

# HEROVITAL<sup>®</sup>



# HEROVITAL®

El uso de aminoácidos y péptidos en agricultura está ampliamente extendido por todo el planeta y se vienen aplicando desde hace varias décadas. Todas las plantas como cualquier otro organismo necesitan ciertos componentes para su crecimiento además del suelo, sol, lluvia y aire. El componente básico de las células vivas son las proteínas, con sus unidades básicas, los aminoácidos.



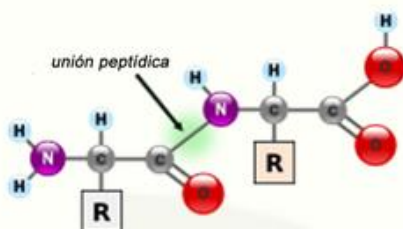
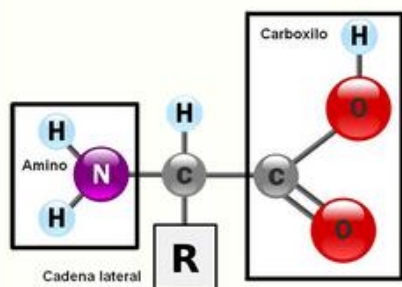
Las proteínas son formadas por secuencias de aminoácidos. Las plantas sintetizan aminoácidos a partir de elementos primarios: el carbono y oxígeno obtenido del aire, hidrógeno del agua en el suelo, formando hidratos de carbono por medio de la fotosíntesis y combinado con el nitrógeno que las plantas obtienen del suelo.

De manera que al aplicar un aminoácido le estamos ahorrando la energía que la planta necesita para sintetizarlo por sí misma y queda disponible para ser utilizada en los innumerables procesos bioquímicos que tienen como fin un aumento de la producción.



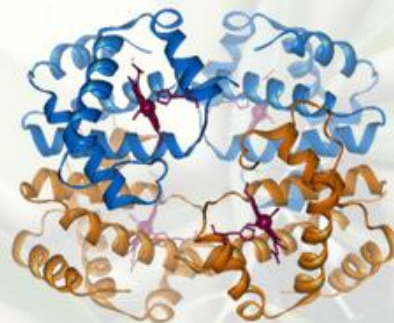
## AMINOÁCIDOS TOTALES = AMINOÁCIDOS LIBRES + PÉPTIDOS + PROTEÍNAS

**Aminoácidos Libres:** Son los aminoácidos que se encuentran individualmente en forma de monómeros; es decir, no están ligados a ningún otro. Al tener un peso molecular más bajo, la planta los podrá asimilar más rápido.



**Proteínas:** La unión de diferentes cadenas de polipéptidos forman una proteína. Las unidades estructurales de las proteínas son los aminoácidos ligados según una secuencia y orden característico de cada tipo de proteína.

**Péptidos:** Cuando dos o más aminoácidos se encuentran unidos entre sí (mediante una unión de tipo peptídica) se origina un péptido.



*“En nutrición vegetal los aminoácidos que más nos interesan son los Aminoácidos Libres y los Péptidos de bajo peso molecular”*

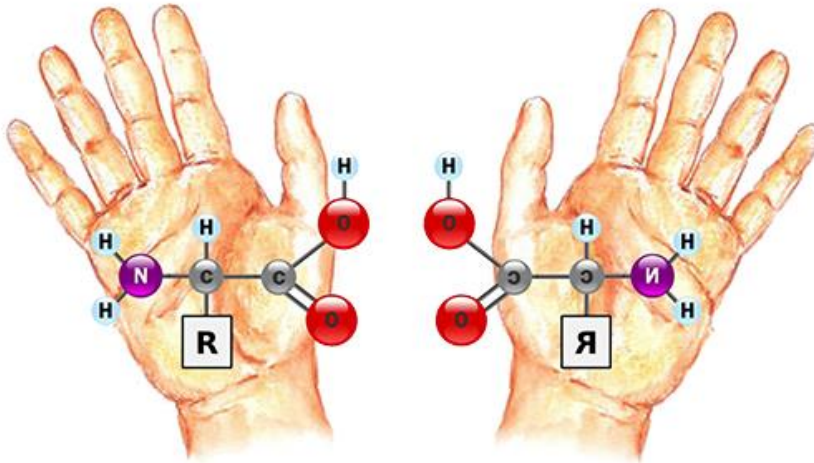
## ¿Qué diferencias existen entre los L-aminoácidos y los D-aminoácidos?

Todos los aminoácidos se pueden encontrar en forma L o D en función de la disposición espacial de los grupos que unen al carbono asimétrico.

Las propiedades de los aminoácidos cambian dependiendo de esta distribución espacial y todos los aminoácidos se pueden encontrar en forma L o D.

Solo los L-aminoácidos son parte de las proteínas utilizadas por las plantas y solo ellos tienen actividad en el metabolismo vegetal.

Solo los L-aminoácidos son asimilables por las plantas, los D-aminoácidos no son reconocidos por las enzimas por lo que no participan en la síntesis de proteínas.



## ¿Cómo se obtienen los aminoácidos?

**Síntesis:** Existen algunos métodos de síntesis artificial de aminoácidos con la desventaja que en la obtención de los aminoácidos se obtienen igual cantidad de aminoácidos L y D. Proceso de elevado coste.

**Hidrólisis Ácida o Alcalina:** Proceso mediante el cual se utiliza un compuesto ácido o alcalino para romper las uniones en las proteínas y los péptidos.

**Hidrólisis extractiva Ácida o Alcalina Controlada:** Proceso donde se usan soluciones muy diluidas de ácidos o álcalis para extraer aminoácidos muy lentamente pero que destruye menos aminoácidos y elementos benéficos para las plantas.

**Hidrólisis Enzimática:** Proceso de hidrólisis mediante enzimas específicas que rompen las uniones peptídicas entre la cadena de aminoácidos de la proteína.





# ¿Cuales son los resultados del uso de Herovital®?

## 1. Resistencia al estrés

El estrés como altas temperaturas, baja humedad, heladas, ataque de parásitos, granizadas, inundaciones, enfermedades o efectos fitotóxicos por la aplicación de pesticidas tienen un efecto negativo en el metabolismo de las plantas con una reducción correspondiente en calidad y cantidad de cosecha.



La aplicación de aminoácidos antes, durante y después de las condiciones de estrés provee a las plantas con los aminoácidos que se relacionan directamente con el stress fisiológico, teniendo así un efecto de prevención y de recuperación. Liberando también a la planta de las toxinas que se acumularon durante el período de tensión.

## 2. Efecto quelatante

Los aminoácidos tienen un efecto quelante sobre los micronutrientes. Cuando se aplican junto con estos, la absorción y transporte de los micronutrientes en el interior de la planta es más sencillo.



Este efecto se debe a la acción quelante y al efecto de la permeabilidad de la membrana. Por ejemplo, los aminoácidos L-glicina y L-ácido glutámico son conocidos por ser agentes quelantes muy efectivos.

## 3. Efecto de la fotosíntesis

La fotosíntesis es la ruta metabólica más importante de los vegetales, una tasa de fotosíntesis baja por cualquier tipo de estrés implica un lento crecimiento y al final la muerte de la planta. La clorofila es la molécula pigmento que da el color verde a las hojas y es la responsable de la captación de la energía solar.



Hay aminoácidos como Glicina y ácido Glutámico que ayudan a incrementar la concentración de clorofila en las plantas.

#### 4. Acción sobre los estomas

Las estomas son estructuras celulares que controlan el balance hídrico de las plantas; la absorción de macro y micro nutrientes y la absorción de gases. La apertura de los estomas es controlado por factores externos (luz, humedad, temperatura y concentración de sales) y factores internos como la concentración de aminoácidos.



Las estomas se cierran cuando la luz y la humedad son bajas y la temperatura y la concentración de sal son altas. Cuando las estomas se cierran se reduce la fotosíntesis y la transpiración (baja absorción de macro y micronutrientes) y se incrementa la respiración (destrucción de carbohidratos), se detiene el crecimiento de la planta. L-ácido glutámico actúa como agente osmótico del citoplasma de las células protectoras, lo que favorece la apertura de los estomas

#### 5. Activadores de fitohormonas

Los aminoácidos son precursores o activadores de fitohormonas y sustancias de crecimiento. Por ejemplo la L-metionina es precursor de etileno y otros factores de crecimiento, el L-triptófano es un precursor de la síntesis de las auxinas.



El aminoácido L-arginina induce la síntesis de hormonas relacionadas con las flores y frutos.

#### 6. Polinización y formación de frutos

La polinización es el transporte de polen al pistilo para que la fecundación y la formación de frutos sean posibles.

La L-prolina ayuda a la fertilidad del polen, la L-lisina, L-metionina, L-ácido glutámico, son aminoácidos esenciales para la polinización. Estos aminoácidos incrementan la germinación del polen y la longitud del tubo polínico.



## 7. Equilibrio en la flora del suelo

El equilibrio de la flora microbiana del suelo agrícola es un factor básico para una buena mineralización de la materia orgánica y también una buena estructura y fertilidad alrededor de las raíces. L-metionina es un precursor de los factores de crecimiento que estabilizan las membranas celulares de la flora microbiana.



### ¿Cuándo hay que utilizar Herovital®?

El ahorro de energía que nos supone el uso de aminoácidos nos puede ser muy útil para utilizarla en las etapas críticas como son:

- En el arranque posterior al reposo vegetativo.
- En los estadios de formación de flores y diferenciación de yemas.
- En el cuajado y maduración del fruto.
- Y sobre todo cuando las plantas están estresadas por factores externos o medioambientales como:
  - Carencias nutricionales.
  - Desequilibrios hídricos.
  - Sequías.
  - Bajas temperaturas.
  - Heladas o granizadas.
  - Aplicación de herbicidas de post-emergencia.
  - En el trasplante o tras injertar.
  - Fitotoxicidades causadas por usos incorrectos de fitosanitarios.
  - Enfermedades fúngicas o víricas.

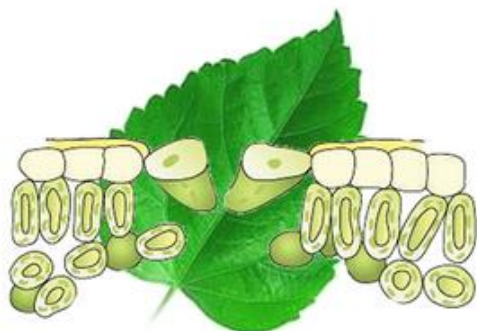
### ¿Qué beneficios aporta el uso Herovital® en las cosechas?

En general, los beneficios obtenidos por la aplicación de Herovital® son:

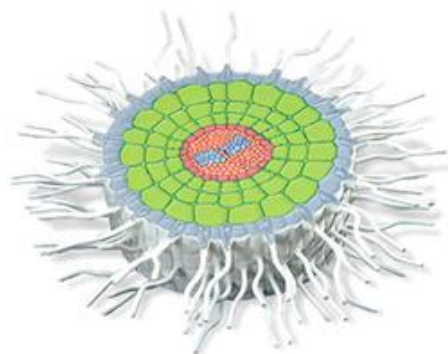
- Estimulación de la floración.
- Mejor cuajado de frutos.
- Mayor precocidad, tamaño y coloración de frutos.
- Homogeneización de la maduración de los frutos.
- Mayor riqueza en azúcar.
- Mayor riqueza vitamínica.
- Plantas más resistentes a heladas.

## ¿Cómo se incorpora Herovital® a las plantas?

Los aminoácidos son aprovechados vía foliar a través de las estomas de la planta.



También vía radicular cuando son incorporados al suelo mejorando la microflora y facilitando la asimilación de nutrientes.



Herovital® puede ser aplicado mediante tratamientos radiculares y foliares, aprovechando al mismo tiempo su mezcla con los herbicidas de post-emergencia o con insecticidas, fungicidas u otros productos de protección de cultivos, así como fertilizantes foliares.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

vegetec 

Tecnología Vegetal, S.A.  
5ª calle 4-34 zona 9  
Guatemala, Guatemala 01009  
PBX: +(502) 2390-1717  
[www.vege-tec.com](http://www.vege-tec.com)



# Notas adicionales Herovital Vegetal:

La principal diferencia de Herovital Vegetal sobre los productos de aminoácidos en polvo es que nuestro producto es líquido, que aunque resulta menos concentrado, hace que éste mantenga todas las propiedades originales de su formulación. Nuestro producto no son solo aminoácidos, pues es un producto que se obtiene por fermentación microbiológica de materias primas vegetales, esto hace que en el producto estén presentes múltiples metabolitos secundarios (vitaminas, enzimas, proteínas específicas, hormonas) producidos por los microorganismos utilizados para la hidrólisis de las proteínas vegetales, y que como es conocido, presentan un efecto bioestimulante en la planta, potenciando el efecto del producto.

Nuestro producto no pasa por ningún proceso de calentamiento y extracción en su fabricación, por lo que éste mantiene las propiedades estimulantes originales tanto de los aminoácidos como de los metabolitos generados por los microorganismos. Además cuenta con la ventaja de que el producto presenta un alto contenido en nitrógeno, tanto orgánico como amoniacal de alta disponibilidad para la planta, derivado de la misma actividad de fermentación microbiológica.

Por otro lado, el producto contiene GABA en el aminograma, éste es un aminoácido bastante particular, derivado de la materia vegetal utilizada para la fabricación del producto y que es conocida por participar en los mecanismos antiestrés en la planta ante condiciones de déficit hídrico, baja temperatura o por patógenos.

