



Aclareo químico del
manzano, con particular
referencia al empleo de **exilis**[®]
(6-benziladenina)



Fine Agrochemicals es una sociedad especializada en la producción de reguladores de crecimiento de las plantas. Se encuentra en Worcester, área donde se concentra la más importante producción frutícola de Inglaterra.

La gama de fitorreguladores **Fine** incluye también **novagib®**, **perlan®** y **exilis®**.

Estos productos están registrados y son vendidos en muchos países del mundo, como Francia, Italia, Bélgica, Estados Unidos, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda.

Fine desarrolla una intensa actividad de investigación y desarrollo de los fitorreguladores actuando a nivel mundial en estrecho contacto con los principales investigadores del sector.

Aclareo químico del manzano con particular referencia al empleo de **exilis**[®]

El aclareo químico en el manzano se reconoce como el único instrumento que consigue obtener producción de calidad elevada, en lo que se refiere al tamaño y el color, garantizando una buena floración en el año siguiente.

El aclareo químico comporta producciones abundantes y constantes a través de los años. El proceso productivo del manzano es de unos 16-18 meses y afecta a dos años, desde la diferenciación de yemas de flor del primer año hasta la floración y fructificación del año siguiente.

En la mayoría de las zonas de cultivo de frutales, el fruticultor tiene que convivir con el peligro de heladas tardías y por eso el aclareo de flores es un elemento de fuerte riesgo. La única solución concreta alternativa es el aclareo químico del fruto pequeño.

El aclareo químico es el sistema más eficaz para regular la producción y contrarrestar la vecería. En la práctica destaca la tendencia natural de los árboles a autorregular la carga induciendo la caída de los frutos más débiles y dejando los más fuertes.

En los árboles sin aclareo se pierden el 20-70% de los frutos recién cuajados en relación con la intensidad de floración inicial. Con el uso de aclarantes químicos hay un aumento de la tendencia a la jerarquización de frutos de más del 10-20%, suficiente para aumentar la calidad y el bajo valor comercial.

En los últimos treinta años el Carbaryl ha tenido un papel muy importante en el aclareo del manzano gracias a la eficacia en muchas variedades y su bajo precio. Pero es un insecticida tóxico para los insectos útiles y para el medio ambiente. Además, su próxima retirada del mercado hace que ya no se considere para el aclareo del manzano.

FITORREGULADORES CON ACCIÓN ACLARANTE

ATS, polisulfuro de calcio y Etephon están entre los productos clasificados como aclarantes de flores, con capacidad de prevenir la no polinización. Vista la tendencia de las flores centrales a abrirse antes que las laterales, los aclarantes antes mencionados pueden disminuir los frutos de mejor calidad. Los aclarantes de flores son extremadamente eficaces en contrastar el fenómeno de la vertería cuando se trata precozmente. ANA, Carbaryl (Tabla 2) y BA se usan para el aclareo de los pequeños frutos. En la práctica, los fruticultores utilizan más de un aclarante en los mismos árboles y frecuentemente es necesario más de un tratamiento o mezclas de productos para obtener un adecuado aclareo. En general la mezcla de dos o más productos tiene un efecto menor que la suma de la acción de los productos solos. Además, frecuentemente la mezcla reduce los efectos negativos de los productos empleados por separado.

Para los fruticultores que se dan cuenta de no poder hacer otra cosa que el aclareo químico, y que tienen miedo de acabar sin fruta, un aspecto problemático en la práctica es la respuesta inconsistente que se puede encontrar entre diferentes años y entre diferentes zonas. Las características del lugar, las condiciones meteorológicas antes, durante y después del tratamiento tienen un papel muy importante. Ahora ya se reconoce que los mismos aclarantes ejercen un efecto más intenso en llanura o sobre árboles más vigorosos en comparación con el efecto en ambientes de colina, donde es necesario un aclareo más intenso. El aleatorio resultado en el aclareo es debido al poco conocimiento del proceso fisiológico que regula la abscisión de los frutos, todavía desconocido en parte. Cada variedad responde de diferente manera a los aclarantes. Algunos dañan la calidad de la fruta de ciertas variedades, como el caso de NAD sobre Red Delicious, mientras que el mismo principio activo es extremadamente eficaz sobre Golden o Gala. El BA obtiene los mejores resultados sobre Golden y es utilizable sobre Gala y Fuji, pero se ha mostrado del todo inadecuado sobre Red Delicious. Finalmente, cabe recordar que en el cultivo del manzano se aplican bastantes moléculas con

Tabla 1 Principios activos aclarantes testados por el grupo de aclareo europeo

| Principio activo | Época de aplicación (diámetro del fruto) | Dosis/hl p.a. (ppm) | Días desde la floración |
|-------------------------------|--|---------------------|-------------------------|
| BA (Benzialadenina) | 10-14 mm | 50-200 | 15-25 |
| Etephon | 10% flores abiertas | 100-200 | -3 |
| Tiosulfato amónico | plena floración | 0,5-1% | 0 |
| Ácido endotáltico | plena floración | 25-100 | 0 |
| CPPU (Fenclopyr) | 1-2 semanas después de la floración | 5 | 3-7 |
| Polímero de óxido de alkilene | plena floración | 5.000 | 2-4 |

Tabla 2 Principios activos aclarantes tradicionalmente empleados antes del registro de la Benzialadenina

| Principio activo | Época de aplicación (diámetro del fruto) | Dosis/hl p.a. (ppm) | Días desde la floración |
|---------------------------------------|--|---------------------|-------------------------|
| NAD (amida del ácido naftalenacético) | Del inicio de la caída de pétalos hasta 6 mm | 70-100 | 2-8 |
| ANA (ácido naftalenacético) | 10-14 mm | 5-10 | 15-25 |
| Carbaryl | 10-16 mm | 200-400 | 15-30 |

acción hormonal que pueden interferir. Éste es el caso de los reguladores de crecimiento con acción enanizante empleados para disminuir la actividad vegetativa de los árboles que, reduciendo la competencia entre brotes y pequeños frutos, disminuyen la eficacia de los aclarantes. La época de aplicación varía desde aplicaciones precoces, que preceden la polinización en floración, hasta la aplicación es entre 20-30 días a partir de la plena floración, que corresponde a un diámetro medio de 12 mm de los pequeños frutos en madera vieja. La época óptima es controlada por factores fisiológicos internos y tiende a coincidir para la mayoría de los productos. La carencia de carbohidratos consecuencia de la competencia entre brotes y pequeños frutos es la principal responsable de la susceptibilidad de los árboles a los aclarantes. Puesto que en las primaveras frescas esta carencia tiene tendencia a manifestarse más tarde, es probable que en estas condiciones tenga que retrasarse el aclareo.

PRINCIPIOS ACTIVOS DE ACLAREO Y SELECTIVIDAD

Los diferentes cultivares de manzano en la época de postcujado del fruto ejercen naturalmente una autorregulación de la carga de manera selectiva en correspondencia al crecimiento de los brotes. En esta época los frutos reciben un limitado aporte de nutrientes y se crea una competencia que puede medirse como "tasa de crecimiento diferencial".

Todos los frutos crecen, más o menos, después de la polinización, pero el crecimiento es muy diferente entre frutos. Por ejemplo, en una población de frutos que crecen menos de 0,5 mm al día, los que crecen menos de 0,3 están destinados a caer a los 10-20 días. Lo que cuenta es el crecimiento relativo de los frutos, no tanto el valor absoluto. Hay condiciones meteorológicas, como el cielo nuboso y temperaturas bajas, en que toda la población de frutos desacelera su desarrollo.

En esta fase el diámetro de los frutitos varía de 3-4 hasta 20-25 mm y después se hace más fuerte la atracción de los nutrientes y disminuye la caída. De los cinco principios activos aclarantes, cuatro (NAD, ANA, Carbaryl y Benzialadenina) actúan en esta fase potenciando el aclareo selectivo.

Sin embargo, Etephon actúa en un período mucho más precoz, desde el momento en que empieza la floración, induciendo una caída de flores que no ocurre en su ausencia. Ésta es, probablemente, la razón principal de la extrema variabilidad del aclareo y de la irregular distribución de los frutos tratados con Etephon, que puede tener desde una nula acción hasta una excesiva. Un buen aclarante químico actúa potenciando el proceso natural de aclareo fisiológico. Afecta preferentemente los frutos más débiles y respeta los más grandes y centrales, capaces de asimilar los nutrientes también en presencia del aclarante.

ENSAYO DE CAMPO EN MANZANO Y EXPERIENCIA EN TRENTINO Y FRIULI

El estudio de BA en el norte de Italia comenzó en la región de Trentino en 1995 en dos fincas del Instituto Agrario di S. Michele all'Adige (IASMA): Maso Parti, en el fondo del valle del río Adige (210 m s. n. m.), y Maso Maiano, en medio del valle Non (650 m s. n. m.). Por el cálculo del diámetro medio de los frutos se ha medido todos los frutos del ramillete. También se han medido los frutos laterales aparentemente persistentes y tomando como referencia sólo los corimbos de dos o tres años. Al mismo tiempo que los ensayos en Trentino, BA ha



sido probado en aplicaciones prácticas en un ambiente diferente, en la llanura Padano-Veneta del Friuli, en el norte de Italia.

Diferentes estrategias se han estudiado, haciendo una comparación entre los productos aclarantes tradicionales con BA y combinaciones de diferentes principios activos, incluida BA.

Para la evaluación de la eficacia de aclareo, se han medido los siguientes parámetros:

- Cuajado (frutos/100 ramilletes de flor) después de la caída de junio;
- Número de frutos/árbol;
- Número de frutos/sección del tronco;
- Calidad de la producción de frutos/sección del tronco;
- Calidad de la producción de frutos de las plantas en prueba (dimensión, peso, sobrecolor, color de fondo, russetting, forma);
- Floración en el año siguiente a la prueba.

EFICACIA ACLARANTE DE EXILIS® (BA) Y MODO DE EMPLEO

La acción aclarante de los principios activos empleados en el manzano es muy variable dependiendo de muchos factores que el fruticultor tiene en debida consideración. El aclareo químico implica, de todos modos, un factor de riesgo elevado al cual no se puede renunciar. La mayoría de los fruticultores ha entendido que es mejor acercarse al objetivo de carga óptimo para el frutal, con el riesgo de un sobreaclareo, que hacer el aclareo manual comprometiendo las producciones futuras. De hecho, no todos los aclarantes tienen los mismos efectos; algunos muchas veces pueden hacer un sobreaclareo y otras veces no tienen acción (como Etephon).

BA puede, en líneas generales, ser definido como un aclarante de poco riesgo. Los numerosos ensayos sobre Golden Delicious señalan un efecto aclarante parcialmente variable en función de las dosis empleadas, desde un mínimo de 50 ppm hasta 400 ppm. Ésta representa una interesante característica que no es común a todos los aclarantes empleados. Por ejemplo, la acción de Carbaryl es casi

independiente de la dosis empleada.

Las indicaciones presentadas en la tabla 3 sirven sólo para definir en escala aproximada la eficacia de algunas dosis de BA sola y en formulación con otros productos aclarantes.

En los ensayos hechos desde 2001 hasta 2005 se ve cómo la caída adicional de los frutitos causada por BA respecto a plantas no tratadas ocurre principalmente en el período situado entre las semanas dos y tres después del tratamiento y afecta principalmente los frutitos laterales. En una prueba conducida en 2002 sobre Golden que preveía dos grupos de árboles, uno con alta y otro con baja carga de flores, se ha visto que BA actúa mejor sobre las plantas con alta carga de flores y que respeta la producción de las plantas con baja carga de flores inicial.

El efecto positivo de los aclarantes sobre el retorno a flor también es consecuencia de la actividad aclarante. También el uso de BA ha demostrado la mejoría del retorno a flor de forma proporcional a su eficacia aclarante.

En ninguno de los cultivares probados se ha notado acción fitotóxica o negativa en la vegetación después de la aplicación de BA. A veces se puede observar un efecto enanizante a dosis de 200 ppm.

De la comparación de la eficacia de tres diferentes estrategias aclarantes en tres diferentes áreas frutícolas –valle del Non (600-1000 m), valle del Adige (210 m) y la llanura Padana (nivel del mar)–, se evidencia la importancia del efecto lugar. BA, como la mayoría de los aclarantes, se resiente del ambiente de cultivo. En general se puede afirmar que el cuajado es más escaso en ambientes más fértiles de llanura y fondo de valle, tanto que la misma dosis de BA, 100 ppm, frecuentemente óptima en llanura, es insuficiente en colina, donde es necesario distribuir más producto o mejor alternancia o mezcla con otros principios activos. El fuerte efecto del sitio sobre el cuajado de plantas idénticas, por ejemplo Golden Delicious injertado sobre M9, es debido a condiciones climáticas y fertilidad del suelo y puede ser explicado por diferentes factores:

- El clima templado y húmedo de la llanura comporta:
 - fuerte competencia de brotes que se transfor-

ma en caída de frutos;
 – condiciones ideales por un secado lento y máxima absorción del aclarante con la consiguiente mejor acción de la mayoría de las moléculas.

- En los suelos de aluvión ricos de la llanura, los árboles tienden a vegetar mejor y por eso disminuye la floración respecto al ambiente de colina.
- Plantas altas y vigorosas, típicas de la llanura, tienden a ser más fáciles de aclarar en la parte baja por la poca iluminación.

Según el mismo principio:

- Aclarar árboles injertados sobre portainjertos débiles es más difícil que hacer lo mismo en el mismo cultivar injertado sobre un portainjerto fuerte.
- Se recomienda reducir el volumen de agua dirigido a la parte baja de árboles vigorosos.

EPOCA DE APLICACIÓN DE EXILIS® (BA)

BA se coloca en la ventana de aplicación del principio activo que se quiere remplazar, Carbaryl, entre 9-14 mm de diámetro medio de frutitos del ramillete sobre madera de más de un año. En realidad, pruebas hechas por IASMA sugieren una aplicación más tardía, alrededor de 12-14 mm de diámetro medio, que quizás estimula la división celular. Desde un punto de vista operativo, es oportuno recordar que el diámetro medio de los frutitos del ramillete sobre madera de más de un año es normalmente 1-2 mm inferior al diámetro de los frutitos más grandes del árbol, parámetro al que, muchas veces, se refiere el cultivador. Al final se da mucha importancia a la situación meteorológica: la época mejor de aplicación es cuando la temperatura es suficiente para la absorción del producto (por lo menos 15° C), preferiblemente después de un período fresco y húmedo al inicio de un aumento de temperatura. Nubosidad, humedad elevada y alta temperatura después del tratamiento favorecen la absorción lenta del producto y aumentan la eficacia aclarante.

EXILIS® Y CALIDAD DE LA FRUTA

Una de las características más interesantes de BA es su capacidad de estimular el tamaño de los fru-

Tabla 3 Eficacia aclarante de algunas estrategias basadas en el empleo de BA

| Tratamiento aclarante | Eficacia aclarante | Efectos colaterales |
|---|--|--|
| BA 70-100 ppm | Muy suave, casi nula | acción directa sobre el calibre de los frutos de algún cultivo |
| BA 100 ppm + ANA 10 ppm | ↓ | puede provocar frutos pigmeos en Fuji |
| BA 100 ppm + Carbaryl 240 ppm + aceite mineral | | |
| BA 100 ppm + Carbaryl 240 ppm + ANA 10 ppm + aceite mineral | muy agresiva (riesgo de sobre-aclareo) | puede provocar frutos pigmeos en Fuji |

Tabla 4 Influencia de las condiciones meteorológicas después del tratamiento sobre la acción de aclareo

| Eficacia aclarante | Temperatura nocturna | Nubosidad |
|--------------------|----------------------|--------------|
| Alta | alta (> 15° C) | alta (> 40%) |
| ↑ | alta (> 15° C) | baja (< 20%) |
| | baja (< 11° C) | alta (> 40%) |
| | baja (< 11° C) | baja (< 20%) |

tos, además de la capacidad de estimular el aclareo. Cada intervención de aclareo, químico o manual, tiene como consecuencia un incremento de peso de los frutos que quedan en la planta, que pueden disponer de mayor cantidad de asimilados. En otras palabras, en la mayoría de los aclarantes esto es debido a la menor competencia entre frutos.

En la práctica compensa sólo en parte la pérdida de producción debida al menor número de frutos y es tanto menos cuanto más descargada está la planta, hasta anularse cuando se alcanza un elevado número de hojas por fruto (aproximadamente entre 20 y 40), que puede variar según el cultivar, la edad de la planta y el portainjerto.

La BA representa en parte una excepción a estas reglas generales en cuanto que, especialmente en alguna variedad, tiene una acción de estímulo del tamaño de los frutos no sólo indirecta. En efecto, puede suceder que, en añadas o circunstancias

desfavorables en que BA aclare poco, se tenga solamente una acción en el aumento del tamaño de los frutos. En estas situaciones, el aumento del tamaño puede compensar la pérdida de producción debida a un número inferior de frutos. Sin embargo, el efecto es fuertemente correlacionado con la dosis de BA empleada. La acción directa por parte de la BA se evidencia también comparando, en nueve años de pruebas, la relación entre las cargas de fruto (frutos/sección del tronco) y su dimensión: para la BA la recta de regresión lineal indica teóricamente un peso medio del fruto obtenible de 249 gramos, superior a los 223 gramos del testigo no tratado.

BA es uno de los principios activos contenidos en fitoreguladores con acción cosmética, normalmente aplicado en Red Delicious y Golden Delicious para alargar y mejorar el brillo de los frutos. Es oportuno recordar que el uso de la BA como aclarante, por lo tanto sin giberelinas, y con 12-14 mm de diámetro de los frutitos no tiene ningún efecto sobre la forma y el *russetting* de los frutos.

Los campeones expertos en fruta seleccionada de 70-80 milímetros de diámetro han indicado que la BA ha mejorado la calidad de la fruta respecto al testigo. La mejora de las características intrínsecas es un efecto indirecto de la menor competencia entre los frutos que quedan, al igual que sucede con cualquier otro aclarante. La acción de citoquinesis de la BA, por tanto de la mayor multiplicación celular en manzanas tratadas, podría ser causa directa de una modificación modesta de la dureza.

EXILIS® (BA) EN SUSTITUCIÓN DE LOS OTROS PRODUCTOS PARA ACLAREO

El Carbaryl representa obviamente el producto que primero debería ser sustituido por BA. Por otra parte, es el más conocido, de empleo universal y en cada cultivar. Los fruticultores en Italia, Francia y España pueden beneficiarse de las decenas de experiencias con esta molécula. El perfil toxicológico de la BA lo ha hecho la molécula candidata a la sustitución de los otros aclarantes, en particular del Carbaryl. Hay que precisar que la BA no se superpone a ningún otro. Sólo en parte podrá reemplazar al Carbaryl en cuanto que tiene generalmente una acción más suave y opera sobre una gama más

estrecha de manzanos. Por ejemplo, pueden ser aclaradas sólo con BA, limitadamente a las atmósferas favorables a la acción del aclarante, variedades como Golden y Granny Smith, mientras que no se puede decir lo mismo para Red Delicious y Fuji, que siguen vinculadas al uso del Carbaryl.

Si es utilizada sola, la BA es un aclarante fiable y suave, y eso hace una regulación de cargas de frutos de modo selectivo y delicado con bajo riesgo de sobreclareo.

Sin embargo, en plantaciones modernas con patrón débil y con nueva técnica de poda, tiene una acción insuficiente y requiere un ajuste de la carga de frutos hecha a mano. El efecto dentro de ciertos límites proporcionales a la dosis puede ayudar a incrementar la eficacia; pero tratamientos a 300-400 ppm, dosis desde un punto de vista técnico posibles en cuanto a que no son fitotóxicos, no son viables económicamente.

COMPATIBILIDAD DE EXILIS® (BA) CON OTROS P. A. ACLARANTES

Uno de los puntos fuertes de BA es su fácil inclusión en programas complejos de aclareo. En efecto, BA, más que otras moléculas, interfiere positivamente con la mayor parte de aclarantes.

La NAD (AMID-THIN) representa un aclarante muy adaptado a Golden y Gala en cuanto a eficacia, pero suave y de aplicación muy precoz. Comienza el proceso de jerarquización, es decir, de diferenciación entre uno o dos frutos del ramillete, que crecen más rápidamente, y los restantes, que ralentizan el ritmo de crecimiento. De esta manera abre el camino a una segunda aplicación de retoque, que normalmente no afecta nunca a los frutos más grandes, sino solamente a los más débiles por acción de la NAD. Por otra parte, en Golden tiene un efecto reconocido de mejora de la epidermis, a la cual confiere mayor brillo. Un aspecto negativo de NAD es el efecto de *shock* que tiene normalmente sobre la vegetación y en parte sobre los frutitos, particularmente en Gala. ANA, en virtud de la mayor rapidez de acción, confiere una caída más abundante que NAD, pero aún una acción de *shock* sobre los brotes y la inhibición de crecimiento de los frutos. Después de

su aplicación se observa un replegamiento típico de los brotes. En Golden, ANA tiene una suave acción cosmética. BA es un óptimo *partner* de ANA en cuanto que resultan complementarios, uno delicado y el otro agresivo. Mezclando los dos productos se obtiene un aclareo muy enérgico con un tamaño grande de los frutos y una óptima floración al año siguiente.

BA se aplica dentro del mismo estadio fenológico que Carbaryl y puede ser mezclado con éste. Existe también sinergia entre los dos productos, que pueden ser mezclados a dosis bajas o ultrabajas. El efecto aclarante de la mezcla de Carbaryl con BA en general da óptimos resultados con repercusiones notables en la dimensión de los frutos en casi todas las variedades del manzano. Raramente se incurre en sobreaclareo con esta mezcla. Las experimentaciones realizadas en las áreas de colina del Trentino indican que las mezclas de la BA al mismo tiempo con ANA y Carbaryl pueden representar una solución interesante para las situaciones más difíciles, en las que normalmente no se consigue un aclareo suficiente.

EFECTO ACLARANTE DE EXILIS® (BA) EN ALGÚN CULTIVAR

Existe una fuerte respuesta varietal del manzano cuando se aclarea con BA. Hasta hace pocos años se pensaba que algunas variedades eran sensibles a la BA y otras no, independientemente de la dosis empleada. Pero después de algunos años de experiencia con el etileno emitido de los frutitos, que es una de las hormonas implicadas en el mecanismo de abscisión, y probando la BA en mezcla con Carbaryl, se ha visto que no era así. En efecto, también variedades que parecían no responder en términos de mayor caída mostraban sin embargo un aumento moderado en la producción de etileno emitida de los frutitos después del tratamiento con BA.

Por otro lado, si bien es verdad que invariablemente Red Delicious y especialmente Fuji no aumentan la caída si se tratan con BA, es también evidente que la eficacia de aclareo de Carbaryl se va fuertemente aumentada si se le mezcla BA.

Sin embargo, es más correcto hablar de variedad

más o menos sensible a BA sola. Por otra parte, si se considera el efecto aditivo de BA en mezcla con otros aclarantes, la escala de la sensibilidad parece cambiar decisivamente.

Golden Delicious representa la variedad sobre la cual BA, también cuando se emplea sola, realiza al máximo su acción de aclareo. Sorprendentemente, cuando se mezcla la BA con Carbaryl, no aumenta mucho la caída, pero se mejora notablemente el tamaño de los frutos. También la sucesión a la NAD (AMID-THIN) o la mezcla con ANA dan interesantes resultados de aclareo y de tamaño del fruto.

Gala es una variedad que requiere un aclareo enérgico, normalmente con menos respuesta a la BA sola. Normalmente, Gala se aclarea con NAD seguida de Carbaryl. Mientras BA sola a 100 ppm generalmente no es suficiente y no siempre estimula el aumento del tamaño de los frutos, cuando sigue la NAD o en mezcla con Carbaryl, aclarea eficazmente y estimula la dimensión de los frutos. En esta variedad se evidencia como muy interesante la mezcla de BA 100 ppm + ANA, con similar o ligeramente mejor resultado respecto a la clásica Carbaryl + ANA + aceite.

Fuji es la variedad decididamente más difícil de aclarar: requiere un programa agresivo de regulación de la carga para obtener calidad y eliminar la vejería típica de esta variedad. En Fuji la acción de la BA en el Trentino es demasiado suave, con poco efecto directo en el crecimiento de los frutos.

Cuando es utilizada en condiciones favorables, como por ejemplo en las zonas húmedas del llano del Po, generalmente aclara, aunque de modo insuficiente. En cualquier caso, BA es un excelente *partner* para las nuevas estrategias de aclareo para Fuji.

Normalmente una sola aplicación de BA + Carbaryl funciona mejor que ANA + Carbaryl, pero en los años de carga, en este cultivar pueden resurgir niveles de producción excepcionales y son preferibles dos tratamientos usando tres o cuatro principios activos. El primer tratamiento va aplicado muy precoz, a los 8-9 mm de diámetro medio de los frutos, usando Carbaryl solo o en mezcla con ANA. La BA tiene un papel muy importante en la segunda

Figura 27 Fuji BC2/P16 a la sexta hoja aclarado con ANA + Carbaryl seguido de BA + Carbaryl y aclareo manual



Figura 28 Frutos pigmeos sobre Fuji aclarada con BA 100 ppm + ANA 100 ppm



Figura 31 Pink Lady aclarada con NAD 70 ppm



Pink Lady aclarada con NAD 70 ppm seguido con BA 100 + Carbaryl + aceite



Figura 34 Red Chief aclarado con Carbaryl + aceite seguido de BA + Carbaryl + aceite



Figura 35 Red Chief: testigo (Valle d'Adige 2005)



Figura 36 Golden Delicious/M9 con poda en uso adaptando la poda larga (Valle d'Adige)



Figura 37 Buena jerarquización de frutos en Golden/M9 con poda larga y tratado con NAD + Carbaryl + aceite



Figura 38 (Golden Delicious, valle d'Adige 2003) prohexadión calcio





COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ S.A.
Viladomat, 321, 5º - 08029 Barcelona
Tel. 93 495 2500 - Fax 93 495 2502
E-mail: masso@cqm.es
www.massogro.com