



CAPÍTULO 2 PLANTACIÓN

2.1. CALIDAD DE LA PLANTA DE VIVERO

Las nuevas plantaciones y la renovación parcial de montes envejecidos en los próximos años exigirán contar con plantas de identidad varietal, calidad y sanidad necesarias para iniciar un cultivo exitoso y rentable, con rápida entrada en producción.

El productor debe efectuar su pedido con la debida anticipación para que el viverista pueda organizar su funcionamiento y ofrecer una mejor calidad de plantas. Al mismo tiempo, deben preverse sobre la superficie a plantar las prácticas culturales pertinentes, un análisis de suelo y la nivelación de la superficie, aún en caso de emplearse el riego mecanizado.

El retiro de las plantas del vivero debería ser en los meses de junio y julio. Éstas deben estar perfectamente identificadas y acondicionadas durante el transporte y con sus raíces cubiertas. Debe evitarse su permanencia en cámaras con fruta, porque el etileno que se genera anticipa en primavera el movimiento de las yemas y provoca una brotación anticipada y poco uniforme.

La calidad de las plantas (estado sanitario, cabellera radicular y grosor del eje) es un elemento de partida fundamental. Si éstas presentan falencias será necesaria una clasificación previa.

2.1.1. Origen de las plantas

En nuestra zona, anualmente se recibe gran cantidad de plantas producidas en otras regiones. Antes de adquirirlas, sería muy conveniente para el productor

realizar una visita al vivero a fin de observar las condiciones de manejo en las cuales se multiplica el material vegetal. Un vivero organizado presenta menores riesgos de identificar incorrectamente una variedad o de injertar material vegetal contaminado y así se evitan graves perjuicios económicos que estos errores de manejo le pueden traer al productor en el futuro.

Se deberá observar con mucho cuidado el tipo de suelo, riegos, estado vegetativo de las plantas, y en especial la presencia de síntomas de enfermedades y/o plagas, acordando al momento de la visita la calidad de las plantas requeridas (variedad, portainjerto, altura y grosor del fuste, etc.).

Al adquirir plantas de otras regiones es importante planificar correctamente el momento de plantación, ya que en épocas tardías (agosto-septiembre) el productor puede recibir plantas en avanzado estado de brotación, las cuales presentan un mayor riesgo de mortalidad y un escaso crecimiento vegetativo durante la primera temporada.

2.1.2. Identidad varietal

La autenticidad del material vegetal depende exclusivamente del viverista. Se recomienda siempre adquirir plantas en viveros registrados ante INASE (Instituto Nacional de Semillas) y ante las autoridades del SENASA, a través del Registro Nacional Fitosanitario de Operadores de Material de Propagación, Micro propagación y/o Multiplicación Vegetal, para el control de plagas no cuarentenarias reglamentadas. De esta manera se asegurará que la variedad y el portainjerto corresponden genéticamente al material solicitado.

2.1.3. Características anatómicas de la planta de vivero

Las plantas deben tener un fuste de 1,60-1,80 m de altura y como mínimo 10-12 mm de diámetro, medido a 1 m de altura, con una altura del injerto de 20-25 cm a partir de la primera inserción de la raíz.

Deben tener un buen sistema radicular compuesto por abundantes raíces finas y no presentar cortes, heridas importantes ni síntomas de deshidratación.

Las yemas deben ser de buena calidad. Se debe observar que tanto éstas como el fuste no presenten heridas.

2.1.4. Sanidad

Es importante realizar un diagnóstico visual al momento de recibir el material proveniente del vivero.

Plagas y enfermedades suelen apreciarse a simple vista. Dependiendo del grado de infestación, pueden ser un gran problema para la futura plantación. Algunas enfermedades/plagas pueden controlarse con tratamientos fitosanitarios previos a la plantación, dependiendo del porcentaje de plantas infestadas. En caso de encontrarse con porcentajes muy altos se debe rechazar la partida.

2.1.4.1. Enfermedades de la raíz

Las enfermedades como *Phytophthora* y *agalla de corona* son las más graves, ya que presentan un difícil control y afectan el normal desarrollo y la vida de las plantas.

2.1.4.2. Enfermedades causadas por virus y otros microorganismos

Estas enfermedades se transmiten debido al uso de materiales de propagación contaminados durante la práctica de injertación en vivero. Si bien los síntomas pueden ser difíciles de detectar en esta etapa, su presencia afecta directamente la precocidad, el rendimiento y la vida futura del cultivo.

Su ausencia sólo se garantiza adquiriendo las plantas en viveros registrados, que cuenten con plantales de plantas madres libres de virus como material de propagación base.

2.1.5. Transporte de las plantas

El transporte desde el vivero al establecimiento debe realizarse en vehículos que permitan conservar la humedad de las raíces, a fin de evitar su deshidratación.

Es muy importante no descuidar la tarea de cubrir bien las raíces durante el traslado, aunque el vivero quede a unos pocos minutos de la chacra o cuando se tenga que movilizar plantas entre establecimientos.

La pérdida de humedad también puede producirse por un excesivo pasaje de aire a través de la carga durante el transporte.

Al momento de recibir el material vegetal, es necesario controlar que la lona de cobertura esté correctamente cerrada y rechazar aquellas plantas que presenten síntomas de deshidratación debido a una incorrecta protección durante el viaje.

2.2. PORTAINJERTOS

Los portainjertos de peral pueden ser clasificados en dos categorías según el tipo de propagación que se utilice en el vivero.

- portainjertos que se multiplican por semilla (francos).
- portainjertos que se multiplican agámicamente por acodo en cepada o por distintos tipos de estacas vegetativas (clonales).

2.2.1. Portainjertos “francos”

El pie franco es originado a partir de la semilla de *Pyrus communis*. Se caracteriza por inducir poca precocidad en la entrada en producción y promover un crecimiento demasiado vigoroso y heterogéneo para los requerimientos de plantaciones con distanciamientos menores a dos metros. En la región, este portainjerto ha demostrado un elevado nivel de adaptabilidad a distintos tipos de suelo y manejos del riego, debido a su capacidad de desarrollar un buen sistema radical, con buena resistencia a pulgón lanígero.

Se han seleccionado diversas semillas de *Pyrus communis* a partir de variedades como Volpina en Italia, Fiudiere en Francia, Kirschensaller en Alemania y Winter Nelis en Chile, para lograr una mayor uniformidad en el comportamiento vegetativo de las plantas. Sin embargo, estas selecciones siguen siendo demasiado vigorosas y poco precoces. En otros países productores como China, India y Japón se utilizan otros portainjertos obtenidos por semilla pertenecientes a otras especies del género *Pyrus* (*P. Serotina*, *P. Calleyriana*, *P. Ussuriensis* y *P. Betulaefolia*), pero adolecen de las mismas limitaciones señaladas para *Pyrus communis*.

En la actualidad, en las condiciones de los valles irrigados de las provincias de Río Negro y Neuquén, la búsqueda de mayor precocidad en la entrada en producción y el control del excesivo vigor de los árboles de peral injertados sobre portainjertos francos debe orientarse a determinar marcos apropiados de plantación, elección de sistemas de conducción y poda, y ajustar prácticas culturales fundamentales como la fertilización y el manejo del riego.

2.2.2. Portainjertos “clonales”

Estos portainjertos se multiplican vegetativamente a través de técnicas de vivero mediante el enraizamiento de estacas. Debido a la dificultad que presenta el peral para emitir raíces adventicias en la base de estacas o de brotes encepados, la cantidad de portainjertos clonales de peral existentes a nivel mundial resulta escasa. Algunas de las selecciones son: Old Home x Farmingdale de Estados Unidos, con resistencia al “tizón de fuego” (*Fire Blight*), serie BP obtenidos en Sudáfrica y algunas selecciones de Old Home realizadas en Francia. No obstante, la multiplicación de todos estos materiales continúa siendo dificultosa aunque se han logrado avances con algunas técnicas de propagación utilizando estacas herbáceas y semileñosas, tratadas con reguladores del crecimiento inductores de la diferenciación de raíces y colocadas en ambientes apropiados con elevada humedad relativa (“bajo niebla”). Esta tecnología de propagación aún no se ha implementado a nivel comercial en el Alto Valle de Río Negro. Experiencias realizadas en la región con algunos de los portainjertos de la serie BP no tuvieron un comportamiento agronómico adecuado como para considerarlos en futuras plantaciones.

La producción de portainjertos de peral mediante micro propagación es factible pero requiere de instalaciones y personal altamente especializado que aumenta significativamente los costos con respecto a métodos tradicionales de multiplicación. La posibilidad de lograr mediante esta técnica plantas auto enraizadas (sobre sus propias raíces) es descartada por tener un prolongado período de “juvenilidad” que retarda significativamente la entrada en producción.

Con la finalidad de sobrellevar los inconvenientes señalados para los portainjertos clonales del género *Pyrus* se han probado algunas selecciones de membrillero (*Cydonia oblonga*) para ser utilizadas como portainjertos clonales de peral. Precisamente, gran parte de los cultivos de perales de Europa están injertados sobre portainjertos de membrillero. Se ha comprobado que estos cultivos tienen una gran eficiencia productiva, menor vigor y mayor precocidad en la entrada en producción que las plantaciones sobre pie franco. Las selecciones más promisorias son BA 29 y Sydo, ambas de origen francés, provenientes del membrillero de Angers, que se caracterizan por su buen vigor.

En la región del Alto Valle los portainjertos de membrillero han presentado síntomas de incompatibilidad con Williams, Beurrè D'Anjou, Packhams Triumph y Abate Fetel, esta última en menor grado. Estos síntomas son más graves que los observados en otras regiones productoras de Europa, especialmente Francia e Italia. Dichas diferencias podrían estar relacionadas con las condiciones climáticas propias de la zona, que tiene vientos frecuentes y un periodo estival muy cálido. Este último acentúa el déficit hídrico por un deficiente transporte de agua a través de la zona del injerto entre el membrillero y el peral. Ante esta situación, es posible recurrir al uso de interinjertos o "filtros" de variedades que tienen mayor afinidad con el membrillero, como Beurrè Hardy, Passe Crassane y Comice.

La presencia de virus es otro factor que incide sobre la incompatibilidad en las combinaciones peral - membrillero, siendo necesario disponer de material con sanidad certificada. Concretamente, el portainjerto de membrillero, el filtro y la variedad deben tener la condición de libres de virus.

Además, es muy importante considerar el tipo de suelo donde se implantará el nuevo monte de peral. Los suelos livianos con alta permeabilidad exponen a este portainjerto, aún utilizando un "filtro", a sufrir condiciones de estrés hídrico en especial durante el verano, sobre todo si se utiliza el riego gravitacional. En estas situaciones, el uso de riego localizado (goteo, micro aspersión, etc.) con posibilidad de suministrar nutrientes (fertirrigación) resulta sumamente ventajoso.

En síntesis, implantar perales Williams utilizando portainjertos de membrillero requiere tener en cuenta los aspectos expuestos: **calidad y sanidad del material vegetal, utilización de filtros de variedades compatibles y manejo eficiente de prácticas culturales** (riego, fertilización y control de malezas).

2.3. CONSEJOS ÚTILES PARA LA IMPLANTACIÓN

2.3.1. Preparación del suelo

Para ello se recomienda:

➤ Realizar un análisis de suelo completo y en algunas situaciones un análisis de nematodos, de

acuerdo con las indicaciones del técnico. Los resultados permiten decidir correctamente la elección del cultivo y del portainjerto a utilizar.

➤ Corregir las deficiencias que presenta el sistema de riego y drenaje. Evitar suelos con napas freáticas altas.

➤ En caso de replante, eliminar por completo los restos vegetales de cultivos anteriores.

➤ Nivelar correctamente el terreno si se utilizan riegos por surco o manto.

➤ Subsolar el suelo: esta práctica es muy importante porque permite romper las capas compactadas y mejora el crecimiento de la planta en sus primeros años. Es recomendable pasar este implemento a lo largo y a lo ancho del cuadro, cada 80 cm. o menos y sobre la línea de plantación.

2.3.2. Recepción de plantas

➤ Desde la salida de las plantas del vivero hasta su llegada al lugar de plantación puede transcurrir un tiempo prolongado. De ser así, es conveniente acondicionarlas para evitar su deshidratación.

➤ Durante el transporte de las plantas hasta su lugar de plantación, deberá cubrirse con una lona protectora.

➤ Se aconseja preparar el día anterior a su recepción una trinchera con las dimensiones necesarias para dejar las plantas.

➤ Antes de colocar las plantas en la trinchera, cortar el hilo inferior que asegura los paquetes de plantas a fin de poder separar las raíces. Esto permite que al taparlas con la tierra no queden raíces expuestas al aire con riesgo de deshidratación.

➤ Una vez en la trinchera, tapar completamente las raíces con tierra y regar con abundante agua, manteniéndolas húmedas hasta el momento de su plantación.

➤ Si las plantas son mantenidas en cámara frigorífica, ésta no debe contener fruta. Los gases de la maduración predisponen a un movimiento anticipado de las yemas que afectará la brotación luego de plantadas.

2.3.3. Plantación

Es muy importante, por razones fisiológicas, llevar a cabo la implantación durante los meses de junio, julio y agosto, para permitir un correcto arraigue a las plantas al momento de la brotación.

De esa forma se logra que las plantas (raíz y fuste aéreo) se adapten para afrontar las demandas de agua y nutrientes de los nuevos brotes durante el crecimiento vegetativo primaveral.

Plantaciones muy tardías (realizadas en septiembre) normalmente se ven expuestas a temperaturas por encima de los 20 °C, acelerando su brotación a los pocos días de ser implantadas. Además, las plantas son propensas a deshidratarse al no tener raíces totalmente activas, situación que puede causar una gran mortalidad durante el primer año. En esta época el viento puede provocar estrés hídrico y desecamiento de brotes tiernos. Por esta razón es aconsejable plantar temprano, para favorecer el inicio de la actividad de las raíces y una brotación uniforme.



Foto 2.1

Otros conceptos prácticos

- ❖ Marcar el cuadro y las filas antes de plantar, respetando el marco de plantación. Para facilitar la operación es conveniente pasar un subsolador sobre la fila de plantación y plantar sobre ésta.
- ❖ En presencia de raíces muy grandes es preferible agrandar el pozo para evitar la poda de las raíces.
- ❖ En caso de efectuarse poda de raíces, será necesario un tratamiento preventivo mediante un baño con un producto fungicida.
- ❖ Extraer de la trinchera únicamente los paquetes a medida que se van plantando, para evitar que se deshidraten.
- ❖ No deben dejarse paquetes de plantas en el campo si se va a demorar la plantación.
- ❖ Orientar el injerto en contra del sector de donde provienen los vientos más frecuentes en la zona.
- ❖ No cubrir con tierra el portainjerto, para evitar que la planta se afranque.
- ❖ Si se utiliza lombricompost, éste debe colocarse en el pozo de plantación a razón de 500 gramos por planta como mínimo.
- ❖ Tapar las raíces con tierra de la superficie del suelo (primeros 20 cm) por su mayor contenido de materia orgánica y fertilidad.
- ❖ Finalizada la plantación, se debe efectuar un riego (5-10 litros por planta) para mejorar la condición del sistema radicular.

Realizar la poda de plantación de acuerdo con el sistema de conducción seleccionado.



Foto 2.2