



Golden sobre 106, cuarto año.

PORTAINJERTOS DE FRUTALES

Actualmente existe en el mercado una amplia gama de portainjertos para la plantación de frutales de las especies de fruta dulce, lo cual permite su cultivo en diversas situaciones. Es importante, por tanto, tener una idea clara de las características vegetativas prácticas de los portainjertos más utilizados, lo cual permitirá conseguir unas plantaciones frutícolas lo más adaptadas posible a las condiciones de suelo y clima y obtener rendimientos óptimos.

En este artículo nos referiremos a aquellos patrones más comúnmente utilizados en manzano, peral, melocotonero y cerezo.

En el caso del manzano, hay una gran cantidad de portainjertos para poder elegir. Teniendo en cuenta su vigor vegetativo, podríamos agrupar los más corrientemente utilizados en la forma siguiente:

Poco vigorosos: M-27, M-9, M-26.

Vigor medio: M-7, MM-106.

Vigorosos: M-2, MM-111.

Muy vigorosos: Franco, M-25.

Con esta gama de portainjertos se pueden cubrir todas las opciones de la fruticultura actual en el cultivo del manzano. Los portainjertos de medio vigor M-7 y MM-106 son los más utilizados porque se adecúan para plantaciones de media a alta densidad en suelos medios. Tenemos la experiencia de que se adaptan bien a una gran cantidad de suelos. Son utilizados en diversos tipos de plantaciones de porte a medio

viento, todas ellas de interés comercial. El M-7 parece algo más vigoroso que el MM-106, y ambos provocan una rápida entrada a fructificación. El MM-106 plantea problemas de enfermedades de cuello, sobre todo en los primeros años de la plantación.

Sobre estos dos tipos de injertos son recomendables las siguientes clases de plantaciones:

a) Con variedades de producción mediana, tipo *Reineta*, pensamos que el mejor sistema es el vaso a un marco de plantación de 6 x 4 metros.

b) Con variedades de producción alta, tipo *Golden*, los sistemas más aconsejables son los denominados *eje central* a marcos de plantación de 2 a 2,5 metros entre plantas y 4,5 a 5 metros de calle. Creemos que estos sistemas mejoran las clásicas

palmetas o banderas, que todavía siguen siendo comercialmente interesantes a marcos de plantación de 2,5 metros entre árboles y 3,5 a 4 metros de calle. Con estos tipos de portainjertos el sistema *eje central* se realiza sin necesidad de apoyos de postes y alambres, mientras que palmetas y banderas necesitan esas armaduras.

En la actualidad, la plantación *patrón* más característica en manzano es la de la variedad *Golden*—o cualquiera de sus selecciones o variedades de producción similar— a *eje central*, sobre MM-106, a un marco de plantación de 2,5 x 4,5 metros, con un sistema de poda muy libre.

Los portainjertos más débiles, tipo M-9, son indicados para suelos de elevada fertilidad—sin problemas de sequía ni de riego— para fruticultores muy especializados que sepan darles el tratamiento adecuado. Pueden tener interés para plantaciones muy intensivas de variedades productivas, tipo *Golden* o similares, o para favorecer la producción en variedades menos productivas, tipo *Reineta*. Estos portainjertos, de débil vigor todos ellos, favorecen la producción y mejoran el calibre de los frutos, aunque, por el contrario, pueden facilitar la aparición de fisiopatías,

tipo *bitter pit*, en los frutos cosechados sobre estos portainjertos.

La plantación *patrón* más característica sobre estos portainjertos débiles sería una de alta densidad a marco de plantación de un metro entre plantas y 3,5 a 4 metros de calle, en sistemas de formación a *eje central* o palmeta *Ferragutti*. Sobre estos pies los árboles entran rápidamente en producción y alcanzan poco desarrollo, por lo que necesitan obligatoriamente apoyos o tutores.

Los portainjertos más vigorosos, tipo franco, casi no se utilizan en la actualidad. Con las exigencias técnicas que se requieren, ningún tipo de plantación comercial de manzano puede conseguirse con este tipo de raíces sin ser mejorados por las características de los demás portainjertos clonales. Únicamente podrían ser de interés para plantaciones extensivas, con variedades destinadas a la industria.

Perales

En las plantaciones de perales las posibilidades de elección de portainjertos son menores. En la práctica, podríamos agrupar los más utilizados en la forma siguiente:

- *Francos*
- Membrilleros: *Común*, *De Angers* (M.A.), *Provence* -B.A.-29, M.C. (Selección de *East Malling*).

En el momento de decidir el tipo de pie que vamos a utilizar hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los perales injertados sobre pie de membrillero tienen un vigor más reducido que los injertados sobre pie franco, entran antes en producción, e incluso mejoran la calidad del fruto obtenido.

- Las plantaciones de perales injertadas sobre membrilleros en suelos con una caliza activa superior a un 77% presentan problemas de clorosis férrica.

- Hay variedades de peral (*Roma*, *William's*, *Guyot*, *Mantecosa Gloigean* y *Mantecosa d'Anjou*) que tienen problemas graves de incompatibilidad con los pies de membrillero. No es posible su cultivo injertadas directamente sobre estos pies, y se recomienda en estos casos el em-



Golden sobre 106, cuarto año.

pleo de intermediarios o su cultivo sobre pie franco.

- Algunas variedades, como *Conferencia*, mal adaptadas a clima de gran calor y poca humedad ambiental en verano, aguantan mejor esta adversidad injertadas sobre pie franco, al tener un anclaje mucho más potente y explorar la raíz perfiles de suelos más profundos.

Membrilleros

Respecto a los tipos de membrilleros anteriormente relacionados, el más vigoroso de todos ellos y el que aguanta mejor los problemas de exceso de caliza es el *Provence* —mejorado en su selección B.A.-29— y que en general consideramos el más recomendable para la mayoría de las plantaciones.

El membrillero de *Angers* es de un vigor similar al común, menor que el *Provence*, y crea más problemas de clorosis en los suelos calizos.

La selección *C. de East Malling* (E.M.-C) es un membrillero de vigor más reducido que los anteriores, con un anclaje radicular muy superficial, indicado para plantaciones de gran densidad con variedades de peral, sin problemas de incompatibilidad, y de buen vigor en suelos sin problemas de exceso de caliza.

En cuanto a las plantaciones más recomendables con estos portainjertos, podemos citar las siguientes:

- En suelos con problemas de clorosis conviene utilizar pies tipo franco. Estos pies vigorosos, con variedades vigorosas tipo *Blanquilla*, únicamente admiten el sistema de vaso tradicional como formación; el marco de plantación en estas cir-

cunstancias debe ser amplio: el de seis metros entre plantas y ocho metros de calle nos parece el más aconsejable. También se recomienda el pie franco como portainjerto en plantaciones de variedades como la *Conferencia*, con problemas vegetativos sobre membrillero. En este tipo de plantación los sistemas más adecuados, creemos, son las formas planas tipo palmeta o *Marchand*, con marcos de tres metros entre plantas y cuatro metros de calle.

- En suelos francos, con poca caliza en su composición y si la variedad lo permite por los problemas de compatibilidad, siempre es recomendable como portainjerto el membrillero. El caso más frecuente y recomendable son las plantaciones en espaldera, palmeta, o *Marchand* de variedades de mediano o gran vigor a marcos de plantación de 2,5 a 3 y 4 metros de calle.

También son de interés las plantaciones en sistema de *eje central* de estas variedades sobre el membrillero *C. de East Malling* a marcos de plantación de 1,5 a 2 metros entre plantas y de 4 a 4,5 metros de calle.

Hay que tener en cuenta que en todas estas plantaciones de peral sobre membrillero hay que plantar los árboles dejando el punto de injerto fuera del suelo, para así evitar indeseables franqueamientos que imposibilitarían la realización de los sistemas planteados, a no ser que se recurriera exageradamente a la ayuda de reguladores de crecimiento.

Melocotonero

Respecto al melocotonero, hoy en día existe en el mercado una gama de portainjertos bastante amplia, por lo que su cultivo se puede extender a suelos donde el pie franco tendría mal porvenir. Estos portainjertos, los más conocidos, los podemos agrupar en la forma siguiente:

Francos: *Franco de Semilla* I.N.R.A. GF 305; *Franco Missouri*; *Franco Nemaguard*.

Ciruelos: *Brompton*; *Damas* GF-1869; *San Julián* GF-655-2; *San Julián-A*; *Pollizos de Murcia*-(*Albinia*, 6 y 8). Híbridos almendro por melocotón: I.N.R.A. GF-677; *Adafuel*.

En el momento de decidir el por-

tainjerto de melocotonero que vamos a utilizar hay que tener en cuenta las características del suelo. Si el suelo donde vamos a plantar es de tipo franco, no tiene además problemas de encharcamiento y posee valores moderados de caliza activa (inferiores al 8%), el mejor portainjerto es el melocotonero franco de semilla, que, por sus innegables cualidades de vegetación y afinidad con todas las variedades de melocotón y nectarinas, e incluso precio, se convierte en el más recomendable.

En suelos con exceso de caliza activa, e incluso con problemas de asfixia radicular, pueden tener gran interés los diversos tipos de ciruelo como patrón de melocotonero.

Entre todos los tipos de ciruelo, el *Bromptón* ha sido el más utilizado hasta que han surgido en esta variedad los graves problemas de cuello de raíz que cuestionan su expansión. En la actualidad, creemos que los tipos de ciruelo como portainjertos del melocotonero que mejor se adaptan, en líneas generales, son el *San Julián*; en especial, las selecciones 655-2 y A. Para estas plantaciones se necesitan suelos de buena fertilidad, injertados con variedades de buen vigor y productividad.

En suelos con problemas de exceso de caliza, más o menos sueltos, e incluso poco fértiles o con problemas de escasez de agua de riego, pueden ser interesantes los híbridos almendro por melocotonero. El inconveniente que se observa es el exceso de vigor, que incluso provoca la producción de frutos de calibre algo más reducido.

En cuanto a los sistemas de plantación, pensamos que en el cultivo del melocotonero, al igual que en las demás especies de hueso, los sistemas más adecuados son los vasos con sus variantes. Respecto a las plantaciones de gran intensidad de melocotonero, tipo *eje central*, creemos que pueden tener interés siempre que se utilicen portainjertos de moderado vigor con variedades productivas. Hay que aclarar que realizar esas plantaciones intensivas a marcos reducidos de variedades vigorosas sobre portainjertos híbrido melocotonero por almendro es una barbaridad; conocemos bastantes ejem-



King Davis sobre 106, tercer verde.

plos de ello y plantean problemas de difícil solución.

Los marcos de plantación que nos parecen más adecuados, siempre pensando en vasos más o menos modificados, son los siguientes:

Sobre pie franco: 7 x 5 metros ó 6 x 5 metros, según variedades.

Sobre ciruelo: 6 x 4 metros.

Sobre híbrido de melocotón x almendro en secanos frescos o regadío eventuales: 7 x 5 metros.

Cerezo

La problemática de los portainjertos es el cultivo del cerezo. Es un asunto que está aún por solucionar y de momento en esta especie hay poco donde elegir.

En la práctica sólo se dispone de dos tipos de raíces: el grupo de los cerezos silvestres (*prunus avium*), que presenta la gran ventaja de ser afin con todas las variedades de cereza, pero que tiene el inconveniente de no tolerar los excesos de caliza y los problemas de sequía; en cambio, en suelos apropiados (profundos y frescos, o en regadío) los cerezos tienen un exceso de vigor que retrasa la entrada en producción y encarece el coste de recolección. De todo este grupo destaca la selección F 12-1, seleccionada por *East Malling*.

El otro grupo de portainjertos es el denominado *Santa Lucía*, que pertenece a las especies *Prunus Mahaleb* y presenta un gran número de tipos diversos. Este portainjerto, junto a sus aspectos positivos, —como aguantar bien la caliza y la sequía y provocar una rápida entrada en fructificación dando fruto de maduración precoz y buen tamaño y sabor—

plantea el grave problema de su mala afinidad con la mayor parte de las variedades dulces, lo que provoca una corta longevidad de las plantaciones. Además, es un portainjerto muy sensible a los problemas de asfixia y de exceso de humedad en el suelo.

Dentro de la heterogeneidad del *Santa Lucía*, existe la selección realizada por la *Gran Ferrada*, del tipo SL-64, que mejora en gran medida los problemas de falta de afinidad. Este portainjerto es totalmente compatible con gran número de variedades de cereza dulce, como *Burlat*, *Hedelfinger*, *Vignola*, etcétera.

En los últimos años se ha introducido en nuestro país el cerezo denominado *Colt*, de origen inglés. En las pruebas realizadas en diferentes zonas hemos visto que es un portainjerto que se adapta muy bien a suelos de reacción ácida, sueltos y frescos, produciendo en ellos árboles homogéneos y de buen vigor y desarrollo, lo que provoca una pronta entrada en fructificación. Al contrario de lo que ocurre en suelos alcalinos y con problemas de sequía, e incluso en regadío, donde las plantas injertadas sobre *Colt* presentan una gran heterogeneidad y problemas de clorosis. Puede ser un buen portainjerto en suelos fértiles de textura franca, sin excesos de caliza ni problemas de sequía.

El sistema de plantación que nos parece más adecuado en cerezo de variedades con destino a plaza es el sistema de vaso libre, con un primer despunte bajo para provocar numerosas ramificaciones, seguida de una poda ligera de aclareo y supresión de ramas que molestan al conjunto.

El marco de plantación más adecuado, pensando en plantaciones sobre *Santa Lucía*-64, es el de 6 x 5 ó 7 x 5 metros. En el caso de plantaciones con destino a industria, hay que tener en cuenta que existe la posibilidad de realizar la recolección mecanizada, haciendo el primer despunte a una altura superior a los 0,8 metros. El marco de plantación más adecuado para estas plantaciones sería el de 7 x 5 metros. ■

TOMAS DE ANDRES
Departamento de Agricultura,
Ganadería y Montes.
Diputación General de Aragón