



PRINCIPADO DE ASTURIAS  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA

DIRECCION REGIONAL DE  
GANADERIA Y AGRICULTURA

Estas recomendaciones son fruto de proyectos de investigación incluidos en el Programa Sectorial de Investigación Agraria y Alimentaria coordinado entre la Consejería de Agricultura y el INIA

*Para más información, consulte en los Servicios  
Técnicos de la Consejería de Agricultura.*

SERIE DIVULGACION Nº 4/96. D.L.: A5-2.316-1996



PRINCIPADO DE ASTURIAS  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA

## PLANTACION Y CULTIVO DEL MANZANO DE SIDRA EN EJE VERTICAL



Servicio de Información, Formación y Modernización  
de Explotaciones (SIFME)

Centro de Investigación Aplicada y  
Tecnología Agroalimentaria (CIATA)

### *Poda de fructificación:*

*A partir del 2º ó 3er año, se comienza a realizar una poda de fructificación para favorecer la presencia de brindillas coronadas, que asocian desarrollo vegetativo y fructificación. Se eliminan chupones, así como el exceso de brotes. No se hacen despuntes y se favorecerá un correcto reparto de órganos fructíferos y una adecuada renovación de los mismos.*



Plantación de manzano de sidra desherbado y desbrozado

### **OTRAS LABORES DE MANTENIMIENTO**

Para facilitar un buen crecimiento y una buena fructificación, además de los trabajos de poda indicados, es necesario realizar las siguientes labores de mantenimiento.

*\* Una equilibrada fertilización anual, en función de la evolución de la composición del suelo. Aproximadamente sería necesario realizar un aporte anual de 50-75 kg/ha de nitrógeno (N), 60-100 kg/ha de fósforo ( $P_2O_5$ ), 100-150 kg/ha de potasio ( $K_2O$ ), 100-125 kg/ha de magnesio (MgO) y 500-800 kg/ha de calcio (CaO), pudiendo efectuarla del siguiente modo:*

- *En invierno, es aconsejable un abonado orgánico con estiércol, bien fermentado (15-20 t/ha), complementándolo con abonado fosfopotásico y calizo-magnésico.*
- *En primavera, se requiere un aporte de nitrógeno antes de la floración ya sea en forma de purines (purín de vacuno o de ortiga) o abono químico (nitrato amónico cálcico), que se volvería a repetir después de la floración si el nivel de cuajado ha sido abundante.*
- *En otoño, tras la recolección, si ha habido una gran cosecha y para posibilitar el acumulo de reservas en el árbol para el año siguiente, se puede aportar un abono nitrogenado a base de purín de ortiga o urea.*

*Desherbado de una franja de 1,4 m en la línea de los árboles, mediante acolchado plástico o con hierba, desherbado mecánico o utilización de herbicidas.*

*\* Desbrozado de la hierba de las calles o utilización de la misma en el acolchado de las líneas, teniendo al mismo tiempo una función de abono verde.*

*\* Protección fitosanitaria en caso de necesidad. Dada la elevada resistencia a los hongos de las variedades preseleccionadas (tabla I), en los primeros años se prestará una especial atención a los ataques de pulgón.*

## MARCO DE PLANTACION

Tipo de variedad	Franco	MMI06 / MMI11	M9
Muy vigorosa	7,5 x 6,5	5,75 x 2,75	5 x 2
Vigorosa	7 x 6	5,5 x 2,5	4,5 x 1,75
Vigor medio	7 x 5,5	5,25 x 2,25	4,5 x 1,6
Vigor reducido	6 x 5	5 x 2	4,25 x 1,5

Muy vigorosas: Ernestina, Raxao y Solarina en terrenos fuertes. Vigorosas: Clara, Durona de Tresali, Perezosa, Perico, Regona, Verdialona y Xuanina.  
Vigor medio: Coloradona, De la Riega y Limón Montés. Vigor reducido: Collaos y Teórica.

## CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y TECNOLÓGICAS DE ALGUNAS VARIETADES RECOMENDADAS

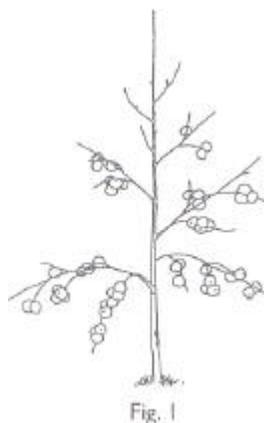
Es importante utilizar variedades asturianas de interés agronómico y tecnológico. En la tabla I se presentan las principales características agronómicas y tecnológicas de algunas variedades preseleccionadas por el CIATA, en función de los datos hasta ahora disponibles.

### ASPECTOS BÁSICOS DEL SISTEMA DE FORMACIÓN DE EJE VERTICAL

La mayoría de las variedades de manzano presentan un predominio total o parcial del eje y en consecuencia una buena adaptación al sistema de formación en eje vertical.

Razones que aconsejan su utilización:

- Favorece la penetración de la luz y aireación de las ramas, lo que supone una mejora de la producción y la calidad de la fruta (fig. 1).



- Adaptable a la forma natural de vegetar de las diferentes variedades.
- Escasa madera permanente, y necesidad de una poda ligera, lo que facilita la rápida entrada en producción y un buen aprovechamiento de los principios nutritivos.
- Permite mejorar la regularidad de la fructificación.
- Facilidad de manejo y buena mecanización de las labores de mantenimiento y recogida.
- La entrada en producción en el caso de clones de vigor medio se inicia al tercer año (1-2 t/ha) y la plena producción a partir del octavo año (25-35 t/ha), si se realiza un manejo adecuado de la plantación.

A continuación se comentan algunos aspectos de la poda de formación y fructificación del sistema de cultivo en eje vertical.

Poda de formación:

Los árboles no se despuntan al plantarlos (Fig. 2) y si tienen brotes anticipados se eliminarán los que sean muy vigorosos con ángulos cerrados, los situados por debajo de 70 cm. o los localizados muy próximos al ápice terminal (Fig. 3).

En primavera-verano, es esencial una poda en verde, que consiste en eliminar los brotes laterales que surgen en la

zona apical del eje, en un tramo de 25-35 cm. En variedades con fuerte crecimiento en la base habría que suprimir algunos brotes que presentan un ángulo muy cerrado, madera rígida o excesivo vigor, y hacer arqueamientos en los de crecimiento moderado (Fig. 4, antes de la poda, y Fig. 5, después de la poda).

La poda de invierno será un complemento de la poda en verde.

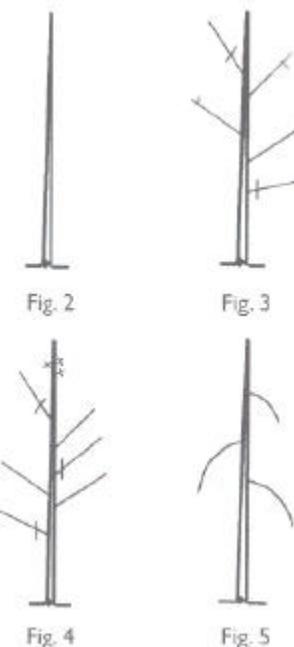


Tabla I. Características agronómicas y tecnológicas de variedades asturianas preseleccionadas por el CIATA

VARIETADE	ÉPOCA DE FLORACIÓN	SENSIBILIDAD A HONGOS	ENTRADA EN PRODUCCIÓN	ÉPOCA DE MADURACIÓN	GRUPO TECNOLÓGICO
BLANQUINA	Algo tardía	Monilia(+)	Lenta	Oct (3)	Ácida
CLARA	Intermedia	Moteado(++) Monilia(++)	Rápida	Oct (2-3)	Dulce-amarga
COLORADONA	Intermedia	Moteado(+/++) Oidio(+)	Algo lenta	Oct (3) Nov (1)	Dulce-amarga
COLLAOS	Tardía	Monilia(+/+++)	Rápida	Dic (1-3)	Semiácida
DE LA RIEGA	Algo Tardía	Monilia(+/++)	Rápida	Nov (1)	Semiácida
DURONA DE TRESALI	Tardía		Bastante rápida	Nov (2-3)	Semiácida
ERNESTINA	Bastante tardía		Algo lenta	Oct (3) Nov (1)	Dulce
LIMÓN MONTÉS	Muy tardía	Oidio(+/+++)	Bastante rápida	Nov (2-3)	Ácida
PEREZOSA	Intermedia	Moteado(+) Chancro(+)	Algo lenta	Nov (1-2)	Semiácida
PERICO (Pol)	Muy tardía	Chancro(+) Oidio(+/++)	Lenta	Nov (3) Dic (2)	Semiácida
RAXAO	Muy tardía	Moteado (+) Oidio (+)	Bastante rápida	Nov (1-3)	Ácida
REGONA	Muy tardía	Moteado(+)	Rápida	Nov (2)	Ácida-amarga
SOLARINA	Tardía	Moteado(+)	Rápida	Oct (3) Nov (1)	Semiácida
TEÓRICA	Bastante tardía	Moteado(++) Monilia(+/+++)	Rápida	Oct (2) Nov (2)	Ácida
VERDIALONA (Pol)	Algo tardía	Oidio(+)	Lenta	Nov (2) Dic (1)	Dulce
XUANINA	Tardía	Oidio(+)	Bastante rápida	Oct (3) Nov (2)	Ácida

+ Algo sensible ++ sensible +++ Muy sensible (1) 1ª decena (2) 2ª decena (3) 3ª decena

Con el objeto de orientar a los interesados en mejorar la rentabilidad económica y cubrir las necesidades de manzana de calidad, de forma regular y en cantidad suficiente para el sector sidrero, la Consejería de Agricultura ofrece esta guía donde se recogen las recomendaciones básicas para plantaciones semiintensivas de manzano de sidra en eje vertical.

### **PREPARACION DEL TERRENO Y ABONADO**

Los árboles frutales requieren para su buen desarrollo y producción disponer de un suelo equilibrado, con una buena textura y un nivel adecuado de materia orgánica y de nutrientes, para lo cual es necesario un laboreo del suelo y hacer un aporte de abonos orgánicos y minerales, a fin de mejorar sus condiciones físico-químicas y nivel de fertilidad y corregir las posibles deficiencias existentes.

La preparación del terreno para la plantación, debe iniciarse antes de finalizar el verano, realizando el laboreo de todo el terreno, según se indica a continuación:

- En función de los resultados de análisis de suelos efectuados con antelación, aporte de abonado fosforado (400-800 Kg/ha de escorias thomas o superfosfato de cal y 200-300 Kg/ha de sulfato potásico) y enmienda calizo-magnésica (500-1.000 Kg/ha de caliza-magnésica molida o cal apagada), si procede. Pase de grada o fresado superficial y a continuación un subsolado (pase cruzado) o en su defecto roturación con arado de vertedera al final del verano.
- Aporte de estiércol (30-50 t/ha) entre septiembre y noviembre. Una vez bien descompuesto, fresado o gradeo superficial a finales de noviembre o diciembre, previo a la plantación de los árboles y encespado de las calles (marzo).
- Instalación de acolchado plástico, antes de efectuar la plantación, para aquellos que elijan esta opción para el mantenimiento de la línea.

En terrenos de cierta pendiente se aconseja realizar al menos el laboreo de la franja donde se plantará la línea de árboles. Dado que las pozas producen un cierto efecto tiesto, sólo en terrenos no tractorables y para la plantación de árboles aislados se aconseja la apertura de pozas, lo más amplias posible, al menos de 80 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad, pudiendo removerse la tierra del fondo de la poza. Los abonos fosforados (70-100 g de escorias thomas o superfosfato de cal y 40-70 g de sulfato potásico) y la caliza-magnésica (80-100 g de caliza-magnésica molida o cal apagada, en suelos no calizos) se mezclarán con la tierra que se incorpora a la poza. El estiércol (810 Kg) se aporta en la parte superior y en la propia superficie, después de plantar el árbol (sin tocar éste).

### **PLANTACIÓN**

Los árboles se plantarán entre finales de diciembre y principios de marzo cuando el terreno esté en tempero. Las líneas de árboles se orientarán preferentemente en la dirección Norte-Sur, procurando que una a tres líneas sean de la misma variedad para facilitar un manejo diferenciado (poda, tratamientos fitosanitarios y recolección). Se distribuirán en función del orden de floración para asegurar una buena polinización (véase tabla I).

Sistema de formación: el sistema más recomendable de formación de los árboles es el de eje vertical por su rapidez de entrada en producción y por la facilidad de ejecución de las labores de poda, mantenimiento y recogida.

Portainjetos: se utilizará preferentemente el portainjerto clonal de vigor medio MM 106; en terrenos con tendencia a la sequía, es más aconsejable el portainjerto MM 111. En terrenos muy fértiles y posibilidad de riego se pueden utilizar clones enanizantes: M9 o M26. Mientras que en terrenos de pendiente, de difícil laboreo, puede utilizarse el patrón franco.