

# Instituto de Experimentación y Promoción Agraria

## BOLETIN INFORMATIVO

Núm. 9 – Octubre 1994

ESTE MES

Manzano de sidra

*La plantación de manzanos de sidra exige, para asegurar su éxito, una cuidadosa planificación que preste especial atención a aspectos tales como: análisis de suelo, preparación del terreno, elección de variedades y portainjertos y marco de plantación.*

las variedades hay que tener en cuenta: Portainjertos: Se utilizará preferente-mente el de vigor medio MM 106, excepto en terrenos secos en ladera en los que puede ser de mayor interés el MM

Tanto para plantaciones tradicionales como para las semi-intensivas en eje vertical, debe efectuarse el laboreo y preparación de todo el terreno (si la orografía del terreno lo permite) según las recomendaciones siguientes:

### **Antes de finales de/ verano:**

Distribuir el abonado fosfopotásico y la enmienda cálcica-magnésica según análisis de suelo. (A modo orientativo y para una hectárea de terreno se aplicarán 600 Kg de escorias Thomas o superfosfato de cal, 250 Kg de sulfato potásico y 800 Kg de dolomita). A continuación, efectuar labores de gradeo o fresado superficial y subsolado o arado de vertedera.

### **En octubre diciembre:**

Aportar el abono orgánico (40 toneladas por hectárea de estiércol bien descompuesto) y efectuar una labor de gradén o fresado superficial antes de la plantación.

### **Plantación**

Los árboles se plantarán entre finales de diciembre y marzo, una vez trabajado y abonado todo el terreno y cuando este se halle en tempero. Actualmente, se recomiendan las plantaciones semi-intensivas en eje vertical por su rápida entrada en producción y su fácil manejo. Para elegir correctamente los portainjertos y

111. Únicamente en terrenos de ladera y acusada pendiente donde no sea posible el laboreo se recomienda el uso de portainjertos de mayor vigor, incluso el franco. En terrenos muy fértiles con agua para el riego, podrían ser utilizados portainjertos de la gama EM 9, como el Pajan 2.

**Variedades.-** Por su interés agronómico y tecnológico se aconsejan las seleccionadas o preseleccionadas en el I EPA:

- Vigorosas: *Regona, Raxao, Xuanina, Solarina, Coloradona, Ernestina, Clara, Durona de Tresali, Perico, Verdialona y Blanquina.*

- De vigor medio: *De la Riega y Limón Montés.*

- De vigor reducido: *Collaos y Teórica.*

Las variedades elegidas se distribuirán por líneas, según su período de floración y compatibilidad polinizadora, facilitando así su manejo específico (poda, protección fitosanitaria y momento de recolección).

**Marcos de plantación.-** Según las variedades y los portainjertos utilizados se recomiendan los siguientes espaciamientos.

TIPOS DE VARIEDADES	PORTAINJERTOS (Espaciamientos en metros)		
	M 9	MM 106	FRANCO
Vigorosas	4,5 x 1,75	5,5 x 2,5	7 x 6
Vigor medio	4,5 x 1,6	5,5 x 2,25	7 x 5,5
Vigor	4,5 x 1,5	5 x 2	6 x 5

**En el cultivo del frambueso, otra de las especies incluidas entre los "pequeños frutos", aspectos especialmente interesantes como su alto rendimiento económico, su rápida entrada en producción y su fácil acomodo a las explotaciones con escasos recursos financieros no deben pasar desapercibidos para aquellos agricultores que quieran incrementar o complementar sus rentas agrarias.**

### El frambueso

El frambueso proporciona una pequeña cosecha el primer año de cultivo y alcanza la plena producción a partir del tercero (10-12 toneladas por hectárea) pudiendo obtener rendimientos económicos entorno a un millón de pesetas por hectárea.

En cuanto a su comercialización, además del destino para la industria, es uno de los pequeños frutos más demandados en Europa para el consumo en fresco.

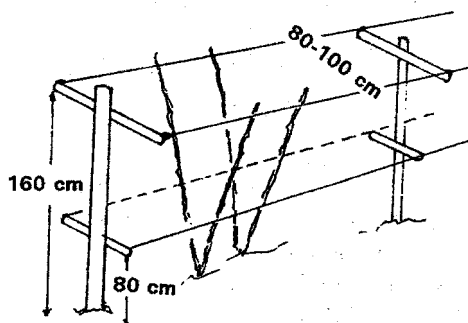
**Clima y suelo.-** Requiere suelos sueltos, bien drenados y ricos en materia orgánica. En general se puede decir que los terrenos apropiados para el cultivo de la patata también lo son para este arbusto. Le conviene situaciones soleadas y bien ventiladas.

**Plantación.-** Conviene plantar a final del otoño. En el verano anterior a la plantación se eliminarán las malas hierbas con un herbicida no residual (*glifosato*). Un mes después se dará una labor de vertedera de 30-40 cm. de profundidad e inmediatamente antes de plantar, una pasada con grada o rotovator.

El marco de plantación para el frambueso es de 2 a 3 m entre filas y de 0'5 m entre plantas.

**Varietades.-** Las hay de dos tipos: remontantes y no remontantes. Las no remontantes sólo fructifican sobre madera del año anterior produciendo una única cosecha a principios del verano. En Asturias destacan *Gradina*, *Villamette*, *Maeker*, *Glen Clava* y *Schoenemann*.

Las remontantes pueden producir dos cosechas al año. Así, en el mismo año que emergen los brotes fructifican en los extremos dando una producción a final del verano-principios del otoño, y la parte de la caña que no ha fructificado produce al final de la primavera siguiente. Entre este tipo de variedades, destacan *Autumn Bliss* y *Heritage*. **Cultivo.-** Se trata de un cultivo que necesita entutorado para facilitar la insolación y aireación. **Sistemas de entutorado.-** La formación en V, como se especifica en la figura es el más funcional.



**Formación en V**

**Poda.-** Los frambuesos no remontantes se podan tras la cosecha eliminando a ras del suelo las cañas viejas que ya fructificaron. Al final del otoño se hace una segunda poda consistente en suprimir los brotes débiles, dejando según el vigor de cada variedad, 8 a 12 brotes del año por metro lineal. Estos se atan a los alambres y se despuntan a 10 cm. por encima del más alto.

Los remontantes, para conseguir dos cosechas anuales, se podan en otoño, después de la recolección, suprimiendo el extremo del brote que ya fructificó. El resto de la caña se suprime en el verano siguiente también después de la cosecha. Si sólo se desea la cosecha del otoño, se cortan las cañas a ras del suelo tras esta cosecha.

**Control de malas hierbas.-** Esta especie soporta mal la competencia de malas hierbas. Deben eliminarse con: labores muy superficiales, herbicidas residuales (*simozine*) y de contacto (*glufasinato*), o acolchando con plástico negro.

**Fertilización.-** Depende principalmente de la fertilidad del suelo, vigor de las variedades y producción. A modo orientativo y para una hectárea de terreno, puede aplicarse al principio de la vegetación unos 500 Kg del complejo 9-18-27 completado con 100 Kg de nitrato magnésico después de la floración. Además de estos abonos minerales es importante aportar, cada 2 a 3 años, entre 20 y 30 toneladas por hectárea de estiércol bien fermentado.

**Riego.-** Las variedades que maduran a principios del verano no necesitan riego, pero las que se recolectan en agosto-septiembre precisan aportaciones de socorro. El riego localizado por goteo es el más apropiado ya que permite regar frecuentemente y con caudales pequeños.

**Recolección.-** La maduración es escalonada alargándose de 4 a 6 semanas según variedades. La frambuesa es un fruto muy delicado, por lo que debe manejarse con sumo cuidado, siendo necesario recolectar cada uno o dos días para consumo en fresco o dos veces por semana cuando su destino es la industria de transformación. □



## TECNICA

## Plagas y enfermedades en frutales (I)

**La defensa de los árboles frutales contra los parásitos comenzó a la vez que su cultivo, incrementándose paralelamente a la intensificación de las plantaciones.**

**Actualmente la fruticultura no es viable sin un control concienzudo de las plagas y enfermedades que afectan al rendimiento e incluso la vida de los árboles frutales. No obstante, la lucha química se empleará racionalmente, para evitar en lo posible los desequilibrios ambientales y los residuos nocivos en los frutos.**

**En este artículo abordaremos las características y el control de las enfermedades de mayor incidencia en los frutales asturianos, conocidas como Moteado, Chancro y Lepra.**

El desarrollo parasitario se puede frenar con medidas preventivas, tales como efectuar las plantaciones en terrenos saneados, utilizar plantas sanas, variedades poco sensibles y mantener los árboles con buena aireación e insolación. Cuando sea necesario utilizar la lucha química se elegirán productos específicos contra el parásito correspondiente y actuará en focos localizados, cuando el ataque no esté generalizado, con el fin de minimizar los gastos y las alteraciones biológicas.

La climatología de esta región favorece el desarrollo de hongos y bacterias, que originan las principales enfermedades en los árboles frutales. Las plagas, provocadas fundamentalmente por insectos (pulgón, gusano de la manzana y pera, minadores de hojas y otros) y por ácaros (araña roja), tienen mayor importancia en otras zonas más cálidas aunque pueden ocasionar daños considerables.

En este artículo se verán las características y las recomendaciones para el control de las enfermedades de mayor incidencia en nuestra región.

#### **Moteado**

Es la enfermedad que causa mayores daños al manzano y al peral en Asturias y la más difícil de controlar. Provoca la caída de hojas y frutos jóvenes, debilita-

miento de los árboles y pérdida de la cosecha.

Aparecen manchas irregulares de color marrón oscuro, sobre las hojas y negruzcas en los frutos. En el peral los daños son mayores en los frutos que en las hojas.

Control.- El período más crítico de la enfermedad es desde el inicio de la vegetación en primavera hasta finales de mayo, período en el cual es necesario proteger la plantación con productos preventivos.

Hay que tener en cuenta que la lluvia reduce la eficacia de los tratamientos químicos, de tal modo que 20-25 l/m<sup>2</sup> los lavan totalmente, siendo necesario volver a repetirlos.

Recomendaciones a seguir:

- **A la caída de la hoja:** Tratar con urea al 10% (10 Kg de urea en 100 litros de agua, cuando haya caído la mitad de la hoja, mojando bien el árbol y las hojas caídas en el suelo.

- **Tratamientos de primavera-verano:** Antes de la floración tratar preventivamente con productos a base de cobre. Posteriormente utilizar productos a base de materias activas como *Captan*, *Tiram*, *Mancoceb* o *Ziram*. Estos tratamientos se repetirán a los 10-12 días.

- **Tratamientos contra contaminaciones primarias:** Después de periodos lluviosos o al observar

algún foco de la enfermedad utilizar productos con poder penetrante (*dodina*, *difianona* y otras materias activas) o sistémicos (*benomilo*, *carbendazima*, *fusidazol* y otras). Se recomienda utilizar estos productos una vez al año, cuando sea realmente imprescindible, alternar las materias activas y mezclarlas con los preventivos (*captan* o *Mom*), ya que pueden crear resistencias.

#### **Chancro**

Enfermedad grave que produce debilitamiento del árbol y muerte de ramas e incluso de plantas. Afecta principalmente al manzano, pero también puede atacar al peral, cerezo y ciruelo.

Comienza a manifestarse con pequeñas manchas pardo rojizas y arrugamiento de la corteza. Después forma una Huga, con bordes abultados y centro deprimido, desaparece la corteza, quedando al descubierto la madera.

Control.- Tratamientos preventivos con productos cúpricos, a la caída de la hoja y al inicio de la vegetación, que a la vez previenen contra el moteado.

En los árboles ya atacados deben cortarse las partes afectadas, destruir la madera enferma y desinfectar con una pasta fungicida.

#### **Lepra**

Enfermedad más grave de los melocotoneros en Asturias. Provoca la calda de la hoja y de los frutos, y deformaciones de los brotes. Aparece al iniciarse la vegetación y produce deformaciones en las hojas (abolladuras de color rojizo o verde blanquecino), que al poco tiempo hacen que las hojas se sequen y caigan.

Control.- La lucha ha de ser preventiva. El tratamiento fundamental debe coincidir con el inicio de la vegetación, utilizando productos con materias activas como *captan*, *tinzm* y *ziram* entre otras, a dosis de 250-500 gramos de producto comercial (según materia activa) por cada 100 litros de agua. El tratamiento se repetirá una o dos veces, con intervalos de 10-12 días, si se lava con la lluvia. O

Actualmente, la elaboración de la sidra se fundamenta en la fermentación espontánea del mosto de manzana. Diferentes tipos de microorganismos, levaduras oxidativas, débilmente fermentativas y fermentativas, bacterias lácticas y bacterias acéticas, se desarrollan en los diferentes estadios que componen el proceso de elaboración de la sidra.

En general, se puede afirmar que salvo las levaduras fermentativas y determinadas bacterias lácticas, el resto de microorganismos ocasiona más perjuicios que beneficios a la calidad de la sidra. En consecuencia, si el proceso fermentativo es conducido por microorganismos salvajes se corre el riesgo de obtener productos con una gran variabilidad en sus cualidades sensoriales.

Para abordar este problema, hoy en día se dispone de dos tecnologías, las fermentaciones inducida y controlada o dirigida. Los procesos inducidos, son de fácil adaptación a la tecnología actual de elaboración de la sidra artesana. Se basan en la intro-

ducción en el mosto de manzana de cepas de levaduras seleccionadas, en fase exponencial de crecimiento, cuando el mosto se encuentra en una etapa prefermentativa. En este caso, no existe una garantía total de que las cepas inoculadas sean capaces de conducir la fermentación alcohólica, siendo necesario, para favorecer el crecimiento de los microorganismos inoculados, realizar con anterioridad a la inoculación determinadas etapas tecnológicas como la clarificación prefermentativa (defecación enzimática, desfogado, etc.), a fin de limitar la concentración de microorganismos salvajes, o bien la adición de una pequeña proporción de anhídrido sulfuroso, ya que, este antiséptico limita el crecimiento de las levaduras no fermentativas y bacterias.

La puesta en marcha de las fermentaciones controladas o dirigidas es compleja; en el momento actual; está en fase de investigación la optimización de un modelo de fermentaciones dirigidas mediante levaduras fermentativas (del género *Saccha-*

*romyces*), y bacterias lácticas (del género *Leuconostoc*).

La selección de levaduras debe responder a los siguientes criterios:

Tener adecuada capacidad fermentativa, de floculación y de esporulación.

- No formar compuestos azufrados en exceso.

- Presentar resistencia al dióxido de azufre.

En el caso de las bacterias, los criterios son:

- Que no produzcan dextranos (originan el *filado*).

Limitado desarrollo del *picado láctico*.

- Buen rendimiento de la fermentación maloláctica.

En el futuro, con el desarrollo de estas tecnologías, se tendrán controlados los dos procesos básicos que se desarrollan durante la elaboración de la sidra y en consecuencia, el sector industrial podrá garantizar la producción regular de una sidra más uniforme (tipificada) con suficiente calidad aromática y gustativa. En definitiva, al gusto del consumidor.

Consejo de redacción: Miguel Angel Fueyo Olmo, Pedro Castro Alonso, Fernando García Albella y Alberto Baranda Álvarez  
Colaboraciones Enrique Dapena De la Fuente, Manuel Coque Fuertes y Juan José Mangas Alonso.



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE MEDIO RURAL  
Y PESCA

**Instituto de Experimentación y Promoción  
Agraria**

*Programa de Difusión y Transferencia de Tecnología Agraria*

Apto. 13 – 33300 Villaviciosa - Asturias (España)  
Telf. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54