

Greenstim[®]

**EQUILIBRA EL BALANCE
HÍDRICO DE LAS PLANTAS**

A 3D ball-and-stick molecular model is shown against a background of blue and white circular patterns. The model consists of several grey spheres (atoms) connected by grey rods (bonds). One central atom is highlighted in a vibrant blue color. The overall structure is complex and multi-lobed.

Greenstim[®]



Greenstim® es un concentrado de glicinabetaina extraída de las melazas de remolacha, que aplicado sobre diversos cultivos permite que estos mejoren notablemente su resistencia frente a fenómenos de stress provocados por la falta de agua, las bajas temperaturas o la salinidad.

La glicinabetaina. **Propiedades físico químicas:**

La glicinabetaina (GB) presenta un conjunto de propiedades que le permiten interactuar dentro de la célula con cualquier otro tipo de molécula independientemente de su carga eléctrica o de su carácter hídrico.

- Es eléctricamente neutra, posee tanto carga eléctrica positiva como negativa, en un amplio rango de pH fisiológico. Esto le permite interactuar tanto con moléculas con carga negativa como positiva.
- Es altamente soluble en agua (1,7 kg / lit.).
- Posee una mitad de la molécula no polar (sin carga eléctrica).

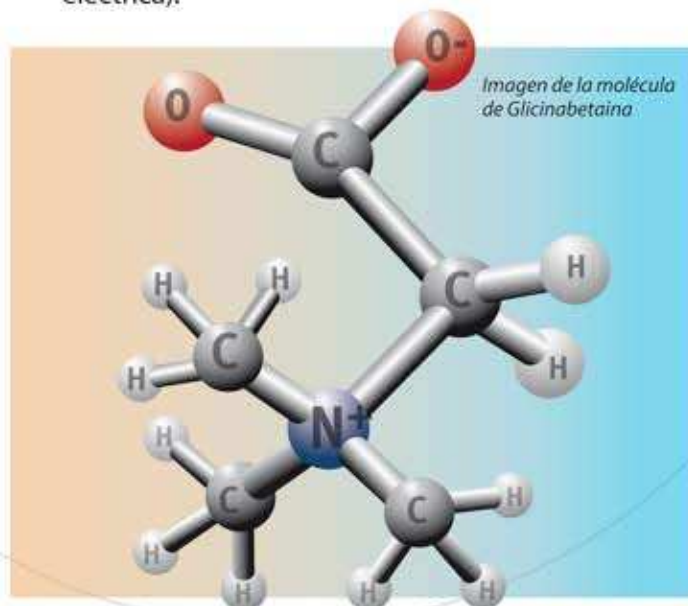
Composición

Glicinabetaina 97% p/p en forma de polvo soluble (PS).

Características

La Glicinbetaína forma parte de un grupo de moléculas denominadas, OSMOREGULADORES ó OSMOLITOS COMPATIBLES que son sintetizadas por algunas plantas, de forma natural, cuando son sometidas a fenómenos de stress térmico, hídrico ó salino.

Gracias a este tipo de moléculas, estas plantas son capaces de crecer y desarrollarse bajo condiciones extremadamente adversas.



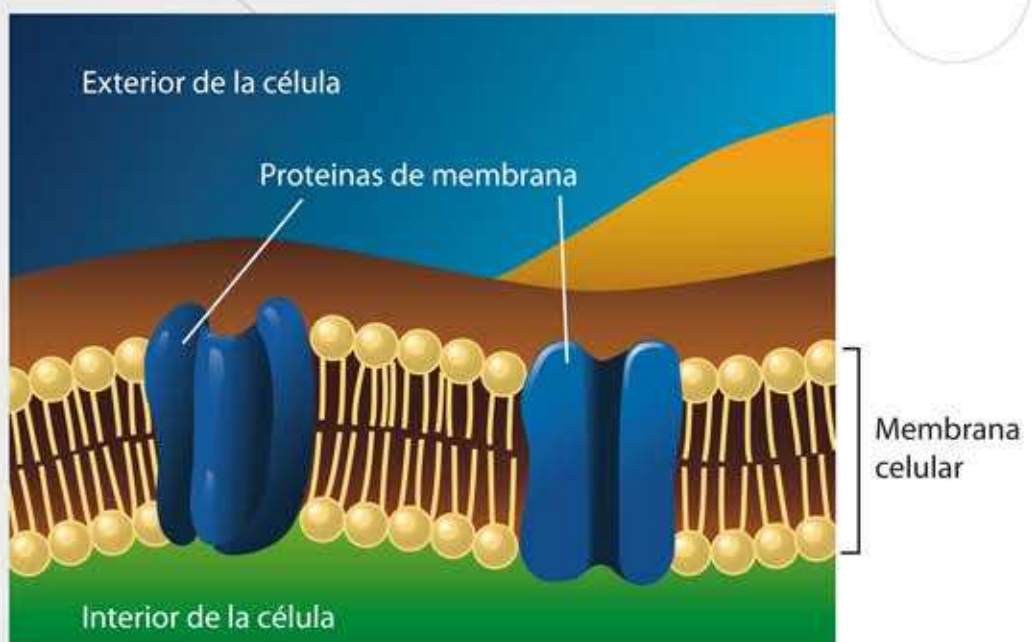
Mecanismo de acción

Para entender el funcionamiento de la glicinabetaina en la célula, debemos conocer antes el mecanismo de intercambio hídrico así como el tipo de alteraciones que provoca en la planta el déficit de agua, la salinidad o las bajas temperaturas.

El agua en la planta

Las células que componen los tejidos de la planta están continuamente en relación con el medio, gracias a las membranas celulares que son capaces de intercambiar agua mediante un proceso físico llamado ósmosis.

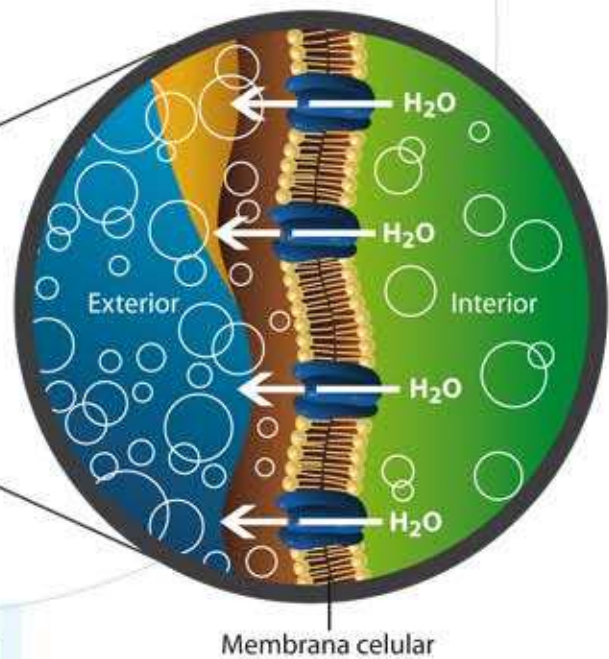
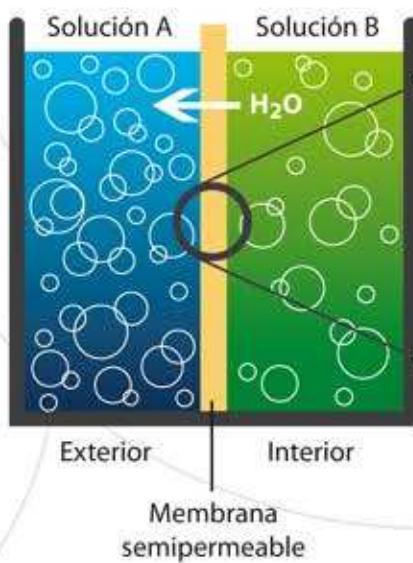
En este intercambio intervienen determinados conductos o canales de naturaleza proteica, conocidos como proteínas de membrana, con una estructura diferente al resto de la membrana celular.



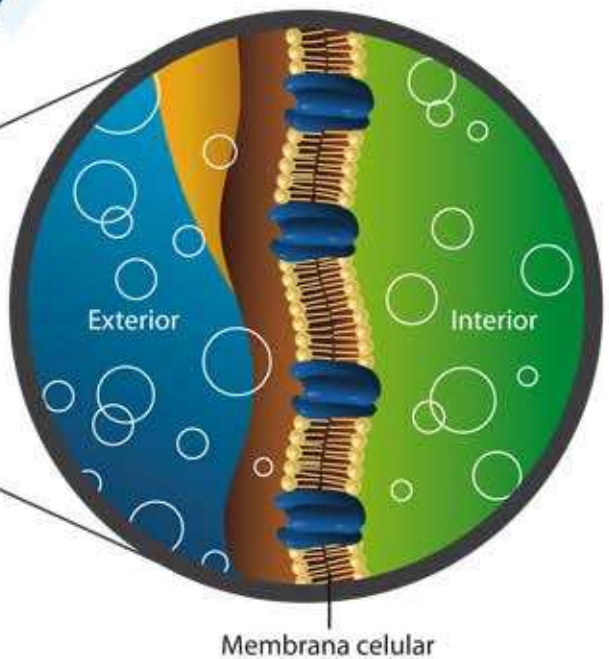
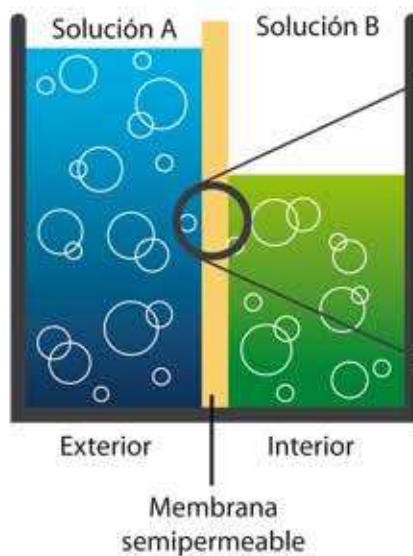
¿Qué es la ósmosis?

El movimiento del agua a través de la membrana celular se produce por ósmosis. La ósmosis es un fenómeno físico caracterizado por el flujo de agua a través de una membrana semipermeable desde la solución más diluida a la más concentrada hasta alcanzar el equilibrio.

Concentración A > Concentración B

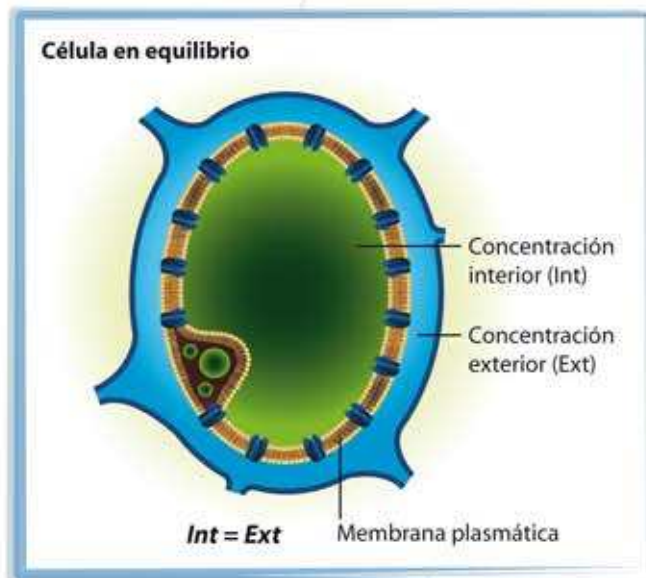


Concentración A = Concentración B



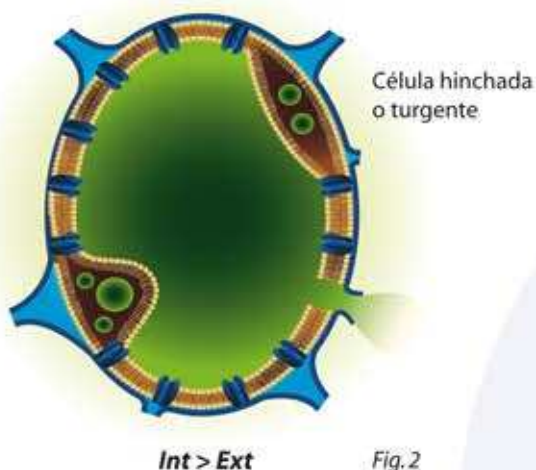
El desequilibrio hídrico

En una planta bien hidratada, con agua de buena calidad; se observa una situación de equilibrio.



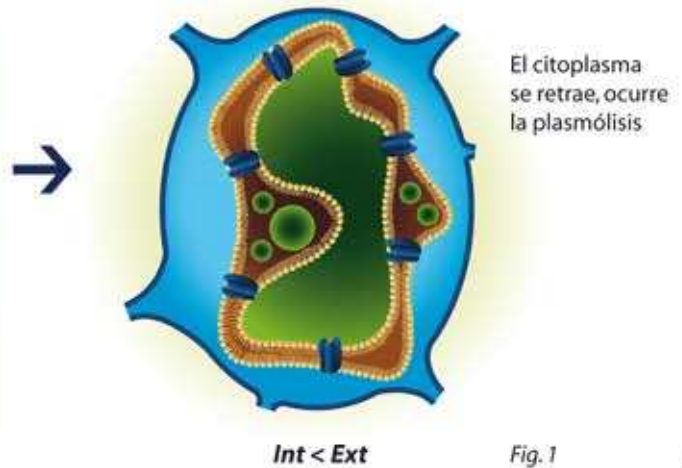
El stress hiposmótico.
Exceso de agua.

Célula colocada en agua destilada



Cuando la solución extracelular está más diluida que la intracelular, el agua fluye hacia dentro de la célula provocando el hinchado de la misma. Si la situación se mantiene, la célula puede estallar rompiéndose así la integridad de los tejidos, provocando el llamado Cracking o rajado de los frutos. (Fig. 2).

El stress hiperosmótico.
Falta de agua, salinidad, frío.



Cuando se presentan situaciones de falta de agua, salinidad o bajas temperaturas, la solución extracelular posee una concentración más alta que la interior de la célula, esta diferencia tiende a equilibrarse mediante osmosis, la célula pierde agua disminuyendo su turgencia y concentrándose hasta alcanzar el equilibrio con la solución exterior. (Fig. 1).

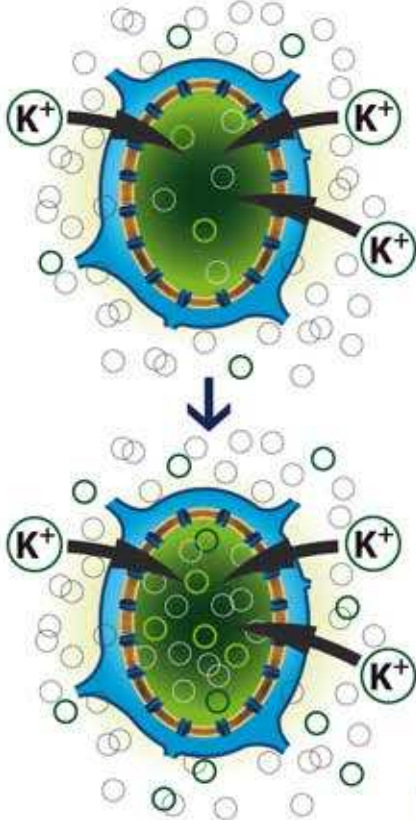
Esta situación provoca una disminución de la cantidad de agua en la célula y el consecuente aumento de la concentración intracelular

La disminución del contenido de agua en la célula provoca:

- La desnaturalización de las proteínas y de los complejos enzimáticos. Las proteínas de membrana, pueden llegar incluso a descompensarse, perdiendo la célula más agua.
- El aumento de la concentración celular significa una mayor presencia de solutos que bloquean reacciones celulares.
- Como consecuencia de todo ello, numerosos procesos celulares se ralentizan (fotosíntesis, respiración, ...) provocando una disminución en la calidad y cantidad de la cosecha.

Mecanismos compensatorios de la célula

Absorción selectiva



Las células de la planta poseen mecanismos que les permiten regular parcialmente el intercambio y minimizar así la pérdida de agua;

1. La absorción selectiva

La absorción selectiva, es un mecanismo en el cual la célula absorbe determinados solutos (potasio (K^+) principalmente) desde el exterior para equilibrar la concentración y evitar así la salida de agua.

Este tipo de mecanismos presentan dos notables desventajas:

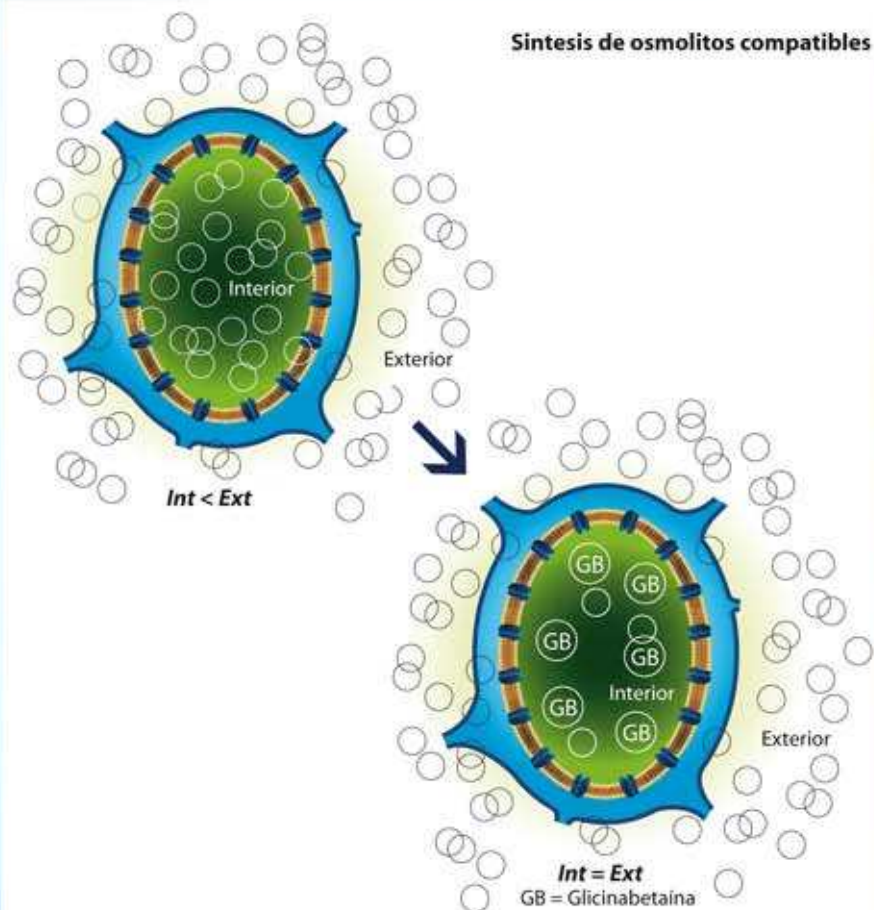
a- Requieren un elevado gasto de energía.

b- Concentran la solución intracelular de solutos que interfieren en diferentes procesos y reacciones, ralentizándolas.

2. Síntesis de osmolitos compatibles ó osmoreguladores

Algunas plantas, en estas situaciones de stress hiperosmótico sintetizan un tipo de moléculas denominadas "osmolitos compatibles", aumentando así la concentración celular hasta equilibrarla a la extracelular impidiendo de esta forma la salida de agua de la célula. Este tipo de moléculas poseen además una naturaleza química que las hace muy poco activas, por lo que **no interfieren en los diferentes mecanismos y reacciones celulares.**

Síntesis de osmolitos compatibles



En general, las aplicaciones de GREENSTIM se traducen en:

- **Mejor comportamiento general frente a la falta de agua y la salinidad.**
- **Mayor resistencia de la planta a las bajas temperaturas.**
- **Aumento de cosecha, gracias a una mejor retención de los frutos cuajados, así como a un mayor peso de los mismos.**
- **Disminución de alteraciones provocadas por la absorción masiva de agua (cracking).**
- **Mejor comportamiento postcosecha.**
- **Mayor integridad de los tejidos y por tanto un aumento de la resistencia frente a determinados hongos patógenos.**



Cultivos y dosis

Patata

Efecto Incremento de producción.

Dosis 4 Kg/ha.

Momento de aplicación Inicio de tuberificación.

Observaciones Compatible con los tratamientos anti mildiu.



El incremento de producción se debe a un mayor peso de los tubérculos.

Uva de mesa ó de vinificación

Efecto

Reducción del cracking. Aumento de coloración (uva de mesa).
Disminuye el marchitamiento del fruto.
Mayor resistencia al ataque de botytis. sp.

Dosis

2 - 4 Kg/ha.

Momento de aplicación

Fin de floración, cierre de racimos y antes de cosecha.

Observaciones

Es recomendable efectuar las tres aplicaciones en zonas con lluvias tardías. En tratamientos para adelanto de coloración en variedades tintas GREENSTIM potencia la acción de los generadores de etileno (Etefon).



La actividad de GREENSTIM permite mantener la integridad del grano de uva, haciendolo más resistente a los ataques de hongos patogenos y complementando la acción de los anti botríticos.



Cítricos

Efecto

Incremento de la retención de frutos cuajados.

Dosis

150 - 250 g/hl.

Momento de aplicación

Efectuar una sola aplicación al 90% de caída de pétalos o bien dos aplicaciones, la primera al 75% de caída de pétalos y la segunda al 100% de caída.

Algodón

Efecto

Incremento de producción.

Dosis

3 Kg/ha.

Momento de aplicación

En plena floración y presencia de las primeras cápsulas en los pisos inferiores.

Observaciones

Mezclar con WELGRO POTASIO



GREENSTIM puede mezclarse con la mayoría de insecticidas, acaricidas y reguladores de crecimiento de uso frecuente en algodón, por lo que no es necesario efectuar un tratamiento específico.

Tomate

Efecto	Incremento de producción. Reducción del cracking.
Dosis	2 - 4 Kg/ha.
Momento de aplicación	Plena floración y algún fruto presente en los pisos inferiores.
Observaciones	Mezclar con WELGRO POTASIO.



Puede mezclarse con los insecticidas y fungicidas de uso frecuente en el cultivo.



Puede mezclarse con los fitosanitarios de uso frecuente.

Hortícolas de fruto (pimiento, berenjena, judía...)

Efecto	Incremento del peso y consistencia de los frutos.
Dosis	250 g/hl.
Momento de aplicación	Aplicar al inicio de floración.
Observaciones	Dado que la floración es escalonada, puede aplicarse el producto en cada uno de los pisos.

Hortícolas de hoja (lechuga, escarola...)

Efecto	Mejora de la consistencia y postconservación.
Dosis	2 - 4 Kg/ha.
Momento de aplicación	A mitad del ciclo.
Observaciones	Las aplicaciones en el trasplante mejoran el arraigo y la resistencia de la planta.



Puede mezclarse con los fitosanitarios de uso frecuente.

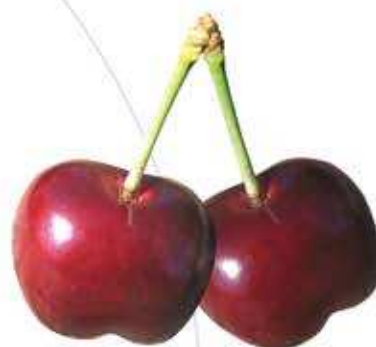
Cerezo, higuera, nectarina, albaricoque y otros frutales.

Efecto Reducción del rajado o cracking y mejora de la coloración del fruto.

Dosis 400 g/hl (4 Kg/ha).

Momento de aplicación Cambio de color del fruto de verde a amarillo paja.

Observaciones Se recomienda la adición de mojante (MOGIOL).



Si es posible, tratar 48 horas antes de posibles lluvias.



La aplicación de GREENSTIM reduce también los problemas de "arrugado" de la aceituna.

Olivo

Efecto Incremento de producción.

Dosis 500 g/hl.

Momento de aplicación Al inicio de la floración.

Observaciones Aplicar junto con los tratamientos contra prays.

Praderas para ensilado y césped

Efecto Mejora del contenido proteico, reducción de la fertilización nitrogenada y resistencia a sequía.

Dosis 2 - 6 Kg/ha.

Momento de aplicación Aplicar después de la siega de invierno.

Observaciones En céspedes ornamentales efectuar dos aplicaciones.





Presentación:

ENVASE: 2 Kg

Ud / caja: 10 (20 Kg)

Fabricado por:
DANISCO (Finnfeeds Finland Ltd.)
Satamatie, 2
FI-21100 NAANTALI
Finlandia

Producto registrado y distribuido por:
COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.
Con la autorización de VERDERA OY

Verdera

Luoteisrinne, 2 - FI-02271 ESPOO - Finlandia



COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.

Viladomat, 321 5º - 08029 BARCELONA

Tel.: 93 495 25 00 - Fax: 93 495 25 02

E mail: masso@cqm.es - www.massoagro.com