

# La fertilización foliar con aminoácidos

Ramón ESPASA MANRESA

Ingeniero Técnico Agrícola

Gabinete Técnico de "Andrés Andreu, S. A."

## Fertilización foliar con un nutriente basado en aminoácidos.

### Aspectos científicos y aplicaciones prácticas

La utilización de hidrolizados de proteínas como fuente de aminoácidos en el campo de la fertilización foliar se emplea en agricultura en Europa desde el año 1968.

Durante estos últimos años se han venido realizando estudios e investigaciones de laboratorio para explicar el mecanismo de acción de los aminoácidos y sus efectos en los vegetales.

Los aminoácidos son los componentes básicos de las proteínas. Estos constituyen, con los hidratos de carbono y lipoides, el tercer grupo de sustancias fundamentales de los organismos, tanto animales como vegetales.

Las proteínas son sustancias orgánicas nitrogenadas de peso molecular elevado. Están formadas por unidades estructurales —aminoácidos— unidos entre sí por enlaces peptídicos. El grupo de sustancias denominadas proteínas es muy amplio, sin embargo el número de aminoácidos existentes en la naturaleza es de unos 20.

Las distintas proteínas están constituidas por series definidas de aminoácidos y poseen propiedades fisiológicas muy específicas.

Las plantas sintetizan los aminoácidos a través de reacciones enzi-

máticas por medio de procesos de aminación y transaminación. El primero de ellos se produce a partir de sales de amonio absorbidas del suelo y ácidos orgánicos, producto de la fotosíntesis.

La transaminación permite producir aminoácidos a partir de otros preexistentes. La síntesis de proteínas por la planta se realiza a partir de los aminoácidos, siendo imprescindible la presencia de todos y cada uno de los constituyentes de la proteína en cuestión.

Esta fuente de aminoácidos libres se puede obtener mediante el proceso de hidrólisis de sustancias proteicas de origen animal o vegetal. La materia prima (proteína) se somete a un proceso de hidrólisis controlada, hasta obtener un líquido pardo fácilmente miscible en agua.

Aparte de que la solución sea rica en aminoácidos libres, es importante que suministre aquellos de importancia biológica, tales como: glicina, alanina, ácido glutámico y prolina.



*Algunos aminoácidos en el plazo de doce días alcanzan todas las partes de la planta*

El disponer de una disolución que contenga un elevado contenido en aminoácidos libres, permite aportar a la planta la fuente directa para que ésta sintetice las proteínas.

Agricultores franceses e italianos pudieron observar en ensayos realizados en el campo los buenos resultados obtenidos utilizando hidrolizados de proteína como fuente de

aminoácidos.

Para explicar en lo posible estos resultados se procede en la investigación fundamentalmente por dos caminos:

A. Examinar los momentos idóneos de aplicación de los diferentes cultivos; la influencia de los factores ambientales; las dosis más adecuadas en cada caso, etc...

B. Examinar más profundamente el mecanismo de acción de los aminoácidos.

Se han estudiado los procesos de absorción y traslación de los aminoácidos de los hidrolizados de proteína en las plantas. También se han examinado las transformaciones de los aminoácidos en la planta y algunas reacciones enzimáticas producidas por el fertilizante foliar.

### **Penetración, absorción, traslación y transformación de los aminoácidos libres aplicados a las hojas vía foliar**

Resultados publicados recientemente constatan que:

La absorción utiliza mecanismos diferentes para cada tipo de planta; está influenciada por factores exógenos y se produce con consumo de energía respiratoria.

La glicina y el ácido glutámico marcados al Radio y mezclados con el hidrolizado de proteínas, penetran más o menos de la misma forma y su penetración, traslación, —incluida la de sus productos de transformación— se produce inmediatamente después de su aplicación y hacia todas las partes de la planta.

Los efectos de saturación impiden la absorción por encima de un cierto nivel, quedando excluida la parte de la planta que continúa creciendo. Al cabo de un tiempo se observa un crecimiento de la radioactividad en los frutos que se van formando.

La penetración aumenta si se aplica en el envés de la hoja y puede variar el tiempo según la especie tratada. Así en el ciruelo la penetración y traslación es muy rápida, siendo menos en manzanos.

Se ha observado que algunos

aminoácidos en el plazo de 12 días alcanzan todas las partes de la planta, incluidas raíces.

La eventual adición de plaguicidas no influencia la penetración de aminoácidos. En la práctica se ha demostrado lo contrario: los aminoácidos ayudan a penetrar los plaguicidas.

Asimismo se ha comprobado que la prolina y glicina favorecen el crecimiento de las plantas.

Los aminoácidos libres y por tanto los hidrolizados de proteína no sólo constituyen un nutriente, sino que son un factor regulador del crecimiento.

### **Procesos enzimáticos**

Las transformaciones de aminoácidos en nuevos aminoácidos así como otras reacciones bioquímicas son reguladas por hormonas y principalmente por las enzimas que juegan el papel de catalizadores biológicos. Los hidrolizados de proteína

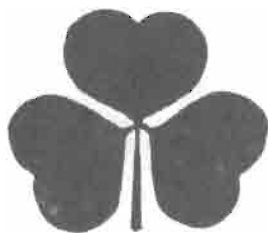
parece ser que afectan de algún modo positivo alguno de estos mecanismos.

Estudios realizados en Bulgaria, en plantas jóvenes de maíz, demostraron la acción positiva del ácido glutámico así como de los hidrolizados de proteína en el mecanismo enzimático.

Puede establecerse que los hidrolizados de proteína ejercen acciones diferentes en cada cultivo y variedad.

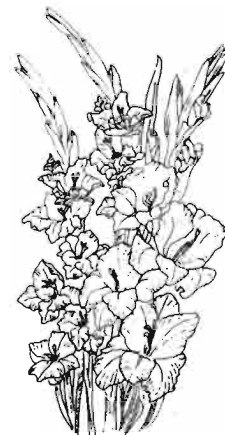
Puede actuar cuando la planta se encuentra bajo unas condiciones particulares, cuando muestran unas necesidades específicas: en momentos en pleno crecimiento, floración, cambios ambientales como: heladas y sequías, enfermedades fúngicas o víricas.

Algunos aminoácidos, como la prolina, juegan un papel fundamental en los equilibrios hídricos, especialmente cuando las plantas sufren a causa de alguna alteración fisiológica.



**trébol**

**IMPORTACION Y VENTA DE  
BULBOS SELECTOS  
DE FLORES**



**GLADIOLO • IRIS • LILIUM • TULIPAN**

C/. Santa Coloma, 74  
Telf. (93) 759 34 44

**VILASSAR DE MAR**  
(Barcelona)

En invernaderos se ha podido comprobar que los efectos son muy claros en plantas débiles.

Asimismo, se ha comprobado que los hidrolizados de proteínas y los aminoácidos, pueden formar complejos unidos químicamente con metales (quelatos). Estos quelatos penetran más fácilmente en las células de la planta.

Por tanto los hidrolizados de proteína pueden jugar el papel de transportadores de metales en la planta.

Con los trabajos realizados hasta la fecha se puede concluir, a modo de resumen, los siguientes puntos:

- Rápida absorción y traslación de los aminoácidos por las partes aéreas de las plantas.
- Fácil metabolización.
- Función alimenticia y poder catalizador y regulador del crecimiento actuando en los mecanismos enzimáticos fundamentales.
- Transportadores de los microelementos.



*Los aminoácidos ayudan a penetrar los plaguicidas*

# SUBSTRATO UNIVERSAL ASB

Un sustrato de turba alemana de alta calidad. Económico y de confianza.

Distribuidora ASB España:  
Juan Lila Domingo  
C./Embajador Vich, 22  
Valencia/España  
Tlf 96/352 37 28 · Tx 62 191



## GRÜNLAND

ASB-GRÜNLAND VERKAUFSGESELLSCHAFT MBH  
D-7140 Ludwigsburg - Alemania



**NUEVO**

Un solo tipo para todo lo que tiene que crecer y dar beneficios.