

REGULADORS DE CREIXEMENT EN FRUITERS

Els reguladors de creixement (RDC), han estat, són i seran utilitzats en la producció de fruites amb molts propòsits. Un mateix principi actiu ofereix diferents respostes, en funció del moment d'aplicació i de la concentració empleada.

Encara que són una eina important en el maneig de les plantacions, també se'ls qüestiona, fonamentalment per la seva acció hormonal i pels possibles efectes sobre la salut humana, l'exemple del Alar, on els seus probables efectes cancerígens, van ser suficients per la seva retirada definitiva.

1. INTRODUCCIÓ

La majoria dels **RDC** son hormones vegetals (fitohormones FH) que la mateixa planta pot sintetitzar i transl·locar a un altre punt, on actuen a baixes concentracions regulant el creixement, desenvolupament i metabolisme de la planta.

Les **aplicacions** dels **RDC** son fonamentalment:

- Aclarida química de la fruita.
- Promoure o incrementar el retorn de la floració.
- Reduir la floració.
- Millorar el color.
- Disminuir el russeting.
- Retardar la maduració.
- Millorar la conservació.
- Incrementar emissió de rames laterals (bracheting).
- Alterar el format dels fruits.
- Disminuir la caiguda dels fruits abans de la collita.
- Regular i controlar la vegetació.

La principal manera en que s'apliquen és la foliar amb polvorització dirigida i volum d'aigua variable segons densitat vegetal.

Es inqüestionable, l'avantatge econòmica que pot suposar un bon ús dels **RDC** a més del benefici qualitatiu, productiu, etc..., també cal tenir en compte alguns **factores que afecten a la resposta dels RDC**, alhora de realitzar una correcta aplicació dels mateixos:

- Volatilitat (alta en etefó).
- Llum (degrada ANA), Temperatura (òptims de 18º a 28º C)

- Humitat Relativa i Plugues.
- Edat de les plantes (millor resposta en plantes més joves).
- Concentració del ingredient

2.- CLASSIFICACIÓ

Hi ha diferents formes de classificar els **RDC**,

En funció de **l'origen**, poden ser naturals o bé, sintetitzats en un laboratori (procés industrial).

Segons els **tipus** de fitohormones, n'hi ha 5 classes:

- Auxines:** Sintetitzades en les cèl·lules als primordis del meristema apical de les fulles joves, o a les llavors en desenvolupament. Aquestes FH, intervenen en la dominància apical, quallat i creixement de la fruita, aclareig en fruits de llavor, retarda la caiguda de fulles i fruits, i estimula la diferenciació vascular dels teixits. (2,4DP; IAA, IBA, ANA, ...)
- Giberel·lines (GA):** Son sintetitzades en els àpex vegetatiu i radicals, als fruits petits i en les llavors. Es transporten pel floema i xilema, i actuen incrementant l'elongació de les tiges, estimulants la floració actual i inhibint la de l'any següent, augmentant la fructificació, induint la partenogènesis en algunes espècies. (diferents tipus amb aplicacions específiques: GA4, GA3;



GA7)

- Etilè:** actua en la maduració i abscisió dels fruits, a la senescència de les flors, i també en les arrels, en diferents processos segons la concentració.
- Citoquinines (CK):** Relacionades amb les bases dels àcids nucleics. Es produeixen en les llavors i els àpex radicals, es mouen pel xilema i actuen estimulants la divisió cel·lular, contrarestant la

dominància apical. També regulen l'obertura dels estomes. (BAP: 6-benziladenina).

- E) **Àcid Abscísic (ABA)**: Sintetitzat a les fulles velles i per les llavors, es mou pel xilema i pel floema. Regula el nivell d'aigua a la planta i promou la síntesis de proteïnes.

Finalment, un altra manera de classificar els **RDC**, seria segons els **usos o aplicacions** dels mateixos, i així quedaria:

- A) Hormones naturals i mimètics de les hormones. Com exemple de citoquinines sintètiques podem anomenar el bencilmidazol (forma part del benomil = fungicida), o DPU (difenilurea)
- B) Antagonistes de les hormones. Anul·len l'acció de les hormones pel simple principi d'antagonisme competitiu. Per exemple, l'àcid alogiberic, inhibeix l'acció de la GA3 en el creixement en longitud.
- C) Agents que desprenen etilè. Quan s'apliquen, desprenen una hormona gasosa, en aquest cas, etilè, que passa a la planta. Per exemple Etefó (Ethrel).
- D) Inhibidors del transport d'hormones. Bloquegen el moviment de les hormones naturals (endògenes) i les concentren en determinats llocs de les plantes, amb efectes sobre el creixement i morfologia. A mode d'exemple, si bloquegen el transport de les giberel·lines, l'efecte serà promoure la floració i per tant hi haurà predominança dels brots florals sobre els vegetatius.
- E) Inhibidors de l'etilè. Afecten a la ruta de síntesis de l'etilè.
- F) Retardants del creixement.
- G) Inhibeixen la divisió i el creixement cel·lular de la zona subapical de la tija. El resultat serà: plantes amb entrenusos més curts. L'activitat passa per inhibir la síntesis de giberel·lines o activant la síntesis d'altres hormones antagonistes com l'àcid abscísic



Com a exemple més conegut el Clorur de colina (cloromequat CCC), i el paclobutrazol que inhibeix la producció de giberel·lina.

En els últims anys s'ha incorporat com a RDC, la prohexadiona de calç. És una antigiberel·lina que retarda el creixement de brots en pomera i perer

- H) Inhibidors del creixement. Ni ha dos tipus, els que danyen les estructures de l'àpex (exemple, la Hidrazida maleica). O bé, els que si danyen o maten l'àpex per contacte directe.
- I) Defoliant i dessecants. Són compostos químics, que a concentracions petites, danyen o maten el teixit foliar, per tant, la fulla sintetitza menys auxina i més etilè, amb la conseqüent abscisió de la fulla.

3.- RDC AUTORITZATS

Segons la Norma Tècnica de Producció Integrada en **fruita de llavor**, s'autoritza

En **poma**:

- (*antirusseting*) 6-benziladenina + GA4/7 (**GIBENINA, PERLAN**); GA4/7 (**NOVAGIB**).
- (*aclarida*) ANA (**FRUITFIX/ETIFIX**); ANA Amida (**AMID THIN**); 6-benziladenina (**EXILIS**).
- (*anticaiguda*) ANA (**FRUITFIX/ETIFIX**); ANA+ANA Amida (**EXTRASET, AMCOTONE**); Diclorprop-p (**FIXOFRUT**).
- (*control vigor*) Prohexadiona de calç (**REGALIS**); Paclobutrazol (**URSUS, ESLABON**).

En **pera**:

- (*quallat*) 6-benziladenina + GA4/7 (**GIBENINA, PERLAN**); Àcid giberèl·lic (**ARABELEX**); Àcid giberèl·lic + MCPA àcid.
- (*anticaiguda*) Àcid giberèl·lic; ANA (**FRUITFIX/ETIFIX**); ANA+ANA Amida (**EXTRASET, AMCOTONE**); Diclorprop-p (**FIXOFRUT**).
- (*control vigor*) Prohexadiona de calç (**REGALIS**); Paclobutrazol (**URSUS, ESLABON**).

I segons la Norma Tècnica de Producció Integrada en **fruita de pinyol**, s'autoritza:

(*control vigor*) Paclobutrazol (**URSUS, ESLABON**).