

Reguladores de crecimiento empleados en la fruticultura

Los reguladores de crecimiento son fitohormonas que tienen distintos usos en fruticultura. Aquí se hace una descripción de las principales características de cada uno.

Los reguladores de crecimiento (RDC) han sido, son y serán empleados en la producción de frutas con muchos propósitos. Tienen la particularidad de que en algunas oportunidades el mismo principio activo ofrece distintas respuestas de acuerdo al momento de aplicación y a la concentración empleada.

El efecto del clima local es muy marcado, como también lo es el cultivar. Esto hace que la mayoría deban ser estudiados en cada región y a lo largo de varias temporadas.

Los RDC, si bien conforman una herramienta muy útil para determinados manejos culturales, son en general cuestionados, principalmente por su acción hormonal, así como también por posibles efectos en la salud humana. Sin ir mas lejos, vale recordar la experiencia del Alar, un RDC de características excepcionales que en los manzanos promovía precocidad en la entrada en producción de plantas jóvenes, mejoraba coloración roja en la Red tradicional y firmeza en general. Sin embargo bastó para que se difundieran probables efectos cancerígenos, para que se retirara, injustamente, de manera definitiva del mercado.

Muchos de estos RDC no están permitidos en la Producción Integrada y mucho menos en la Orgánica. A continuación se hace una somera pero ilustrativa síntesis de ellos.

Los RDC se usan fundamentalmente para:

- Ralear fruta
- Promover o incrementar el retorno de floración
- Promover maduración más pareja y temprana
- Reducir la floración
- Mejorar la calidad de la fruta
- Mejorar el color
- Disminuir el russeting y el rajado de los frutos
- Atrasar la madurez
- Mejorar la conservación
- Incrementar la emisión de ramas laterales
- Alterar el formato de los frutos
- Disminuir la caída de los frutos antes de la cosecha

La mayoría de los RDC son hormonas vegetales , llamadas vulgarmente fitohormonas, para



diferenciarlas de las hormonas presentes en el reino animal. Existen cinco clases de grupos de hormonas.

1) Auxinas

Son sintetizadas en las hojas jóvenes, especialmente por las células presentes en los primordios en el meristema apical. También son producidas por las semillas que están en desarrollo. Las auxinas se difunden de célula en célula y estimulan el crecimiento de los tallos a través de la elongación y división celular. En el tallo siempre se mueve hacia abajo por el floema, juntamente con azúcares y otros compuestos orgánicos.

Las auxinas actúan principalmente en la expresión de la dominancia apical, en el crecimiento inicial de la fruta y el cuaje, la iniciación radical, retarda la abscisión de las hojas y frutos y estimula

la diferenciación vascular de los tejidos.
Producto comercial: Fruitone, Apponon.

2) Giberelinas, GA

Las GA conforman el otro gran grupo de fitohormonas.



Vencimiento Censo Plantas Cripps Pink

El gobierno de Australia informa que el 30/09/2000 finalizó el censo de plantas de la variedad manzano CRIPPS PINK, cuya fruta se comercializa bajo la Marca Registrada PINK LADY (r) realizado juntamente con Los Alamos de Rosauer S.A., representante exclusivo en Argentina



Hasta esa fecha, se podían declarar plantaciones realizadas sin la debida autorización, exceptuándose el pago de multas e intereses resarcitorios. A partir del 01/10/2000, se realizarán las correspondientes denuncias ante el Instituto Nacional de Semillas (INASE) y se exigirá el pago de multas e intereses resarcitorios.



LOS ALAMOS DE ROSAUER S.A.

AGROPECUARIA, INDUSTRIAL, INMOBILIARIA Y COMERCIAL

Avda. L.N. Alem 50 - Casilla de Correo N° 31 (8324) - Cipolletti - Río Negro - Argentina

Teléfono/Fax: 54-299-4770916 y líneas rotativas. www.larsa.com.ar

E-mail: ventas_lar@neunet.com.ar

Se sintetizan en los pequeños frutos y semillas, en los ápices vegetativos y radicales. Se transportan por el floema y xilema (en sentido ascendente con la savia no elaborada) y actúan incrementando la elongación de los tallos al promover primero la división y luego la elongación celular. Inhibe la floración y en cerezos, por ejemplo, atrasa la maduración.

Producto comercial: Activol, Pro-Gibb, Promalina (mezcla de giberelina y citocinina)

3) Etileno

Existe como gas y se mueve a través del proceso de difusión. Es sintetizado a partir del amino ácido metionina.

El etileno actúa en la madurez y abscisión de los frutos, en la senescencia de las flores, la inducción floral, epinastia debida por ejemplo al anegamiento de las raíces, pero también en

pequeñas concentraciones actúa favoreciendo la extensión de las raíces.

Producto comercial: Ethrel, Teacher



**Una Empresa fruto del esfuerzo
del hombre y la naturaleza.**



Ruta 22 y Jujuy • 8332 • General Roca • Río Negro
Tel: (54-2941) 439600 • Web Site: <http://www.expofruta.com.ar> • E-mail: info@expofruta.com.ar

4) Citocininas, CK

Estructuralmente se hallan relacionadas a las bases de los ácidos nucleicos. Se producen en las semillas y en los ápices radicales. Se mueven en el xilema y actúan estimulando la división celular, contrarrestan la dominancia apical y regulan la apertura estomática.

Producto comercial : Promalina, Accel.

5) Acido abscísico, ABA

Es producido por las hojas maduras y por las semillas, se mueve en el xilema y el floema. Regula el nivel de agua en la planta y promueve la síntesis de proteínas. Facilita el transporte y la descarga de productos de fotosíntesis.

Producto comercial : No se usan comercialmente.

Modo de aplicación de las fitohormonas

El método principal de aplicación es a través de las pulverizaciones foliares. Por lo tanto es importante que el producto moje bien la superficie del árbol. El volumen por hectárea varía con el tipo de monte y el estado de desarrollo de la copa. En general el volumen por hectárea fluctúa entre 800 a 3.000 litros. La cantidad de agua requerida puede hacer necesario que los RDC se apliquen en forma separada a los pesticidas.

Factores que afectan la respuesta

El ANA, por ejemplo, es afectado por la luz, que lo degrada, mientras que el Ethrel es volátil.

El momento de aplicación es importante, porque en general las mejores condiciones se dan con temperaturas entre 18 y 28 grados, con moderada humedad relativa y ausencia de lluvias por 24 horas.

La edad de las plantas también tiene su efecto, porque en general cuanto más joven es el árbol mejor es la respuesta a los RDC. En el caso de los raleadores, hay diferencia entre los cultivos en cuanto a la facilidad de ralear los frutos.

Usos más comunes de los RDC.

Como raleadores.

Este sea tal vez el uso más común e indispensable en la fruticultura moderna. En este grupo se encuentra el ácido naftalenacético (ANA) y sus sales y el Etefon. El ANA es el más empleado en manzanos. Sin los raleadores, la fruticultura se tornaría en muchos casos costosa y difícil, al no poder regular efectivamente la carga frutal en variedades añeras .

Para promover la iniciación floral

El Etefon puede estimular la iniciación floral en



el año anterior a la floración y al cuaje. Se debe aplicar 14 días después de la plena floración en plantas jóvenes sin fruta. En plantas adultas, el Ethrel se aplica 5 o 6 semanas después de la plena floración. Algunos productores aplican múltiples pequeñas dosis para aumentar la floración.

Para disminuir russeting o rajadura

El russeting en Golden Delicious por ejemplo es un problema común en condiciones de alta humedad, presencia de rocíos, lluvias y hasta las aplicaciones de algunos pesticidas y fertilizantes foliares. En nuestra región no es una variedad de las más populares, pero en otras partes del mundo se aplica GA 4+7 en cuatro oportunidades, comenzando a fines de la floración, siguiendo con un intervalo de 7-10 días para un total de 3 a 5 aplicaciones.



Mejorar formato

Se usa fundamentalmente en manzanos Red Delicious. Se aplica Promalina (GA 4+7 y Benciladenina), para alargar la zona del cáliz. Se aplica en el inicio de la floración a una concentración de 25 ppm. También puede ralearse árboles muy jóvenes.

Prevenir caída de frutos

El ANA inhibe la formación de la capa de abscisión. Se aplica de 7 a 14 días antes de la fecha de cosecha. Sin embargo, se ha probado que reduce la conservación en frío de la fruta.

El Retain, cuyo producto activo es la Aminoetoxivinilglicina (AVG), bloquea la producción de etileno. Se aplica 30 días antes de la cosecha. Permite que la fruta sea más firme y retrasa la maduración al mismo tiempo que permite que tome mayor color. Puede mejorar la vida de poscosecha. Se debe aplicar antes que empiece la síntesis de etileno.

Mejorar el color

El Ethrel mejora la coloración de la fruta pero acelera la maduración y la caída de ésta. Se aplica una dosis de 75 ppm 1-3 semanas antes de la cosecha.

El Pro-Gibb se aplica en cerezos para aumentar color, firmeza y tamaño, pero retrasa la cosecha.

Control de chupones

Se aplica ANA al 1% cuando se realizan cortes en la madera de varios años, para controlar el crecimiento de nuevos brotes. Se aplica con una pintura látex para mantener la hormona en suspensión. Jamás se debe aplicar cerca de la floración y hasta un mes después de ella, para evitar la caída de los frutos.



Reducir la floración de los cerezos

Las giberelinas aplicadas a una dosis de 15 ppm 2 a 4 semanas después de la floración, reducen la inducción floral para el próximo año. La menor floración al año siguiente favorece el tamaño de los frutos.

Ramificación en cerezos y manzanos

Se aplica Promalina en cerezos antes de yema hinchada, para liberar a esas yemas de la dominancia apical. En manzanos, la aplicación se hace en el eje cuando el crecimiento del brote tiene de 3 a 10 centímetros de largo.

Reducción de crecimiento

El Apogee (prohexadione calcium) es un nuevo RDC. Es una antigiberelina que previene el crecimiento de los brotes en manzanos y perales. También puede reducir la severidad del fuego bacteriano. En Estados Unidos está permitido su uso hasta 45 días antes de la fecha prevista de cosecha.

Las dosis de aplicación varían de acuerdo al vigor del cultivar y a la carga de fruta.

También el Cycocel (Cloromecuato) se emplea

con excelentes resultados en el peral, para controlar el crecimiento de los brotes, en especial en la parte superior de los árboles. Aplicado en plantas jóvenes, adelanta la entrada en producción, al promover la diferenciación de yemas florales.

El retardante de crecimiento CCC (cloromequat o cicocel) tiene un efecto significativo en el control de crecimiento de los brotes y en la producción de yemas florales en perales.

Ensayos en Sudáfrica (Theron et al., 1998) demostraron que en Comice, una variedad de lenta entrada en producción, se incrementaba el número de yemas florales cuando se aplicaba de 3 a 4 semanas antes de la caída de hojas.

Sin embargo el uso de CCC no está aprobado en varios países y en aquellos que se los ha usado repetidamente en varios años, ha provocado acumulación en frutos. Se sabe que aun cuando el CCC se emplee en concentraciones aceptables, también es posible detectar residuos en frutos. ■

