

Figura 2: Interinjerto o filtro en planta de manzano

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
 Centro Regional Patagonia Norte  
 Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle  
 Ruta Nac. 22 - km 1190, Allen, Río Negro, Argentina.  
 Tel. (0298) 443-9000  
[www.inta.gob.ar/altovalle](http://www.inta.gob.ar/altovalle)

Ing. Agr. MSc. Verónica De Angelis  
[deangelis.veronica@inta.gob.ar](mailto:deangelis.veronica@inta.gob.ar)

Dra. Ing. Agr. Paula Calvo  
[calvo.paula@inta.gob.ar](mailto:calvo.paula@inta.gob.ar)

# Portainjertos de manzano



Secretaría  
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo  
Presidencia de la Nación

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle



Los portainjertos ofrecen la posibilidad de controlar el vigor de la planta, su precocidad o rapidez para entrar en producción y la resistencia o tolerancia a algunos patógenos y condiciones del suelo. Su elección debe estar sujeta a un adecuado diagnóstico de las condiciones del suelo y el vigor de la variedad. Existen dos tipos de portainjertos de acuerdo con su origen: los multiplicados por semilla, llamados generalmente "francos", y los multiplicados en forma vegetativa o "clonales".

### PORTAINJERTOS CLONALES

Cada portainjerto constituye un clon genéticamente idéntico, por lo cual las plantas injertadas son más uniformes. Presentan diferentes niveles de vigor, resistencia o tolerancia a algunas plagas y enfermedades y se adaptan a distintos tipos de suelo. La mayoría se multiplica por cepada. Los más difundidos provienen principalmente de dos programas de mejoramiento; los originados en la Estación Experimental de East Malling (Inglaterra) se denominan con las siglas EM (EM7, EM9, EM26, EM27, etc.); aquellos desarrollados en forma conjunta por las estaciones East Malling y el Instituto John Innes en Merton (Inglaterra) se conocen como series MM y MI (MM106, MM111, MI793, etc.) y se caracterizan por su resistencia a pulgón lanígero. El programa de mejoramiento de Dresden – Pillnitz (Alemania) obtuvo el pie PI80.

Los portainjertos difundidos en la zona del Alto Valle son el EM9, PI80, EM7, MM111 y MI793 (Figura 1). Además, se utilizan interinjertos de EM9 con pies vigorosos como el MM111 y el MI793.

#### EM9

Es el portainjerto enanizante más utilizado en la fruticultura a nivel mundial (induce un vigor de aproximadamente un 45% del pie franco). Su sistema radicular es débil y superficial, por lo que su anclaje es deficiente, necesita entutorado o sistema de apoyo. Se adapta mejor a suelos fértiles, de textura media y bien drenados. No soporta excesos ni déficit de agua; por lo tanto, requiere un manejo eficiente del sistema de riego. Promueve una rápida entrada en producción (2-3 años), elevada y constante. Es sensible a pulgón lanígero y resistente a *Phytophthora*. Se recomienda para cultivares de crecimiento estándar y cultivos de alta densidad.

#### PI80

Es un portainjerto de vigor bajo a medio (induce un vigor de aproximadamente un 50-60% del pie franco). Su anclaje es mejor que en EM9, aunque en la zona también necesita de sistema de apoyo. Requiere suelos fértiles y un manejo eficiente del agua de riego. Promueve precocidad y productividad elevada. Es resistente a pulgón lanígero y tolerante a *Phytophthora*. Se recomienda para cultivares de crecimiento estándar y cultivos de alta densidad.

#### EM7

Es un portainjerto de vigor intermedio (65 a 70% del pie Franco). Posee muy buen sistema radicular. Si bien tiene buena adaptación a diferentes tipos de suelo, en aquellos más arenosos se deben extremar los cuidados con el uso del agua de riego ya que su comportamiento no es el esperado. Induce la entrada en producción más tarde que EM9. Es sensible a pulgón lanígero y tolerante a *Phytophthora*. Se recomienda para cultivares de crecimiento estándar.

#### MM111

Es un portainjerto de vigor medio a alto (induce un vigor de aproximadamente un 70-80% del pie franco, diferencia que es mayor en suelos arenosos. Posee un buen sistema radicular. Induce una entrada en producción lenta y productividad media (menor eficiencia productiva respecto a los pies enanizantes). Resistente a pulgón lanígero y tolerante a *Phytophthora*. Se recomienda para variedades dardíferas.

#### MI793

Es un portainjerto vigoroso (85% del pie franco). Posee un buen sistema radicular, profundo y con buen anclaje. Requiere suelos con buen drenaje. Induce una entrada en producción lenta y productividad media. Es resistente a pulgón lanígero y tolerante a *Phytophthora*. Se recomienda para variedades dardíferas.

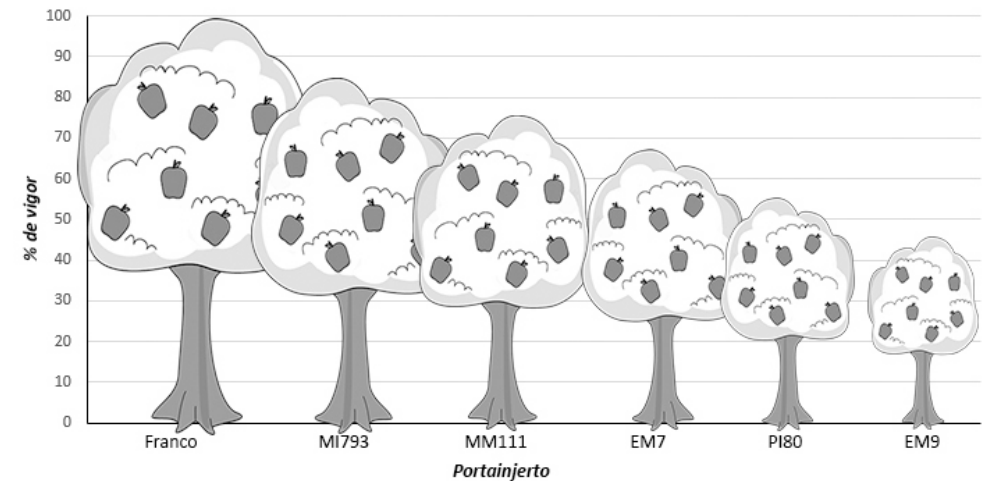


Figura 1: Escala de vigor de portainjertos de manzana

### USO DE INTERINJERTO

El interinjerto o filtro (Figura 2) se logra injertando sobre un pie de base (semivigoroso o vigoroso) una púa de otro pie (enanizante) para conseguir efectos conjuntos. La variación en el crecimiento y fructificación del árbol obtenido es causada por la combinación entre el portainjerto usado como base, la longitud del interinjerto y las características de la variedad comercial. Para lograr homogeneidad, la altura de injertación y la longitud del interinjerto debe ser la misma en todas las plantas. Es importante que, durante la plantación, los árboles se planten a la misma altura cuidando que el interinjerto permanezca sobre el nivel del suelo para no perder el efecto deseado. Las combinaciones más utilizadas son MM111 o MI793 con filtro de EM9, con las que se logran plantas semivigorosas adaptadas a condiciones de alta densidad y se mantiene la resistencia a pulgón lanígero y el buen anclaje.