta y controlada

En el nº158, la revista Bricojardinería & Paisajismo dio inicio a una serie de artículos que se extenderán a lo largo de los próximos y que forman parte de la obra de Lluís Recasens "Fertilización de céspedes. Usos y aplicaciones en los fertilizantes de liberación lenta y controlada". El índice completo está en internet en [www.horticom.com?68912](http://www.horticom.com?68912); los textos publicados estarán disponibles en esa dirección a medida que se vayan publicando. También estarán disponibles desde el inicio, los capítulos de mayor actualidad, referidos a los productos disponibles actualmente en el mercado. En el nº168 se publicará el capítulo nº13 "El Calcio".

### 12. Elementos secundarios: magnesio, sulfuro y calcio

#### 12.1 Elemento secundario magnesio

El papel del magnesio en los céspedes es vital para el desarrollo de la clorofila, siendo por lo tanto un elemento indispensable para la realización de la fotosíntesis. El magnesio interviene en la absorción y la migración del fósforo, está presente en los procesos en los que interviene el ATP. Además, facilita la translocación de los hidratos de carbono (azúcares, almidón) y mejora la producción de aceites y grasas, e interviene en la formación de los lípidos o materias grasas.

También favorece la formación de xantofila y de caroteno, contribuyendo al mantenimiento de una turgencia óptima en las células. Favorece la fijación del nitrógeno por las leguminosas, aumentando los nódulos de las raíces. Favorece la asimilación del CO<sub>2</sub> y participa en la formación y acumulación de reservas de azúcares e hidratos de carbono, proteínas, vitaminas... Además, ayuda a regular el pH celular y a las relaciones cationes-aniones. También estabiliza la estructura del ácido desoxirribonucleico que es el encargado del funcionamiento de la célula vegetal.

#### 12.2 Captación de los elementos esenciales

El césped, cuando se manifiesta una deficiencia en magnesio, tiene color pálido con una clorosis rojiza-amarilla en los nervios principales de las hojas que, en los casos más severos, producen necrosis en el tejido vegetal. Dada la movilidad que presenta el magnesio dentro de los céspedes, los primeros síntomas carenciales se presentan en las hojas más viejas, pudiéndose trasladar a las hojas más jóvenes si las carencias son más severas.

El magnesio se traslada fácilmente de las hojas más viejas a las más jóvenes para satisfacer su crecimiento vegetativo. Si la clorosis es severa las hojas más viejas se marchitan y se mueven desprendiéndose o deslizándose de la planta, ya que su pecíolo viene amarillento.

Las deficiencias en las hojas empiezan por la punta de la hoja.

Estas carencias de magnesio aparecen en el periodo de mayor crecimiento vegetativo del vegetal en cuestión. Cuando una deficiencia aparece, es difícil corregir las hojas afectadas en árboles y arbustos. En céspedes es mucho más fácil y rápido por el sistema de desarrollo vegetativo y las siegas.

Las causas de estas deficiencias son varias:

Los suelos con una textura arenosa son muy propensos a las deficiencias de magnesio ya que éste se lixivia rápidamente. En periodos de mucha lluvia y riegos intensos el magnesio se lixiviará rápidamente, y también puede haber un déficit de magnesio por un exceso de potasa por este antagonismo. Además, las excesivas siegas o reducción de cortes de siega pueden existir pérdidas de Mg debido a extracciones.

Si el pH es bajo, la asimilación de magnesio es difícil y aparecen estos síntomas.

El magnesio se presenta en dos formas:

- Compuestos de magnesio no solubles bajo especies de silicatos aluminicos y carbonatos procedentes de la roca madre, que puede pasar gradualmente a formas más solubles en determinadas condiciones.

- Magnesio intercambiable retenido por el complejo arcilla-húmico del suelo. Bajo esta forma es como asimilan las plantas el magnesio.

Aplicaciones de vermiculita en suelos y medios inertes como greens, tees y campos deportivos y ciertos jardines, son adecuadas para que el magnesio pueda ser retenido y liberado.

Normalmente el magnesio intercambiable representa de un 10 a un 20% de la capacidad total de cambio, lo que hace que sea el elemento más abundantemente después del calcio, del complejo coloidal.

Los niveles medios por debajo de los cuales indican pobreza y por encima supone riqueza son:

#### Niveles medios de magnesio

Suelos sueltos arenosos	120 – 240 ppm
Suelos consistentes medios	180 -360 ppm
Suelos fuertes o arcillosos	240 – 480 ppm

Normalmente, el magnesio se aplica al suelo a través de fertilizantes comerciales como calcio dolomita. Una deficiencia de magnesio realizará hojas de mayor tamaño y a veces onduladas.

Los spikelets estarán muy reducidos en las deficiencias de magnesio. Un exceso de magnesio ayudará a neoformar hojas con una turgencia más dura, más pequeñas y más inhibidas o con un crecimiento más reducido. También podemos provocar una deficiencia de mag-



nesio incrementando el porcentaje de K aportado al suelo o sustrato. Esta deficiencia ocurrirá de una forma más fácil cuando el pH es bajo y la CIC baja la textura del suelo arenosa y con un fuerte drenaje.

Si incorporamos K en céspedes según las variedades o especies aplicadas tienen tallos en la base más gruesos que estos con aportación de K aún pueden aumentar su volumen y en sus bases de estos tallos se puede almacenar agua y azúcares y magnesio debido a la gran movilidad del magnesio.

La potasa bajará en la base del tallo dejando en deficiencias las hojas más viejas. Para que esto no ocurra es necesario realizar aportaciones superiores para aguantar los niveles de magnesio en las hojas conjuntamente con los azúcares.

Con deficiencias moderadas de magnesio, en las hojas conjuntamente con los azúcares, y con deficiencias moderadas de magnesio, la altura del césped no se encontrará afectada.

Con una deficiencia de magnesio, la anchura y longitud de la hoja será superior. Es un proceso para producir hojas más anchas, primero serán deficientes y seguidamente realizaremos tratamientos foliares para darles color. Con excesos de magnesio controlaremos el crecimiento de las hojas incluso podemos llegar a un frenazo vegetativo.

Una carencia de magnesio las semillas y granos pueden reducir el nivel de proteínas y almidón.

En cualquier fase de crecimiento vegetativo sobre todo en primavera se necesitarán grandes aportaciones.

Existen diversos antagonismos e interacciones del magnesio:

#### ■ Calcio/magnesio

Un exceso de calcio en céspedes puede dar lugar a una carencia en magnesio aunque éste se encuentre en cantidad suficiente.

Así la relación Ca/Mg expresada en meg/100gr no debe ser mayor de 10, ya que si se supera esta cifra existe riesgo de una cierta carencia de magnesio en los céspedes.

**IRIS**  
VIVERO DE PALMÁCEAS  
Y PLANTA MEDITERRÁNEA

VIVERO DE PALMÁCEAS  
Y PLANTA MEDITERRÁNEA



NUEVO CATÁLOGO  
YA DISPONIBLE



Vivero: Ctra. N-340. Elche - Alicante Km 725  
Telf.: (34) 965 45 18 31 • Fax: (34) 965 45 23 30  
www.viverosiris.com • info@viverosiris.com

**Elementos antagonísticos:**

Excesos de nutrientes	Inducción de deficiencia
N	K
K	N Ca Mg
Na	K Ca Mg
Ca	Mg
Mo	Ca
Ca	B
Fe	Mn
Mn	Fe

**■ Antagonismo K/Mg**

Su óptimo se sitúa entre 0,2 - 0,3 si es inferior a 0,2 no hace falta incorporar magnesio pero si esta relación es superior a 0,5 hay que realizar un abonado magnésico ya que el exceso de potasio induce carencias de este elemento.

**■ Antagonismo Na/Mg**

Un exceso de sodio dificulta la absorción del magnesio. Otros antagonismos los vemos entre el magnesio / hidrógeno donde un exceso de H nos indica la existencia de un suelo ácido, pobre en calcio y magnesio, donde el pH bajo dificulta la absorción de magnesio.

**■ Antagonismo Magnesio/amónico Mg/NH**

El amónico causa un efecto negativo en la asimilación del magnesio por parte de los céspedes ante la presencia de un exceso de nitrógeno amoniacal al revés de lo que ocurre cuando el nitrógeno no aportado es nítrico que tiene la propiedad contraria o sea facilita su asimilación.

**■ Carencias de magnesio**

Los síntomas foliares de carencia de magnesio son característicos en céspedes perennes al presentar hojas con una clorosis en la que solo queda verde el nervio central más grueso en la base y estrechándose en la punta presentado forma de U invertida. Los síntomas se presentan preferentemente en verano-otoño y casi siempre en hojas viejas. A veces sufren fuertes defoliaciones.

Ejemplos de presentación de carencias de otros vegetales:

**■ En frutales ornamentales**

Los síntomas foliares son clorosis internerviales regulares que luego se oscurecen y llegan a necrosarse. Ciertos frutales aparecen clorosis de color rojo púrpura. Las hojas quedan con la parte verde en forma de flecha con el vértice hacia el ápice.

**■ En viñedos ornamentales**

Las carencias de magnesio producen manchas amarillentas entre los nervios que en caso de uvas negras son de color rojizo. Puede llegar a producirse zonas necróticas en los bordes así como fuertes defoliaciones.

**■ En plantas anuales**

Las carencias en magnesio provocan en plantas anuales un amarillamiento internervial que pasa posteriormente a un color marrón pudiéndose secar la hoja afectada que se cae o bien se queda colgando pero marchita. Los efectos se producen de abajo hacia arriba quedando a veces verdes solamente las hojas nuevas de la parte superior.

**■ En arbustos de fruto**

La falta de magnesio afecta tanto al tamaño como a la calidad del fruto retrasando su maduración.

**■ Olivo**

Las carencias de Mg se producen defoliaciones que no llevan a cabo sus frutos.

**■ Céspedes**

La carencia de magnesio se manifiesta por una clorosis intervenial, en estado avanzado un color parduzco llegando a necrosarse los bordes de las hojas.

**■ Plantas ornamentales de interior**

Las carencias se manifiestan por una decoloración de las hojas como consecuencia del bajo nivel clorofílico. Esto se observa en las hojas más viejas, con la aparición de manchas en forma de rayas blancuzcas a lo largo de las venas. Puede adquirir una tonalidad púrpura. La falta de magnesio reduce la actividad fotosintética con el consiguiente verdor amarillento de las hojas seguido por manchas necróticas pardas.

**12.3 Conclusiones**

Los céspedes perennes necesitan menos magnesio porque acostumbran a ser vegetales que crecen sin necesidades de tantas aportaciones hídricas. Los céspedes con altas necesidades hídricas en sus momentos vegetativos son los que necesitan más aportaciones de magnesio. Los céspedes con hojas invernales y de gran asimilación hídrica en períodos vegetativos necesitan gran aportación de magnesio. Contra más agua asimila un césped, más aportación de magnesio se necesita. Si estos vegetales tienen hojas grandes, aún necesitarán más aportación de magnesio. por ejemplo, cualquier planta anual o bianual o con hojas caducas o hojas grandes necesita grandes aportaciones de agua y magnesio que se debemos aportar inicialmente con las cantidades adecuadas.

Un césped perenne o con poca asimilación de agua irá asimilando magnesio sacándolo de los complejos arcillo-húmicos y se podrá defender correctamente. Si frenamos las aportaciones de agua, el magnesio asimilable será más efectivo, ya que la biomasa quedará estabilizada. En céspedes que las raíces corren o se desarrollan mucho tendrán dificultad en términos generales de asimilar magnesio. El magnesio lo asimilarán las raíces en un estado tranquilo, cuando estas no están en movimiento y cuando la asimilación de agua no es muy elevada, si la asimilación hídrica es importante se tendrán que realizar aportaciones de magnesio.

El magnesio se encuentra dentro de los compartimentos arcillo-húmicos que sólo pueden entrar raíces intermedias o secundarias estacionadas.

Todos los céspedes que se adaptan a pH elevados acostumbran a ser céspedes con poca asimilación de agua y por consecuencias no son deficientes en magnesio, porque los han extraído lentamente.

En céspedes, cuando se desarrolla el crecimiento vegetativo el magnesio no podrá estabilizarse y esto ocurrirá un mes después si los céspedes se han abusado de siegas. Cuando se estabilice la temperatura el magnesio quedara estabilizado. Cuando las temperaturas son altas la cantidad de magnesio queda muy estabilizado, debido a una reducción vegetativa. Por ejemplo, en ciertos árboles y arbustos cuando se producen cambios térmicos las hojas caen, debido a un cambio de asimilación de agua y posteriormente empiezan a asimilar magnesio por los frenados vegetativos producidos.

Si queremos controlar el crecimiento en céspedes realizar grandes aportaciones de magnesio tan solo a la salida del invierno. Las hojas se pondrán verdes finalmente y el césped tendrá una tendencia más estabilizada. Valgan como ejemplo los cactus y plantas grasas asimilan mucha agua, pero lentamente, a través de los años. Por este motivo no tienen deficiencias en magnesio. Para tener una buena asimilación de magnesio conviene que los suelos estén húmedos, pero no moja-

dos, ni húmedos. Si el césped absorbe agua, el magnesio quedará muy disuelto en el vegetal y los niveles de magnesio vegetativos irán subiendo y les será más fácil cuando el crecimiento vegetativo queda estacionado, porque la concentración del magnesio absorbido aumentará.

En céspedes con grandes necesidades hídricas el magnesio es un elemento muy fungible que, año tras año, necesita realizar grandes aportaciones por el simple hecho de extraerlas en cada siega y en árboles y arbustos en cada defoliación.

**Lluís Recasens**  
Ingeniero Hortícola



Lluís Recasens cuenta con una larga trayectoria en el campo de los fertilizantes de liberación controlada y lenta, en la propagación y cultivos hortícolas y fue pionero en la introducción de los cultivos in Vitro en Europa.



Los productos Pindstrup se comercializan por todo el mundo y se sirven a granel en big bags, en balas o en sacos de diferentes tamaños.

Pindstrup Mosebrug posee plantas de producción en Dinamarca, Irlanda del Norte, España, Estonia y Letonia.

Pindstrup Mosebrug es uno de los principales proveedores de sustratos para todo tipo de cultivo: planta pequeña, macetas, hortaliza, arbustos, jardinería.



**PINDSTRUP**  
**Calidad y Vigor**  
**para las plantas**



PINDSTRUP MOSEBRUG S.A.E.

Ctra. Burgos - Santander, Km. 11,700 • E-09140 Sotopalacios, Burgos • España

Tel.: +34 947 44 10 00 • Fax: +34 947 44 10 03 • e-mail: pindstrup@pindstrup.es