

# Agro Mòdol S.A.

## Boletín informativo

Boletín 17

Mayo 2000

### **Factores importantes que influyen la cantidad de Calcio en el fruto**

#### **ALGUNOS ASPECTOS SOBRE EL CALCIO**

En los últimos años muchos agricultores se encuentran con frutos que deben ser retirados de sus cosechas, como resultado de desórdenes tales como Bitter Pit en manzana, o Cork Spot en la pera Anjou (ver Boletín Agro Mòdol nº 6 / Mayo 1999).

El Calcio (Ca) es un elemento imprescindible para reducir este tipo de desórdenes y obtener fruta de calidad. Si bien las alteraciones no son debidas a un solo factor, en la mayoría de casos el Calcio es el principal elemento que se puede controlar.

Otros factores que influyen son: exceso de vigor, tamaño grande del fruto, relación alta entre número de hojas y número de frutos, etc. Igualmente ciertos desórdenes fisiológicos pueden ser favorecidos por determinadas condiciones de clima, que pueden causar podredumbres o temperaturas estresantes.

Puede decirse de alguna manera que el Calcio juega un papel importante como reductor del stress porque está relacionado directa o indirectamente en mantener la integridad celular.

**RIEGO:** El régimen de riegos puede tener influencia en el crecimiento de brotes y en el tamaño del fruto, así como con el contenido de minerales, y por tanto en los desórdenes de tipo fisiológico. Es un parámetro importante a estudiar y mejorar.

**EQUILIBRIO ENTRE ELEMENTOS:** El contenido de Calcio en el fruto debe considerarse en relación a otros elementos, principalmente N, P, K, Mg y B.

**PORTA INJERTOS:** Los portainjertos de manzano y peral pueden influenciar la composición mineral de los frutos (incluido el Calcio), pero no hay suficiente información para establecer órdenes de prioridad entre portainjertos. Los portainjertos poco vigorosos son preferibles.

**EXCESIVO VIGOR:** Va asociado frecuentemente a una alta incidencia de este tipo de desorden en el fruto. Altos niveles de Nitrógeno y un control efectivo de las malas hierbas (sobre todo en árboles jóvenes) puede aumentar el vigor de los árboles y por tanto la incidencia de Bitter Pit en las variedades Delicious y Golden Delicious. El control de las malas hierbas es necesario porque compiten en agua y nutrientes. Por otro lado la presencia de malas hierbas favorece la presencia de roedores. El vigor excesivo (aumento de la relación hojas/frutos) favorece el Bitter Pit, porque las hojas y los nuevos brotes compiten por el Calcio en el fruto durante su desarrollo.

**PODA DE VERANO:** Es un método para rebajar la relación hojas/fruto, aumentando la cantidad de Calcio en el fruto reduciendo el Cork Spot y Bitter Pit.

**STRESS POR CALOR:** Las temperaturas por encima de lo normal durante el desarrollo del fruto pueden influenciar la disponibilidad del calcio y tener efectos sobre los desórdenes provocados por niveles bajos. Cuando las temperaturas son altas durante los primeros meses del crecimiento del fruto (abril, mayo, junio, etc, dependiendo de especies y variedades), los frutos se desarrollan muy rápidamente. En estas fases de crecimiento rápido, son precisas grandes cantidades de Calcio. Es importante la correcta formación de las células para que se mantenga la integridad celular durante el crecimiento tardío cuando los frutos aumentan de tamaño.

**MODO DE PULVERIZACIÓN:** Para rebajar los niveles de Bitter Pit y otras alteraciones relacionadas con el Calcio es necesario poner de manifiesto que las pulverizaciones foliares con Calcio son el método más efectivo.

Existen contradicciones en lo referente a cuál es el mejor momento de aplicación. Parece ser que lo más aconsejable y prudente sería realizar pulverizaciones desde que el fruto tiene el tamaño de una avellana hasta la maduración. La pulverización debe cubrir o mojar enteramente la superficie del fruto si se quiere obtener el máximo beneficio de las pulverizaciones con Calcio, ya que parece ser que el Calcio recibido en la mitad de un fruto no se desplaza a la otra mitad. Esto explicaría la necesidad de los tratamientos por inmersión en post-cosecha.

## CONCLUSIONES:

- Las pulverizaciones de calcio incrementan el contenido del Calcio en el fruto, reducen la incidencia del Bitter Pit y el Cork Spot en manzano y peral respectivamente, consiguiéndose frecuentemente un incremento de calidad del fruto así como un buen acabado, coloración adecuada de la piel y firmeza del fruto, especialmente en años de climatología extrema.
- Las aplicaciones foliares tanto precoces como tardías son imprescindibles. Las aplicaciones de nitrato cálcico en el suelo pueden ser realizadas cuando se dé una relación baja

N/Ca, pero ello nunca suprimiría las aplicaciones foliares de Calcio.

Otros aspectos culturales como pueden ser el excesivo vigor, los excesos de nitrógeno, el tipo de poda, etc, deben ser revisados en cada explotación.

**Agro Mòdel S.A.** recomienda utilizar los siguientes productos para la solución a este problema: **FOLICAL**, **WUXAL CALCIO** y **WUXAL AMINOCAL**. Consulte con nuestro Departamento Técnico.

## Frutales: Previsiones y recomendaciones para el mes de mayo

	PREVISIÓN	RECOMENDACIÓN
CARPOCAPSA	<ul style="list-style-type: none"><li>Se pueden producir las primeras penetraciones.</li><li>Ver nuestras recomendaciones específicas y seguir el plan previsto.</li></ul>	Larvicidas: <b>CARPUL</b> , <b>SALUT</b> , <b>PIRITAN</b> , <b>MIMIC</b> , <b>MELACID</b> , <b>DART</b>
CAPUAS	<ul style="list-style-type: none"><li>A principios de mes, se podrán ver larvas de 4º estadio.</li><li>Posteriormente, inicio de vuelo de adultos.</li></ul>	<b>INSEGAR</b> ó <b>MIMIC</b>
FILOXERA	<ul style="list-style-type: none"><li>Se puede iniciar ya el desplazamiento de las larvas hacia los frutos.</li><li>Se deben iniciar las aplicaciones en las fincas problemáticas.</li></ul>	<b>DIAZOL</b> <b>SALUT</b> ó <b>PIRITAN</b> <b>METOFAN FORTE</b>
GRAFOLITA Y ANARSIA	<ul style="list-style-type: none"><li>Aunque las poblaciones, en general, no serán altas, conviene seguir su evolución con feromonas, y tratar, si es necesario.</li></ul>	<b>DECIS</b> , <b>DIAZOL</b> , <b>IMIDAN</b> , <b>FOSVAN</b> , <b>GUSAFAN</b>
PIOJO DE SAN JOSÉ	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante este mes, nacerán las ninfas de la 1ª generación.</li><li>Aunque se hayan realizado tratamientos preflorales, es necesario vigilar las parcelas.</li></ul>	<b>MELACID</b> en manzana y pera <b>DIAZOL</b> en pera y nectarina
PSILA	<ul style="list-style-type: none"><li>A primeros de mes, se ven brotes colonizados por larvas jóvenes; a medida que avancen los días, larvas desarrolladas, y adultos y huevos.</li></ul>	<b>MITAC TOP</b> <b>INSEGAR</b>
BACTERIAS y problemas de “mal de cuello” y “falta de afinidad”	<ul style="list-style-type: none"><li>Es buena época para reducir el inóculo bacteriano y para restablecer el nivel metabólico de los árboles.</li></ul>	<b>ALERTE</b> en todas las situaciones
OÏDIO	<ul style="list-style-type: none"><li>Cuando no se ha obtenido un buen control del oïdio en los brotes del manzano o de las manchas blancas de los frutos.</li></ul>	En fruta de hueso: <b>KARAMAT</b> ó <b>MODEL</b> En manzano: <b>STROBY</b> ó <b>ANVIL</b> , mezclados con <b>NIMROD</b>
MOTA	<ul style="list-style-type: none"><li>Si hay afectación, usar productos sistémicos específicos o mezclas.</li><li>En los otros casos, puede ser suficiente con productos preventivos.</li></ul>	Sistémicos: <b>ANVIL</b> , <b>STROBY</b> ó <b>CASTELAN</b> , Preventivos: <b>MERPAN</b> , <b>ORTHOCIDE</b> , <b>THIRAM GD</b> , <b>BRAVO</b> , <b>GARMIL</b>
STEMPHYLIUM	<ul style="list-style-type: none"><li>En zonas o plantaciones normalmente afectadas, tratar cada 10-12 días. Alternar los productos.</li></ul>	<b>THIRAM</b> ó <b>DIZIRAM</b> <b>BRAVO</b> ó <b>GARMIL</b> <b>STROBY</b> ó <b>TRACK</b>