



MINISTERIO DE AGRICULTURA



FONDO EMPLEO



*Instituto Nacional de
Investigación y Extensión Agraria*

PRODUCCIÓN DE PLANTONES DE PALTO



MINISTERIO DE AGRICULTURA

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA

PRODUCCIÓN DE PLANTONES DE PALTO

*Ing. César Porras Payano
Especialista en Frutales
Tayacaja - Huancavelica*

© INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN AGRARIA

Diagramación e Impresión:

Unidad de Medios y Comunicación Técnica

Primera Edición:

Octubre, 2006

Tiraje : 500 ejemplares

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 Casilla N° 2791 - Lima 1

Telefax: 3495631 / 3492600 Anexo 248

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2006-9337

PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria INIEA, conjuntamente con la Municipalidad Provincial de Tayacaja y la Municipalidad Distrital de Colcabamba vienen ejecutando el Proyecto Desarrollo de las Capacidades, Mejoramiento Productivo y del Empleo de los Productores de la provincia de Tayacaja - Huancavelica, financiado por FONDOEMPLEO.

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar las capacidades y competencias para el mejoramiento productivo y del empleo de los productores agropecuarios en nueve distritos de la provincia de Tayacaja. En los cultivos: Papa nativa, maca, palto y en la crianza del ganado vacuno. Y así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la provincia de Tayacaja, Huancavelica.

Para lo cual en el cultivo de palto se viene produciendo plántones de variedades mejoradas (Hass, Fuerte) y capacitando a los agricultores a través de cursos talleres, demostración de métodos y asistencia técnica en cada uno de los viveros implementados (comunales y municipales).

La presente publicación ha sido preparada con el objetivo de servir a los agricultores fruticultores para la comprensión sencilla en el proceso de producción de plántones de variedades mejoradas de palto.

*Ing: César Porras Payano
Especialista en el Cultivo de Palto
Tayacaja - Huancavelica*

CONTENIDO

1. VARIEDADES COMERCIALES.....	7
1.1 Variedad Hass	7
1.2 Variedad Fuerte	7
2. VIVERO FRUTICOLA	8
2.1 Consideraciones en la ubicación	8
2.2 Áreas de un vivero	8
3. PROPAGACIÓN	9
3.1 Portainjertos	9
3.1.1 Obtención de semillas	9
3.1.2 Tratamiento de semilla	9
3.1.3 La siembra	10
3.1.4 El repique	11
3.1.5 El sustrato	12
3.1.6 Las bolsas y/o contenedores	12
3.1.7 Manejo de patrones y/o portainjertos	13
3.1.7.1 El riego	13
3.1.7.2 Controles fitosanitarios	14
3.1.7.3 Podas	14
3.1.8 Características deseables de un buen portainjerto	14

3.2 El injerto	14
3.3 Manejo de plantas injertadas	16
3.3.1 Riegos	16
3.3.2 Controles fitosanitarios	16
3.3.3 Podas	16
4. ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	17
4.1 Elección de la parcela	17
4.1.1 Suelo.....	17
4.1.2 Agua de riego	17
4.2 Preparación de la parcela	17
4.3 Marcos de plantación	18
4.4 Poceado	18
4.5 Plantado	18

1. VARIEDADES COMERCIALES

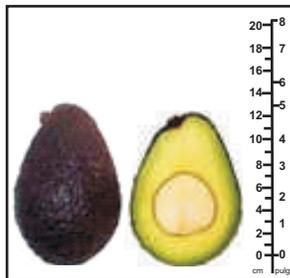
1.1 Variedad Hass

Características:

- Menos alternante.
- Precoz (2 a 3 años).
- Desarrollo mediano, perimidal.



- Fruto de forma periforme de cáscara gruesa.
- La calidad organoléptica de la fruta es excelente.
- La pulpa no tiene fibras.



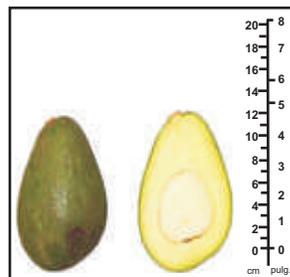
1.2 Variedad Fuerte

Características:

- Presenta alternancia en la producción.
- Crecimiento lento, precocidad baja.
- Ramas horizontales a muy baja altura.
- Fruto de forma periforme de 180 a 320 gr.



- Cáscara ligeramente gruesa con lenticelas de color amarillo.
- Fruto verde opaco de buen sabor.
- La pulpa no tiene fibras.
- Calidad de fruta altamente excelente.



2. VIVERO FRUTÍCOLA

Es la superficie dedicada a la producción de plantas de especies frutales, destinadas para la población y/o repoblación frutícola en una determinada zona y/o área.

Objetivos

- Producir plantas en cantidad.
- Producir plantas de calidad.
- Producir plantas a un costo razonable.

2.1 Consideraciones en la ubicación

Es sumamente importante la ubicación del vivero por que de esto depende la calidad de las plantas, debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- **Seguridad:** Evitar daños por animales.
- **Accesibilidad:** Facilitar el traslado de materiales.
- **Disponibilidad de agua:** Agua entubada.

2.2 Áreas de un Vivero

- **Almacén.-** Para guardar materiales e insumos.
- **Tinglado.-** Repique, crecimiento, injertado y prendimiento de injerto.
- **Pre germinado.-** Realizar el pre germinado de algunas especies.
- **Crecimiento y/o exposición.-** Crecimiento de plantas injertadas.
- **Tratamiento de sustrato.-** Lugar donde se depositan y se realiza el tratamiento de los materiales para la preparación del sustrato.

3. PROPAGACIÓN

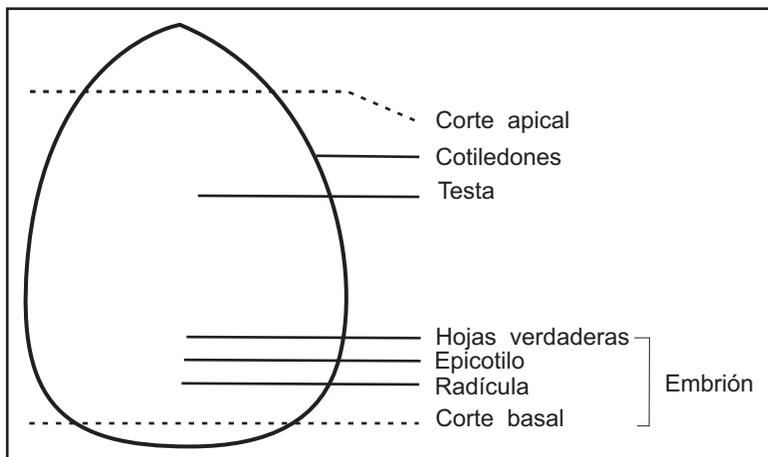
3.1 Portainjertos

Lo más común es utilizar semillas de variedades de la raza mejicana por que dan cierta uniformidad y vigor.

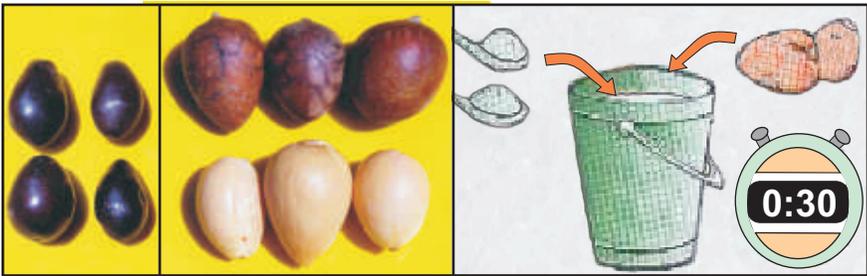
También se vienen utilizando variedades de porta injertos que presentan otras ventajas como: resistencia a enfermedades, principalmente a *Phytophthora cinnamomi*; resistencia a condiciones de salinidad (Duke 7, Duke 6, G22, G6).

3.1.1 Obtención de semillas.- Las semillas deben provenir de árboles vigorosos, libres de enfermedades y de frutos que no hayan caído al suelo donde pueden infectarse con hongos como *Phytophthora cinnamomi* y que hayan alcanzado su madurez fisiológica.

3.1.2 Tratamiento de semillas.- Se ha comprobado que la remoción de la testa (cáscara) y el corte en el ápice aumenta el porcentaje de germinación.



Partes de la semilla del palto



Semilla madura

Semilla sin pulpa

Tratamiento de semilla

3.1.3 La siembra

La semilla es puesta sobre la superficie del suelo apoyando su base y enterrándola de manera que la parte superior quede al ras del suelo.

Pre germinado

Una variante del sistema de propagación consiste en pre germinar la semilla. Para esto se colocan las semillas en una cama de arena fina con una humedad adecuada.

Corte apical



Tratamiento de semilla



Colocado de semilla

3.1.4 El repique

Cuando las plantas tienen 2 cm de radícula son retiradas de las camas de pre germinado, eliminando las semillas que no han germinado, o las que presentan deficiencia radicular y las mejores plantas son trasladadas a las bolsas con sustrato.

Pasos para el repique

- Humedecer el sustrato un día antes.
- Realizar los hoyos para el colocado de las plantas.
- Extraer las plantas de las camas de pre germinación en bandejas y cubrirlas con papel húmedo o una toalla húmeda.
- Colocar las plantas sin dañar las raíces a una profundidad de 2 cm debajo del sustrato.
- Realizar un riego ligero.



Semilla con buena raíz

Semilla con raíz deficiente



3.1.5 El sustrato

Es el lugar que sirve de asiento a la planta y debe ser de textura suelta para que facilite la buena formación de raíces y la salud de la futura planta.

Componentes y proporción:

Componentes	Proporción
Suelo agrícola (tierra negra)	3 partes
Arena de río	2 partes
Musgo, turba y/o materia orgánica	1 parte

Tratamiento de sustrato

Para el tratamiento del sustrato se usa fungicidas (Ridomil), un kilo por 200 litros de agua; y ½ litro de la solución por cada contenedor y/o bolsa.

3.1.6 Las bolsas y/o contenedores

Material y tamaño

El material de la bolsa es de polietileno, las dimensiones son de 40 cm de altura y 20cm de diámetro. No se deben utilizar bolsas de menor altura ya que se tendrá problemas de formación radicular (cola de chancho).

Embolsado

Realizar el embolsado del sustrato cuando este seco ya que facilitará dicha labor y no permitirá que la bolsa quede con arrugas, dejando 3 cm libre en la parte superior de la bolsa para realizar el riego.

Colocado de bolsas en camas de repique

Una vez que se ha realizado la labor de llenado de sustrato (embolsado), las bolsas deben ser colocadas en las camas de repique en filas de cuatro dejando un espacio de 60 cm entre cada columna; para facilitar las labores (riegos, controles fitosanitarios, etc.) y posteriormente el injertado.



3.1.7 Manejo de patrones y/o portainjertos

3.1.7.1 El riego

Importancia

El agua es un factor muy importante para el crecimiento y la salud de la planta y el mantenimiento del vivero.

Calidad del agua

El agua para el vivero debe contener pocas sales, no estar contaminada, libre de pesticidas, de semillas de malezas y de patógenos.

3.1.7.2 Controles fitosanitarios

Los controles deben realizarse previa evaluación, si es que se detecta la presencia de insectos y síntomas de enfermedades se tendrán que realizar aplicaciones inmediatas

3.1.7.3 Podas

Los porta injertos deben tener un solo tallo, donde se realizará el injerto, para lo cual se eliminan los brotes no deseables, los cortes se realizan al ras del tallo y tratándolos con cicatrizantes.

Con la finalidad de formar un buen porta injerto

3.1.8 Características deseables de un buen portainjerto

- Compatible con la variedad.
- Sano, libre de plagas y enfermedades.
- Buen vigor.
- Tamaño y grosor adecuado.
- Estar turgente.

3.2 El injerto

Es una especie de cirugía vegetal que consiste en realizar un corte y unir dos partes vegetativas para que conformen una sola planta.

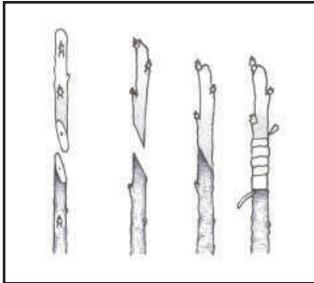
Objetivos

- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Obtener plantas precoces.
- Plantas más pequeñas.
- Obtener frutos homogéneos y de calidad.
- Mayor producción.

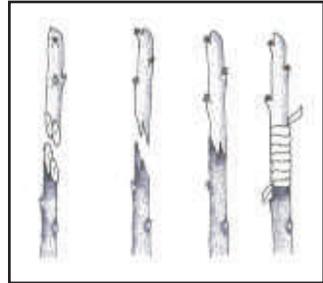
Como funciona:

Una parte sirve como base y es la parte baja del injerto. Esta parte se llama patrón o porta injerto.

La otra parte es un pedazo pequeño de rama o una pequeña estaca que se pega encima del patrón. Esta se llama vara yemera, injerto o simplemente yema.



Injerto: Inglés simple



Injerto: Inglés de doble lengüeta

Condiciones para tener éxito en el injerto

- Patrones en un buen estado.
- Herramientas adecuadas.
- Usar yemas adecuadas.
- No injertar en época lluviosa.

Condiciones de una buena yema

Procedencia:

- Planta sana.
- Buen vigor.
- Buena producción.
- Poco alternante.

Extracción de yemas

- De la parte media del árbol.
- Yemas de 1 año.
- Forma redonda no angulosa.
- Deshojar evitando deshidratación.

3.3 Manejo de plantas injertadas

3.3.1 Riegos

El humedecimiento del sustrato en forma oportuna y adecuada es muy conveniente para el crecimiento y la salud de la planta. Los riegos deben realizarse previa evaluación de la humedad del suelo y las condiciones climáticas.

3.3.2 Controles fitosanitarios

Los paltos requieren protección de un número considerable de plagas que causan daño a las raíces, tallos, ramas, hojas y frutos. Realizar los controles previa evaluación del vivero.

3.3.3 Podas

La eliminación de brotes no deseables del injerto así como del porta injerto debe efectuarse con una periodicidad de 2 a 3 semanas.

4. ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

4.1 Elección de la parcela

4.1.1 Suelo

El terreno donde se va a realizar la plantación debe tener un buen drenaje para evitar los problemas de asfixia radicular y de enfermedades al cuello de la raíz; en cuanto a la profundidad se requiere de 1,0 m a 1,2 m de suelo libre de la napa freática u otro impedimento que dificulte un buen desarrollo de las raíces.

Otro aspecto a considerar es la textura del suelo, el palto necesita de suelos en lo posible libre de arcillas que vaya de franco hacia arenoso.

4.1.2 Agua de riego

Es un factor fundamental a considerar en la elección de la parcela y/o huerto, debe contarse con disponibilidad permanente. El agua debe ser de buena calidad ya que el palto es sensible a la salinidad.

4.2 Preparación de la parcela

Esto es una labor fundamental para obtener un buen desarrollo y crecimiento de los árboles.

Si en las calicatas que se realizan para observar el perfil del suelo se ve que hay presencia de distintos estratos es fundamental realizar un subsolado a 90 cm de profundidad.

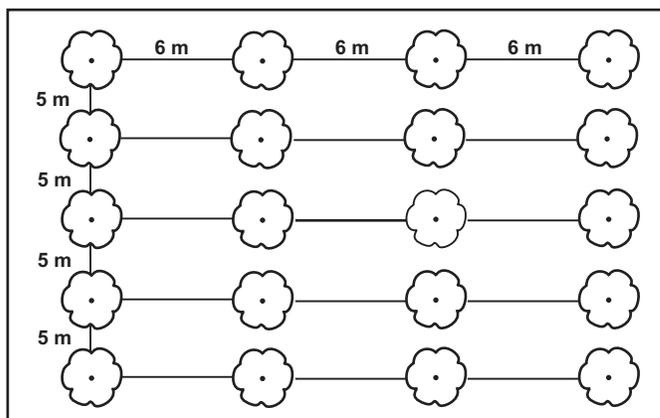
Es importante recalcar que al realizar la plantación las malezas ya deben estar controladas. Sobre todo si son agresivas.

4.3 Marcos de plantación

El sistema de plantación más empleado considera fijar distancias ideales para la plantación de paltos de acuerdo a las características de las variedades a instalar, calidad de suelo y pendiente del terreno.

Para la variedad Fuerte se recomienda un marco de plantación de 7 m entre líneas x 5 m entre plantas (crecimiento horizontal ramas laterales).

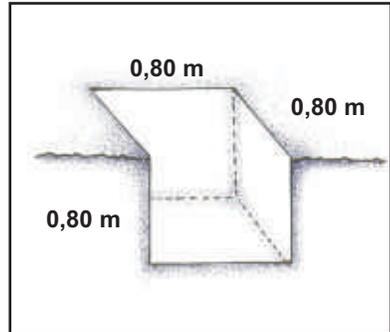
Para la variedad Hass se recomienda un marco de plantación de 6 m entre líneas x 5 m entre plantas (crecimiento periforme).



4.4 Poceado

El tamaño y profundidad del pozo depende principalmente de la calidad del suelo con que cuenta la parcela donde se va a realizar la instalación del cultivo.

Se recomienda un pozo de 80 cm de profundidad por 80 cm de lado.



4.5 Plantada

Pasos

- Aplicación de materia orgánica y fertilizante al fondo del surco (40 cm).
- Colocado de una capa de 2 cm de tierra pura.
- Corte de contenedor (bolsa).
- Poda y desinfección de raíces.
- Colocado de planta en el hoyo.
- Trasplantar siempre con el suelo húmedo.

