

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA
PERUANA"



CARRERA TECNICA PROFESIONAL DE AGROPECUARIA

ASIGNATURAS

Propagación de plantas

TRABAJOS

Informe de injerto de palta

ALUMNA:

Danitza Rosalinda Halanocca Pucho

MAJES 2026

Resumen

El presente trabajo titulado el injerto en la palta (*Persea americana*), una técnica de propagación vegetativa utilizada para mejorar la calidad y productividad del cultivo. Se empleó el método de injerto de púa, uniendo un patrón vigoroso con una variedad seleccionada.

La palta es un cultivo ampliamente valorado por su aporte nutricional y económico. La propagación mediante semillas no garantiza plantas con características deseadas, por lo que se recurre al injerto para asegurar calidad genética y productividad.

La palta es muy importante en el distrito de Majes, ya que se consolida como primer productor de palta en Arequipa. alcalde Jenry Huisa reafirmó su compromiso con los productores agrarios de palta: ***"Vamos a continuar gestionando iniciativas de desarrollo económico local, que consoliden el liderazgo de Majes en la producción de palta en la macro región sur del país"***, por ende el cultivo de palta es esencial en esta parte del país .

Contenido

Introducción	4
1.1 importancia del cultivo de palta	5
1.2 Cultivo con historia	5
1.3 Potencial agroexportador	6
2. Generalidades	6
2.1. Origen y distribución del palto	6
2.2. Clasificación Taxonómica	7
3. Variedades de palto y propagación	7
3.1. Variedades de palto	7
3.2 Desarrollo de plantones	8
3.3. Selección de planta madre proveedora de yemas	8
4. Tipos de Injertos.	9
4.1 Injerto de Corona.	9
4.2 Injerto de Inglés Simple.	10
4.3. Injerto por Hendidura.	11
4.4. Injerto por Inglés Doble.....	12
4.5. Injerto Parche.	13
5. Materiales	13
5.1. Material biológico.....	13
5.2. Materiales de campo.....	13
6. Condiciones para el éxito del Injerto.....	14
7. Cuidado de los plantones	14
8. Manejo del palto	17
9. Ventajas del Injerto.	18
10. Principales plagas, enfermedades y sus métodos de prevención y control.....	18
10.1. Ácaros Oligonychus punicae	18
10.2. Trips	19
10.3. Mosca Blanca.....	19
Conclusión	21
Bibliografía.....	22
Anexos	23

Introducción

El injerto es una técnica que consiste en unir dos plantas de tal forma que continúen su desarrollo como una sola planta formada por el sistema radicular de una de ellas a la que llamamos patrón o pie y la parte aérea de la otra a la que llamamos variedad o injerto.

El objetivo del injerto es aislar la variedad del suelo en los casos en que este suelo presente unas condiciones limitantes para el cultivo dificultando su desarrollo normal e impidiendo obtener la rentabilidad necesaria.

Con el injerto se pretende, en la mayoría de los casos, el control de enfermedades producidas por patógenos de suelo (fusariosis, verticilosis, nematodos, etc.), en otros casos mejorar la tolerancia de la variedad a problemas abióticos de suelo como la salinidad o la asfixia radicular, y a veces, el fin es aumentar la producción, puesto que, con el vigor que le confiere el patrón a la planta injertada, las raíces exploran mayor volumen de suelo y permiten aprovechar mejor el agua y los fertilizantes.

El injerto es una técnica sostenible, compatible con los sistemas de producción integrada y de producción ecológica. Se utiliza como alternativa a la desinfección química del suelo, que actualmente está prohibida por la normativa europea, permitiendo solo el uso de 1,3 Dicloropropeno+Cloropicria de forma excepcional y bajo determinadas condiciones.

Aunque con la mejora genética se ha progresado en el comportamiento agronómico de las variedades y las resistencias a plagas y enfermedades, en los casos en que no ha sido posible, el injerto es una alternativa útil como método de control.

1.1 importancia del cultivo de palta

El ministro de Desarrollo Agrario y Riego, Angel Manero, resaltó la importancia de la cadena productiva de la palta para el agro peruano y el gran posicionamiento que ha logrado en el mundo, durante la ceremonia de lanzamiento por el Día Nacional de la Palta Peruana, que se celebra cada tercer viernes de agosto.

En su intervención, el ministro destacó la relevancia social, cultural y nutricional que lleva esta cadena productiva y alentó a seguir incrementando su consumo desde los hogares peruanos.

“Tenemos que seguir ahí el ejemplo de Chile, que tiene un consumo interno bastante grande, un producto notable para la salud, notable para la nutrición, notable para la alimentación, del cual puede mejorar la seguridad alimentaria de nuestro país, sin duda, y del cual tenemos que consumir más, y del cual como Ministerio vamos a promocionarlo más, también sumarnos y juntarnos con los privados en esa tarea importante”, señaló el titular del MIDAGRI.

Durante su intervención, Manero Campos también destacó el inicio de las exportaciones de palta congelada a China, una gran alternativa para la industria “Probablemente este año ya se vayan 50, los primeros 50 contenedores de Falta congelada a China. Es un mercado que abrimos el año pasado, que algunos recuerdan en el marco de APEC, se abrió este mercado. Seguro que también se está avanzando por ahí”.

1.2 Cultivo con historia

Más allá del impacto económico, la palta es un símbolo cultural e histórico. En sitios arqueológicos como Huaca Prieta y Caral se han encontrado evidencias del consumo de palta que datan de más de 10,000 años, convirtiendo al Perú como uno de los posibles centros originarios del fruto.

El compromiso del MIDAGRI y su Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología es claro: seguir impulsando políticas públicas que fortalezcan esta cadena productiva, que combina inclusión social, innovación, sostenibilidad y competitividad global. La palta peruana no solo es fuente de ingresos y empleo para miles de agricultores, sino un símbolo de identidad y desarrollo sostenible.

Consumir palta peruana es apoyar a más de 70,000 familias, promover una nutrición saludable y contribuir al crecimiento equitativo del país. ¡Celebremos con orgullo el Día Nacional de la Palta Peruana y sigamos impulsando este valioso fruto que es patrimonio del Perú y del mundo!

En el marco del Día Nacional de la Palta Peruana, que se celebra cada tercer viernes de agosto, el durante la ceremonia de lanzamiento de esta importante fecha

1.3 Potencial agroexportador

En los últimos seis años, el trabajo articulado entre el SENASA y los productores ha permitido concretar aperturas en destinos estratégicos como Corea del Sur, Tailandia, Colombia, México, Malasia, y actualmente se vienen gestionando accesos a Filipinas, Vietnam, Taiwán, Nueva Zelanda y Australia, lo que consolidará aún más la presencia de la palta peruana en Asia y Oceanía.

De acuerdo con los registros oficiales, hasta la segunda semana de agosto del 2025, SENASA certificó 600,182 toneladas de palta, el 91.2% de la variedad Hass, altamente apreciada por su sabor y calidad. Este crecimiento se sustenta en una estricta certificación fitosanitaria, el cumplimiento de exigentes requisitos internacionales, condiciones climáticas favorables y el esfuerzo constante de miles de productores.

2. Generalidades

2.1. Origen y distribución del palto

El árbol del aguacate es originario de México a partir de evidencias arqueológicas encontradas en Tehuacán (Puebla), y tiene unos 10 000 años de antigüedad. En esta región, la gente los llamaba aguacate, un dialecto derivado de la palabra original aocatl o ahuacatl, que significa "testículos". Luego el aguacate es transportado a Centro y Sudamérica, pasando por los países de la costa del Pacífico hasta Perú. Hay evidencia de que los españoles encontraron aguacates creciendo desde México hasta Perú (Mundeagro, 1992)

El primero en citar a los paltos fue Fernández en su redacción titulada Suma de Geografía, publicado el año 1519. Los registros de Pedro de Cieza también indican las copiosas cantidades de "aguacates" que se producían en Colombia y Ecuador. Tierra. evaluación. Respecto a su llegada al Perú, el historiador peruano de monumentos Inca Garcilaso de la Vega de su obra "Comentarios Reales de los Incas" refiere cómo Túpac Inca Yupanqui, narra que luego de la conquista en la región sur del Ecuador, donde habitaban nativos de las paltas, trajo al Cuzco "un fruto delicioso llamada palta". Los hispanos transportaron el aguacate a Europa durante el siglo XVI, junto a nuevos alimentos encontrados durante las primeras travesías a las Américas, como papas, maíz, ciertos tipos de frutas, verduras, plantas tropicales y chocolate (Aguilar, 2010).

2.2. Clasificación Taxonómica

La clasificación taxonómica del aguacate es (Fersini,1978).

Reino: Vegetal

Subclase: Dialipétalas

Orden: Laurales Familia; Lauráceas

Género: Persea

Especie: Persea americana Mill

Razas: Guatemalteco, Mexicano y el Antillano.

Las principales variedades que se cultivan en el Perú son: Hass y Fuerte. Hass: Es una variedad obtenida a través de una rigurosa selección de la raza Guatemalteca. Esta variedad es sensible al frío, principalmente en el momento de la floración. Además es muy sensible a la alta humedad ambiental. Por tanto, se debe evitar la siembra en zonas con fuertes vientos desecantes, pues se deshidratan tanto las flores como los brotes jóvenes. En la actualidad es considerado el cultivar más plantado a nivel mundial, debido a su alto nivel de productividad, excelente calidad de pulpa y de cáscara gruesa, que le permite tolerar bien el transporte a largas distancias.

3. Variedades de palto y propagación

3.1. Variedades de palto

Fuerte: Variedad obtenida de la hibridación entre la raza Mexicana con Guatemalteca. Esta variedad presenta gran tendencia a la alternancia en la producción. Planta muy vigorosa con tendencia a formar ramas horizontales a muy baja altura; su desarrollo inicial es muy lento y tiene un bajo índice de precocidad para iniciar su primera cosecha.

Una vez determinado el tipo de patrón a utilizar se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para la producción en vivero:

- a. Las plantas madres de palto proveedoras de semilla (patrón) deben ser cuidadosamente seleccionados, registrando sus datos de producción y características (edad, número de frutos/planta). Asimismo, deben ser menores de 40 años.
- b. Las plantas madres productoras de semilla deben estar probadamente libres de Viroide “Manchas de sol” ASBVD o (sun blotch) y de “pudrición radicular” Phytophthora cinnamomi.
- c. Las plantas madres proveedoras de semilla (patrón), no deben estar dentro de plantaciones en producción comercial, deben estar alejadas de un valle a otro para evitar la polinización cruzada. Debe existir polinización cruzada de las plantas madres de porta injertos, serán susceptibles a enfermedades y pueden transmitir viroides como el “sun blotch”, que puede recortar la vida fisiológica de la plantación de 50 a 25 años.

- d. La semilla debe tomarse de frutos cosechados directamente de la planta y no del suelo. De preferencia la siembra debe ser inmediata, sin embargo, es posible guardar la semilla en refrigeración (5-6 °C) sin que pierda su poder germinativo por 2 - 3 meses.
- e. Seleccionar las semillas y luego sumergir en una solución de 400 g de metalaxil/ 200 l de agua; dicho caldo se usa para desinfectar 1 tonelada de semilla de palto.
- f. Las cubiertas de la semilla (son dos) se sacan a mano; porque así se acelera la germinación y se elimina la presencia de patógenos.
- g. Las semillas deben ser desinfectadas antes de sembrarse. El sistema de agua caliente es muy efectivo, sumergiendo la semilla a 49° C durante 30 minutos.
- h. El sustrato de pre germinación también debe ser desinfectado antes de la siembra. El uso de vapor o fungicidas proporciona un buen control. Como sustrato puede emplearse arena con musgo molido, musgo molido solo o aserrín bien lavado.
- i. Se obtienen buenos resultados al pre germinar la semilla antes de llevarla a la bolsa o envases de propagación. Se coloca la semilla con la parte más gruesa hacia abajo en filas continuas y luego se les cubre con una capa de 1 cm de espesor del mismo material empleado como sustrato. °
- j. Cuando se aprecia que la raicilla recién ha emergido (1 a 2 cm de longitud) se le traslada a la bolsa o envase (repique); si la raicilla crece demasiado se quiebra debido a su extrema fragilidad. Generalmente inicia la germinación 15 a 20 días después de la siembra, cuando las temperaturas superan los 16 a 18 ° C.

3.2 Desarrollo de plantones

- a. La mezcla de sustratos usado en los viveros es muy variable, se recomienda mezclar 1/3 de tierra agrícola de buena calidad, libre de sales y 1/3 de materia orgánica como humus o musgo molido y 1/3 de arena gruesa de río.
- b. Las bolsas deben ser de 44 cm (17 pulgadas) de altura por 24 cm (9 pulgadas) de ancho, espesor de 4 milésimas y de color negro; para facilitar el drenaje, los envases llevan 3 cortes en la base de 2 cm de longitud.
- c. Transcurren de 4 a 6 meses según las condiciones climáticas antes que los plántulos puedan injertarse, durante ese tiempo se debe controlar las plagas y aplicar nutrientes vía foliar

3.3 Selección de planta madre proveedora de yemas

- a. Las plantas madres proveedoras de yemas para el injerto deben estar marcadas con sus respectivas características como edad, variedad, número promedio de frutos, plantas mayores de 5 años son las más adecuadas y no deben ser mayores de 20 años.
- b. La fruta debe corresponder al tipo comercializado en el mercado internacional.

c. Debe descartarse la presencia de enfermedades transmisibles como “mancha de sol” ASBVD (sun blotch) o “pudrición radicular” *Phytophthora cinnamomi*.

Antes de sacar las yemas se puede aplicar: Sulfato de cobre pentahidratado (300 g/ 200 l de agua más metalaxil a 200 g/200 l de agua) o tiabendazol (300 ml/200 l de agua), de esta forma los cortes que se realizan no infectarán al portainjerto.

Antes de realizar el corte se debe desinfectar la tijera con lejía (hipoclorito de sodio) a 0.2 ml por litro de agua.

Recoger la yema en una caja de tecnopor con hielo y colocarlo sobre una tela para mantener la temperatura de 6 a 10 ° C, para evitar la deshidratación de la yema y prevenir la contaminación de los tallos tiernos.

4. Tipos de Injertos.

4.1 Injerto de Corona.

MEDINA, (2014); Menciona, el injerto por corona se utiliza casi exclusivamente en ramas gruesas, idealmente de hasta 20 cm de diámetro, como por ejemplo cuando queremos cambiar de variedad en un árbol adulto.

Es recomendable hacerlo a finales de invierno o principio de primavera cuando el patrón empieza a tener movimiento de savia. Pasos a seguir: Se corta el patrón en sentido horizontal, a la púa se le realiza un solo corte en bisel, retirando la corteza en esa zona. Se realizan una pequeña reducción en la zona de corte del patrón haciéndose una incisión de arriba abajo que permita que se separe la “cáscara”; en esas incisiones irán insertadas las púas. Insertaremos varias púas con 2 o más yemas cada una, de forma que queden acopladas debajo de la corteza del patrón. Por último, amarramos todo el conjunto firmemente y sellamos con la pasta de injertos.

PERDOÑO, (2014); Es un tipo de injerto fácil y que tiene buen porcentaje de prendimiento, se utiliza, entre otros posibles fines, para cambiar la variedad en olivo, palto, cítricos, almendro, etc. Sirve para cualquier árbol o arbusto de hoja perenne o caduca. El patrón puede tener de 3 a 30 cm. de diámetro o incluso más. Se hace en primavera, cuando ya está en savia, puesto que es necesario poder separar la corteza en el patrón. La púa se

recolecta en invierno y se 6 mantienen en el frigorífico. Antes de guardarlas, se deben mojar un poco, envolver en papel de cocina o de periódico y meter en una bolsa de plástico para evitar que se sequen. Si es un árbol de hoja perenne, se recoge y se injerta directamente, sin guardar. La púa debe tener 2 ó 3 yemas y 10 -12 cm. de longitud.

El patrón se corta con un serrucho y con un cuchillo se le hace un corte vertical de unos 5 cm en la corteza. A la púa un corte en bisel por un lado. Si es de hoja perenne, se le cortan las hojas, excepto la superior, dejando el pecíolo. Se insertan 2 púas (o más) por el lado biselado entre la corteza y la madera del patrón. Se ata y encera todo el injerto con mastic de injertar, incluyendo la parte superior de la estaquita.



Ilustración 1. Injerto de corona

4.2 Injerto de Inglés Simple.

CARRANZA, (2013); Este tipo de injerto se hace en tallos finos, de 2 centímetros de diámetro como máximo (0,5-1,5 cm. es lo normal), es preferible que el patrón y la púa tengan el 20 mismo diámetro, si la púa es considerablemente más delgada que el patrón, la púa hay que colocarla desplazada a un lado, no en el centro, los injertos se hacen a finales de invierno, es decir, cuando la púa está en reposo.

SALAZAR, (2012); manifiesta que esta técnica es un poco más lenta de realizar, pero presenta la ventaja de poder prescindir de ligadura ya que no hay peligro que ambos tejidos cortados se resbalen, ya que se mantienen bien encajados solos en el lugar. La yema se prepara anteriormente, pero en este caso los cortes en bisel no son planos, sino que tienen un corte

adicional o una Hendidura de 7 algunos centímetros, dejando para ello una lengüeta en el tercio superior de cada uno de los biseles (copa y patrón). Las dos partes enseguida se encajan trabando las lengüetas y haciendo corresponder el cambium. El método requiere el material suave y se usa a menudo con plantas jóvenes injerto de corona con poca lignificación.



Ilustración 2. Injerto de ingles simple

4.3. Injerto por Hendidura.

UNAUCHO, (2014) Consiste en injertar un trozo de vareta o rama conteniendo de dos a tres yemas a un patrón. Se debe realizar en patrones con un diámetro similar al de un lápiz, las varetas deben tener el mismo grosor que el patrón con 2 o 3 yemas. En el extremo inferior de la vareta se realiza una púa, luego una inserción en el centro de la misma. En el patrón bajo la cicatriz cotiledonal, se efectúan dos cortes longitudinales uno superficial y otro profundo. La púa de la vareta (2 a 3 cm.) debe penetrar y coincidir en la doble hendidura del patrón. Amarrar con cinta plástica transparente de abajo hacia arriba cubriendo totalmente la vareta. Después de 20 días de la injertación se retira la cinta y se aplica un fungicida cúprico. A los 40 días después de haber retirado la cinta plástica se realiza un corte a 10 cm., sobre el injerto en el patrón.



Ilustración 3. Injerto por hendidura

4.4. Injerto por Ingles Doble.

GARCÍA, (2010); Este tipo de injerto es uno de los más utilizados cuando ambos, el patrón y el injerto tienen diámetros iguales y este está entre 5 y 20 mm. Se toma una estaca que tenga varias yemas, una de las cuales puede ser la yema terminal y se agudiza en el extremo inferior para formar una cuña, los cortes deben ser limpios y planos. Luego se realiza un corte longitudinal al patrón previamente cortado, por su centro hasta una profundidad equivalente a la longitud de la cuña. Finalmente se introduce la cuña en el patrón y se ata firmemente con cinta plástica o rafia. La unión debe quedar hermética para evitar la deshidratación y debe garantizarse la perfecta coincidencia de los cambiums de ambas partes. Si el injerto ha sido cortado como una estaca sin yema terminal, la sección superior debe impermeabilizarse con cera. La cinta debe retirarse a los 15-20 días, tiempo suficiente para que se haya producido la unión vegetativa, si se prolonga mucho este tiempo pueden desarrollarse hongos perjudiciales en la unión o la ligadura puede estrangular el injerto arruinándolo. Al retirar la cinta debe tenerse cuidado para no romper la ligadura entre las partes que es aún muy delicada.

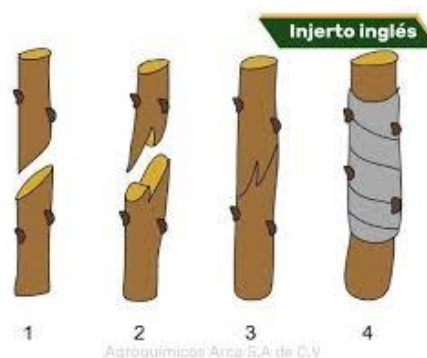


Ilustración 4. Ilustración por ingles doble

4.5. Injerto Parche.

MIRANDA, (2017); Consiste en colocar una sola yema adherida a una sección de la corteza, con una navaja desinfectada se hace un corte debajo de la cicatriz cotiledoneal a manera de U invertida hasta llegar a la madera blanca del patrón luego de extraer la yema de la vareta haciendo cortes lateral y transversal seguido se coloca en el portainjerto, tratando que el parche sea de similar o ligeramente menor tamaño que el corte del portainjerto y se cubre con para film o cinta plástica, evitando mojar el injerto, y después de 10 a 12 días de realizar la injertación se retira el parafilm o cinta y a los 40 día se procede a cortar el portainjerto 10 cm arriba del injerto protegiendo la herida con pasta cúprica, el portainjerto se lo corta definitivamente a los 60 días a la altura del injerto.



Ilustración 5. Injerto de parche

5. Materiales.

5.1. Material biológico.

- ❖ Semilla de palto
- ❖ Yemas de palto variedad

5.2. Materiales de campo.

- ❖ Tijera de podar.
- ❖ Navaja de injertar.
- ❖ Libreta de apuntes.
- ❖ Etiquetas.
- ❖ Estacas.
- ❖ Cinta métrica

- ❖ Picos.
- ❖ Lampas.
- ❖ Segadera.
- ❖ Tierra agrícola

6. Condiciones para el éxito del Injerto.

ESTRADA, (2014); Afirma que hay seis condiciones importantes que deben tenerse en cuenta para el éxito del injertado La variedad y el patrón deben ser compatibles, es decir, han de poderse unir y formar una sola planta.

La variedad y el patrón deben proceder de material vegetal sano, es decir, no han de presentar enfermedades y deben estar libres de virus. El cambium, o zona generatriz (parte situada debajo de la corteza) del patrón y de la variedad deben quedar en íntimo contacto. También menciona, El injertado debe hacerse en época oportuna, en que patrón y variedad se encuentran en estado fisiológico adecuado de actividad vegetativa. Cuando la corteza se separa con dificultad (está muy pegada) la época, por lo general, no es oportuna. Inmediatamente después del injertado todas las superficies cortadas deben protegerse cuidadosamente, con cinta plástica, para evitar la desecación e infección de los tejidos. Se deben cuidar y vigilar los injertos hasta que la variedad crezca convenientemente. Han de suprimirse los rebrotes del patrón, en tutorar el brote de la variedad, etc.

7. Cuidado de los plantones

En las primeras semanas después de la injertación, las plantas no deben ser fertilizadas o pulverizadas. Cuando el injerto ha desarrollado por completo sus primeras hojas, la planta recibirá vía foliar ligeras aplicaciones mensuales de fertilizante nitrogenado. Es recomendable reducir la sombra 3 a 4 semanas antes de que la planta vaya al campo definitivo.

Instalación del cultivo de palto

La mejor época para realizar el trasplante a campo definitivo es al final del invierno; no se recomienda trasplantar en época de calor por que las plantas se ven afectadas. En lugares que dependen de la lluvia el trasplante se debe realizar antes que inicien las precipitaciones. Las plantas se deben

llevar a campo cuando haya alcanzado la madurez del último brote vegetativo y no se observe brotación activa. Se deberá ir reduciendo la sombra del vivero y el riego de las plantas que permita endurecerlas antes de salir a pleno sol, esta práctica se realiza con una anticipación de 3 a 4 semanas.

a. Sistema de plantación Existen varios sistemas de plantación: Cuadrado o marco real, rectangular o tres bolillos; el más usado es el marco rectangular por que se aprovecha el terreno sin afectar el desarrollo normal de la planta.

b. Densidad recomendada

Variedad Fuerte : De 5 m x 5 m hasta 400 plantas/ha para aplicación manual con pistolas de fumigación (motor de parihuela). De 6 m x 5 m hasta 334 plantas/ha para aplicaciones con maquinaria atomizador (tipo remolque).

Variedad Hass: De 5 m x 4 m hasta 500 plantas/ha alta densidad y aplicación manual con pistolas de fumigación De 6 m x 4 m hasta 417 plantas/ha para aplicación maquinaria atomizador. c. Trazado para la instalación • Verificar las curvas de nivel del terreno en el plano elaborado con curvas de nivel de 0.5 m a 1 m.

- Realizar el surco con pendientes de 0.5 % a 1%; significa que de cada 100 metros el surco tendrá una inclinación entre el punto de inicio y el punto final de 0.5 a 1 m, esto depende del tipo de suelo.

- Trazar las líneas con cal cada 6 metros y en forma transversal al surco rayado.

d. Hoyación 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. Excavar la poza de 0.6 x 0.6 x 0.6 m en el punto de encuentro de la línea transversal de cal. En dicha poza se mezclará 10 a 15 kg de materia orgánica compostada, se debe regar para humedecer las pozas, rellenar la poza con tierra, luego regar para humedecer la tierra que se adicionó en las pozas por el hundimiento ocasionado en el primer riego.

e. Plantación

- Aplicar 200 g de superfosfato triple de calcio al fondo del pozo y mezclar con un poco de tierra que fue extraído del fondo del pozo.
- Sacar el plantón de la bolsa con ayuda de una navaja, cortar la bolsa en forma de L, luego se procede a desenredar las raíces que crecieron en forma circular dentro de la bolsa, evitar que la tierra se desmorone del plantón.
- Una vez que el plantón ha sido retirado de la bolsa se debe colocar al fondo del pozo con mucho cuidado; en el pozo se procede a fumigar con fosetil aluminio 500 g/200 l de agua o Metalaxil 200 g/200 l de agua, la pulverización debe ser dirigido a las raíces y al suelo del pozo.
- Realizar el alineamiento del plantón en el centro de la poza, teniendo la regla de siembra o dos varas de 1.8 m de largo y una pulgada de espesor; alinear y buscar el nivel en el suelo con los cuatro cuadrantes ubicando una regla en dirección del surco y la otra regla en la línea transversal al surco marcado con cal; se rellenará con tierra sin sobre pasar más de dos centímetros del tallo del plantón del anillo de la tierra como estaba en la bolsa.
- El plantón alineado en el centro del pozo, se procede a ubicar la yema injertada en dirección opuesta al recorrido del viento para evitar su rotura.
- Luego, se realiza el tapado y se apisona el suelo hasta que se complete de acuerdo al nivel del surco si el riego es por gravedad, y al nivel de suelo si el riego es por goteo; regar inmediatamente después del trasplante.

f. Cuidados del plantón instalado

- A los 30 días de trasplantado retirar la cinta parafilm y el plástico que cubría al injerto y porta injerto; colocar un tutor para plantones delgados o doblados y aplicar en la herida pasta cicatrizante (Sanix o Pancil) en forma mensual durante un año como mínimo, para evitar el ingreso de patógenos; ya que la herida cicatriza al 100% de 9 a 15 meses, debido a que los tallos del palto son porosos.
- Mantener la humedad del suelo en capacidad de campo y evitar la falta de agua. No aplicar herbicidas a un metro del tallo del plantón, puede producir

quemaduras de los tejidos del tallo y de esta forma facilitar el ingreso de patógenos que podrían afectar el desarrollo del plantón. Realizar deshiero manual debajo de la copa.

- Aplicar en forma rotatoria cada dos meses durante dos años fosfito de potasio 500 ml/200 l de agua y después de dos meses fosetil aluminio 500 g/200 l de agua.
- Si los plantones muestran amarillamiento de hojas realizar la aplicación de metalaxil a dosis de 200 g/200 l de agua en forma de chorro (drench) con un volumen de 5 l por planta, dirigido a la línea de riego y controlar el riego para evitar asfixia radicular.
- Después de 6 meses de plantado aplicar sulfato de cobre pentahidratado al 25% a una dosis de 300 g/200 l agua, continuar con la aplicación cada 6 meses durante dos años; evitar aplicación en plantas con brotes tiernos y flores.

8. Manejo del palto

a. Poda

La poda no sólo consiste en quitar a la planta las ramas que no le traen ningún beneficio, sino también es inducirla para la formación de una estructura equilibrada que permita facilitar las labores culturales y sanitarias del cultivo; además de conseguir uniformizar el brotamiento.

b. Consecuencias de una mala poda

- Baja producción de plantas.
- Formación de microclimas a nivel de copa ideales para la propagación de plagas y enfermedades, como queresas y antracnosis.

c. Consideraciones para realizar la poda

- Observar detenidamente la planta antes de podar.
- Esta labor debe realizarse inmediatamente después de la cosecha.
- Los cortes deben de realizarse al ras del tronco, de tal manera que no queden pedazos sobresalientes (tocones), ya que estos tienden a secarse y pudrirse, lo que terminaría afectando también al tronco, pudiendo en algunos casos provocar la muerte de la planta.
- Debemos tener en cuenta que inmediatamente después de realizar la poda, se debe regar y abonar las plantas.

- Contar con las herramientas adecuadas, desinfectante y pasta cicatrizante.
- d. Selección de las herramientas Las herramientas a usar dependen de las ramas a podar, por ejemplo; ramas de hasta un centímetro de grosor usar tijeras, para ramas de mayor diámetro usar tijeras de mango largo y para ramas gruesas usar serrucho, procurando no lastimar mucho la rama haciendo el corte en un solo sentido.

d. Desinfección de herramientas

- Con la correcta desinfección de las herramientas estamos disminuyendo el riesgo de contagio de enfermedades de planta a planta.
- Para la desinfección de las herramientas disolver en cuatro litros de agua un cojín de lejía (hipoclorito de sodio) y sumergir la herramienta en la solución, o con un trapo humedecido en la solución lavar las herramientas. La desinfección de las herramientas se debe realizar después de podar cada planta.

9. Ventajas del Injerto.

TEJADA, (2017); Menciona.

- Difundir o multiplicar variedades de difícil propagación por semilla, o mal enraizamiento por esqueje, conservando las mismas propiedades que sus progenitores (clones).
- Aprovechar la resistencia y rusticidad del patrón frente a plagas, enfermedades en condiciones de suelo es difícil de controlar.
- Mejorar condiciones de la propia variedad gracias a la influencia favorable del patrón (mayor vigor, tamaño de frutos, precocidad, enanismo, etc.).
- Transformar la plantación a variedades más comerciales o rejuvenecer plantas viejas o reparar cortezas dañadas.

10. Principales plagas, enfermedades y sus métodos de prevención y control

10.1. Ácaros *Oligonychus punicae*

Ataca principalmente el haz o parte superior de la lamina foliar, donde se observa la presencia de una coloración café rojiza; las poblaciones más altas se observan en las estaciones más secas y calurosas, se reduce cuando bajan las temperaturas y se eleva la humedad relativa.

Medidas de Control: Según la evaluación de plagas se debe programar lavado de la planta con una diferencia de 3 semanas entre uno y otro. Mezclar el agua con un detergente agrícola que mejora la eficiencia del lavado. Mantener los caminos regados o cubiertos por algún tipo de protección que impida la formación de polvadera.

10.2. Trips

La especie que se encuentra comúnmente en el cultivo de palto es *Heliothrips haemorrhoidalis*, los adultos son de color negro y presentan alas como filamentos de color claro sobre el abdomen; las ninfas son de color crema; el principal daño lo causan cuando raspan el ovario de la flor, afectando a los frutos recién cuajados en los cuales producen deformaciones en la superficie del pericarpio. También pueden presentarse otras especies de Trips como *Thrips tabaci*, *Frankliniella* sp según los hospederos o campos vecinos es necesario realizar evaluaciones semanales en época de floración.

Medidas de control:

- Control etológico: Para monitorear las poblaciones se debe instalar trampas pegantes de color azul contra la dirección del viento, a la altura donde se encuentren concentradas la mayor cantidad de inflorescencias. El momento del control etológico se deben realizar cuando la planta se encuentra en estado de floración.
- Control cultural. Eliminación selectiva de malezas que refugian a las poblaciones de Trips.
- Control químico. Deberán utilizarse los plaguicidas registrados por el SENASA para el cultivo de palto que se actualiza anualmente.

10.3. Mosca Blanca

Es una plaga de menor importancia en el cultivo, las especies más comunes que se encuentran en este cultivo son:

Aleurodicus coccois, *Aleurotrachellus* sp. Se encuentran en el envés de las hojas, principalmente en las hojas tiernas. Estos insectos succionan los jugos de las hojas y segregan una sustancia dulce sobre la que se forma el hongo llamado fumagina (*Capnodiun* sp). que cubre la hoja con sus esporas de color

negro, no permitiendo una buena función fotosintética de éstas, produciéndose un debilitamiento de la planta.

Medidas de Control: Los lavados de plantas ayudan a eliminar las poblaciones de mosca blanca, así como la eliminación de la fumagina; según el nivel de infestación se puede añadir detergente agrícola a una dosis de 500 g/2.000 l de agua.

Momento de control: Los lavados se deben realizar a alta presión luego de la cosecha o cuando la planta se encuentra en inicio de brotamiento. Nunca realizar lavados cuando la planta se encuentra con frutos pequeños.

Conclusión

El injerto de palta es una técnica importante en la propagación de este cultivo, ya que permite obtener plantas con características mejoradas, como mayor productividad, mejor calidad de fruto y resistencia a enfermedades. Además, garantiza la uniformidad de las plantaciones y reduce el tiempo de inicio de producción en comparación con el cultivo por semilla. Su correcta aplicación, considerando factores como el tipo de injerto, la compatibilidad de las variedades y las condiciones ambientales, es clave para el éxito del proceso

Existen diferentes técnicas y métodos de Injertos para frutales permanentes como el Injerto de Púa, Injerto de Ingles simple Injerto por Parche, Injerto Inglés Doble, Injerto por Corona, etc. El injerto en plantones de palto se utiliza para acelerar la producción y mejorar las características del fruto, dependiendo de la variedad injertada.

El injerto constituye una práctica esencial para el desarrollo eficiente y sostenible del cultivo de palta. Ya que la palta es importante en el distrito de Majes

La palta peruana, reconocida por su textura cremosa, su rico sabor y su alta calidad, ha alcanzado una influencia significativa en los mercados globales. En la última década, el Perú ha consolidado su posición como uno de los principales exportadores mundiales de esta fruta, demostrando una notable trayectoria de crecimiento

Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <https://repositorio.utea.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3afb6c6f-8d9b-48a4-9eaa-41d71b91a736/content>

(s.f.). Obtenido de <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f0a851c5-35f6-4f91-99e8-52bcf5d24333/content>

Día nacional de la palta: motor del agro peruano y la embajadora en el mundo. (15 de agosto de 2025). Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/senasa/noticias/1227452-dia-nacional-de-la-palta-motor-del-agro-peruano-y-la-embajadora-en-el-mundo>

El injerto en cultivos . (s.f.). Obtenido de file:///C:/Users/USER-PC/Downloads/El%20injerto%20en%20los%20cultivos%20hort%C3%ADcolas%20(1).pdf

Injertado de Plantines de Palta . (s.f.). Obtenido de <https://www.proinpa.org/web/pdf/Frutales/Palta/Injertado%20de%20plantines%20de%20palta.pdf#:~:text=La%20mejor%20C3%A9poca%20para%20injertar%20es%20desde,enfermedades%20o%20la%20helada%20los%20puede%20matar.>

Majes se consolida como primer productor de palta en Arequipa. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/munimajes/noticias/1170830-majes-se-consolida-como-primer-productor-de-palta-en-arequipa>

Manual Técnico de Palto BPA. (s.f.). Obtenido de <https://repositorio.midagri.gob.pe/bitstream/20.500.13036/1746/1/Manual%20Tecnico%20de%20Buenas%20Practicas%20Agricola%20en%20el%20cultivo%20de%20palto.pdf>

Anexos



Anexo 1 Selección de yemas



Anexo 2 Patrón de palta para el injerto



Anexo 3 Injertando la yema con el patrón



Anexo 3 Finalización del injerto