

**Fengib<sup>®</sup>**

**La herramienta versátil para  
conseguir tu mejor cosecha**

**Fengib<sup>®</sup>**

**La herramienta versátil para  
conseguir tu mejor cosecha**

# ÍNDICE

---

- 1. Introducción....**Pág.4
- 2. Generalidades sobre los reguladores de crecimiento....**Pág.6
  - 2.1** ¿Qué es un fitorregulador?...Pág.7
  - 2.2** Evolución histórica general....Pág.9
  - 2.3** Reguladores de crecimiento: naturales y sintéticos....Pág.10
  - 2.4** ¿Cómo actúa un fitorregulador?...Pág.12
  - 2.5** ¿Cómo actúan las auxinas?...Pág.13
  - 2.6** ¿Cómo actúan las giberelinas?...Pág.15
  - 2.7** Cuadro de reguladores de crecimiento más utilizados....Pág.16
  - 2.8** Perspectivas futuras....Pág.17
- 3. Origen y evolución de Fengib....**Pág.20
- 4. Composición de Fengib....**Pág.24
  - 4.1** Ácido giberélico (AG<sub>3</sub>)....Pág.25
  - 4.2** Fenotiol (MCPA-Tioetilico= S-etil 4-Cloro-o Toliloxitioacetato)....Pág.26
- 5. Fengib como potenciador nutricional. ¿Con qué productos se puede mezclar Fengib?....**Pág.27
- 6. Modo de acción, dosis y condiciones de uso de Fengib....**Pág.28
  - 6.1** ¿Cómo actúa Fengib?...Pág.29
  - 6.2** ¿A qué dosis? ¿Cuántas veces se puede repetir el tratamiento?...Pág.30
  - 6.3** ¿Cuál es el momento idóneo para aplicar Fengib?...Pág.30
    - 6.3.1** Tratamientos Pre-Fengib....Pág.31
    - 6.3.2** Tratamientos de cuajado....Pág.32
    - 6.3.3** Tratamientos de control de vigor y engorde....Pág.36
    - 6.3.4** Consideraciones generales....Pág.37
    - 6.3.5** Resumen estrategia Fengib....Pág.38
    - 6.3.6** Cuadro resumen de objetivos y mezclas con Fengib....Pág.40
  - 6.4** Consideraciones a tener en cuenta cuando utilizamos Fengib....Pág.41
- 7. Beneficios secundarios de los tratamientos con Fengib....**Pág.42
- 8. Cuadro resumen de los beneficios del uso de Fengib....**Pág.50



# Introducción

---

*“Nuestro agradecimiento a todas las personas que han colaborado en el desarrollo, conocimiento, buen uso y manejo de Fengib. Ello nos permite disponer de esta magnífica herramienta que, hoy mejor que nunca, nos ayuda a obtener la calidad y rentabilidad tan necesaria en nuestros cítricos”.*

---

La presente guía tiene como objetivo explicar, ayudar a comprender y poner a su disposición toda la experiencia que la empresa Sipcam Iberia S.L. ha ido adquiriendo a lo largo de los años de nuestro producto fitorregulador Fengib desde su lanzamiento en la década de los años ochenta hasta la actualidad.

Cuando hablamos de Fengib debemos tener en cuenta que no se trata de un fitorregulador al uso cuya función se limita al cuaje del fruto. Fengib es mucho más que eso, se trata de un producto que produce una respuesta positiva en muchos procesos fisiológicos del cultivo cuando se mezcla con los nutricionales, correctores y bioestimulantes adecuados.

Para poder entender bien cómo funciona el producto, las cualidades y beneficios que aporta al árbol, es muy importante tener claro el concepto de "fitorregulador". Saber cómo funcionan éstos y cuáles son sus principales características. Estos conceptos los repasaremos en el siguiente capítulo.

También es fundamental conocer el balance hormonal que se da en la planta durante todo el ciclo del cultivo. Todos estos conceptos nos permitirán identificar el momento idóneo de tratamiento con Fengib dependiendo de las necesidades del cultivo en ese momento en cuanto a requerimiento de giberelinas y/o auxinas.

Por otro lado, es importante conocer aquellos problemas fisiológicos que afectan a los cítricos, en qué momento se ven manifestados esos problemas y cómo se ven reflejados en el resultado final de la cosecha en cuanto a calidad (calibre, color, condiciones organolépticas,...etc.), precocidad, conservación en post-cosecha y producción. Con toda esta información es con la que trabajaremos para decidir el momento óptimo de tratamiento con Fengib para la obtención de los mejores resultados:

- Dosis a la que debemos aplicar Fengib.
- Elección adecuada de correctores, nutrientes, bioestimulantes y reguladores de pH convenientes que debemos añadir al tratamiento de Fengib.

Una vez tengamos claro estos conceptos, ya podremos entrar en materia para conocer bien el Fengib y los beneficios que su uso aporta en los cítricos. A su vez, conocer su modo de acción y todas sus características técnicas nos ayudará a optimizar el rendimiento de nuestra explotación. Estos conceptos los veremos en capítulos posteriores.

# 2. **Generalidades sobre los reguladores de crecimiento**

---

---

Las sustancias reguladoras del crecimiento desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de la planta. Existen numerosas investigaciones acerca del papel de sustancias naturales que regulan hormonalmente su crecimiento.

Actualmente, los reguladores de crecimiento se utilizan para controlar malas hierbas, desarrollo, control de vigor, senescencia y procesos de fructificación.

Para que una planta pueda crecer y desarrollarse con normalidad, necesita luz, CO<sub>2</sub>, agua y elementos minerales del suelo. La planta utiliza estos elementos captados para formar compuestos orgánicos que necesita para su desarrollo.

## 2.1 ¿Qué es un fitorregulador?

---

Existen muchas definiciones de lo que es un fitorregulador, entre las definiciones más relevantes cabe destacar las siguientes:

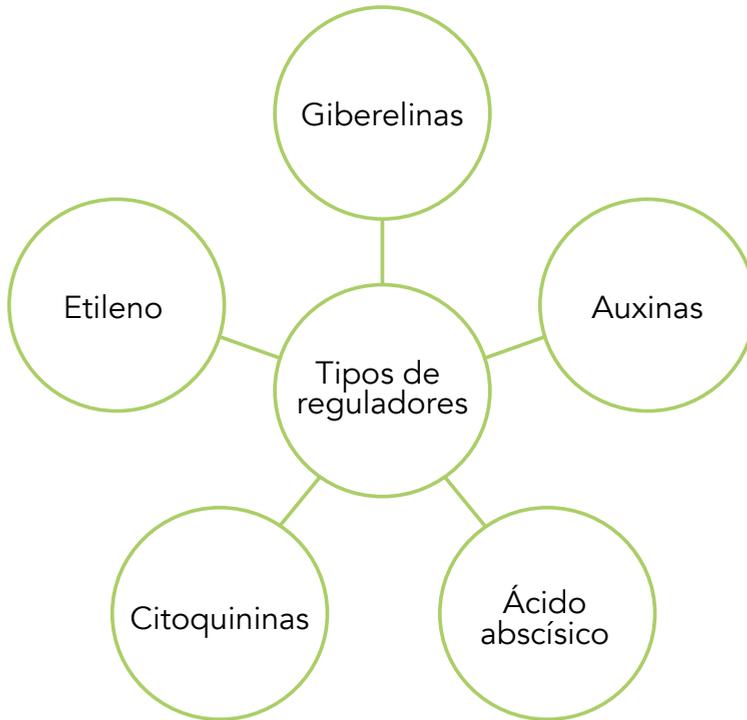
La Sociedad Americana de Fisiología Vegetal estableció en 1951 la definición de **«Reguladores del Desarrollo Vegetal»** como:

**«Compuestos orgánicos, distintos a los nutrientes que, en pequeñas cantidades, promueven o modifican algunos de los procesos fisiológicos de las plantas».**

Dentro de los Reguladores del Desarrollo Vegetal se encuentran aquellos producidos naturalmente por las plantas y que se conocen por **«Hormonas vegetales o Fitohormonas»** definiéndose, según Thiman (1969), como:

**«Son sustancias orgánicas producidas naturalmente en las plantas superiores, que controlan el crecimiento o bien otras funciones fisiológicas, en lugares lejanos de los sitios de producción y son activas en pequeñas cantidades».**

- 
- Las sustancias, con propiedades semejantes o iguales a las Fitohormonas, pero sintetizadas mediante procesos químicos de producción o aislamiento, reciben el nombre de **«Hormonas Sintéticas o Fitorreguladores»**.



- La definición del profesor Vieitez (1984), ha venido a englobar **todos los Reguladores del Desarrollo Vegetal, tanto Fitohormonas como Fitorreguladores**, al encuadrar:

**«Los compuestos orgánicos, no nutrientes, que en pequeñas cantidades son capaces de modificar el crecimiento y que han de ser diferenciadas en naturales y sintéticas».**

Pueden actuar:

- Sobre el tamaño celular: Aceleración de la germinación de las semillas, aumento o reducción del crecimiento.
- Sobre la multiplicación celular: Como inhibidores de la germinación.
- Con interacción sobre las sustancias naturales de desarrollo: Como mantenimiento o ruptura de la dormancia, parada del crecimiento, aclareo químico de frutos, prevención de la caída de frutos, inducción floral, defoliación,... etc.
- Sobre el metabolismo: Adelanto de la cosecha, aumento de calibres, incremento de la productividad, reducción de alteraciones de la corteza, retraso o adelanto de la coloración de frutos,... etc.

### 2.2 Evolución histórica general

La existencia de Fitohormonas en las plantas era sospechada desde hacía muchísimo tiempo, siendo el botánico Sachs quien correlacionó el desarrollo de órganos y el crecimiento de las plantas con este tipo de sustancias.

Darwin y Boysen-Jensen después, a principios del siglo XX, pusieron de manifiesto la respuesta de las plantas a estímulos externos (tropismos) que se identificaron con sustancias endógenas de naturaleza química en la planta.

En el año 1926 Went fue el primero en aislar una sustancia capaz de estimular el crecimiento (los ápices de Avena) demostrando así, documentalmente, la existencia de reguladores del desarrollo en las plantas.

En 1930 Kögl, Haagen-Smit y Erxleben identificaron un compuesto que influía directamente en el crecimiento de brotes y frutos, cuya composición fue descrita como ácido indol-3-acético o AIA.

En 1935 se aísla, por Yabuta, del hongo *Gibberella fujikuroi*, una sustancia a la que denomina giberelina que sería desarrollada y estudiada ampliamente en la década de los 50, descubriéndose su intervención directa en el crecimiento de brotes y frutos, en la floración y en la latencia de yemas entre otros procesos y que se empezó a usar de modo comercial.

A finales de los 50, Skoog y Miller consiguieron aislar un extracto ácido cuyas características parecían ser la de una sustancia estimulante de la división celular y a la que se denominó kinetina.

Es en los años 60 cuando se engloban todas aquellas sustancias endógenas que retardan o suprimen el crecimiento en un grupo, cuyo representante más genuino es el ácido abscísico o ABA, y que influyen sobre procesos tan dispares como la regulación de la apertura de los estomas, latencia, iniciación floral, crecimiento de brotes y coloración.

En la década de los 70 se desarrollan todos aquellos compuestos que afectan a la maduración y caída de frutos siendo su sustancia más conocida el etileno.

A partir del año 2000 se descubren algunos reguladores de crecimiento cuya acción provoca la inhibición de las giberelinas, al mismo tiempo que tienen efecto sobre el estímulo de los procesos metabólicos, así se pueden encontrar los principios activos nitroguyacolato sódico, nitrofenolato de sodio, prohexadiona cálcica,... etc.

## 2.3 Reguladores de crecimiento: naturales y sintéticos

Los reguladores del desarrollo natural y sintético, pueden clasificarse en cinco grupos:

GRUPO	COMPUESTOS NATURALES	COMPUESTOS DE SÍNTESIS	PROCESOS CONOCIDOS EN LOS QUE INTERVIENEN
<b>AUXINAS</b>	Ácido Indol-3-acético	IBA ANA, ANA AMIDA 2,4-D y 4-CPA Ácido 2,4,6-tribenzoico 2,4,5-T y 2,4,5-TP 2,4-DP/Hidroxi MCPA 3,4,5-TPA, Ácido Quinolixcarboxílico MCPA-Ester tioetilico	Crecimiento de brotes y frutos, caída de frutos y hojas, iniciación de raíces  Desarrollo y diferenciación celular  Dominancia apical  Coloración y maduración
<b>GIBERELINAS</b>	Más de 70	AG <sub>3</sub> GA <sub>4</sub> Y GA <sub>7</sub> (Se obtienen del hongo Gibberella)	Floración  Crecimiento de brotes y frutos  Latencia de yemas  Formación de enzimas  Partenocarpia  Coloración, maduración y senescencia
<b>CITOQUININAS</b>	Zeatina	Kinetina  Benziladenina (BA)	División celular  Crecimiento del fruto y brotes  Caída de órganos en general  Diferenciación celular

## 2. Generalidades sobre los reguladores de crecimiento

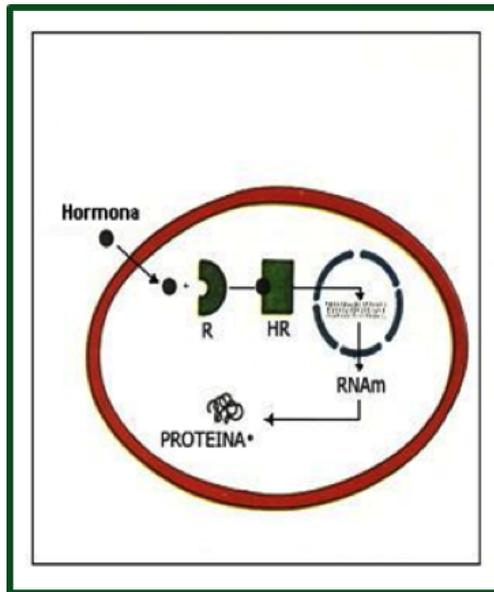
GRUPO	COMPUESTOS NATURALES	COMPUESTOS DE SÍNTESIS	PROCESOS CONOCIDOS EN LOS QUE INTERVIENEN
<b>INHIBIDORES</b>	Ácido Abscísico	SADH MH Cloromequat Paclobutrazol Cycloheximida Mepicuat-cloruro Nitroguyalato sódico Nitrofenolato de sodio Prohexadiona cálcica Ciclanilida Daminozida	Antagonistas de: Giberelinas, Citoquininas y Auxinas  Regulación de estomas  Latencia, iniciación floral, crecimiento de brotes, caída de órganos, estímulo de procesos metabólicos
<b>ETILENO</b>	Etileno	Ethephon	Coloración, caída de órganos, latencia de yemas

## 2.4 ¿Cómo actúa un fitorregulador?

A la hora de entender cómo actúa un fitorregulador, podemos distinguir dos mecanismos generalmente aceptados:

- **La hormona atraviesa la membrana celular de la célula diana y alcanza el citoplasma:**

Una vez allí, la hormona se une a una molécula adecuada (receptor) y forma un complejo hormona-receptor. A partir de ese momento, el complejo puede disociarse o entrar en el núcleo como tal y afectar a la síntesis de los ARNm. Este efecto sobre la transducción es lo que produce la respuesta fisiológica.



- **La hormona se une a un receptor de membrana en la célula diana:**

La unión hormona-receptor produce en este último un cambio conformacional que conduce a una cascada interna de reacciones citoplásmicas que pueden producir efectos muy variados: nuevas actividades enzimáticas, modificación de procesos metabólicos, inducción de síntesis de ARNm,... etc.

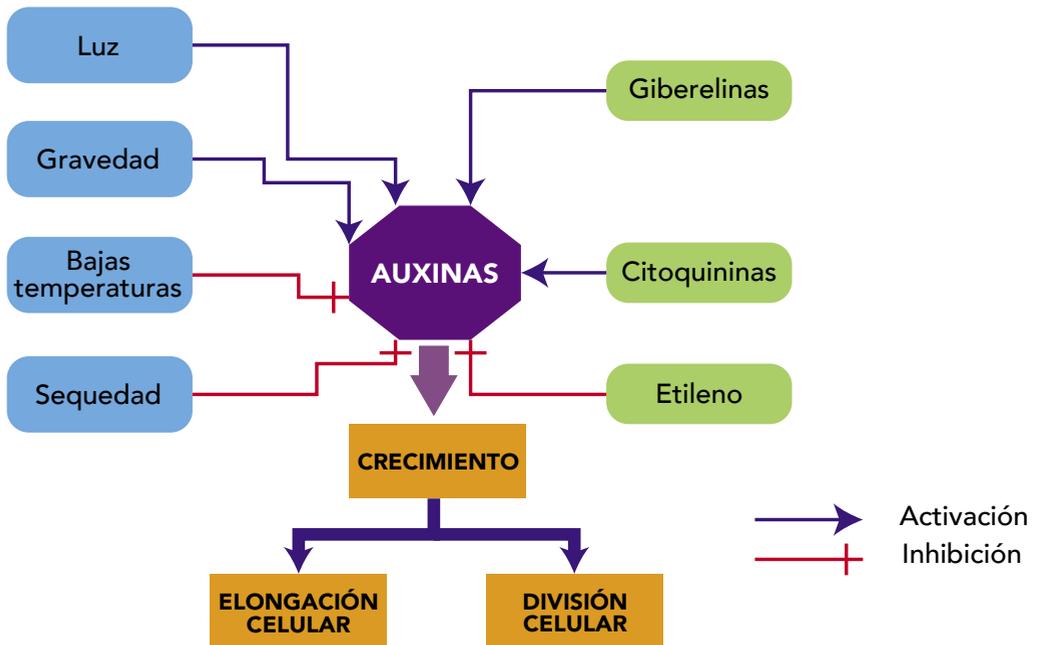
En los dos puntos siguientes, analizaremos como actúan los fitorreguladores que componen nuestro producto Fengib, **las auxinas y las giberelinas**.

## 2.5 ¿Cómo actúan las auxinas?

Las auxinas influyen en la importante función de la **Expansión celular**. Son capaces de iniciar la fase de floración, además de estimular el proceso de desarrollo y amarre del fruto. La utilización de auxinas durante el periodo de desarrollo de los frutos puede aumentar el tamaño de los mismos.

### Factores exógenos

### Factores endógenos

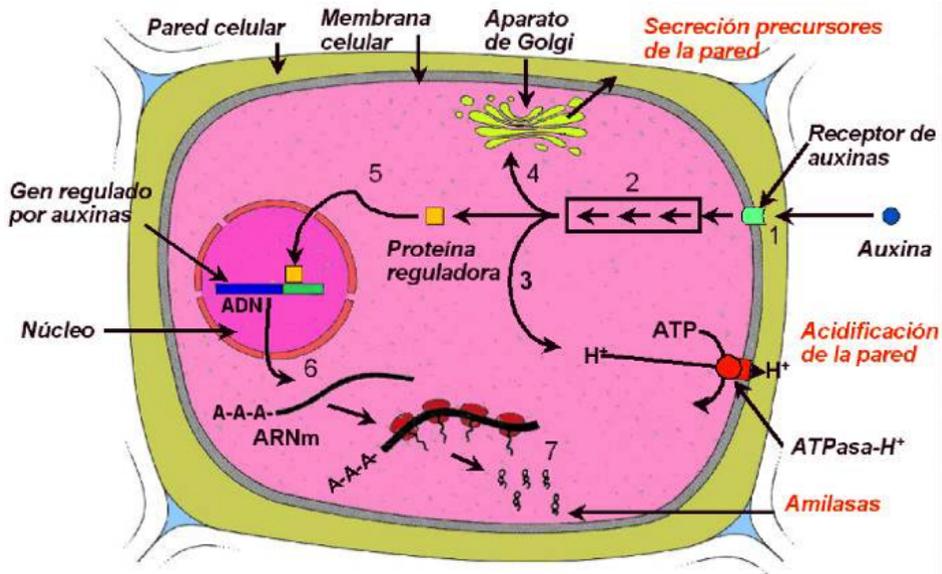


Copyright: <http://b-log-ia20.blogspot.com.es/2011/02/regulacion-de-la-fisiologia-vegetal-i.html>

Debido a las auxinas la plasticidad de la pared celular aumenta. La presión de agua que existe dentro la vacuola hace que se dilate la célula. Al dilatarse, la presión del agua va disminuyendo, la célula tiende a tomar más agua y va agrandándose todo lo que la pared celular da de sí.

Hay que tener en cuenta que la firmeza de la pared celular no es debido a la interacción directa entre el AIA y los elementos que constituyen la pared celular. Esta modificación es producida por las proteínas sintetizadas por el ARN.

Se ha demostrado que la auxina Ácido indolacético (AIA) incrementa la biosíntesis de celulosa, que es la enzima que digiere la celulosa. En idénticas condiciones, los tejidos vegetales tratados con AIA tienen de 12 a 14 veces más celulosa que los no tratados.



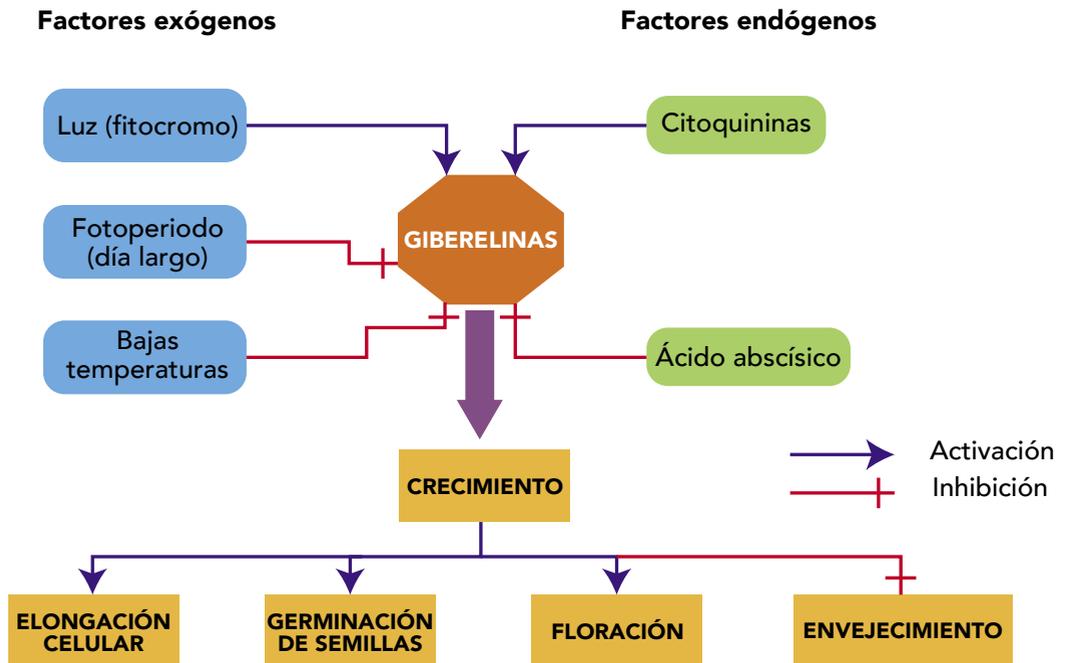
En esta figura podemos observar las posibles etapas en la acción de la auxina. (1) El AIA se enlaza a un receptor de membrana específico (señalado en la membrana plasmática); (2) el complejo AIA-receptor interactúa con otros ligandos, iniciando una cadena de eventos bioquímicos; (3) las bombas de protones de la membrana se activan, acidificando la pared celular y causando su debilitamiento; (4) se estimulan la síntesis y secreción de los componentes de la pared celular; (5) proteínas reguladoras migran desde el citosol al núcleo; (6) estas proteínas se enlazan a sus sitios reguladores en genes específicos, estimulando la transcripción; (7) la traducción de los ARNm regulados por auxina conducen a proteínas que intervienen en el crecimiento celular. [Figura modificada de Taiz, L. and Zieger, E., (1998), "Plant Physiology". 2nd ed., Sinauer Associates, Inc., Publishers].

## 2.6 ¿Cómo actúan las giberelinas?

Las giberelinas comenzaron a estudiarse en oriente al darse cuenta de que las plantas atacadas por el hongo *Gibberella fujikuroi* afectaba a la velocidad de crecimiento produciendo crecimientos anormalmente rápidos en el cultivo del arroz.

Posteriormente, se comprobó que obteniendo extractos de dicho hongo se podía inducir los mismos efectos, y mediante la purificación de dichos extractos se llegó a un compuesto al que se llamó Ácido giberélico.

Las giberelinas poseen una gran habilidad para estimular el crecimiento de la planta mediante la división y la elongación celular. Tras la aplicación de giberelinas se incrementa el número de células y la longitud de las mismas.



Copyright: <http://b-log-ia20.blogspot.com.es/2011/02/regulacion-de-la-fisiologia-vegetal-i.html>

## 2.7 Cuadro de reguladores de crecimiento más utilizados

NOMBRE QUÍMICO	NOMBRE COMÚN	FORMULACIÓN MÁS ACTIVA
<p><b>AUXINAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-cloro-3-metil-4nitro-1H</li> <li>• Ácido 2,4-diclorofenoxiacético</li> <li>• Ácido naftalenacético</li> <li>• Ácido etil-5-cloro-1H-indazol-3-acético</li> <li>• 1-Naftalenacetamida</li> <li>• Ácido-2,4-diclorofenoxipropiónico</li> <li>• S-etil-(4-cloro-O-toliloxil)</li> <li>• Tioacetato</li> </ul>	<p>Pyrazole</p> <p>2,4-D</p> <p>ANA</p> <p>Figarón</p> <p>NAD</p> <p>2,4-DP</p> <p>Dichlorprop</p> <p>MCPA-Ester tioetílico</p>	<p>Éster isopropílico</p> <p>Éster etílico</p> <p>Sal amina</p> <p>Éster etílico</p> <p>Éster butilglucólico</p> <p>Éster tioetílico</p>
<p><b>GIBERELINAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido 2,4a,7-trihidroxi-1-metil-8-metileno gib-3-eno-1,10-dicarboxílico1,4a-lactona</li> </ul>	<p>Ácido giberélico</p>	<p>Ácido</p>
<p><b>CITOQUININAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-benzilaminopurina</li> <li>• 6-furfurilaminopurina</li> </ul>	<p>Bencilademina</p> <p>Kinetina</p> <p>CPPU</p> <p>Zeatina</p>	
<p><b>INHIBIDORES Y RETARDADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloruro de 2-cloro-etil-trimetilamonio</li> <li>• 3-(2'-(3",5"-dimetil-2"-oxociclohexil)-2'-hidroxietil) glutarimida</li> <li>• Ácido 3-metil-5-(1'-hidroxi-4'-oxo-2',6',6'-trimetil-2'-ciclo-exen-1'-1-il)-cis, trans-2,4-pentadienoico</li> <li>• 2,2-dimetihidrácida del ácido succínico</li> </ul>	<p>Chlormequat (CCC)</p> <p>Cycloheximida</p> <p>Ácido abscísico (ABA)</p> <p>Daminozide (SADH)</p>	<p>Ácido</p>
<p><b>LIBERADORES DE ETILENO</b></p> <p>Ácido 2-cloroetilfosfónico</p>	<p>Etephon (CEPA)</p>	<p>Ácido</p>

### 2.8 Perspectivas futuras

---

El empleo y consumo futuro de los reguladores de crecimiento está estrechamente ligado a los progresos que se realicen en la comprensión de los diferentes procesos fisiológicos que rigen los distintos estados de desarrollo de las plantas.

Hay que tener en cuenta que ningún regulador de desarrollo vegetal es específico de algún proceso fisiológico único o por sí solo.

Los fitoreguladores de un mismo grupo no producen los mismos efectos o respuestas, aunque sean las mismas concentraciones y el mismo método de aplicación utilizado. Los fitoreguladores pueden provocar respuestas distintas en las plantas, con el mismo producto aplicado en época diferente con igual concentración o aplicado en la misma época con concentración diferente.

Para obtener los efectos o respuestas deseados con el empleo de fitoreguladores, es necesario que el cultivo se desarrolle en las condiciones más adecuadas posibles, en caso contrario pueden presentarse resultados dispares. Los fitoreguladores no corrigen ninguna deficiencia de cultivo (fertilización, carencia, riegos, salinidad,... etc.), pero pueden manifestarlas, por lo que es conveniente combinarlos con nutricionales.

Dado que la utilización de los fitorreguladores está estrechamente ligada al desarrollo de la planta, es importante conocer el balance hormonal, nutritivo e hídrico que, junto a sus características genéticas, marcan su crecimiento. Véase el balance hormonal de los cítricos en el cuadro siguiente:

ESTADO	SITUACIÓN HORMONAL	SITUACIÓN NUTRITIVA
<b>Primera flor</b>	Alta actividad auxínica Baja actividad giberelínica Actividad inhibidores Actividad citoquinina	Necesidades P, Ca, Mg, Fe, Mn y Zn Demanda hídrica moderada
<b>Plena floración</b>	Se incrementa la movilización de giberelina Alta actividad inhibidores Disminución actividad auxínica	Necesidades de P, Mg, Fe, Mn y Zn Demanda hídrica alta
<b>Se ven los estambres</b>	Alta actividad giberelínica Alta actividad inhibidores Disminución actividad auxínica	Necesidad de Mg, Fe, Mn y Zn Demanda hídrica moderada
<b>Caída de pétalos</b>	Alta actividad giberelínica Alta actividad inhibidores Baja actividad auxínica	Necesidad N Necesidad elementos minerales Demanda hídrica moderada
<b>Fruto cuajado</b>	Alta actividad giberélica Disminución actividad auxínica	Necesidades N, P y K Necesidades Mg, Fe y Mn Necesidades de agua
<b>Comienzo crecimiento del fruto</b>	Alta actividad inhibidores Disminución actividad giberelínica Disminución actividad auxínica	Necesidades K, posiblemente de Ca y B Demanda hídrica alta
<b>Fruto maduro</b>	Alta actividad inhibidores Baja actividad giberelínica Baja actividad auxínica	Demanda hídrica moderada

El conocimiento de los factores externos (climáticos), la utilización de productos combinados, tanto del mismo grupo como de distintos, la búsqueda de diferentes épocas de aplicación y la combinación con distintos tipos de nutrientes (aminoácidos, azúcares, algas, ácidos urónicos, macro y microelementos,... etc.), así como la disponibilidad de nuevos productos permitirán, en un futuro, abordar problemas que en la agricultura española están sin resolver o pueden mejorarse: rajado de frutos, tamaño de frutos, mejora de la piel, caída de fruto, retrasos de maduración, regulación de floración, la no aparición de semillas por polinizaciones cruzadas, dureza y coloración de frutos,... etc.

# 3. Origen y evolución de Fengib

---

---

El origen de este producto se remonta al año 1984. Por aquel entonces la empresa no sabía la posterior repercusión que a lo largo de los años iba a tener este nuevo producto.

En aquella época se desconocía el potencial que albergaba este producto de Sipcam Inagra S.A. Con el paso de los años se fue ampliando el argumentario técnico del producto a medida que se iban descubriendo propiedades, cualidades y posibles usos que este producto escondía en su interior; en paralelo con la evolución de su imagen.

### 1. Logo Fengib año 1984



### 2. Logo Fengib año 2010



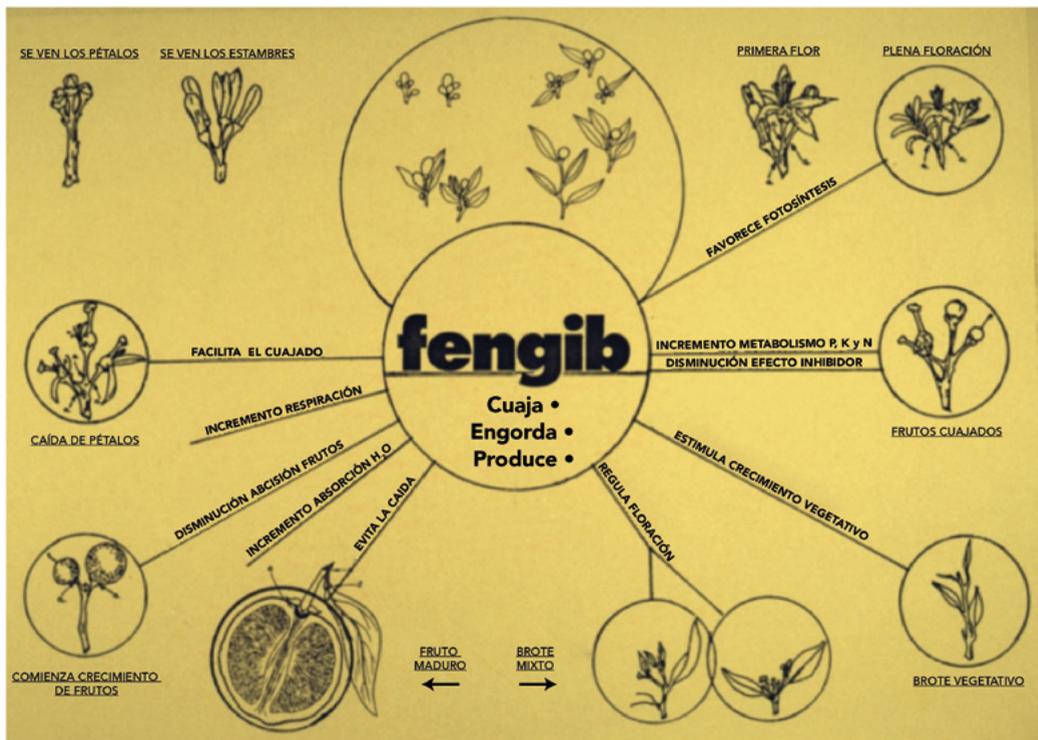
### 3. Logo Fengib 2012



### 4. Logo Fengib 2015 (actual)



Fengib es un fitorregulador que en su origen fue concebido para favorecer el cuaje del fruto. En esa época la citricultura funcionaba de otra manera y era mucho más simple y menos técnica que hoy en día.



\*Primer cuadro histórico de Fengib de la década de los 80.

En la década de los años ochenta se empezaba a hablar de fitorreguladores y efectos hormonales en el árbol que podían ser beneficiosos e incrementar la producción final del cultivo.

En ese momento había mucho desconocimiento de los efectos que los fitorreguladores podían producir en el árbol, su potencial y los beneficios que posteriormente se irían demostrando.

Con el paso de los años, la citricultura ha cambiado mucho volviéndose cada vez más técnica y especializada.

El concepto, las características y las cualidades que le atribuimos a nuestro producto Fengib han evolucionado mucho desde sus orígenes. Podríamos decir que Fengib es un producto que “nació avanzado a su tiempo”. A medida que la citricultura ha ido evolucionando se ha vuelto más técnica y exigente, convirtiéndose Fengib en una pieza clave e imprescindible.

Actualmente Fengib se emplea para el cuaje del fruto, pero también para otras muchas funciones como regular la floración, engorde, uniformidad de frutos, una mejor productividad en el interior del árbol, disminución de la caída del fruto y del envejecimiento de la piel de los frutos en cítricos. También podemos observar mejorías en cuanto a los °Brix, más zumo, mejor calibre comercial y uniformidad de producción en el tiempo e incremento de la misma.

En definitiva, Fengib es un producto único que, gracias a su formulación, cualidades y potencial, evoluciona y se adapta a las nuevas necesidades de la citricultura actual proporcionando soluciones a los problemas de hoy en día consagrándose como un producto imprescindible para que el agricultor pueda obtener unos excelentes resultados al final de la campaña.

# 4. **Composición de Fengib**

---

Fengib está formulado como Concentrado Emulsionable (EC) con un contenido del 1% p/v (10 g/l) de MCPA Ester tioetílico (Fenotiol) y 0,5% p/v (5 g/l) de AG<sub>3</sub> procedente del Ácido giberélico. Se trata de un líquido de color anaranjado, no inflamable ni corrosivo.

Tal y como ya hemos comentado, Fengib es la combinación de las materias activas Ácido giberélico y MCPA ester tioetílico (Fenotiol), y cada una de estas materias activas es la responsable de producir una respuesta en el árbol y sus frutos.

Para saber cómo actúan cada una de estas materias activas mencionadas anteriormente, es mejor explicarlo por separado.

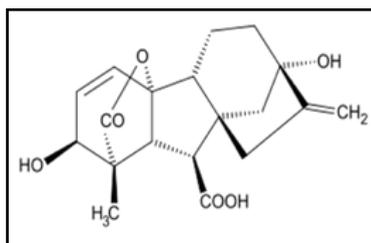
## 4.1 Ácido giberélico (AG<sub>3</sub>)

Actúa provocando elongación y estímulo de la división celular, estando este proceso regulado por la proteína quinasa. Induce el crecimiento a través de una alteración de la distribución del calcio en los tejidos, así como la dominancia apical. Activa genes que sintetizan ARNm que, a su vez, favorece la síntesis de enzimas hidrolíticos, como la  $\alpha$ -amilasa, que desdobra el almidón en azúcares a disposición de la planta. Influye en la iniciación floral, en el cuajado induciendo la fructificación partenocárpica y crecimiento de los frutos, en el retraso de la coloración de frutos maduros, en el mantenimiento de la piel y cutícula de los frutos, en la mejora de la consistencia de los frutos.

Posee una importante participación en la expansión celular de los frutos recién cuajados o fecundados, así como en la movilización de nutrientes hacia ellos, tanto minerales como aquellos procedentes de la fotosíntesis (efecto sumidero).

Reduce los efectos de senescencia, estrés, heladas, pedriscos (cicatrización) y fitotoxicidades en los frutos y vegetación.

Fórmula estructural de Ácido giberélico



## 4.2 Fenotiol (MCPA-Tioetílico= S-etil 4-Cloro-o Toliloxitioacetato)

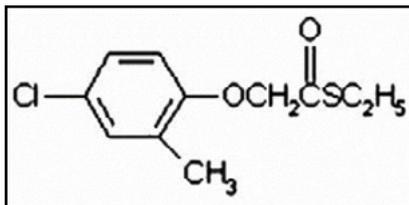
Su acción está ligada al metabolismo del ácido nucleico al que estimula en los órganos en crecimiento afectando, también, al balance del ácido ascórbico, al de algunas vitaminas del grupo B, minerales y enzimas (peptidasas, fosfatasas, catalasas, citocromo oxidadasas,... etc.), así como al contenido de clorofila y otros pigmentos naturales. Posee un efecto directo sobre la respiración y el metabolismo del fósforo y nitrógeno.

Detiene o ralentiza (dependiendo de las cantidades recibidas por la planta) la actividad de las células que provocan la elongación de órganos en crecimiento (afectando al meristemo apical), aunque no evita su expansión, es decir, inhibe el crecimiento apical a favor del crecimiento axial. Causa retraso en el desarrollo foliar, pero aumenta su tejido vascular. Posee un efecto directo en la formación de las membranas celulares activando, de este modo, el crecimiento en espesor de tallos y pedúnculos al estimular la división de las células del cambium.

Penetra, fácilmente, en hojas, tallos y raíces siendo absorbido por el protoplasma emigrando a través de los tejidos parenquimáticos hacia los canales vasculares, favoreciendo su desarrollo y translocándose, de esta manera, con los asimilados hasta los diferentes puntos de la planta en que son necesarios, raíces, brotes, flores y frutos.

Estimula el proceso de la fotosíntesis (dependiendo de las cantidades recibidas por la planta), así como la absorción del nitrógeno y fósforo. Un adecuado nivel auxínico compensa los efectos del etileno evitando el envejecimiento de la planta.

Fórmula estructural de MCPA Éster tioetílico (Fenotiol)



# 5. **Fengib como potenciador nutricional**

## **¿Con qué productos se puede mezclar Fengib?**

La formulación en base alcohólica que tiene Fengib hace posible que se pueda mezclar con todo tipo de fitosanitarios y nutrientes por lo que es compatible en cualquier tipo de tratamiento.

Fengib, al combinar dos materias activas, Ácido giberélico y Fenotiol, potencia los efectos de ambas sustancias: por un lado, el efecto depresivo sobre el tamaño que provoca el Ácido giberélico, al estimular el cuajado, se ve compensado por la acción del Fenotiol, lo que explica la homogeneidad y mejor distribución de calibres de los frutos producidos. Por otro lado, el estímulo vegetativo ocasionado por el Ácido giberélico se ve frenado por el efecto de detención o ralentización del desarrollo celular causante de la elongación de los órganos en crecimiento, lo que explica la “parada” temporal del crecimiento de brotes y hojas en favor de los frutos en formación y desarrollo. En resumen, la reducción de calibre que provoca el AG<sub>3</sub> al aumentar el cuajado se ve corregido por el efecto del Fenotiol al aumentar el metabolismo. El vigor vegetativo que provoca el AG<sub>3</sub> también es compensado por el Fenotiol.

Al combinar Fengib con nutricionales lo que conseguiremos es potenciar la eficacia de estos productos y sus efectos se ven más patentes en árbol y fruto.

Fengib actúa como un potenciador de los productos nutricionales que queremos que sean absorbidos por el árbol y produce el “efecto sumidero” en la fruta, llevándolos a este destino. La expansión de células provocada por las auxinas se traduce también en un aumento considerable del diámetro del pedúnculo, favoreciendo la llegada ininterrumpida de los nutrientes al fruto. Por lo tanto, el uso de Fengib no solo se limita al cuajado tal y como se entendía años atrás, sino que además favorece su crecimiento.

Para asegurarnos de que ese flujo de savia llegue a nuestro objetivo, el fruto, debemos tener en cuenta que la hidratación del árbol es la adecuada, puesto que la demanda del fruto va a ser muy alta.

Fengib se puede calificar como un producto que beneficia al fruto durante todo el ciclo vegetativo y dependiendo del efecto que queramos producir requerirá la mezcla con unos u otros nutrientes.

En definitiva, el uso de Fengib y sus respectivas mezclas con productos nutricionales dependerá del estado vegetativo en el que se encuentre en ese momento el árbol y el efecto que queramos producir sobre él y los frutos, y las carencias que queramos corregir.

# 6.

## **Modo de acción, dosis y condiciones de uso de Fengib**

---

---

## 6.1 ¿Cómo actúa Fengib?

---

Fengib penetra en la planta a través de la cutícula, difundiéndose en el citoplasma no acuoso de la estructura foliar, de donde se transporta por el torrente circulatorio a los distintos órganos en desarrollo, flores y frutos. Esta translocación tiene lugar por el floema; cuando llega a las hojas aumenta la actividad fotosintética con el consiguiente aumento de metabolitos disponibles en el árbol.

La asociación Fenotiol y Ácido giberélico permite una potenciación de los efectos independientes de estos dos productos, proporcionando el Ácido giberélico al Fenotiol la movilidad suficiente para poder llegar a todas las partes del árbol.

Resumiendo, podemos destacar que Fengib actúa en el árbol provocando los siguientes efectos:

- Facilita la absorción de ciertos iones a través de la pared celular induciendo, por este motivo, la diferenciación celular.
- Estimula la actividad partenocárpica, lo que facilita el cuajado.
- Incrementa la fotosíntesis, lo que conlleva el aumento de hidratos de carbono, que se traduce en una mayor disponibilidad de azúcares para las flores y frutos aumentando el índice de cuajado.
- Estimula la actividad enzimática, incrementando el metabolismo del fósforo, nitrógeno, calcio y potasio en el momento en que su disponibilidad es imprescindible para un buen cuajado, así como la movilidad de los azúcares en el árbol.
- Favorece la absorción de agua por las células aumentando la hidratación, la respiración y el aprovechamiento, por parte de los frutos, del potasio (K) disponible en las hojas.
- El efecto sobre la hidratación de las células disminuye el estrés de la planta en épocas de altas temperaturas y baja humedad relativa si se aplica previamente.
- Reduce la senescencia de las células epidérmicas de la corteza de los frutos.
- Disminuye la abscisión de hojas y frutos.
- Incrementa la rizogénesis.
- Debido a su efecto sobre el balance enzimático, se mejora el metabolismo y aprovechamiento del fósforo y nitrógeno, así como la movilidad y depósito del calcio en las paredes celulares.
- Reducción de la elongación de tallos que, junto al efecto inhibitorio de yemas vegetativas, dará lugar al desarrollo de racimos de frutos de igual tamaño.
- Puede actuar sobre el metabolismo, aumentando calibres, incrementando la productividad, disminuyendo el rajado y otras fisiopatías asociadas al desarrollo del fruto,... etc.

---

## **6.2 ¿A qué dosis? ¿Cuántas veces se puede repetir el tratamiento?**

---

La dosis recomendable es de 1 litro por 1000 litros de caldo de pulverización independientemente de la especie y variedad de cítricos, asegurando un volumen de caldo de entre 1500-3000 litros por hectárea o asegurando 2 l/ha como mínimo de Fengib.

Otra consideración a tener en cuenta es que el tratamiento de Fengib se puede repetir tantas veces como sea necesario, y como lo requiera técnicamente el cultivo. La utilización repetida de Fengib no afecta negativamente al ciclo vegetativo del árbol.

## **6.3 ¿Cuál es el momento idóneo para aplicar Fengib?**

---

Fengib es un producto muy técnico con muchos efectos sobre el fruto. En función del objetivo perseguido decidiremos el momento idóneo de aplicación y de esta manera optimizar al máximo los beneficios sobre la cosecha.

Su versatilidad de empleo nos da un abanico importante de aplicaciones que van desde floración, selección de frutos, control de purgas, aumento de calibres, hasta la conservación final de la cosecha.

Es importante indicar que las fechas de tratamiento variarán en función del estado fenológico. Dado que la climatología es muy cambiante y que las estaciones del año, tal y como las conocemos, no son tan exactas como para basar en ellas la fecha del tratamiento, cogeremos como parámetro indicativo el estado fenológico y la sanidad del árbol.

Es fundamental que desde el inicio del ciclo el árbol esté equilibrado y sano, por ello, la estrategia incluye una preparación previa para su posterior tratamiento con Fengib.

La preparación de la planta puede ser radicular y/o foliar, pudiendo repetirse, dependiendo de las características de la plantación, sus necesidades nutricionales iniciales, sistema de riego, maquinaria utilizada,... etc.

### 6.3.1 Tratamientos Pre-Fengib

---

En función de las necesidades que presente el árbol, la mezcla de productos utilizados en este tratamiento Pre-Fengib varía:

- **Tratamiento radicular:**

- Blackjak o Stilo Organik.
- Perfectose, Stilo Raiz, Stilo Hydro o Stimul Nossun SP.
- Ferrale Evo, Stilo  $\mu$  Ferrale o Ayrón.

Dadas las características técnicas de estos productos, su utilización estimula la actividad, incorporándolos rápidamente a la planta por vía xilemática.

- **Tratamiento foliar:**

- Inafof Brotación, Inafof Floración o Efficient.
- Sipfof Max, Skualo o Velvet Evo.
- Gama Tonofol.

Dotar a las hojas y las flores de todos los nutrientes necesarios (N, K, Ca, Mg, B, Mo, Zn, Mn...etc.) para su inminente desarrollo. Es importante tener unas flores bien formadas para la posterior formación de los frutos.

## 6.3.2 Tratamientos de cuajado

Una vez realizados los tratamientos de preparación de la planta, ya podemos empezar con los tratamientos de Fengib propiamente dichos. Los tratamientos con Fengib serán siempre foliares.

Dependiendo del índice de floración y la vigorosidad que presente la parcela, variará el momento de aplicación, número de tratamientos, dosis y nutrientes que complementen el tratamiento. Por lo tanto, podemos encontrar tres escenarios diferentes:

- **Escenario 1: Índice de floración bajo**



Árbol con índice de floración baja / Copyright: Inmaculada Darza Martín

Nº de tratamientos: 2

Primer tratamiento:

(Hasta inicio de pétalo caído)

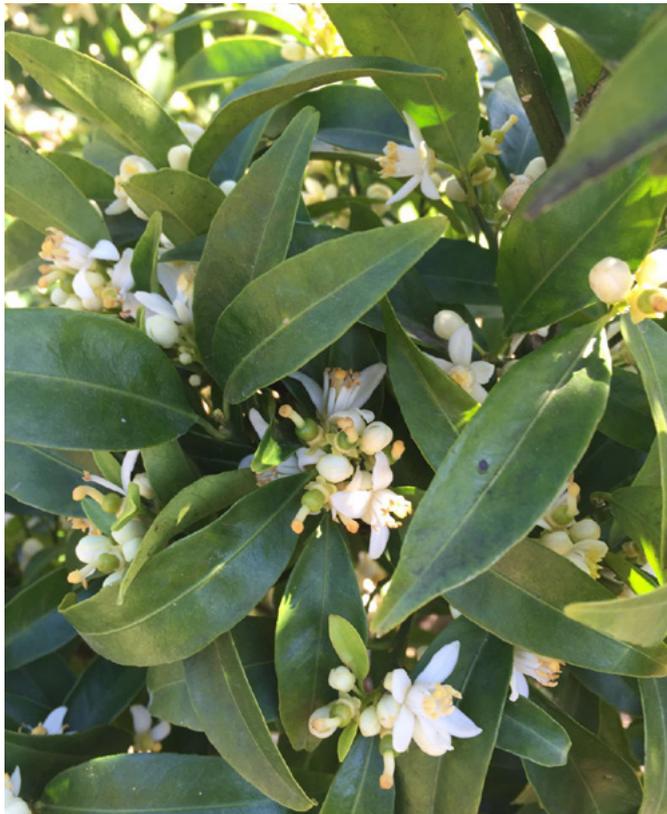
- Inafol Floración
- Record
- Stimul Nossum SP
- Tonofol Mg

Segundo tratamiento:

(100% de pétalo caído)

- Fengib
- Record
- Stimul Nossum SP
- Tonofol Mg

- Escenario 2: Índice de floración normal



Árbol con índice de floración normal / Copyright: Inmaculada Darza Martín

Nº de tratamientos: 2

Primer tratamiento:

(50-60% de pétalo caído)

- Fengib
- Tonofol Mg
- Skualo
- Inafol Floración
- Record

Segundo tratamiento:

(100% de pétalo caído)

- Fengib
- Tonofol Mg
- Liqui-K o Liqui-K Express
- Stimul Nossun SP
- Record

• Escenario 3: Índice de floración alta



Árbol con índice de floración alta / Copyright: Inmaculada Darza Martín

Dependiendo de la vigorosidad del árbol, distinguiremos dos casos diferentes:

**Variedades con baja/normal vigorosidad**

Nº de tratamientos: 3

Primer tratamiento:

(Inicio de pétalo caído)

- Fengib
- Tonofol Mg
- Record
- Skualo
- Inafol Floración

Segundo tratamiento:

(50-60% de pétalo caído)

- Fengib
- Tonofol Mg
- Record
- Stimul Nossun SP
- Liqui-K Express

Tercer tratamiento:

(80-100% de pétalo caído)

- Fengib
- Record
- Stimul Nossun SP
- Liqui-K Express

### **Variedades con alta vigorosidad**

Nº de tratamientos: 3

Primer tratamiento:

(50% de flor abierta)

- Fengib\*
- Tonofol Mg
- Record
- Skualo
- Inafol Floración

Segundo tratamiento:

(Inicio de pétalo caído)

- Fengib\*
- Tonofol Mg
- Record
- Stimul Nossum SP
- Liqui-K Express

Tercer tratamiento:

(80-100% de pétalo caído)

- Fengib
- Record
- Stimul Nossum SP
- Liqui-K Express

\* Consultar con el servicio técnico de la empresa.

Dentro de los tres tratamientos establecidos, el primer tratamiento es el más importante de todos y el que nos asegurará una buena cosecha.

El objetivo de este tratamiento de Fengib es la selección de las mejores flores y adelantar la diferenciación del fruto. Como consecuencia de esto, logramos eliminar el exceso de floración por competencia natural en los primeros estadios de desarrollo.

Como beneficio secundario, al eliminar el exceso de flor y su demanda de alimentos, evitamos el agotamiento del árbol adelantando su purga natural. Con esto conseguimos que todos los esfuerzos del árbol vayan dirigidos a las mejores flores.

En el caso de variedades muy vigorosas como Nadorcott, Tango, Orri, Ortanique, Sanguinelli, Valencia, Lane-late, Salustina...etc., nos adelantaremos con los tratamientos para poder realizar la selección de flores.

En la variedad Ortanique, al tratarse de una variedad muy vigorosa y que tiende a perder mucha fruta durante el periodo de purga, que suele ser largo, controlamos el hinchado de yema para evitar la emergencia de la nueva brotación.



Copyright: <http://www.efeagro.com/noticia/la-buena-campana-citricola-en-precios-adelanta-su-fin-por-la-escasez-de-existencias/>

### **6.3.3 Tratamientos de control de vigor y engorde**

Una vez finalizado el proceso de cuajado, la situación de estrés y competencia por los nutrientes disminuye temporalmente. En variedades muy vigorosas, como son los híbridos (Nova, Ortanique, Orri, Nadorcott,... etc), algunas variedades del grupo Navel (Powell, Chislett y Barnfield), en plantaciones sobre patrones muy vigorosos (Macrophylla) y cuando el proceso de floración y cuajado ha sido difícil (ver escenarios), el árbol tiende a emitir brotaciones nuevas que ponen en peligro la fruta recién cuajada. En esos casos, el momento del hinchado de las yemas, aplicaremos Fengib. El efecto de Fengib provoca un aumento del crecimiento de los frutos (engorde) en detrimento de las brotaciones nuevas, que garantiza la permanencia del fruto en el árbol. El número de tratamientos dependerá de la variedad y número de brotaciones a controlar.

La utilización de un Liqui-K nos garantiza el suplemento inmediato de potasio necesario para el crecimiento del fruto. Por tanto, nuestra recomendación de tratamiento es Fengib + Liqui-K.



Nuevo brote / (Copyright: Inmaculada Darza Martín)



Árbol con frutos / (Copyright: Inmaculada Darza Martín)

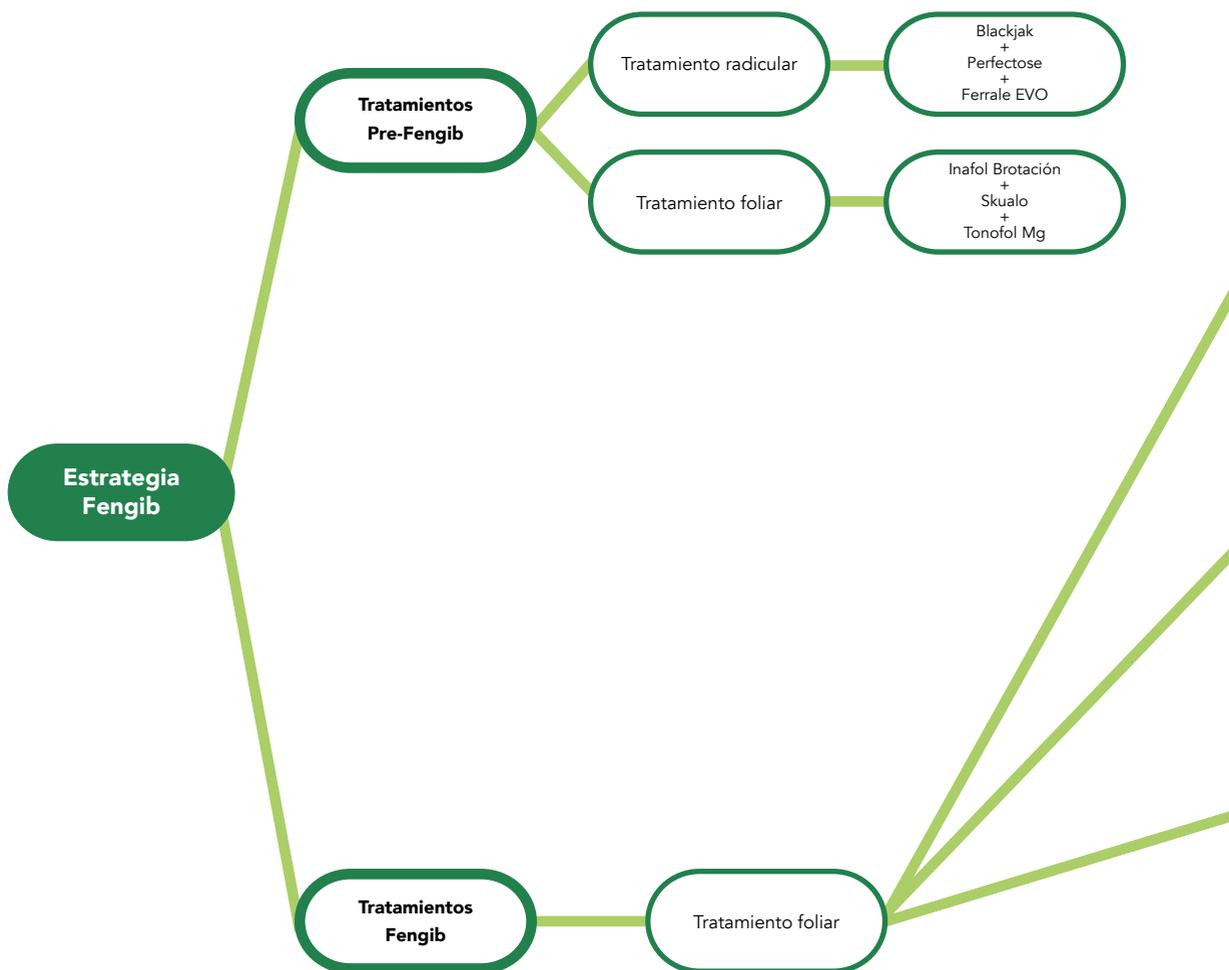
### 6.3.4 Consideraciones generales

Es fundamental para un óptimo rendimiento de los árboles que tengan a su alcance los niveles adecuados de macro y micro nutrientes, así como ausencia de cualquier carencia o deficiencia. Deberán estar correctamente hidratados antes de los tratamientos que realicemos con Fengib.

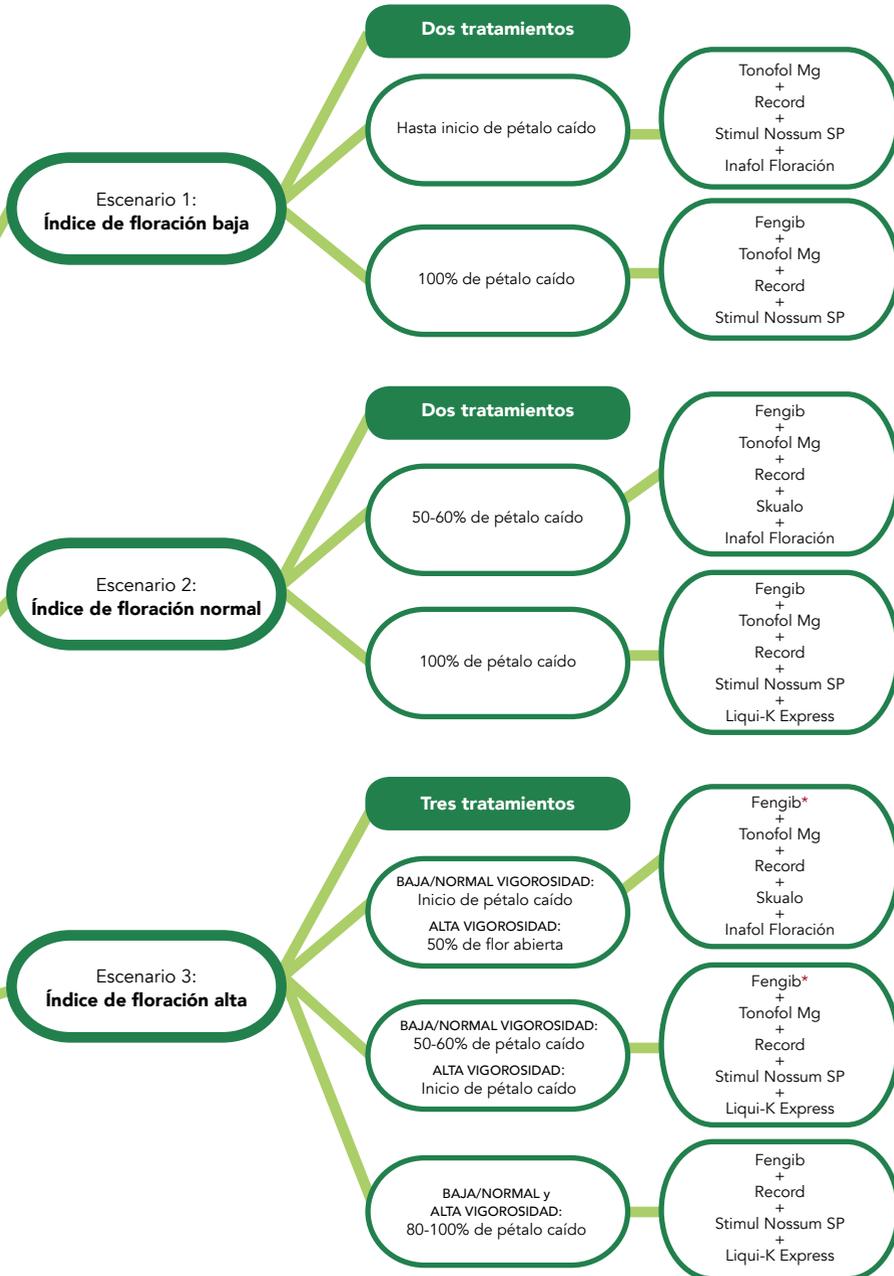
Para el control del pH del caldo de la cuba de tratamiento, utilizaremos nuestro corrector de pH BB5.

## 6.3.5 Resumen estrategia Fengib

Resumiendo, la estrategia Fengib a seguir la podemos esquematizar de la siguiente manera en función del estado del árbol:



## 6. Modo de acción, dosis y condiciones de uso de Fengib



\* En el caso de tratamiento de variedades con alta floración y alta vigorosidad, consultar con el servicio técnico de la empresa.

## 6.3.6 Cuadro resumen de objetivos y mezclas con Fengib

OBJETIVO	MEZCLA	OBSERVACIONES
Precuaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfectose</li> <li>• Blackjak</li> <li>• Efficient</li> <li>• Inafol Floración</li> <li>• Stimul Nossun SP</li> <li>• Inafol Brotación</li> <li>• Gama Tonofol</li> <li>• Ferrale EVO</li> <li>• Sipfol Max</li> <li>• Gama Micene</li> </ul>	<p>Antes de empezar con los tratamientos con:</p> 
Cuaje	 <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inafol Floración</li> <li>• Liqui-K o Liqui-K Express</li> <li>• Stimul Nossun SP</li> <li>• Inafol Brotación</li> <li>• Ferrale EVO</li> <li>• Sipfol Max</li> <li>• Gama Micene</li> <li>• BB5 (regulador de pH)</li> </ul>	<p>En caso de observar presencia de plagas, añadir al tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epik (insecticida)</li> </ul>
Engorde	 <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stilo Hydro</li> <li>• Liqui-K o Liqui-K Express</li> <li>• Gama Tonofol</li> <li>• Magnofol</li> <li>• Record</li> <li>• BB5 (regulador de pH)</li> </ul>	<p>En caso de observar presencia de plagas, añadir al tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flash UM (acaricida)</li> <li>• Citrol-ina (aceite refinado)</li> <li>• Epik (insecticida)</li> </ul>
Engordes tardíos	 <p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liqui-K o Liqui-K Express</li> <li>• Stilo Hydro</li> <li>• Record</li> </ul>	
Anticaída	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HF Calibra</li> <li>• Stimul Nossun SP</li> <li>• Record</li> </ul>	

## 6.4 Consideraciones a tener en cuenta cuando utilizamos Fengib:

A continuación, enumeramos una serie de consideraciones que debemos tener en cuenta a la hora de utilizar Fengib:

- Importante seguir las indicaciones proporcionadas por el servicio técnico de Sipcam y en caso de duda se aconseja contar con su asesoramiento.
- Las aplicaciones foliares se realizarán con el terreno en sazón y no se debe tratar en condiciones adversas.
- Debe mantenerse el nivel nutritivo e hídrico adecuado para el árbol.
- En los tratamientos foliares debe pulverizarse completamente la vegetación empleando boquillas de pequeño diámetro que den una gota fina y sin llegar al punto de goteo. Se recomienda que la maquinaria utilizada esté bien regulada/calibrada y la utilización de boquillas antideriva, todo ello en su conjunto incrementará la eficacia del tratamiento.
- Se recomienda que el volumen de caldo empleado oscile entre 1500-3000 l/ha. Fuera de este rango conviene ajustar la dosis de Fengib.
- En las aplicaciones foliares, si se producen lluvias dentro de las 6 horas siguientes a la aplicación, con una intensidad torrencial mayor de 10 l/m<sup>2</sup>, se valorará repetir el tratamiento para la correcta absorción de los nutrientes.
- En algunas variedades (Nova, Navel Lane Late, Fortune, Queen,... etc.) permanecen en el fruto, a lo largo de su desarrollo hasta la madurez, parte del pistilo, concretamente los estilos de las flores, lo que contribuye a un menor rajado del fruto.



- Muy buen perfil ecotoxicológico, respetuoso con los insectos beneficiosos y auxiliares (Fitoseidos, Antocóridos, Stigmeidos,... etc.)

# 7. Beneficios secundarios de los tratamientos con Fengib

---

Siguiendo la estrategia de tratamientos Fengib durante el año, observamos los siguientes beneficios secundarios:

- **Evitar la caída de frutos maduros (tratamiento "del pezón"):** debido a que la formulación de Fengib tiene un contenido del 1% p/v (10 g/l) de MCPA Ester tioetílico (Fenotiol), tiene un potente efecto contra la caída del fruto maduro. No obstante, para evitar la caída de frutos maduros, se recomienda el uso de nuestro producto HF Calibra formulado a base de MCPA Ester tioetílico (Fenotiol) y es específico para este cometido.



- **Regulación de floración:** Todas las actuaciones de Fengib realizadas durante el año van incidiendo sobre el ciclo vegetativo del árbol consiguiendo una regulación natural de su floración.
- **Disminución de la navelización:** Considerable reducción del tamaño de la apertura y formación de los ombligos del grupo navel.



Fotografía fruto sin tratamiento Fengib  
(Copyright: Inmaculada Darza Martín)



Fotografía fruto con tratamiento Fengib  
(Copyright: Inmaculada Darza Martín)

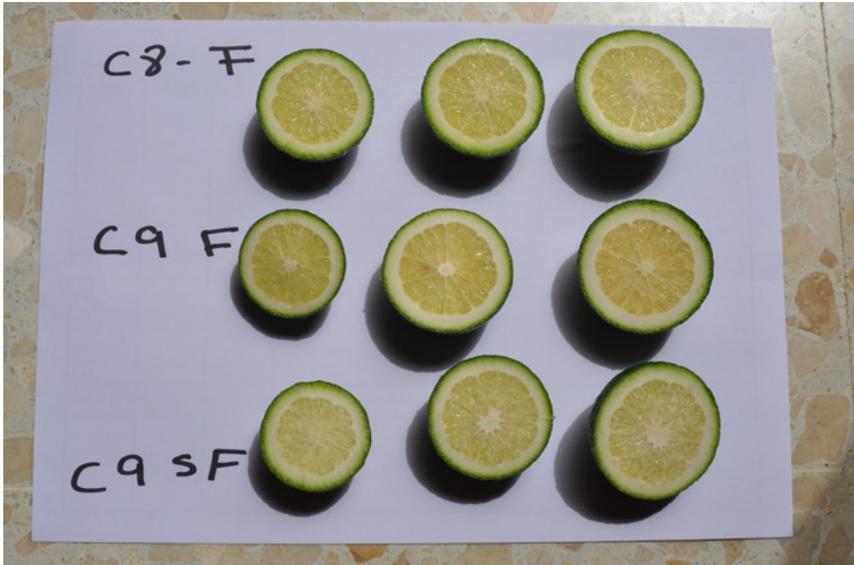


Comparativa frutos con tratamiento Fengib (izquierda) y frutos sin tratamiento Fengib (derecha)  
(Copyright: Inmaculada Darza Martín)

- **Retraso de Vegetación:** Según la variedad es conveniente en las brotaciones de primavera y/o verano (Nour, Fortune, Clemenubi, Sidi Aisa,... etc).

## 7. Beneficios secundarios de los tratamientos con Fengib

- **Aumento de °Brix y zumo:** se observan aumentos considerables en cuanto a los °Brix y la cantidad de zumo de los frutos.



Comparativa frutos abiertos tratados con Fengib (C8-F y C9-F) y frutos abiertos sin tratamiento Fengib (C9-SF).  
(Copyright: Inmaculada Darza Martín)



Comparativa frutos abiertos tratados con Fengib (C8-F y C9-F) y frutos abiertos sin tratamiento Fengib (C9-SF).  
(Copyright: Inmaculada Darza Martín)

---

- **Prevenir las alteraciones de la piel:**

- Rajado (splitting) de frutos: El aumento del “efecto sumidero” provocado en el fruto por el uso de Fengib, hace que éste se mantenga más hidratado desde la primera actuación consiguiendo que el crecimiento del fruto no sea desigual ni a pulsos; sino, continuo y equilibrado, evitando el rajado (splitting) de los frutos.



Copyright: Inmaculada Darza Martín



Copyright: Inmaculada Darza Martín

## 7. Beneficios secundarios de los tratamientos con Fengib

- Picado de Fortune, Nova y otras (pitting): Al aplicar Fengib junto nuestro producto Stilo Hydro, en épocas de elevadas temperaturas, aumentamos el calibre, aumentamos el espesor de la corteza y evitamos la deshidratación del fruto, disminuyendo los futuros rajados de la corteza y los posibles problemas de picado (pitting).



- Bufado: Esta alteración que se manifiesta, sobre todo, en árboles vigorosos con excesiva nutrición nitrogenada que se agrava con temperaturas y humedades altas, su incidencia se reduce con tratamientos de Fengib. A pesar de que el nivel de auxinas en los vegetales va disminuyendo a medida que estos van envejeciendo, las aplicaciones de Fengib hacen que el árbol mantenga su nivel de auxinas óptimo evitando que los frutos envejecan. De esta manera la piel del fruto se mantiene tersa y joven con la consecuente disminución del bufado.
- Escaldado o planchado: Los síntomas de estas alteraciones ocasionadas por el envejecimiento de la corteza de los frutos cuando éstos permanecen mucho tiempo en el árbol, se ven reducidos mediante los tratamientos de Fengib + Stilo Hydro realizados durante el año.



Copyright: Inmaculada Darza Martín



Copyright: Inmaculada Darza Martín

- Clareta: En los tratamientos con Fengib se observa que se reduce el porcentaje de incidencia de estos abultamientos que aparecen en la piel de los frutos.





# 8.

## Cuadro resumen de los beneficios del uso de Fengib

BENEFICIO		OBJETIVO
Beneficios principales	Cuaje	Seleccionar las mejores flores y adelantar la diferenciación del fruto
	Controlar el vigor de la planta y aumentar el engorde del fruto	Aumentar el crecimiento de los frutos (engorde) en detrimento de las brotaciones nuevas para garantizar la permanencia del fruto en el árbol
	Caída/Purga	Controlar la caída fisiológica natural de los frutos
	Engordes tardíos	Garantizar un buen calibre de los frutos
Beneficios secundarios	Evitar la caída de frutos maduros por engrosamiento del pedúnculo	
	Regular la floración	
	Disminuir la navelización	
	Eliminar la brotación de verano	
	Aumentar los °Brix y zumo	
	Prevenir las alteraciones de la piel: rajado, picado, bufado, escaldado, planchado, clareta,... etc	



Copyright: Francisco Ignacio Sánchez Sada



Copyright: Francisco Ignacio Sánchez Sada





**SIPCAM**  
IBERIA

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