

g Excelente nutriente  
gran resultado  
Cuestión de calidad



syngenta.

El nutriente.  
Por excelencia.



**syngenta**

A stylized illustration on a dark grey background. On the left, a black silhouette of a plant with a long stem, a large pointed leaf at the top, and a smaller leaf on the side. The stem is thick and tapers towards the top. At the bottom, a large, bright yellow, irregular shape represents soil or a mound. A black wavy line is drawn across the yellow shape, suggesting a furrow or a path. In the upper right corner, a cluster of approximately 12 yellow teardrop-shaped raindrops is falling.

El nutriente. Por excelencia.



# Introducción



Nutrición equilibrada  
Para una mejor cosecha

Isabión es un producto de origen natural para la nutrición equilibrada de las plantas, que puede usarse tanto en pulverización foliar como a través del agua de riego.

Está compuesto de una mezcla de aminoácidos libres y de cadenas cortas y largas de péptidos, en la proporción adecuada para la nutrición y bioestimulación de las funciones básicas de los cultivos. Favorece el crecimiento radicular y desarrollo vigoroso de los brotes, induce una mayor floración, favorece la polinización y cuajado de los frutos, y mejora la cantidad y la calidad de la cosecha.

Isabión es el resultado de la transformación de colágeno de origen natural a través de un proceso que cumple con los más altos estándares de producción y calidad, con el que se consigue un producto de la más alta concentración, mayor capacidad de absorción por las plantas, bajo contenido en cenizas y sin elementos químicos perjudiciales para el suelo y los cultivos.





# Índice

pag.

¿Qué es Isabión?. Composición y características	10
Presentación	11
Proceso de fabricación	13
La esencia de Isabión	14
Los aminoácidos, los péptidos y las proteínas	14
La composición equilibrada de Isabión	15
Función de los aminoácidos libres en la planta	16
Función de los péptidos de cadena corta en la planta	17
¿Por qué Isabión es diferente?	18
Diferencia de aspecto.	21
Beneficios y efectos de Isabión	22
Desarrollo vegetativo y radicular. La garantía de un buen sustento	22
Inducción floral, polinización y cuajado. Las bases para un alto rendimiento	23
Maduración y cosecha. Culminación de un buen trabajo	24
Protección frente a condiciones adversas. Un buen seguro	26
Otros efectos de Isabión	27
Usos de Isabión	29
Isabión en cultivos hortícolas Juntos desde el principio	30
Fertirrigación. Ensayo de aplicación al suelo en tomate	32
Isabión en olivar. Mayor beneficio a tu inversión	36
Isabión en cítricos. El complemento imprescindible	39
Isabión en frutales de hueso y pepita. La mejor bioestimulación	41
Isabión en platanera	46
Isabión en arroz	46
Isabión en viña y uva de mesa	47
Conclusiones	49

## ¿Qué es isabión?

Isabión es un compuesto orgánico procedente de un proceso de hidrólisis controlada de colágeno de origen animal, que contiene aminoácidos libres y péptidos de cadenas cortas y largas.



## Composición y características

En la siguiente tabla se muestra la composición garantizada según se refleja en la etiqueta del producto. Puede observarse el alto contenido en materia orgánica de aminoácidos totales (suma de los libres y los contenidos en los péptidos de cadena corta y larga) y el bajo contenido en cenizas o impurezas.

<b>Materia orgánica</b>	<b>62,50 % (p/p)</b>
<i>Aminoácidos libres</i>	<i>10,30 % (p/p)</i>
<i>Aminoácidos ligados</i>	<i>47,96 % (p/p)</i>
Aminoácidos totales	58,26 % (p/p)
<i>Nitrógeno orgánico</i>	<i>10,00 % (p/p)</i>
<i>Nitrógeno amoniacal</i>	<i>0,90 % (p/p)</i>
Nitrógeno total	10,90 % (p/p)
Carbono orgánico	29,40 % (p/p)
<b>Cenizas</b>	<b>4,00 % (p/p)</b>
<b>Agua</b>	<b>33,50 % (p/p)</b>
<b>Total</b>	<b>100,00 % (p/p)</b>

## Presentación

Isabión está disponible en un amplio rango de envases: 1, 5, 10, 120 y 640 litros, adaptándose a las necesidades tanto de pequeños como de grandes agricultores.



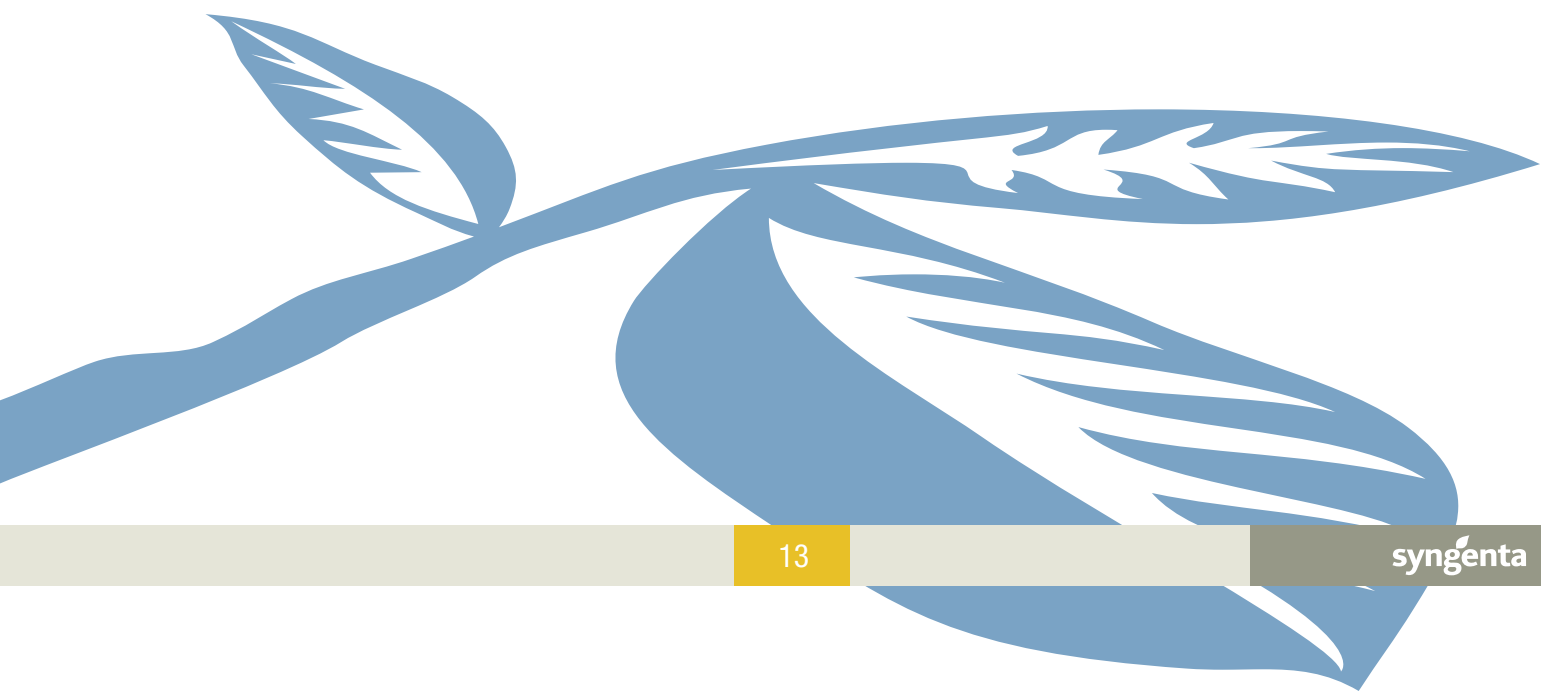


## Proceso de fabricación

Isabión se produce en unas modernas instalaciones que cumplen con los más altos estándares de seguridad para los trabajadores, seguridad microbiológica y medioambiental.

Para la fabricación se utiliza una tecnología única y de última generación. El proceso está totalmente automatizado y controlado para obtener un producto final homogéneo, siempre igual y de la más alta calidad.

La materia prima para fabricar Isabión es colágeno de origen animal previamente seleccionado. Mediante un proceso de hidrólisis controlada se convierte en un producto con un equilibrio justo de aminoácidos libres y péptidos de cadena corta y larga. Finalmente, mediante un proceso de purificación, por intercambio iónico con resinas, se elimina o reduce el contenido en elementos no deseados como cloro, metales pesados y cenizas. El resultado es un producto de elevada pureza, con alto contenido en materia orgánica de rápida y total asimilación por las plantas.

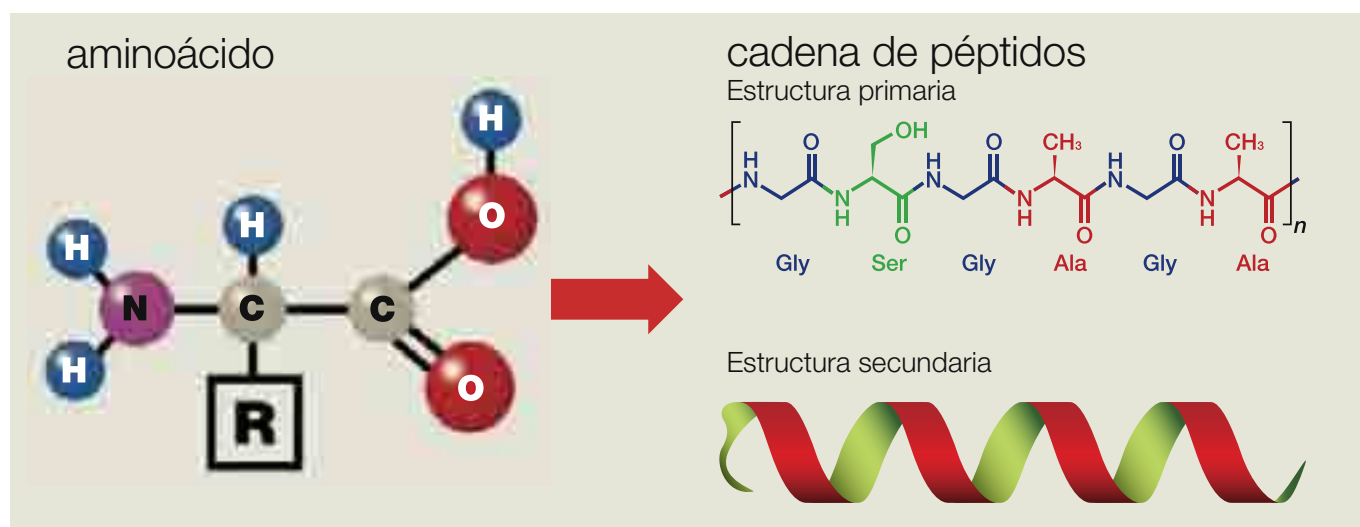


# La esencia de Isabión

## Los aminoácidos, los péptidos y las proteínas

Las proteínas son moléculas orgánicas básicas en las plantas, ya que constituyen el elemento estructural y regulador de las mismas (enzimas, hormonas, etc). Las proteínas están constituidas por péptidos, y estos por aminoácidos.

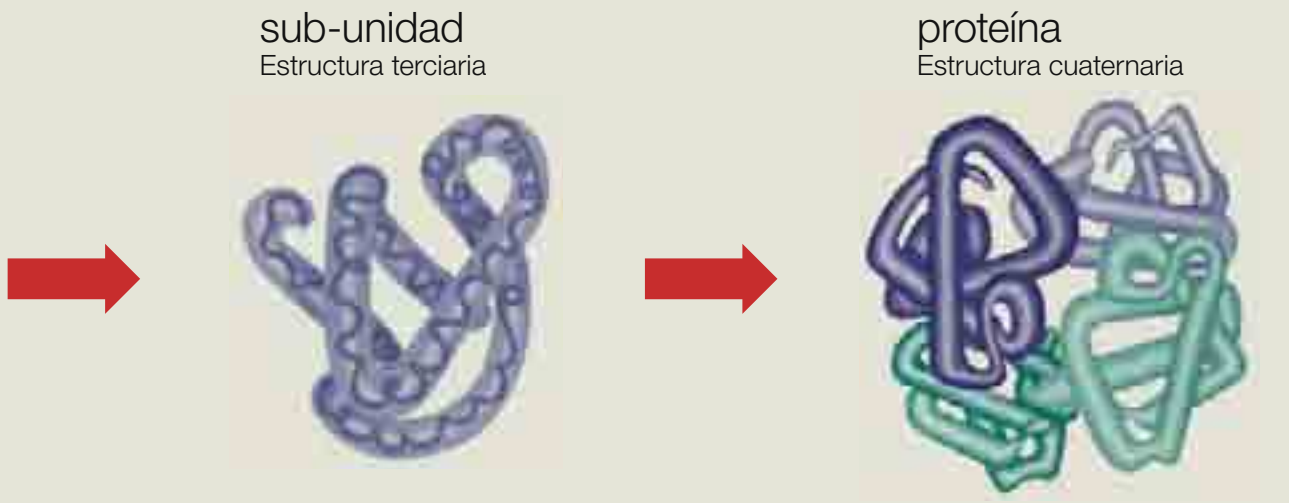
Las plantas, a diferencia de los animales, son capaces de generar sus propias proteínas y aminoácidos a partir de Nitrógeno mineral, aunque en determinadas circunstancias responden muy positivamente a la fertilización con abonos especiales que contienen aminoácidos.



## La composición equilibrada de Isabión

Isabión tiene un óptimo equilibrio entre aminoácidos libres y péptidos de cadena corta y cadena larga. Cada uno tiene unas funciones específicas en las plantas.

- Aminoácidos libres: son nutrientes de absorción inmediata esenciales para la síntesis de proteínas y enzimas, y son precursores de la clorofila y de hormonas. También pueden quelatar microelementos para que sean mejor absorbidos por la planta.
- Péptidos de cadena corta: han demostrado una acción bioestimulante en la planta. Son fácilmente absorbidos y sirven como transportadores al interior de la planta de otros nutrientes.
- Péptidos de cadena larga: cuando Isabión se aplica a la masa foliar, tiene una acción de mojante para garantizar una mayor absorción del resto del producto. Si se aplica por el riego, estos péptidos van a favorecer la flora microbiana, y mejorar la textura y estructura del suelo. Son de absorción más lenta por las plantas.



## Función de los aminoácidos libres en la planta

Los aminoácidos libres presentes en Isabión además de ser nutrientes de rápida absorción por las plantas, cumplen una serie de funciones fisiológicas que resumimos en la siguiente tabla.

Aminoácido	Acción fisiológica y bioestimulante
Glicina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Precursor de la clorofila.</li><li>• Fuerte poder complejante de microelementos esenciales.</li></ul>
Prolina e Hidroxiprolina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regulan el equilibrio hídrico de la planta.</li><li>• Mejoran la capacidad de resistencia ante situaciones de estrés por bajas temperaturas, falta de agua o exceso de sales.</li><li>• Refuerzan las paredes celulares haciendo más resistentes los tejidos.</li><li>• Mejoran la fertilidad del polen.</li></ul>
Glutámico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estimula los procesos de crecimiento de los meristemos radiculares, foliares y florales.</li><li>• Es una reserva natural de Nitrógeno en la planta que puede transformarse en otros aminoácidos gracias a las transaminasas.</li><li>• La Glutamato Deshidrogenasa es la enzima clave que hace asimilable por la planta el nitrógeno mineral aportado en el abonado.</li></ul>
Serina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regula el equilibrio hídrico de la planta.</li><li>• Es esencial en la síntesis de la clorofila.</li></ul>
Arginina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es precursor de las poliaminas, necesarias para desencadenar la multiplicación celular.</li><li>• Estimula el crecimiento de las raíces.</li><li>• Interviene en la síntesis de la clorofila.</li></ul>
Fenilalanina Alanina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es precursor de la lignina, que confiere resistencia a los tallos.</li><li>• Fundamental para la síntesis de la clorofila.</li><li>• Importante en el metabolismo hormonal de las plantas.</li><li>• Induce mecanismos de resistencia a virosis.</li></ul>



## Función de los péptidos de cadena corta en la planta

Los péptidos presentes en Isabión son básicamente de cadena corta. Son compuestos más fácil y rápidamente absorbidos por la planta, y en determinadas circunstancias se ha observado que cumplen funciones fisiológicas y bioestimulantes (ver tabla).

## Función de los péptidos de cadena larga en la planta

Los péptidos de cadena larga presentes en Isabión son nutrientes de absorción más lenta. Necesitan ser degradados a péptidos de cadena corta y aminoácidos para ser absorbidos por las plantas. En determinadas circunstancias se ha observado que, además del efecto nutriente, tienen otros efectos (ver tabla).

Por todos estos efectos, que se pueden observar en determinadas condiciones en las plantas, puede decirse que **Isabión es algo más que un nutriente.**

Aminoácido	Acción fisiológica y bioestimulante
De cadena corta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Activación de enzimas como la Nitrato Reductasa, Glutamato Deshidrogenasa y Malato Deshidrogenasa, que permiten una mejor asimilación y utilización de macro y micronutrientes.</li><li>• Activación de la síntesis de hormonas naturales de las plantas como auxinas, giberelinas y citoquininas, activadoras fundamentales del crecimiento vegetal.</li><li>• Sirven de trasbordadores de otras sustancias con las que se mezclan como fungicidas e insecticidas, hormonas para el cuaje y micronutrientes (hierro, zinc, manganeso, calcio, etc), favoreciendo la penetración y asimilación por la planta.</li><li>• También pueden complejar microelementos para una más fácil absorción por la planta.</li></ul>
De cadena larga	<ul style="list-style-type: none"><li>• En aplicaciones al suelo y foliares son una reserva regular de nutrientes y alargan el efecto de las aplicaciones de Isabión.</li><li>• Efecto mojante en aplicaciones foliares.</li><li>• En aplicación al suelo ayudan a activar la flora microbiana del suelo y mejoran la textura y estructura del mismo (incrementan la porosidad, aireación, capacidad de retención de agua, etc).</li></ul>



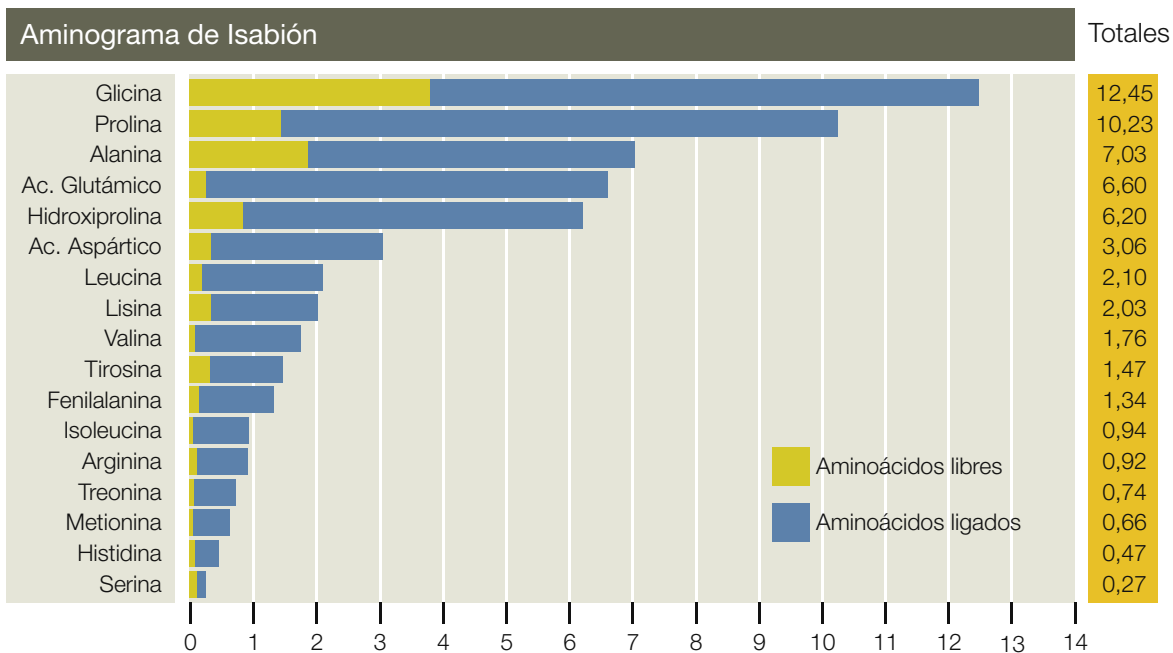
## ¿Por qué Isabión es diferente?

Son muchos los agricultores que han visto con sus propios ojos las ventajas de Isabión en sus cultivos y que dan fe del mejor comportamiento de Isabión en comparación con otros productos a base de aminoácidos.

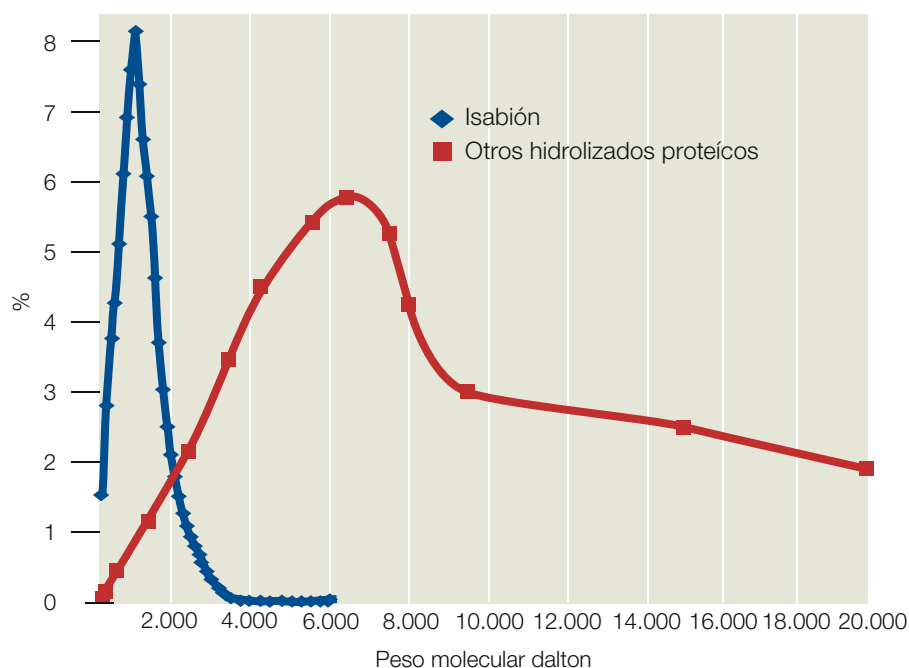
Las diferencias que ve el agricultor se deben a:

- Hidrólisis controlada con la mejor relación entre los aminoácidos libres y los péptidos de cadena corta con efecto bioestimulante
- Equilibrada proporción entre los distintos aminoácidos con lo que todas las funciones básicas de la planta están compensadas, provocando una estimulación equilibrada. Como se puede ver en la tabla siguiente, presenta un alto contenido de los aminoácidos prolina, hidroxiprolina, glicina y ácido glutámico, que son fundamentales en el desarrollo de las plantas.
- La más alta concentración de elementos nutritivos, como se pone de manifiesto en la cantidad de Nitrógeno (orgánico y total) y aminoácidos (libres y totales)
- Gran pureza, ya que es un producto con un mínimo nivel de cenizas (residuos no solubles ni asimilables por la planta), y prácticamente libre de cloruros y metales pesados perjudiciales o contaminantes.
- Libre de microorganismos, evitando la transmisión de patógenos
- Alta estabilidad cuando se almacena en condiciones normales.
- Solubilidad total, para una aplicación sin problemas de obturación de filtros y boquillas.

	Aminoácidos		
	Libres	Ligados	Totales
Glicina	3.80	8.65	12.45
Prolina	1.45	8.78	10.23
Alanina	1.87	5.16	7.03
Ac. Glutámico	0.27	6.33	6.60
Hidroxi prolina	0.85	5.35	6.20
Ac. Aspártico	0.35	2.71	3.06
Leucina	0.20	1.90	2.10
Lisina	0.35	1.68	2.03
Valina	0.09	1.67	1.76
Tirosina	0.33	1.14	1.47
Fenilalanina	0.16	1.18	1.34
Isoleucina	0.07	0.87	0.94
Arginina	0.12	0.80	0.92
Treonina	0.08	0.66	0.74
Metionina	0.08	0.57	0.65
Histidina	0.10	0.37	0.47
Serina	0.13	0.14	0.27
<b>TOTAL</b>	<b>10.30</b>	<b>47.96</b>	<b>58.26</b>

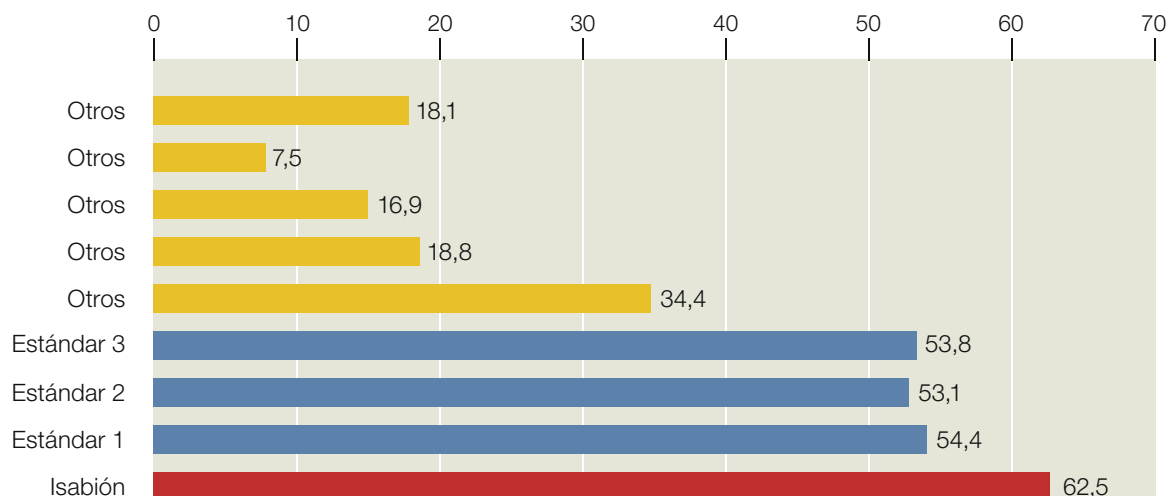


### Distribución de las partículas de Isabión frente a otros productos a base de aminoácidos



Como se puede ver, en comparación con otros productos del mercado a base de aminoácidos, la mayoría de las partículas contenidas en Isabión presentan un peso molecular muy bajo, lo que hace que sean partículas más fácilmente absorbibles por la planta (aminoácidos y péptidos). Además, comparado con otros estándares, es el producto que presenta un mayor contenido en materia orgánica.

### Contenido en materia orgánica



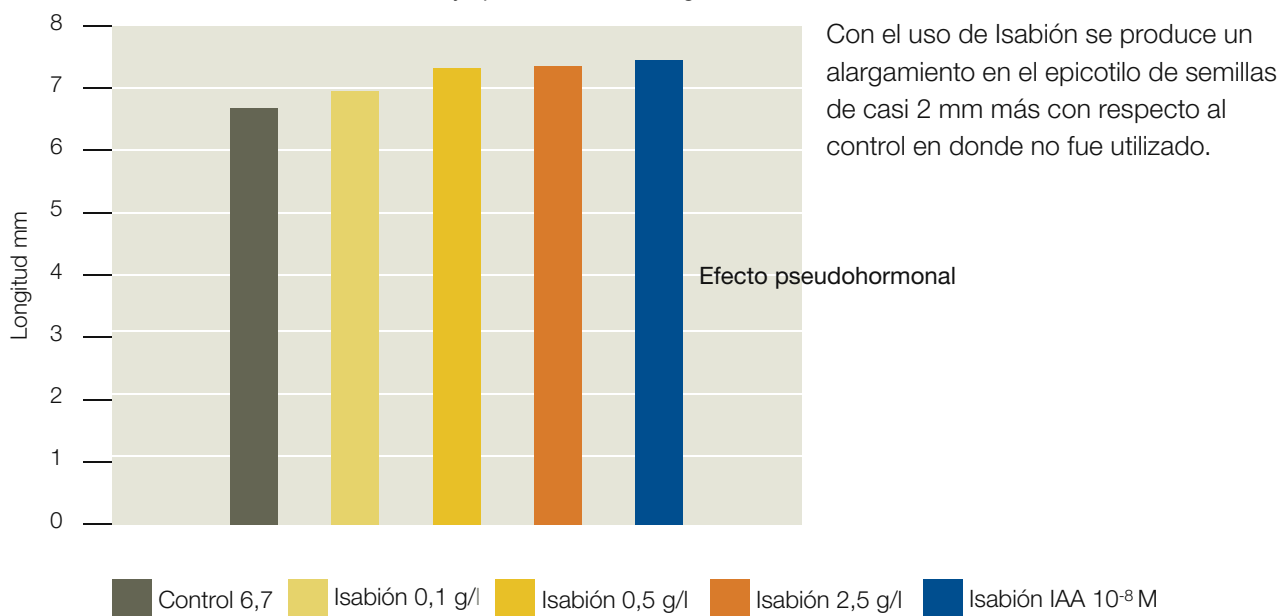
## Diferencia de aspecto



- Isabión: materia prima fresca, depurada, de máxima calidad, con todo su poder nutritivo y estimulante.
- Otro: producto que ha sufrido procesos de oxidación y desnaturalización perdiendo gran parte de su capacidad nutritiva y estimulante.

### Efecto sobre el desarrollo vegetativo

Efecto de Isabión sobre alargamiento de epicotilo en semillas  
*V. Scoccianti & P Maini, 3 rd Int. Symp. PGRs, Varna, Bulgaria, 1981*



## Beneficios y efectos de Isabión

En general las plantas responden siempre bien a las aplicaciones de Isabión, pero hay algunos momentos donde, por el elevado consumo energético y/o la alta concentración de enzimas y hormonas, los efectos son más visibles.



### Desarrollo vegetativo y radicular. La garantía de un buen sustento

En estos estadios la planta tiene un alto consumo de energía para producir sus propias estructuras, y las aplicaciones de Isabión ayudan a las plantas en estas fases críticas, sobre todo en condiciones de estrés. Las aplicaciones de Isabión estimulan el crecimiento vegetativo y radicular por los siguientes motivos:

- Es un nutriente fácilmente absorbido por la planta
- El cultivo tiene que consumir menos energía en la síntesis de sus propias proteínas.
- Facilita la síntesis de clorofila gracias al alto contenido en glicina, alanina, arginina y serina, aminoácidos necesarios para su síntesis
- Estimula el crecimiento vegetativo. La arginina es un aminoácido precursor de las poliaminas que estimulan la división celular. El ácido glutámico tiene una función estimuladora del crecimiento de los meristemas
- Mejora el enraizamiento, gracias al efecto auxínico de los péptidos de cadena corta.
- Promueve un desarrollo fuerte y armónico. El equilibrio de los componentes de Isabión hace que el conjunto de sus efectos se traduzca en un crecimiento fuerte y armónico de las raíces, de los tallos y de la masa foliar de las plantas.

## Inducción floral, polinización y cuajado. Las bases para un alto rendimiento

Durante las fases de floración y cuajado hay un alto consumo de energía por parte de la planta. Si la planta no está bien nutrida en estos momentos, puede disminuir la floración y el cuajado. Se ha podido comprobar en distintos cultivos y en determinadas circunstancias que la aplicación de Isabión favorece los siguientes efectos:

- Mayor inducción floral, es decir, una mayor proporción de yemas vegetativas que se diferencian para convertirse en flores.
- Mayor grado de fecundación de las flores gracias a un mejor desarrollo de los tubos polínicos, y por otra parte un retraso de la senescencia de los óvulos.
- Mejor cuajado, porque Isabión estimula la multiplicación celular de los frutos de forma equilibrada.
- Mejores cosechas, como resultado de lo anterior.

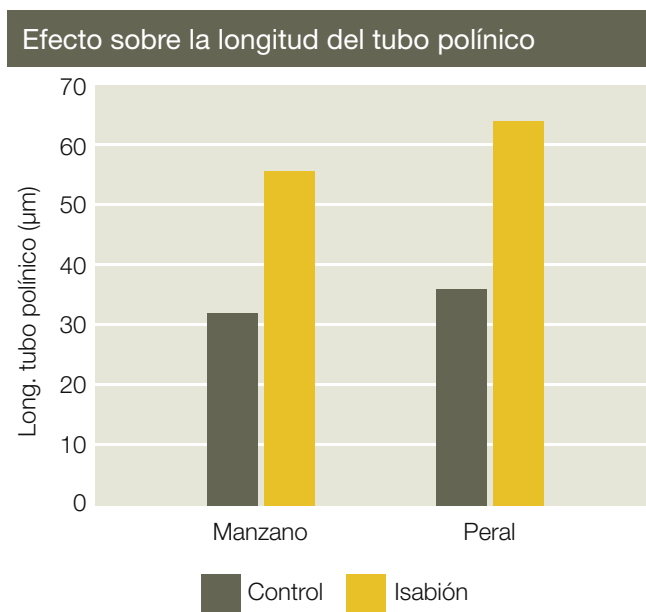


## Maduración y cosecha. Culminación de un buen trabajo

La formación y engorde de los frutos es otra fase con alto consumo de energía donde las plantas responden positivamente a las aplicaciones de Isabión, contribuyendo a producir cosechas mejores en cantidad y calidad.

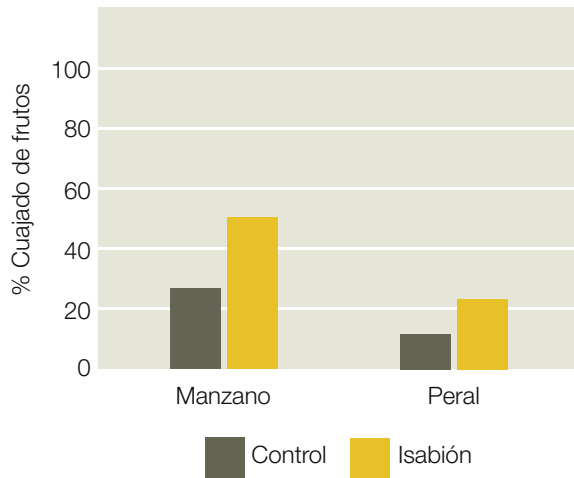
También se ha observado una mejora en la acción de determinados reguladores de crecimiento en mezcla con Isabión.

Los efectos nutricionales y bioestimulantes de Isabión se traducen, en muchos cultivos, en frutos de tamaño más regular, con una coloración mejor y más uniforme.





## Efecto sobre el cuajado de frutos



Efecto sobre fertilidad en manzano y peral.  
Instituto de pomología. Universidad de Bologna  
(Italia).

Según los estudios realizados por la universidad de Bologna (Italia), con Isabión se consiguen mejores cosechas gracias al incremento en la longitud del tubo polínico de las partículas de polen y a un mayor cuajado de frutos.



## Protección frente a condiciones adversas.

### Un buen seguro

Además de en los estadios de brotación, crecimiento, floración y fructificación, las aplicaciones de Isabión están especialmente recomendadas en situaciones de estrés para las plantas. En estas situaciones un aporte nutricional extra y una bioestimulación son muy adecuados para ayudar a la planta a recuperarse más rápidamente. Entre estas situaciones de estrés figuran:

- Heladas: con heladas ligeras, con árboles en floración o pre-floración, se ha observado que las aplicaciones previas a la helada pueden reducir el número de flores dañadas. Tras la helada, la planta necesita un refuerzo para una mejor y más rápida recuperación. Las aplicaciones de Isabión ayudan a la planta a recuperarse.
- Granizo: tras producirse un granizo la planta puede perder gran parte de su masa foliar. Para recuperar la vegetación la planta necesita un refuerzo nutricional y de estimulación. Las aplicaciones de Isabión ayudan a la planta a recuperarse más rápidamente.
- Salinidad: La aplicación de Isabión al suelo contribuye a neutralizar los efectos negativos de las sales del suelo o del riego con aguas salinas. Por otro lado, las plantas vegetan mal en estas condiciones, por lo que las aplicaciones tanto foliares como al suelo ayudan a la planta a vegetar mejor.
- Sequía: las aplicaciones de Isabión vía foliar o al suelo ayudan a neutralizar los efectos negativos que la falta de agua les provoca. Por otra parte, la aplicación foliar crea una barrera que reduce la pérdida de agua de la planta en la transpiración, gracias a la película que forman las cadenas largas de péptidos (efecto filmógeno).
- Daños por fitotoxicidades: las aplicaciones de Isabión vía foliar o al suelo ayudan a neutralizar los efectos negativos de ciertas fitotoxicidades provocadas por malos usos de productos fitosanitarios u otras. Las aplicaciones de Isabión ayudan a la planta a recuperarse más rápidamente.



## Otros efectos de Isabión

### Potenciador nutricional

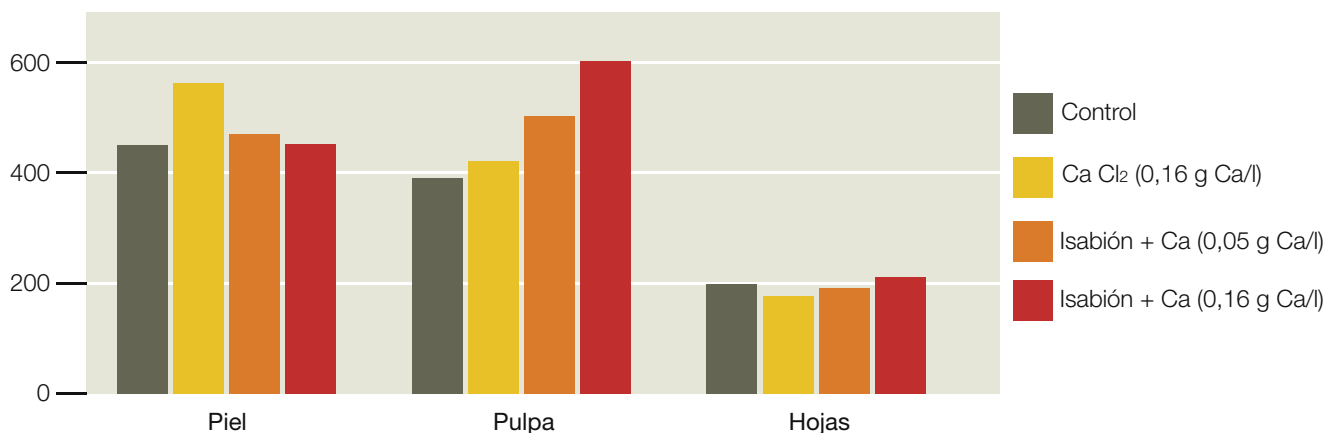
El efecto complejante o quelatante que tienen determinados aminoácidos como la glicina, posibilita que cationes como el hierro, calcio, zinc, manganeso o cobre, puedan ser fácilmente asimilados por la planta, tanto si se aplican por vía foliar como por vía radicular.

De esta manera es posible corregir las carencias de micronutrientes más rápidamente y con menor gasto.

#### Transporte de microelementos

Efecto en la concentración de Ca en fruta (piel y pulpa en mg/kg) y en hojas (mg/100 kg).

*Universidad de Bologna (Italia). Manzana cv. Golden Delicious, 5-years old, 2004.*



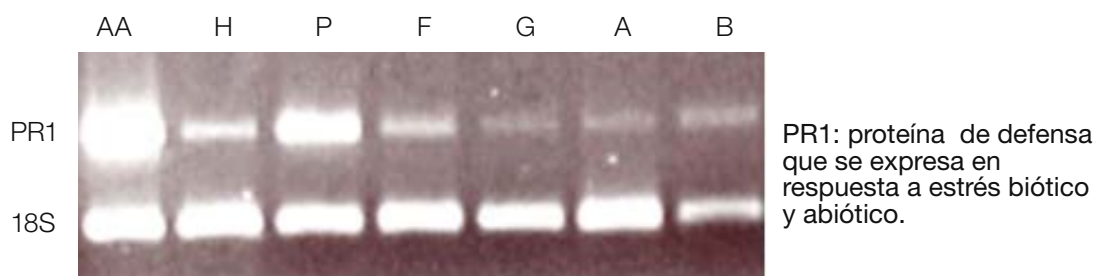
De acuerdo con el estudio realizado en la Universidad de Bologna (Italia), gracias a Isabión se consigue una mayor movilidad de microelementos dentro de la planta, especialmente en la pulpa de la fruta donde se observa un incremento de la concentración de calcio.

## Estimulación de los mecanismos de defensa natural del cultivo

Como se puede ver en la figura de abajo, hay estudios que han puesto de manifiesto que el uso de aminoácidos tiene un efecto positivo en el cultivo al estimular mecanismos de defensa natural.

También ha quedado demostrado un efecto nematostático, que se ha traducido en un menor ataque de nematodos en las plantas de tomate tratadas. Ello parece que está relacionado con la mayor resistencia del tejido radicular y la mayor capacidad de regeneración de los tejidos dañados.

Efecto antiestrés. Análisis de expresión del gen responsable de la respuesta de defensa en las plantas a estrés



Planta de la familia de las brasicáceas cultivada en condiciones controladas durante 4 semanas y tratada con AA:

Aminoácidos 0,1%  
H: Hidroxiprolina  
F: Fenilalanina  
G: Ácido glutámico

A: Ácido aspártico  
P: Prolina  
B: Control sin tratamiento

24 horas después del tratamiento fue extraído el ARN total y el ADNc sintetizado realizándose de esta forma una determinación semicuantitativa de la expresión de la PR1.

## Usos de Isabión

Isabión es un producto que puede aplicarse por pulverización foliar y en el riego, sobre un amplio rango de cultivos:

- Cultivos hortícolas: tomate, pimiento, berenjena, melón, pepino, calabacín, lechuga, fresa, cebolla, ajo, puerro, coles, espárragos, etc.
- Árboles frutales de pepita (manzano, peral, membrillero) y de hueso (melocotonero, albaricoquero, cerezo).
- Árboles de frutos seco: almendro, avellano, nogal, etc.
- Frutales subtropicales: platanera, aguacate, chirimoyo, caqui, etc.
- Cítricos: naranjo, mandarino, limonero, etc.
- Olivo: tanto para aceituna de almazara como de mesa.
- Viña y Parral: tanto para vinificación como para uva de mesa.
- Cultivos industriales: remolacha, algodón, girasol, etc.
- Forrajeras: maíz, alfalfa, praderas.
- Cereales: trigo, cebada, etc.



Su uso es posible en cualquier momento, pero está especialmente indicado cuando la planta tiene que hacer un esfuerzo metabólico mayor, como en el trasplante, crecimiento vegetativo, floración, cuajado y maduración.

De forma general puede indicarse como dosis por tratamiento:

- Pulverización foliar: 200-300 ml/hl de caldo.
- En agua de riego: 2-4 l/ha.

Se pueden repetir los tratamientos de forma semanal o quincenal hasta totalizar una dosis entre 15-20 l/ha.

Otras consideraciones:

- Para recuperación por daños de heladas, las dosis puede subirse a 400 ml/hl.
- No usar sobre ciruelo por riesgos de fitotoxicidad.
- A excepción del olivar, no mezclar con productos cúpricos si no se cuenta con una experiencia previa, ya que este elemento es transportado a alta velocidad al interior de la planta, pudiendo producir fitotoxicidad.
- En invernadero, así como cuando se mezcle con azufre y con microelementos, se deberán aplicar las dosis más bajas.



## Isabión en cultivos hortícolas. Juntos desde el principio

Los agricultores de cultivos hortícolas buscan sacar el mayor beneficio a su esfuerzo obteniendo un alto rendimiento a su parcela, con frutos que se paguen mejor por su calidad y en muchos casos por su precocidad.

Isabión es una ayuda a lo largo de todo el ciclo de la planta, tanto si se usa vía suelo o vía foliar:

- **Trasplante:** minimiza el estrés hídrico que sufre la planta y favorece el desarrollo radicular para una buena alimentación y arraigue de la planta.
- **Desarrollo vegetativo inicial:** acelera el crecimiento vigoroso de la planta reduciendo el tiempo de aparición de las primeras flores.
- **Floración y cuajado:** favorece la formación y fecundidad de las flores, gracias al efecto pseudo-auxínico, a la mayor elongación de los tubos germinativos del polen, y a la mayor longevidad de los óvulos.
- **Fructificación:** con Isabión los frutos desarrollan más pulpa, son de un color más intenso y de unos calibres más comerciales. La cosecha es mayor y más valorada.

Además, Isabión es una gran ayuda en los momentos en los que la planta sufre un elevado estrés por:

- Heladas o frío intenso, con una alimentación directa de la planta en momentos en que su actividad es prácticamente nula.

- Altas temperaturas, reduciendo la transpiración.
- Asfixia radicular por encharcamiento.
- Salinidad: bloqueando las sales en el suelo.
- Ataque de virus o nemátodos, induciendo los mecanismos de defensa naturales de la planta.

Isabión, gracias a su efecto quelante, ayuda a la asimilación de nutrientes, tanto si se incorporan al suelo como si se aplican por vía foliar.

A continuación detallamos nuestra recomendación de uso de Isabión según los distintos estadios de la planta así como según el método de aplicación utilizado.

Momento	Frecuencia	Foliar (ml/hl caldo)	Fertirrigación (l/ha)	Hidroponía (ml/m <sup>3</sup> agua)
Trasplante	1 vez	200-250	2-3	5
Desarrollo inicial	7-14 días	200-300	3-4	5-10
Floración	7-14 días	200-300	3-4	5-10
Fructificación	7-14 días	200-300	3-4	5-10
Estrés por salinidad o altas temperaturas	1 vez	200-400	4-5	
Heladas	1 vez	400		

Notas:

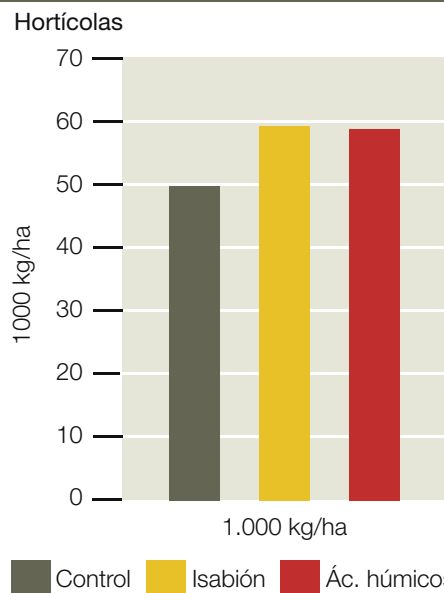
- En las aplicaciones continuadas puede reducirse la dosis de cada tratamiento reduciendo el intervalo entre los mismos.
- En invernadero utilizar las dosis más bajas.

Isabión en hortalizas: cosechas precoces, abundantes y de calidad

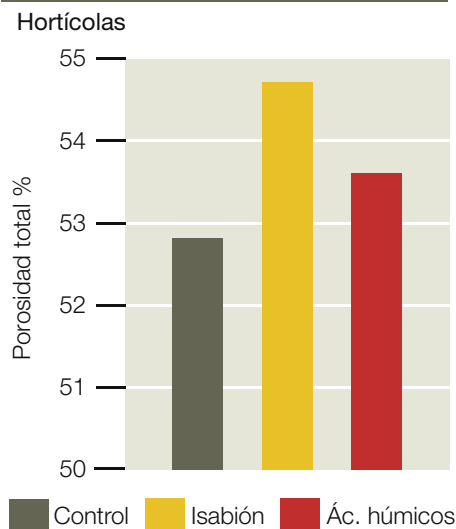


Fertirrigación. Ensayo de aplicación al suelo en tomate.  
Cebas (Murcia)

### Rendimiento total



### Mejora de la porosidad del suelo



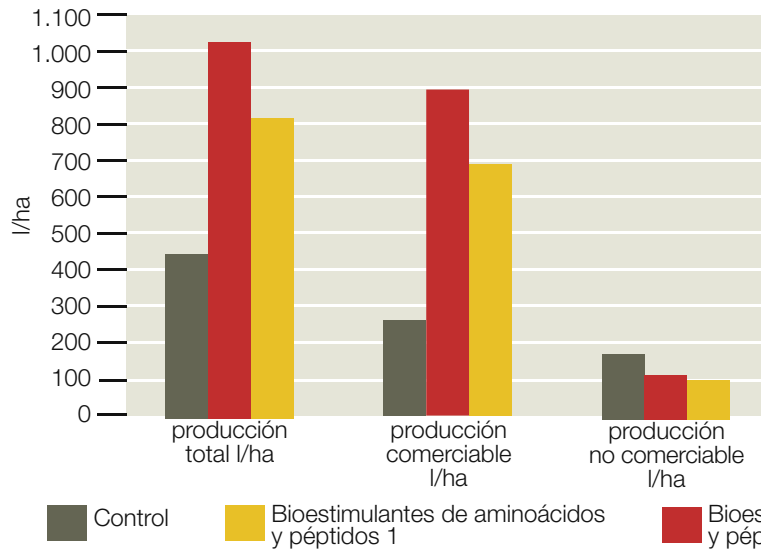
Estos dos gráficos representan las conclusiones obtenidas en un ensayo realizado en tomate en Cebas (Murcia) en aplicaciones realizadas al suelo cuyas muestras fueron obtenidas después de la tercera aplicación. Se observa como la aplicación de aminoácidos repercute en un incremento en la producción así como una mejora en las condiciones del suelo (porosidad) con respecto al control.





## Evaluación de parámetros cuantitativos en tomate de industria

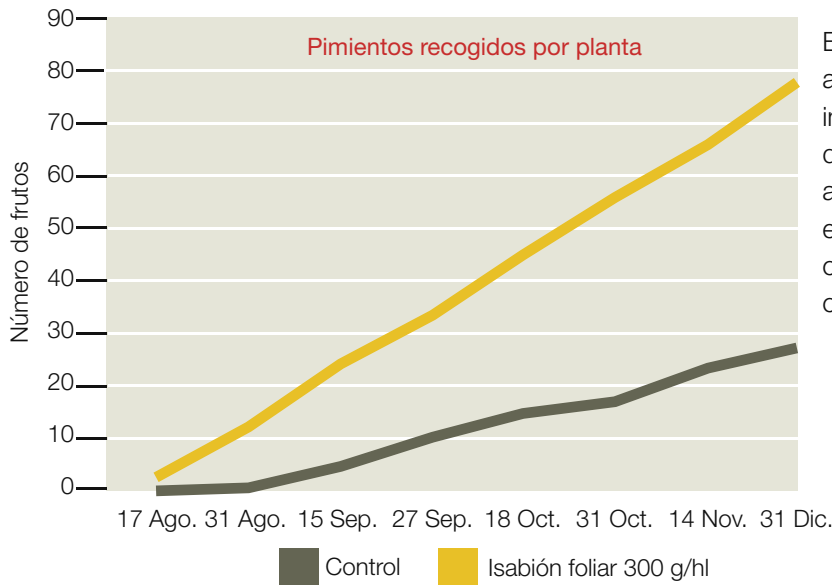
Tomate, Italia 2007



En otro ensayo realizado en Italia en 2007, también en tomate, se observó un incremento en la producción de más de un 50% tras la aplicación de aminoácidos y péptidos. Adicionalmente, se incrementó la calidad de la cosecha al reducirse el nivel de producción no comerciable.

## Efecto sobre adelanto de la cosecha

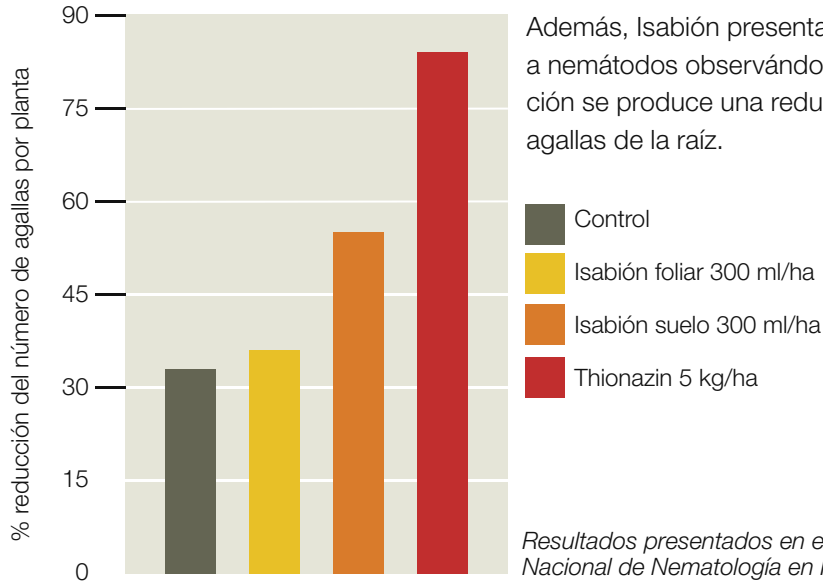
Efecto precocidad e incremento de producción.



En este gráfico se aprecia, además de un incremento en la producción con respecto al control, un adelanto en la cosecha a consecuencia del tratamiento con Isabión.

## Efecto antinematostático

Tomate invernadero



Además, Isabión presenta cierta acción frente a nemátodos observándose que tras su aplicación se produce una reducción en el número de agallas de la raíz.

*Resultados presentados en el 2º Congreso Nacional de Nematología en Ferrara (Italia)*

## Efecto frente a condiciones de estrés salino

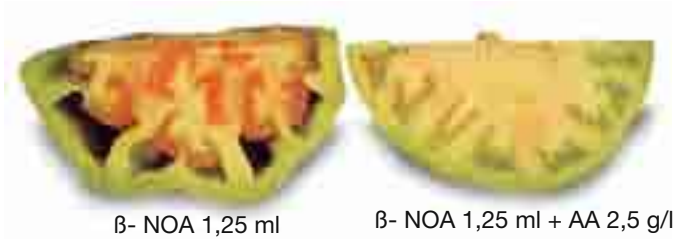
Efecto de Isabión sobre el crecimiento de raíces en plantas con estrés salino.

De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad de Padova en 2006, el uso de Isabión en condiciones de salinidad permite mitigar los efectos de la misma sobre el crecimiento de las raíces de la planta.



## Efecto sobre la calidad de los frutos

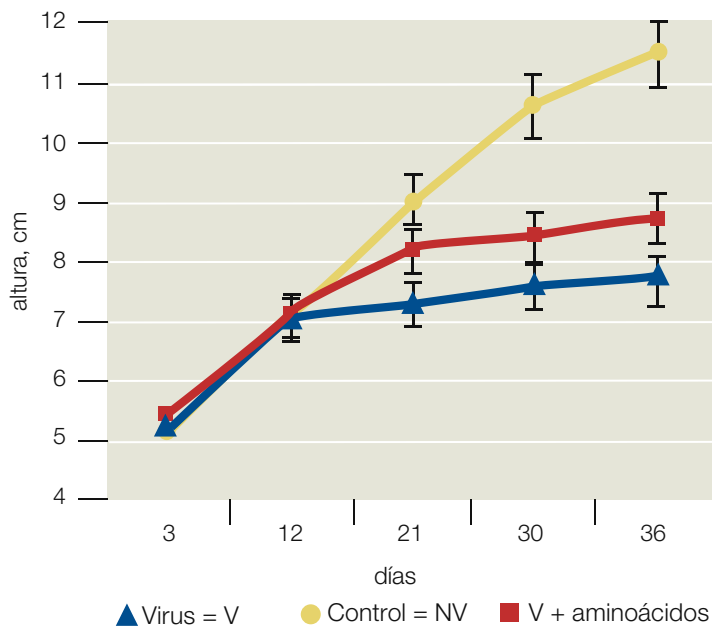
Influencia de los aminoácidos en el  $\beta$ -NOA, efectos en el fruto.



En este estudio de Scoccianti V. y Lotta A. (1981), con Isabión se consigue un incremento en la calidad de la cosecha, obteniéndose frutos bien desarrollados con una estructura perfecta.

## Efecto sobre virosis

Efecto de la inoculación del virus del mosaico del pimiento.



NV



V



V + AA

En este estudio de Betti L. et al. de 1992, en plantas atacadas por virus, la aplicación de Isabión ayuda a mitigar los efectos del virus consiguiendo plantas más vigorosas.

## Isabión en olivar. Mayor beneficio a tu inversión

El olivo es un cultivo extremadamente agradecido a la aplicación de Isabión, ya que le proporciona:

- Rápida puesta en producción de los plantones, gracias a un desarrollo vigoroso de la parte aérea y radicular.
- Crecimiento de brotes para un aumento significativo de la masa foliar, clave para sustentar una carga de aceitunas.
- Mayor fecundación de flores y cuaje, así como una reducción de la “caída de San Juan” con lo que es posible una cosecha abundante.
- Incremento del rendimiento graso de la aceituna gracias a una mejor nutrición del olivo.
- Mayor capacidad de aguante a las condiciones de altas temperaturas y sequía al influir sobre la regulación hídrica del árbol.
- Mejor adaptación a las heladas invernales gracias a la formación de ramones más lignificados.
- Reducción significativa del efecto de vecería, gracias al buen desarrollo de tallos otoñales que son el soporte de la floración de primavera.



Isabión es el elemento nutritivo esencial tanto para olivares de montaña sometidos a condiciones muy rigurosas, como para olivares de alta producción, en los que el desarrollo equilibrado de tallos, masa foliar, flores y carga de aceituna es la clave para el éxito en producción y calidad.

En el siguiente cuadro se presenta las dosis a utilizar en el cultivo del olivo según momento y método de aplicación.

Momento	Tratamiento convencional	Foliar (ml/hl caldo)	Fertirrigación (ml/árbol)
Inicio movida de primavera	1 <sup>er</sup> trat. Repilo	250	20
Floración	2 <sup>a</sup> gen. Prays	250	20
Aceituna tamaño guisante	3 <sup>a</sup> gen. Prays	250	20
Inicio movida de otoño	Trat. Repilo	250	20
Tras helada		400	

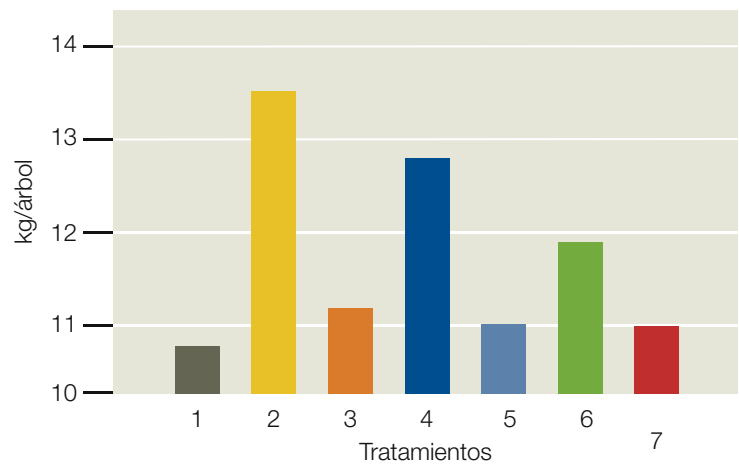
## Efecto sobre el desarrollo de los brotes



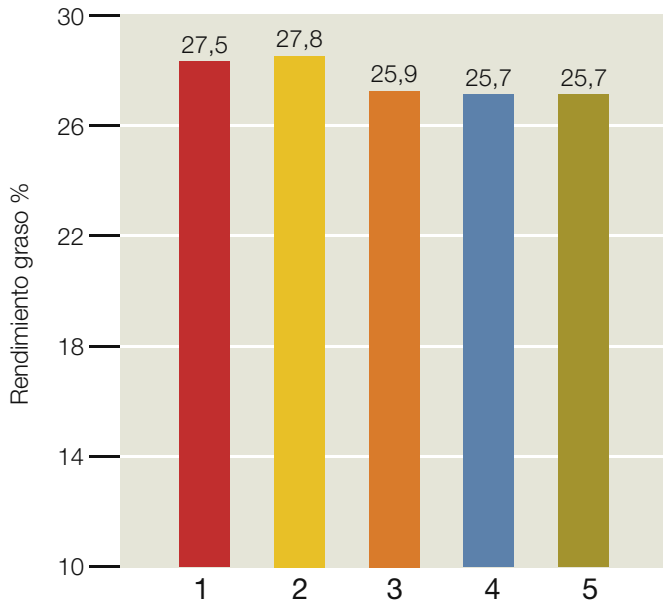
## Efecto sobre la productividad media acumulativa de 3 años

Oliva cv. Picual - España

En este cuadro se presenta la media acumulativa de los resultados obtenidos en 3 años de análisis realizados por S.E.A Montilla (Córdoba) en donde se aprecia un incremento de la producción tras la aplicación de Isabión.



## Efecto sobre el rendimiento graso



En este ensayo, realizado en Aguilar de la Frontera, Córdoba, se testó el incremento en el rendimiento graso tras la aplicación de Isabión y otros nutrientes, observándose que en todos ellos se obtenía un rendimiento mayor del 25%.

- 1 = 3 at 0.3% + Cu + PK
- 2 = 3 at 0.3% + Cu
- 3 = 3 appl. Cu
- 4 = 1 at 0.3% + Cu
- 5 = 1 appl. Cu + PK

## Efecto tras heladas



Ambas fincas variedad "picual". Zona Córdoba. La de la derecha tratada antes de las heladas (3,3 l/ha). 40 días después del tratamiento.

Efecto antiestrés de Isabión - heladas 2005



## Isabión en cítricos. El complemento imprescindible

Los cítricos son unos árboles capaces de dar cosechas abundantes y de calidad siempre que se les haya regado y nutrido adecuadamente y se les haya protegido de plagas, enfermedades y condiciones ambientales adversas. Se trata de especies bastante exigentes en estadios fenológicos particulares.



En este contexto Isabión es una herramienta de gran ayuda ya que gracias a sus propiedades nutricionales y bioestimulantes:

- Posibilita la rápida entrada en producción de los plantones al favorecer el desarrollo vegetativo y radicular.
- Estimula el desarrollo vegetativo, aportando al árbol mayor vigor y capacidad de resistencia a condiciones adversas.
- Induce la prefloración y permite una floración más regulada.
- Favorece el efecto de las giberelinas, con lo que se consigue un mayor cuajado y una menor caída de frutos.
- En aplicaciones junto con fósforo y potasio, favorece el desarrollo homogéneo, produciéndose frutos de mayor calibre y color más intenso.
- Aplicado en el riego por goteo estimula el desarrollo radicular, mejora la estructura del suelo en el bulbo húmedo y, gracias a su poder quelatante y trasbordador, pone a disposición del árbol mayor cantidad de macro y micronutrientes. Es muy conveniente la aplicación junto con SEQUESTRENE o con correctores de Zn y Mn.

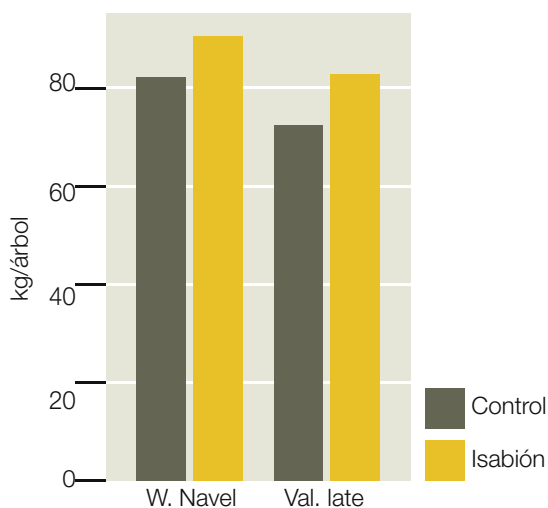
A continuación se presentan las dosis de uso recomendadas para cítricos diferentes según estado fenológico y método de aplicación.

Momento	Observaciones	Foliar (ml/hl caldo)	Fertirrigación (ml/árbol)
Inicio de floración		250	10
Caída de pétalos / cuajado	Junto a GB3	250	10
Engorde del fruto	Con P y K	250	10
Junto con micronutrientes	Fe, Zn, Mn	300	12 - 15
Tras Heladas		400	15 - 20
Suelos salinos	Cada 15 días	300	12 - 15

## Isabión en cítricos: árboles mejor nutridos para una producción de calidad

### Efecto sobre la producción

Rendimiento kg/árbol tras 3 aplicaciones en riego



En este estudio de J. A. Franco et al., 1988, se realizaron 3 aplicaciones vía riego para obtener un incremento en la cosecha de alrededor de un 10%.

### Efecto sobre la precocidad y calidad de los frutos



Estudio realizado en Valencia con variedades de clementina en donde se comprobó una mejor calidad del fruto y un adelanto en la maduración.



## Isabión en frutales de hueso y pepita. La mejor bioestimulación

Los frutales de hueso y pepita son árboles muy sensibles a las condiciones ambientales. El frío, el calor, el grado de humedad relativa, condiciones nutritivas, riego, etc, marcan de forma considerable la salud del árbol, su vigor, su floración y su capacidad de producción.

Isabión, es un bioestimulante con efectos positivos en la producción de los árboles frutales:

- Favorece el crecimiento de los brotes y los hace más vigorosos para sustentar la cosecha.
- Provoca una floración más abundante. Además el cuajado de frutos es mayor gracias a que incrementa la fertilidad del polen y retrasa la senescencia de los óvulos.
- En frutos partenocárpicos, la adición de Isabión puede reducir la dosis de giberelinas y minimizar la formación de frutos deformes.
- Isabión adelanta la cosecha de los frutos, ya que estimula su crecimiento con pulpa y piel firmes. Los frutos son de mayor calibre y de color más intenso.

Los aminoácidos y péptidos de cadena corta de Isabión penetran rápida y fácilmente en las hojas de los frutales de hueso y pepita.



Esta facilidad para la absorción hace que sea un complemento ideal para la aplicación con correctores (hierro, calcio) tanto en las aplicaciones foliares como en fertirrigación. No se debe mezclar Isabión con productos cúpricos ni aplicarlo sobre ciruelo, ya que se puede producir fitotoxicidad.

Isabión está especialmente indicado tras heladas o granizos, ya que estos factores ambientales provocan una fuerte reducción de masa foliar y un gran esfuerzo metabólico para reducir los daños. Tras varias aplicaciones foliares se podrá comprobar el gran efecto beneficioso.

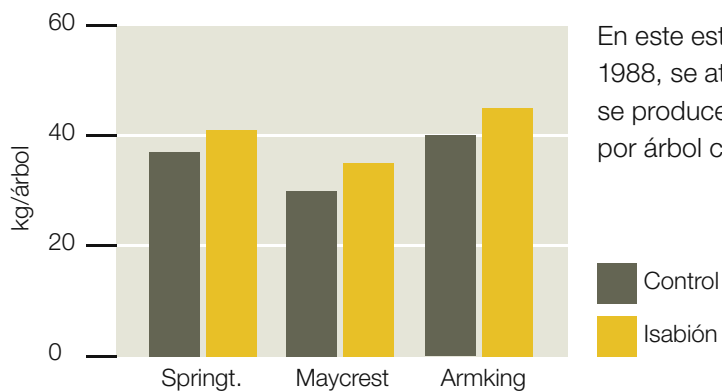
También es de gran valor cuando el árbol ha sufrido condiciones de sequía, gracias a la capacidad reguladora del equilibrio hídrico de las plantas y al efecto de película protectora de las cadenas largas de péptidos.

En el siguiente cuadro aparecen detalladas las dosis de aplicación recomendadas de Isabión en frutales según estado fenológico y método de aplicación.

Momento	Observaciones	Foliar (ml/hl caldo)	Fertirrigación (ml/árbol)
Inicio de floración		200 - 250	5
Caída de pétalos / Cuajado		250 - 300	6
Engorde del fruto	Con P y K	250 - 300	6
Junto con micronutrientes	Fe, Ca	250 - 300	6
Tras Heladas o granizo	3 tratamientos	300 - 400	6 - 8

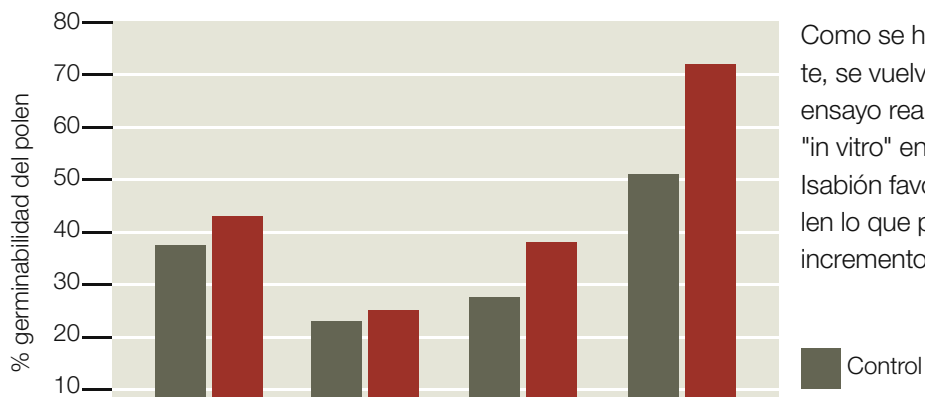
Isabión en frutales: el complemento para cada momento crítico del año

### Efecto de isabión sobre rendimiento



### Efecto de isabión sobre la germinación del polen

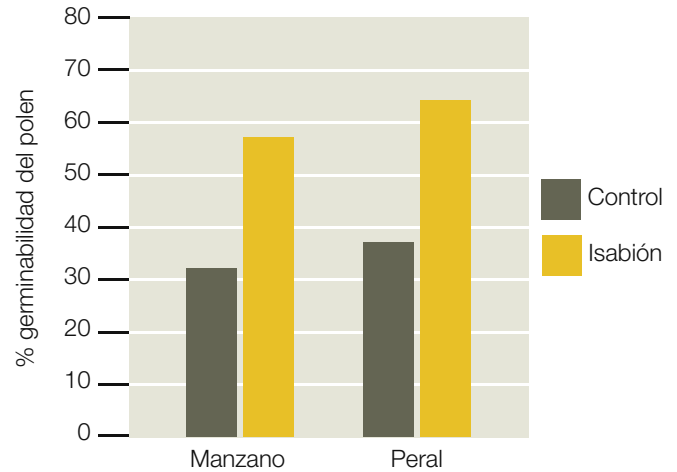
% germinabilidad "in vitro" del polen de manzano procedente de ramas tratadas.





### Efecto de Isabión sobre la germinación del polen

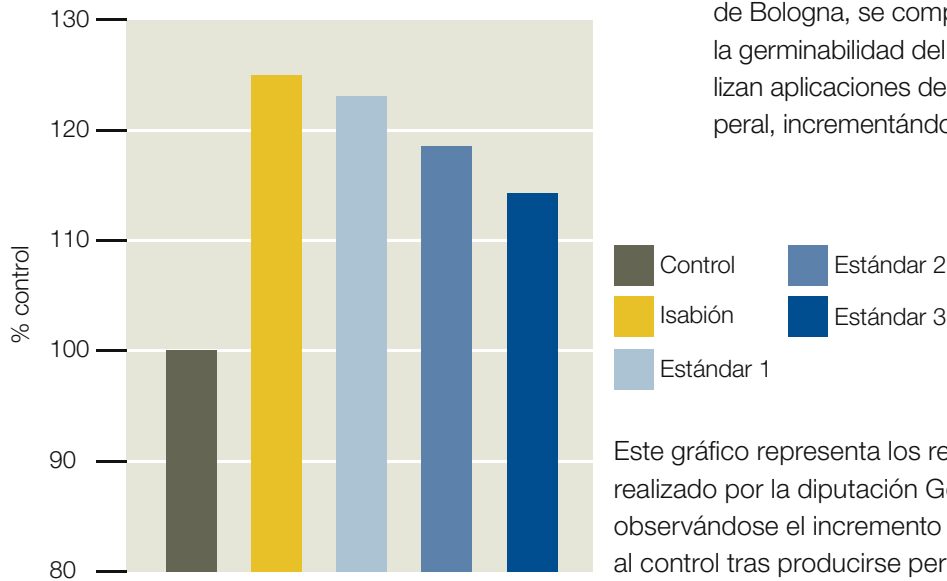
% germinabilidad del polen de manzano y peral, procedente de ramas tratadas.



En este estudio realizado por la Universidad de Bologna, se comprobó el incremento en la germinabilidad del polen cuando se realizan aplicaciones de Isabión en manzano y peral, incrementándose en más de un 20%.

### Efecto de Isabión frente a daños por heladas

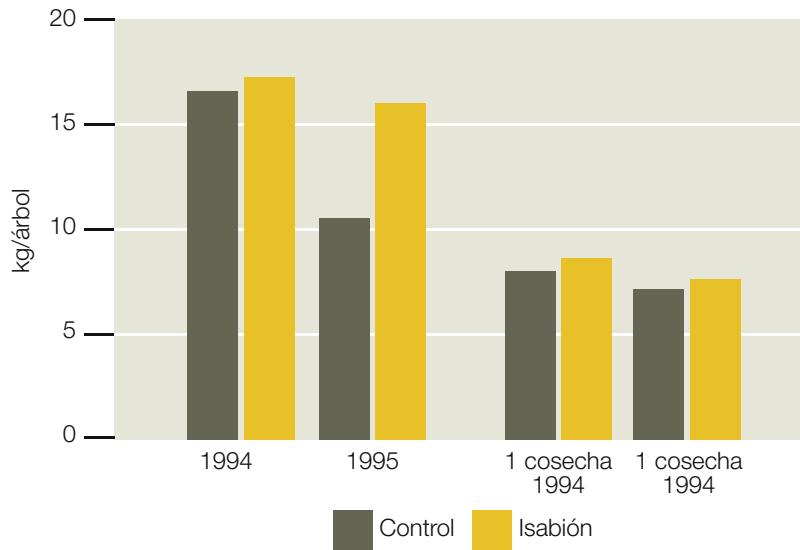
Incremento de cosecha sobre el control



Este gráfico representa los resultados de un estudio realizado por la diputación General de Aragón - S.E.A. observándose el incremento en cosecha con respecto al control tras producirse periodos de heladas.

## Efecto de Isabión sobre rendimiento y precocidad al mezclarlo con quelato de hierro

Rendimiento (kg/árbol) en peral con aplicaciones en riego junto con quelato de hierro



En este estudio realizado por Sandoz SAE, delegación de Lleida, se aprecia como tras 2 aplicaciones en fertirrigación en mezcla con quelatos de hierro se produce de nuevo un incremento en la cosecha en kilogramos por árbol.



## Isabión en Platanera

Isabión, gracias a su capacidad nutricional y bioestimulante produce:

- Activación del crecimiento de la platanera
- Mejor desarrollo radicular
- Adelanto de la hierja
- Mayor rendimiento de la cosecha

Los tratamientos de Isabión deben iniciarse al comienzo de la primavera y continuar su aplicación durante 3-4 meses.

A continuación, se presenta la recomendación de uso de Isabión en platanera teniendo en cuenta los 3 métodos de aplicación más utilizados.



Momento	Foliar (ml/hl caldo)	Goteo (ml/planta/semana)	Aspersión (ml/planta/2 sem.)
Primavera (3 - 4 meses)	200 - 300	2 - 3	7



## Isabión en arroz

El empleo de Isabión en arroz tiene las siguientes ventajas:

- Estimula un mayor ahijamiento, garantía de una cosecha más abundante.
- Produce tallos más vigorosos reduciéndose así el riesgo de encamado.
- Mejor llenado de las espigas.
- Potencia el efecto protector de los fungicidas.

Isabión puede aplicarse en combinación con los tratamientos herbicidas y fungicidas a una dosis de 250-300 ml/hl de caldo.



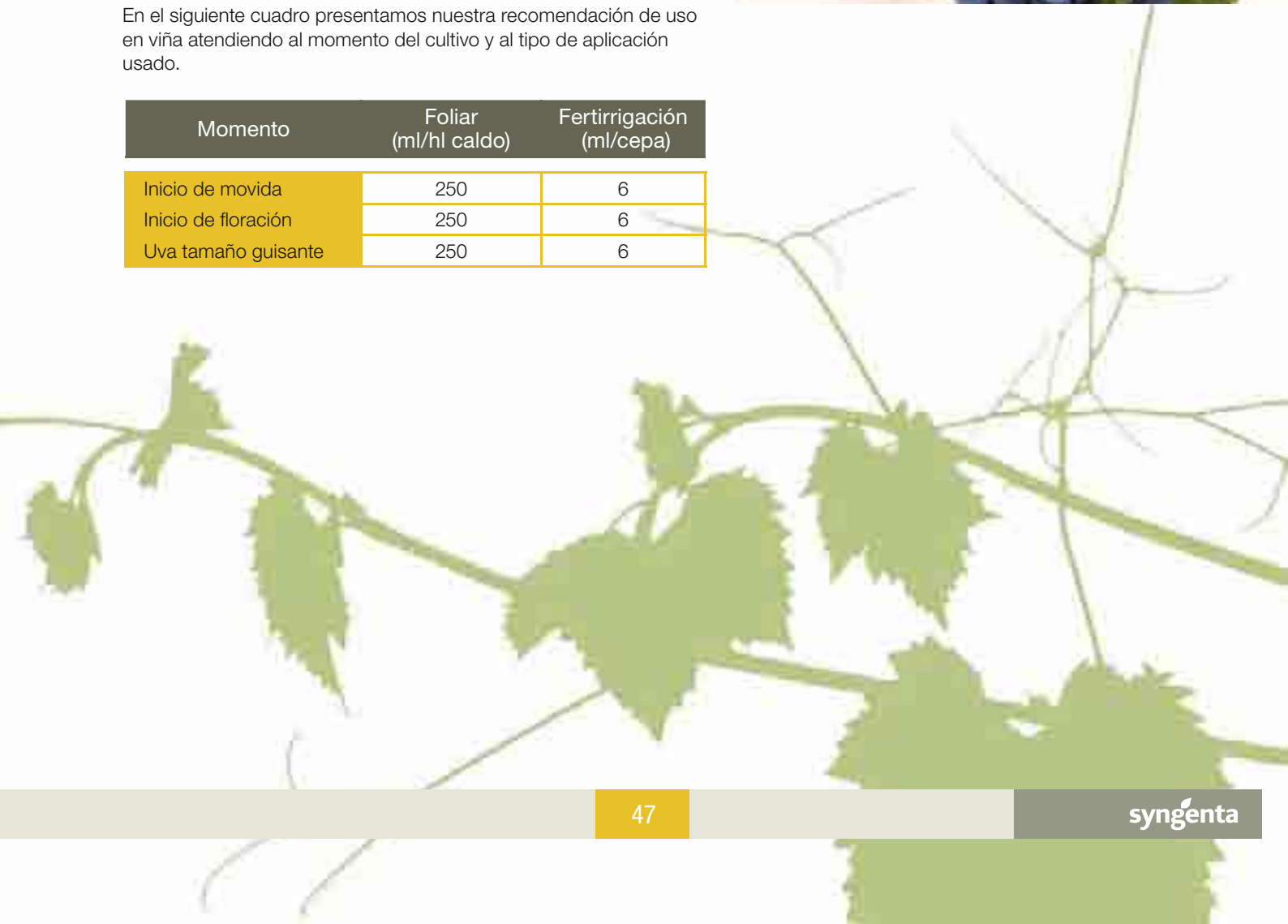
## Isabión en viña y uva de mesa

Isabión también ha mostrado en la viña y en la uva de mesa sus efectos beneficiosos:

- Mejora de la brotación.
- Racimos con mejor cuajado, mayor tamaño y uva de más calidad.
- Incremento de la producción final.
- Fácil recuperación de la cepa tras periodos críticos (heladas, granizo, sequía).

En el siguiente cuadro presentamos nuestra recomendación de uso en viña atendiendo al momento del cultivo y al tipo de aplicación usado.

Momento	Foliar (ml/hl caldo)	Fertirrigación (ml/cepa)
Inicio de movida	250	6
Inicio de floración	250	6
Uva tamaño guisante	250	6







Isabión es el producto a base de aminoácidos y péptidos que, gracias a su depurado sistema de fabricación y equilibrio entre sus distintos componentes, estimula un crecimiento armónico de las plantas para obtener unas cosechas abundantes y de calidad.

Marca la diferencia  
Alto poder nutritivo  
Una buena inversión para tus cultivos  
Ayuda inmediata en todo momento  
Juntos desde el principio  
Cosechas precoces, abundantes y de calidad



**syngenta**



Sencillamete, excelente.  
**Máxima calidad.**  
por su alta tecnología.



El nutriente. Por excelencia.

**Syngenta Agro S.A.**

c/ Ribera del Loira 8-10 - 28042 Madrid

[www.syngentaagro.es](http://www.syngentaagro.es)