

Bondades y
Manejo Básico
del **Palto**

Palto

**Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social Norte
CEDEPAS Norte**

Calle Los Corales 289 Urb. Santa Inés. Apdo. 461 Trujillo - Perú
Teléfono: 044-291651 Telefax: 044-205809
E-mail: cedepas@cedepas.org.pe <http://www.cedepas.org.pe>

Contenido Técnico:
Manual Elaborado por Equipo Técnico de Trujillo,
Fondo Empleo, INIA, CEDEPAS Norte

Producción Gráfica : Carlos Morales RPM: *373232 Cel. 94 8588686
Diseño y Diagramación : Marco Vásquez



Presentación

Presentación

Hace unas décadas era difícil imaginar que la palta era una opción para la exportación, su baja calidad no la hacía apta para un mercado tan exigente. Sin embargo, en los últimos años es uno de los varios productos agrícolas que vienen permitiendo al Perú, convertirse en un gran exportador, aprovechando la ventaja comparativa que le otorgan su clima, suelos y otros factores que favorecen la producción.

En los últimos años un nuevo concepto de manejo cultural del palto, esta generando un fuerte giro tecnológico, que a su vez demanda un nivel de exigencia para el productor, tanto en inversión como a nivel de capacitación para maximizar sus niveles productivos; siendo la variedad solicitada en el mercado actual la variedad Hass por sus propiedades de agradable sabor y cascara gruesa que le da la condición de fácil exportación permitiendo resistir mejor el transporte y manejo de post cosecha.

En el 2009 las exportaciones de palto fresco muestran un crecimiento del 45% comparado con los productos de exportaciones como espárragos, alcachofas, paprika, mangos, pimienta piquillo, carmín de cochinilla, uva fresca, entre otros; siendo los principales mercados de destino España, Países Bajos, Reino Unido, entre otros. Teniendo una gran oportunidad los pequeños agricultores del valle Santa Catalina de producir esta variedad ya que cuenta con la experiencia en el manejo de la variedad fuerte, que es destinada para el mercado local, permitiendo así mejorar la calidad de vida de los agricultores.

El Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social Norte CEDEPAS Norte, ha adaptado el presente manual en el marco de la convocatoria del décimo Concurso de FONDOEMPLEO, en el que se detalla aspectos relevantes de la producción de palto y debe formar parte obligatoria del futuro manejo de huertos competitivos.

Indice



I GENERALIDADES DEL CULTIVO DE PALTO

- 1.1 Importancia**
- 1.2 Morfología**
- 1.3 Cultivares y Patron**
- 1.4 Exigencias en Clima y Suelo**

II PROPAGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE PALTO

- 2.1 Semilla**
- 2.2 Tratamiento y Estratificación de Semilla**

III MANEJO DEL CULTIVO

- 3.1 Instalación del Cultivo**
 - Marco de Plantación
 - Preparación del Terreno
 - Trasplante Siembra Directa
 - Repique a Bolsa
 - Injertos
 - Trasplante de Planton
- 3.2 Riego**
- 3.3 Nutrición y Fertilización**
 - Programa de Abonamiento y Fertilización
 - Fertilización Foliar
 - Deficiencias Nutricionales
- 3.4 Podas**
- 3.5 Manejo Integrado de Plagas**
 - Plagas
 - Enfermedades
 - Desmalezado

IV COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

V COSTOS DE PRODUCCIÓN



GENERALIDADES DEL CULTIVO DE PALTO

1.1 IMPORTANCIA

La importancia del palto en el mercado internacional ha crecido sostenidamente, dejando de ser una fruta exótica para incorporarse en la dieta de muchos países. Esta tendencia se ha reforzado por la importancia mundial creciente en el consumo de productos naturales. A nivel internacional, la explotación comercial se ha intensificado en las últimas dos décadas. La producción mundial se ha incrementado en 550,000 toneladas durante los últimos 15 años, teniendo un gran mercado para su consumo en fresco, además de su utilización en la industria del aceite, cosméticos, jabones, shampoos y otros procesados. El consumo mundial de palto por persona es 1.87 Kg./año

CONSUMO DE PALTAS EN EL MUNDO	
PAIS	CONSUMO PER CÁPITA (Kg. al año)
México	9.0
Chile	3.5
Francia	4.0
E.E.U.U. (Texas, Arizona y Florida)	6.0
Perú	2.5
Argentina	0,2
Israel	2.5

Fuente: V Congreso Mundial de Aguacate (Málaga - España)

PROPIEDADES NUTRITIVAS

El Palto es un alimento que puede ser consumido en fresco, es un excelente alimento, rico en nutrientes, ya que su contenido tanto en cantidad, calidad y un armónico balance que permite su óptimo aprovechamiento.

VALOR VITAMÍNICO Y NUTRICIONAL EN PALTO	
VITAMINAS	CONTENIDO EN 100 gr.
Vitamina A	85.00
Vitamina D	10.00
Vitamina E	3.00
Vitamina C	14.00
Vitamina K	8.00
Vitamina B1	0,11
Vitamina B2	0,20
Vitamina B6	0,45
Niacina	1.60
Acido Pantotenico	1.00
Biotina	10.00
Acido Folico	32.00

MINERALES	CONTENIDO EN 100 gr.
Calcio	10.00
Hierro	1.06
Fósforo	40.00
Cobre	0.35
Magnesio	41.00
Manganeso	2.30
Sodio	4.00
Potasio	463.00

Fuente: Dr. Juan Emilio Vidales, Bs. As., Argentina

1.2 MORFOLOGIA

ESPECIE: *Persea americana*.

PLANTA

Es un árbol perenne o siempre verde, de gran crecimiento vegetativo, que logra desarrollarse de 3 a 10 metros, dependiendo del clima, el suelo, variedad y las técnicas de cultivo empleadas. Las raíces son superficiales. Se caracterizan por tener muy pocos pelos absorbentes, por lo cual la absorción de nutrientes y agua se realiza en las puntas de las raíces.

¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

Deberás ser muy cuidadoso con las prácticas culturales para no dañar su sistema radicular.

El tronco es erecto, de color verde cuando es joven y leñoso con corteza áspera al alcanzar la madurez. Las hojas son anchas y de tamaño variable, son de color verde oscuro brillante en el haz o cara y color verde claro opaco en el envés.

La inflorescencia se presenta en racimos, ubicados en las puntas de las ramas, son flores pequeñas de color amarillo y verde pálida. La flor de palto presenta **SINCRONIA DICOGAMICA** que significa no coincidencia entre la madurez del órgano femenino y el masculino de la flor durante la antesis, clasificando así a dos tipos de plantas:

- **Paltos Tipo "A"**.- Aquella Flor que abre en la mañana mostrando el órgano femenino (estigma) receptivo y el órgano masculino (estambres) está inmaduro (no emite polen), al día siguiente en la tarde abre la flor mostrando el órgano femenino ya no receptivo y la antera del estambre libera polen.

Las variedades comerciales de este tipo son: Hass, Criolla, Duke, Reed.

- **Paltos Tipo "B"**.- Flores que abren en la tarde como órgano femenino receptivo y en la mañana el órgano masculino es receptivo.

Las variedades comerciales de este tipo son: Fuerte, Nabal, Bacon.

TIPOS FLORALES	PRIMER DIA		SEGUNDO DIA	
	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE
TIPO A		Flor cerrada	Flor cerrada	
TIPO B	Flor cerrada			Flor cerrada

¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

Tener en cuenta que tipo de floración tiene tus plantas de palta.

EL FRUTO

Es una "baya" uni semillada, globular o elíptica, de superficie lisa o rugosa. Las características morfológicas del fruto del palto dependen de muchos factores, principalmente de la raza y de la variedad cultivada.

RAZAS DE PALTO			
CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LAS TRES RAZAS DE PALTO			
CARÁCTER	RAZA MEJICANA	RAZA GUATEMALTECA	RAZA ANTILLANA
Tamaño hojas	Más chicas	Intermedias	Más grandes
Superior e Inferior hojas	Sin vellos	Velluda	Velluda
Olor a anís en las hojas estrujadas	Sí	No	No
Tamaño de fruto	Variable, tendiente a pequeños	Intermedios	Variable
Cáscara	Delgada, lisa y suave	Gruesa, quebradiza y rugosa	Grosor mediano, flexible y suave
Tamaño semilla	Más grande	Más chica	Algo grande
Semilla	Adherida o suelta, cotiledones lisos o ligeramente rugosos	Adherida y suelta cotiledones lisos	Suelta y cotiledones rugosos
Tiempo necesario de maduración	6 a 9 meses	9 a 12 meses	6 a 8 meses
Resistencia al frío Adulto	La más resistente -4°C a -6,5°C	-2°C	-2 a 1°C
Tolerancia a sales	Sensible	Mediana	Tolerante
Contenido de aceite	Alto contenido	Mediano contenido	Bajo contenido

Fuente: INICTEL-UNI PERÚ 2007



1.3 CULTIVARES Y PATRON

A.- CULTIVAR HASS:

- Híbrido de raza guatemalteca y raza mexicana
- Árbol altamente productivo
- Vigoroso
- Poco alternante
- Fruto color de cascara rugosa, ovalado, verde cuando inmaduro y verde al consumir
- Con 15-20% de aceite
- Producción entre 15 a 20 ton/ha.
- Cultivar precoz



Cultivar Hass

B.- CULTIVAR FUERTE:

- Híbrido de raza guatemalteca y raza mexicana
- Alto vigor
- Posee alternancia en la producción, un año su producción es alta el siguiente es bajo.
- Producción de 8 a 10 ton/ha.
- Sensible a bajas temperaturas
- Alta sensibilidad a nitrógeno



Cultivar Fuerte

C.- PORTAINJERTO O PATRON TOPA TOPA:

- Patrón vigoroso
- Resistente a bajas temperaturas
- Bastante tolerante a la caliza
- Tiene buena afinidad con las variedades
- Tolerancia a los cloruros



Cultivar Reed



Cultivar Zutano



Cultivar Bacon

1.4 EXIGENCIAS EN CLIMA Y SUELO

ALTITUD: El palto puede cultivarse desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm; sin embargo, su cultivo se recomienda en altitudes entre 800 y 2500.

TEMPERATURA: El palto es perjudicado con temperaturas bajas menores de 7° C. Temperaturas promedio de 25° C en el día y 20° C de noche, son favorables para la fructificación.

VIENTOS: Los vientos fuertes son desfavorables para los paltos, pueden producir rotura de ramas, caída de frutos cuando estos están pequeños e incluso pueden producir manchas y/o raspaduras en los frutos. En estos casos es indispensable sembrar alrededor de la parcela cercos vivos, como el “pasto elefante”, para atenuar los fuertes vientos.

HUMEDAD: El exceso de humedad relativa puede ocasionar el desarrollo de algas o líquenes sobre el tallo, ramas y hojas, además de presentarse enfermedades fúngicas que afectan el follaje, la floración y el desarrollo de los frutos debilitando al árbol.

SUELOS: El DRENAJE o evacuación del exceso del agua del suelo es uno de los factores más importantes. El lugar donde se va a realizar la plantación debe tener un buen drenaje para evitar los problemas a nivel de raíces por enfermedades; si existe una capa de agua subterránea no es conveniente realizar la plantación, si es que no se construye drenes.

En cuanto a la PROFUNDIDAD, para el caso del palto se requiere de 1,0 - 1,2 m de suelo libre de capa de agua subterránea, capas de suelo endurecidos u otro impedimento que dificulte o impida el normal desarrollo de las raíces.

CICLO VEGETATIVO REPRODUCTIVO Y COMERCIAL





PROPAGACIÓN Y PRODUCCIÓN DEL PALTO

La propagación del pato se inicia con la elección del patrón el cual deberá presentar características de rusticidad, vigor y compatibilidad con la variedad o injerto. En nuestro caso se ha elegido como patrón a la progenie de la variedad Topa-Topa, quien muestra las características deseables de un patrón y que además se adapta bien a las condiciones del valle Santa Catalina.

2.1 SEMILLA

CARACTERÍSTICAS DE SEMILLA

- Las semillas de la progenie de la variedad topa-topa deben ser certificadas (conocer su procedencia, variedad y libres de virus)
- Deberá provenir de árboles vigorosos y sanos.
- Deberán de haber adquirido la madurez fisiológica en el árbol.
- Ser tolerante a sequías y a excesos de humedad
- Tolerante a *Phytophthora* sp.
- Tolerante a sales.

RECOLECCIÓN DE SEMILLA

Las semillas dentro de lo posible deben ser tomadas del mismo árbol cuando todavía están en el fruto ya que si están caídos, puede ser infectado por hongos del suelo. Es preferible eliminar las semillas que son muy pequeñas pues normalmente darán lugar a patrones poco vigorosos.

2.2 TRATAMIENTO Y ESTRATIFICACIÓN DE SEMILLA



Es conveniente eliminar las cubiertas de las semillas porque ello acelera su germinación, para facilitar se remoja las semillas con una solución de lejía a dosis de 1ml/litro de agua por 1 minuto y luego se enjuaga con agua pura.



Se recomienda cortar una pequeña porción (2-3 mm) de su ápice de la pepa; para aumentar el porcentaje de germinación.



Desinfectar la semilla con una solución de Metalaxil (Ridomil) + Tocifos metil (Rizolex) en proporción de 1-2g/litro de agua, de cada producto por un tiempo de 4 a 24 horas.



Se desinfecta la arena gruesa de río duplicando la dosis de desinfección de la semilla; preparándose una cama para 1000 semillas de 2x3 metros y 40 cm. de altura.



Luego de sembrar las semillas se desinfecta la cama a la misma dosis cubriéndose al final con plástico oscuro.



La semilla permanecerá por espacio de 30-40 días dependiendo de la época del año. Se retira del almácigo cuando tenga 4 hojas.



III

MANEJO DEL CULTIVO

La planta de palto cuando crece con escasez de luz, alarga los entrenudos, produce pocas ramas secundarias y tiende a crecer en forma vertical. Si por el contrario recibe suficiente luminosidad el árbol tiende a crecer extendiéndose horizontalmente.

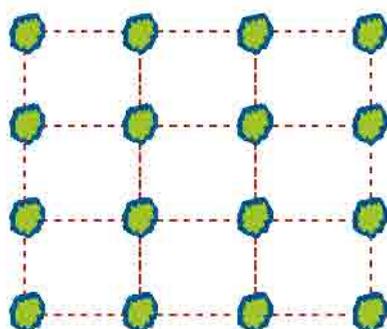
Con estas consideraciones, la densidad de plantación final debe estar en función del cultivar mediante una adecuada selección de los marcos de plantación.

3.1 INSTALACIÓN DEL CULTIVO

MARCO DE PLANTACIÓN

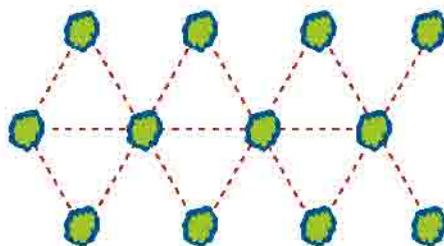
El arreglo o marco de siembra, es la forma en que se ordenan las plantas en el terreno:

Marco Real: es llamado también cuadrado, es el más sencillo, donde los árboles se siembran a igual distancia entre plantas y surcos



Tres Bolillo: Con este tipo de plantación se aumenta la densidad de siembra por hectárea en un 15% con respecto a la de marco real.

Tres árboles entre sí forman un triángulo equilátero en el que la distancia entre plantas son iguales en cualquier sentido y la distancia entre hileras es menor con respecto a la anterior.

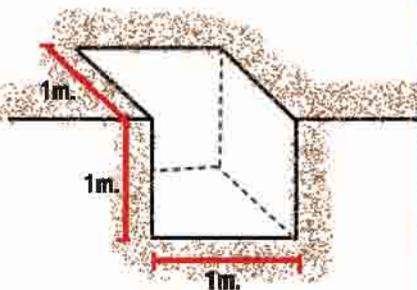


DISTACIAMIENTO (m)	MARCO DE PLANTACION (plantas/ha)	
	CUADRADO	TRESBOLILLO
5 x 5	400	462
6 x 5	340	391
6 x 6	272	319
7 x 7	204	237

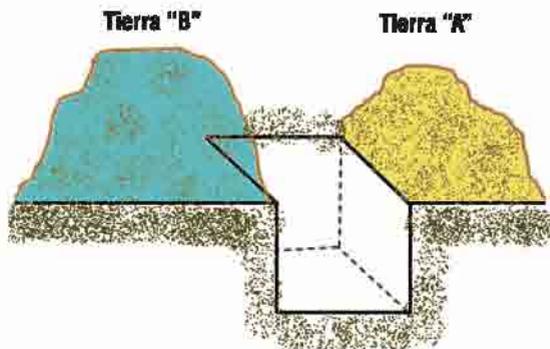
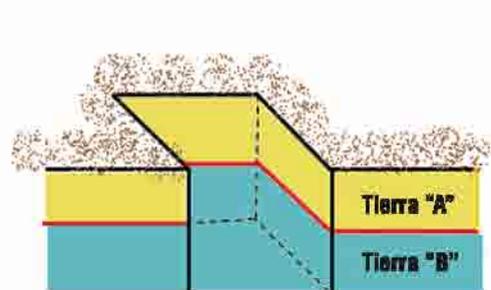
PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para la preparación del terreno se deberá seguir el siguiente procedimiento:

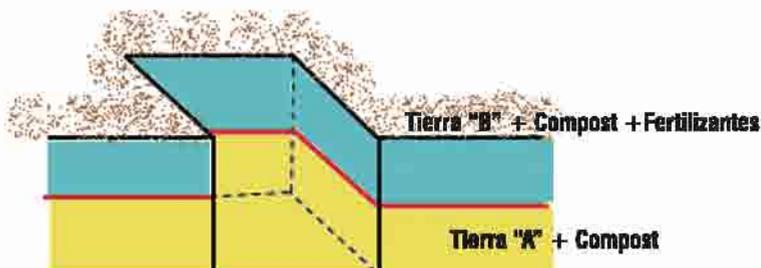
- **Marcado del Terreno:** se deberá marcar el terreno de acuerdo al marco de plantación establecido para su campo y/o parcela.
- **Poceado:** en cada uno de los puntos marcados, se procederá realizar un pozo de 1.00 x 1.00 x 1.00 metros.



- La tierra que sale de estos pozos, se determinarán como “tierra A” a lo que corresponde los primeros 30 a 50 cm de la capa superficial y el resto de la tierra se le llamará “Tierra B”



- Una vez realizada esta labor, esta tierra que ha salido del pozo se deberá mezclar con el humus o compost previamente descompuesto, y al momento de incorporar la tierra al pozo, se invertirá el orden, es decir, primero va la Tierra “A” y luego la Tierra “B”, esta última en mezcla con los fertilizantes de fondo.



TRASPLANTE SIEMBRA DIRECTA:

- Luego de regado el cajón de 1x1m. se hace un hoyo de 20x20 cm. la que se rellena con arena humedecida, para posteriormente hacer un hoyo del tamaño de las raíces sembrándose la plantita.



- Se siembra la plantita, teniendo cuidado de no doblar las raíces y compactando el suelo para no formar bolsas de aire, de lo contrario se corre el riesgo que la planta muera; posteriormente se aplica Metalaxil (Ridomil) + Tolclofos metil (Rizolex) en 1-2 g / litro de agua por cada producto; luego se coloca el cartucho que lo protegerá por espacio de 20 días.



- El riego es importante, no debe faltar en esta etapa de desarrollo, se monitorea constantemente para saber cómo se desarrolla la planta y prevenir cualquier situación de plagas y enfermedades. La aplicación de biol Supermagro se realiza cada 15 días a dosis de 200 a 400 ml. / mochila en drench (en raíces) y aspersión foliar.



REPIQUE A BOLSA

- Luego que las semillas han brotado, estas pasan a ser trasplantadas a bolsas, que ya están contenidas con sustrato desinfectado, para que dichas plantitas puedan seguir desarrollándose.
- Previo al trasplante al igual que en siembra directa, se procederá a desinfectar las semillas, haciéndolas remojar en una solución de Metalaxil (Ridomil) + Tolclofos metil (Rizolex) en proporciones de 1-2g/litro de agua cada uno, por un tiempo de 4 minutos.
- Una vez trasplantadas, se proporcionará a las plantas de agua, nutrientes y un manejo integrado de plagas, para que estas se desarrollen sin dificultad alguna.
- En estas bolsas se encontrarán por un tiempo de 6 a 8 meses, antes de salir a campo definitivo. A los 3 a 4 meses estas plantas están listas para ser injertadas.



INJERTOS

Los injertos de la variedad elegida se hacen para obtener plantas de buen vigor, tolerantes a plagas y enfermedades, por ello se esperan altas producciones en corto tiempo con frutos de tamaño y forma uniforme.

Los injertos se hacen una vez que el patrón o portainjerto tenga el calibre adecuado, es decir el diámetro del tallo de dicho patrón debe ser semejante al grosor de un lápiz y una altura promedio de 0.4 a 0.6m.

Normalmente, se considera un injerto logrado luego de 15 a 20 días, que el injerto ha brotado.

CONSIDERACIONES DE LAS PLUMAS O INJERTOS

- Las plumas deben proceder de lugares sanos, donde no hayan tenido problemas sanitarios.
- Se deberán de coleccionar preferentemente el mismo día de la injertación, para evitar su deshidratación o en todo caso guardar y/o conservarse en un lugar refrigerado.
- El mejor material a coleccionar es aquel que presenta sus yemas hinchadas que no sea muy tierno o con hojas nuevas, ni demasiado maduro (lignificado).
- La yema de la variedad a injertarse deberá provenir del brote terminal maduro de las ramillas que tengan un diámetro similar al patrón.
- La púa a injertar es mínimo de 2 a 3 yemas, siendo importante que el corte en ésta sea parejo y si el patrón es muy grueso tener la precaución de hacer coincidir la zona cambial de un lado para asegurar un buen prendimiento.



Yema



Patrón



Unión de Yema y Patrón



Amarre de Injerto

MANEJO DE LOS INJERTOS

- Cuando las yemas brotan y hayan formado 4 o 5 hojas se retiran los amarres aproximadamente a los 30 días después del injerto, pues ya hay suficiente callo formado.
- Posteriormente se eliminan los rebrotes que salen del pié y se deja un solo brote del injerto.
- Las plantas se conducen preferentemente con un solo tallo y/o brote hasta que alcanzan 80 a 100 cm. de altura; en ese estado se les pellizca el brote terminal para obligarlas a formar copa.



Desbrote del Patrón



Brotamiento del Injerto



TRASPLANTE DE PLANTON

Una vez que se tenga el terreno preparado y las plantas del vivero se encuentran injertadas y brotadas, estas son llevadas a campo definitivo.



Hoyo de 1m. x 1m.



Incorporación de materia orgánica y fertilizantes



Siembra y alineado de plantón



Tutorado de plantón

¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

Tener en cuenta que la tierra alrededor del plantón debe ajustarse para evitar bolsas de aire de lo contrario producirían la muerte de la planta.

3.2 RIEGO

El riego consiste en aportar agua al suelo o sustrato para que las plantas tengan el suministro necesario favoreciendo así su crecimiento.

El requerimiento de agua de paltos, como cualquier otro vegetal dependen del tamaño de los mismos, de su follaje, del clima y de la época del año.

- Los riegos durante la plantación deberán ser ligeros y continuos evitando siempre el encharcamiento y/o la excesiva humedad.
- Al regar por gravedad se debe formar un anillo alrededor de la planta para permitir el reposo del agua en tiempo adecuado así evitar pudriciones a nivel del cuello de la planta, al mismo tiempo de preferencia cada planta deberá de tener un sistema individual de entrada de agua, para evitar posibles enfermedades que se transfieran de planta en planta.



- En campos ya establecidos, en plena producción, el manejo del riego debe ser muy controlado en los períodos críticos; como el de plena floración y cuajado inicial de fruto, en caso de estrés de agua (exceso o déficit) hay caída de flores y/o frutos, principalmente los ocurridos en los primeros 120 días después de plena flor, por lo tanto el manejo adecuado del riego reduce la caída del fruto e incrementa su tamaño final.

3.3 NUTRICIÓN Y FERTILIZACIÓN

El palto es considerado como una especie de baja demanda de nutrientes. Esto se demuestra por el bajo contenido total de nutrientes en la cosecha al comparar con otros árboles frutales y cultivos. Pero para obtener una buena producción, es necesario no limitar sus requerimientos nutricionales, basándonos siempre en un análisis de suelo y un análisis foliar.

PROGRAMA DE ABONAMIENTO Y FERTILIZACIÓN

Programa de Abonamiento y Fertilización de Fondo para La Instalación de Palto

Suelos Arcillosos y Franco Arcillosos

PRODUCTOS A USAR	Kilos/Ha	Kilos/Planta	Observación	Momento de Aplicación
Estiercol de vacuno	8501	41.670	Descompuesto	En mezcla con el suelo antes de la siembra
Fosfato Diamonico	63	0.310	Fosforo	Al momento de la Siembra
Yeso agrícola	63	0.310	Calcio	Al momento de la Siembra
Sulpomag	29	0.140	Magnesio	2 meses después de la siembra
Sulfato de Potasio	29	0.140	Potasio	2 meses después de la siembra
Sulfato de Zinc	2	0.010	Zinc	2 meses después de la siembra
Granubor	2	0.010	Boro	2 meses después de la siembra

Suelos Arenosos y Pedregosos

PRODUCTOS A USAR	Kilos/Ha	Kilos/Planta	Observación	Momento de Aplicación
Estiercol de vacuno	11334	55.560	Descompuesto	En mezcla con el suelo antes de la siembra
Fosfato Diamonico	80	0.390	Fosforo	Al momento de la Siembra
Yeso agrícola	63	0.310	Calcio	Al momento de la Siembra
Sulpomag	29	0.140	Magnesio	2 meses después de la siembra
Sulfato de Potasio	29	0.140	Potasio	2 meses después de la siembra
Sulfato de Zinc	2	0.010	Zinc	2 meses después de la siembra
Granubor	2	0.010	Boro	2 meses después de la siembra

Programa de Fertilización para el Primer Año

Fertilizantes a Usar	Kilos/Ha	Antes de la Injertación	A 2 meses de Injertación	A 5 meses de Injertación	A 8 meses de Injertación
Nitrato de Amonio	114			0.280	0.280
Fosfato Diamonico	29		0.140		
Sulfato de Magnesio	29		0.140		
Sulfato de Potasio	29				0.140
Sulfato de Zinc	7	0.033			
Granubor	3	0.017			

Programa de Fertilización para el Segundo Año

Fertilizantes a Usar	Kilos/Ha	1er. Mes de Campaña	5to. Mes de Campaña	9no. Mes de Campaña
Nitrato de Amonio	143	0.350	0.350	
Fosfato Diamonico	57	0.280		
Sulfato de Magnesio	45		0.220	
Sulfato de Potasio	86		0.210	0.210
Sulfato de Zinc	6	0.028		
Granubor	6	0.028		

Programa de Fertilización para el Tercer Año a Más

Fertilizantes a Usar	Kilos/Ha	Terminada la Cosecha	Antes de Floración	Cuajado
Nitrato de Amonio	143	0.350	0.35	
Fosfato Diamonico	114	0.560		
Sulfato de Magnesio	86		0.420	
Sulfato de Potasio	114		0,280	0,280
Sulfato de Zinc	9	0.042		
Granubor	9	0.042		

¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

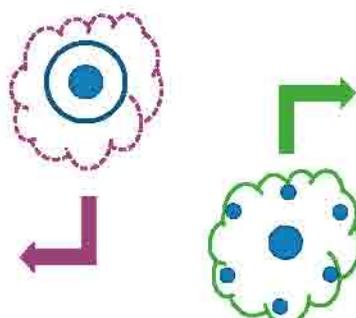
Los fertilizantes, son sustancias químicas que se utilizan para proveer a las plantas de nutrientes que ayudan a estimular su crecimiento, aumentar su productividad y/o mejorar la calidad de producción.

Los fertilizantes se comienzan aplicar luego de terminada la cosecha para la recuperación de la planta por el desgaste de la campaña.

La combinación de los fertilizantes se deberá aplicar en proyección de la copa del árbol distribuido alrededor de la planta a chorro continuo o en 4-6 puntos alrededor de la planta.



Distribución de Fertilizantes alrededor de la planta



Distribución de fertilizantes en puntos alrededor de la planta



FERTILIZACIÓN FOLIAR

Antes de Floración

- Es conveniente aplicar fertilizaciones foliares de calcio, boro y potasio en dosis de 0.5 Lt/ cilindro; en yema hinchada, se puede aprovechar también aplicaciones de azufre para evitar presencia de botrytis y ocasionar caída de flor.
- En plantas no vigorosas y estado de yema hinchada se aplica ½ dosis de nitrógeno.

Inicio de Cuajado

- **1° Aplicación:**
Aplicaciones foliares a base de fósforo a dosis de 0.5 Lt. / cilindro (Powergizer, Orgafos al 33% de fosforo)
- **2° Aplicación:**
Diez días después de la primera aplicación foliar, aplicación de calcio - boro a dosis de 0.5 Lt. / cilindro (Fruti-gen, Pantera Calcio-Boro).
- **3° Aplicación:**
Diez días después de la segunda aplicación foliar, aplicación de cobre, zinc, manganeso y boro a dosis de 0.5 Lt. / cilindro (Aminol Extra), Fetrilon Combi (0.5 Kg. / cilindro).

En tiempo de frío prolongado se puede usar productos compensadores como ácido giberélico (Triomonal, Biogime) de 30-60 ppm en estado de yema hinchada o inicios de floración.



Yema Hinchada



Floración



Inicio de Cuajado

Deficiencias Nutricionales:

- **Carencia de nitrógeno:** plantas poco desarrolladas, débiles, hojas pequeñas de color verde pálido o amarillento en la parte inferior y las de la base de la planta mueren prematuramente como si hubieran sido quemadas y producción deficiente.



Carencia de nitrógeno

- **Carencia de fósforo:** árboles de porte bajo, con reducido crecimiento de raíces; hojas de color verde pálido, que adquieren tono purpúreo o bronceado en los bordes y ápice, con caída prematura. Los frutos maduran lentamente, presentando malformaciones; la fructificación es de bajo rendimiento.



Carencia de fósforo

- **Carencia de potasio:** árbol de porte achaparrado, con ramillas muy delgadas, hojas de color blanco mortecino, amarillento o rojizo a partir de los bordes, que pardean fácilmente, mueren y se desprenden. A veces con puntos marrones que se unen y forman áreas necróticas entre las nervaduras. Los frutos son pequeños y no se conservan bien.



Carencia de potasio

- **Carencia de calcio:** las hojas jóvenes son amarillentas o negras enrolladas hacia el haz. La planta tiene un aspecto de marchitez o quemadura, secándose en los bordes y en el ápice.



Carencia de calcio

- **Carencia de magnesio:** las hojas se vuelven de color verde claro o amarillo pálido, el color amarillento cambia a oscuro por necrosis de los tejidos, ya que el magnesio es un componente del pigmento verde de la clorofila.



Carencia de magnesio



- **Carencia de manganeso:** necrosis de las hojas, conservándose las nervaduras.



Carencia de azufre

- **Carencia de boro:** las hojas inferiores tienen un color verde natural, pero las superiores presentan un tono entre amarillo claro y púrpura. Las hojas nuevas son secas, enrolladas, quebradizas y caedizas. Los frutos tienen malformaciones.



Carencia de boro

- **Carencia de zinc:** hojas pequeñas de aspecto mármoleo, angostas, curvadas, con manchas amarillas y zonas muertas pardas. Los brotes presentan los entrenudos muy cortos, por lo que las hojas se agrupan formando rosetas. Los frutos presentan forma redondeada, en vez de periforme.



Carencia de zinc

- **Carencia de cobre:** las hojas se mustian sin amarillear ni tomar color pardo; las yemas se secan y caen.



Carencia de cobre

- **Carencia de hierro:** las hojas presentan en sus bordes manchas pardas de necrosis, por lo que se seca el limbo y permanecen las nervaduras.



Carencia de hierro

3.4 PODAS

OBJETIVOS DE LA PODA:

- Renovar madera
- Controlar espacio
- Mejorar iluminación
- Equilibrar el crecimiento del árbol
- Uniformar y adelantar maduración
- Mantener estructura del árbol

Poda de Formación

Se realiza para construir un armazón sólido y equilibrado, capaz de soportar buenas producciones en el futuro.



Poda en Vaso



Poda en Pirámide

Poda de Fructificación

Su objetivo es rebajar las guías para que los árboles no se alarguen excesivamente, aclarar los centros, eliminando aquellas ramas mal situadas y entrecruzadas que impiden una correcta aereación e iluminación de la copa del árbol, con el objeto de desarrollar una mayor fructificación en esa región.

En variedades con abundante producción en ramas laterales habrá que eliminar algunas de ellas ya que a medida que la planta envejece, tiende a fructificar solamente en la periferia, quedando el centro de la copa más o menos sombreado.



¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

La aereación e iluminación de las ramas es importante para obtener una mayor fructificación.

Poda de Renovación

El mejor momento para realizar las podas es después del pico de producción, evitar con alta humedad relativa y lluviosas, constituyen un riesgo si no se toman precauciones sanitarias.

Poda Sanitarias

Contribuyen al control de plagas y enfermedades que ocasionan serios problemas a la planta.



Poda sanitaria



Aplicación de pasta para prevenir enfermedades

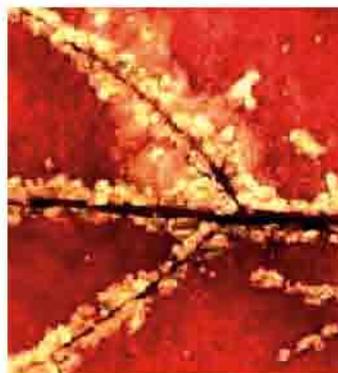
¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

Siempre que realices podas, usa siempre una herramienta adecuada como sierra, serrucho y no machete.
No olvidar aplicar la pasta para evitar el ingreso de patógenos que causan enfermedades.

3.5 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

■ PLAGAS

QUERESAS: Este complejo de queresas, afectan ramas, hojas y muchas veces frutos del palto.



Hemiberlesia cyanophylli



Planococcus citri



Protopulvinaria pyriformis



Pinnaspis aspidistrae



Florina florinae



Ceroptastes spp.

Estrategias de Control:

- Podas sanitarias, después de la cosecha
- Lavado de plantas con detergente
- Uso de aceites a dosis de 1 Lt./cilindro después de la cosecha
- Aplicación de Buprofezin (Aplaud) 200g/cilindro, a inicios de aparición de la plaga.
- Aplicación de Imidacloprid (Zuxion Confidor) 150ml/cil.
- Espolvoreos con azufre en polvo seco y aspersiones con polvo mojable

MOSCAS BLANCAS: *Aleurodicus coccois*, *Paraleyrodes sp.*, *Aleurotrachelus sp.*

Estos insectos atacan en su mayoría hojas causando clorosis, en infestaciones altas pueden atacar frutos.



Estrategias de Control:

- Podas sanitarias, después de la cosecha
- Lavado de plantas con detergente
- Uso de aceites a dosis de 1Lt. /cilindro después de la cosecha
- Lavados y/o aplicaciones de Rotenona 200ml/cil
- Aplicaciones de Extracto de Ajos
- Aplicación de Buprofezin (Aplaud) 100g/cil, a inicios de aparición de la plaga
- Aplicaciones de Chlorpyrifos (Tifon) 400ml/cil
- Aplicación de Cipermetrina (cipermax) a dosis de 20ml/mochila
- Aplicaciones de Imidacloprid (Lancer) 100 a 150 ml/cil
- No olvidar la rotación de los insecticidas, para no crear resistencia en los insectos.
- Aspersión de azufre.

TRIPS: *Frankliniella spp.*, *Thrips tabaci*, *Heliothrips haemorrhoidalis*

Atacan las flores y raspan los ovarios que forman costras en los frutos



Trips



Fruto con Trips



Daño en Fruto por Trips

Estrategias de Control:

- Manejo de riego durante la floración y cuajado de frutos (la falta de agua promueve el incremento de esta plaga)
- Uso de trampas pegantes
- Aplicaciones de Chlorpyrifos (Tifon) 400ml/cil.
- Aplicaciones de Imidacloprid (Lancer) 100 a 150 ml/cil.
- Aplicaciones de Cipermetrina (Cipermetrina) 250 ml/cil.
- Aplicaciones de Endosulfan (Star 3CE) 250ml/cil.
- No olvidar la rotación de los insecticidas, para no crear resistencia en los insectos.

ARAÑITAROJA: *Tetranychus cinnabarinus*

Forma colonias por el envés de las hojas, se alimentan de jugos celulares, pudiendo causar amarillamientos, necrosamientos, y finalmente causar defoliación.



Estrategias de Control:

- Podas sanitarias, después de la cosecha
- Lavado de plantas con detergente
- Aplicaciones de Azufre (Cosavet) 750 g/cil
- Aplicaciones de Abamectin (Abamex) 150 ml/cil
- Aplicaciones de Iprodione (Rovral) 200 ml/cil
- No olvidar la rotación de los insecticidas, para no crear resistencia en los insectos.

GUSANOS: Tenemos en nuestro medio un complejo de gusanos que atacan al palto ya sean hojas, brotes y frutos, entre estos tenemos:

Pegador de hojas (*Argyrotaenia sp.*), ataca hojas doblándolas y pegándolas con hilos de seda.

Oruga barrenadora frutos (*Stenoma catenifer*), perfora y barrena brotes y frutos

Bicho del cesto (*Oiketicus kirbyi*), la larva realiza orificios irregulares y circulares en las hojas.

Minador de hojas (*Phyllocnistis spp.*), minan las hojas adultas.



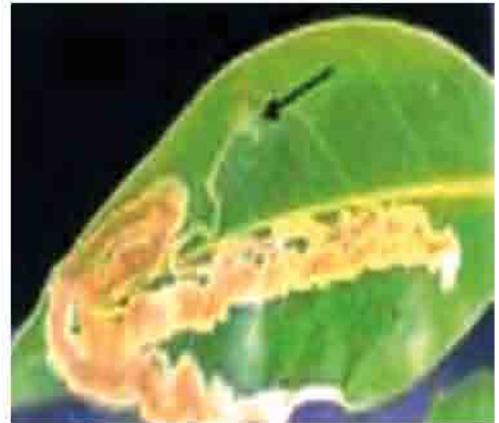
Pegador de Hojas



Daño de la Oruga Barrenadora Frutos



Bicho del Cesto



Minador de Hojas

Estrategias de Control:

- Podas sanitarias, después de la cosecha
- Aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* 250 a 300 g/cil.
- Aplicaciones de Cipermetrina (Cipermetrina) 250 ml./cil.
- No olvidar la rotación de los insecticidas, para no crear resistencia en los insectos.

ENFERMEDADES

PODREDUMBRE RADICULAR Y CANCRO DEL CUELLO: *Phytophthora cinnamomi*, presenta las siguientes características:

- Presencia de cancro en la base del tronco junto con un exudado.
- Muerte apical de hojas basales.
- Hojas más pequeñas y pálidas, amarillentas, de punta quemada y posterior defoliación.
- Floración abundante, con pedúnculos cortos.
- Árboles defoliados con fruta de bajo calibre.
- Árboles con declinación gradual.



Árbol con Defoliación

Estrategias de Control:

- Patrones resistentes
- Abonamiento, estercoladuras
- Manejo del riego, mejoras del sistema de riego (Pag. 22)
- En principios de la enfermedad, realizar aplicaciones de metalaxil + mancozeb 3g/Litro. y/o solo metalaxil, aplicaciones en drench al suelo y como preventivo al follaje.
- Aplicaciones de Fosetil de Aluminio 500g/cil.
- Materia Orgánica

PUDRICIÓN DE RAMAS Y PEDÚNCULOS: *Dothiorella* sp.

Presenta las siguientes características:

- Lesiones cancrosas en el tronco y ramas sobre todo en plantas jóvenes acompañados de exudado, a veces muerte descendente.
- Necrosis de la médula.
- En ataques serios existe defoliación parcial y muerte del árbol.
- Puede causar pérdida de la dominancia apical, con gran desarrollo de mamonos.
- En los frutos inicia con una mancha superficial poco definida que luego penetra con la madurez del fruto.

SÍNTOMAS Y CONTROL DE LA ENFERMEDAD DESCENDENTE DE LAS RAMAS Y PUDRICIÓN DEL PEDÚNCULOS DE LOS FRUTOS.

(Agente Causal : *Dothiorella dothidea* = *Botryosphaeria theobramae*)



Muerte de Ramas



Exudaciones Blancuecinas



Presentan Resquebrajamiento



Muerte de Brotes



Xilema Afectado de Color Anaranjado



Frutos afectados por Dothiorella

Estrategias de Control:

Realizar podas

- El tipo de poda dependerá del nivel de daño; la poda será más agresiva si la planta ya muestra síntomas de enfermedad.
- Desinfección de herramientas.



- Se rompe el suelo superficialmente alrededor de la planta; teniendo en cuenta su proyección de la parte aérea de la planta antes de podarla.



- Se prepara un producto cúprico en este caso estamos aplicando Sulfato de Cobre Pentahidratado (Phyton 27) en la dosis de 50 ml / mochila de 20 Lt. el producto se disuelve en un balde o depósito y luego se incorpora en la mochila.



- Aplicamos el producto, bañando bien al tronco y los cortes producidos por la poda, se aplicará también el producto en forma de chorro grueso o drench (boquilla bien abierta) a toda la superficie del círculo que rodea al árbol podado. La aplicación es de 10 - 15 litros por planta. Esta aplicación será repetida después de 2 meses.



Aplicación del producto al tronco



Aplicación del producto al suelo

- Luego de la aplicación del producto, también se realiza la aplicación de una pasta de protección que cubra toda la parte expuesta por la poda, para evitar el ingreso de los patógenos que causan enfermedades de mortandad en los paltos.





- Finalmente, se realiza la quema de las hojas y tejido enfermo. Recoger las hojas secas que están debajo del árbol y las ramas podadas para quemar todo tejido enfermo.



Utilizar otros productos para tratar esta enfermedad, dependiendo del grado de la enfermedad y/o como rotación del producto a utilizar, estos pueden ser:

- Aplicaciones de Carbendazim (fordazim) 300ml/cil.
- Aplicaciones de Benomyl (benopoint) 200g/cil.
- Aplicaciones de Sulfato de Cobre 400g/cil.

ANTRACNOSIS DEL FRUTO: *Colletotrichum gloeosporioides*

- Manchas circulares en los frutos con el centro hundido y/o con grietas.
- La pudrición de la pulpa es de color oscura.
- Los daños se magnifican durante la postcosecha.
- Puede atacar también hojas y ramas.



Fruto Dañado por *Colletotrichum*



Daño en Hojas por *Colletotrichum*

OIDIOSIS: *Oidium sp.*

- Presencia de micelio blanco sobre las hojas y, a veces, sobre las flores.
- Las hojas se deforman y arrugan y luego aparecen manchas negras o grisáceas.
- Produce la caída de flores y frutos



Estrategias de Control:

- Realizar aplicaciones preventivas y/o previa evaluación.
- Azufre polvo mojable 2 a 3 kg/cil.
- Carbendazim (Protexin) 0.3 L/cil.

MUSGO:

- La presencia de plantas epífitas, conocidas también como musgos o líquenes, se debe a la excesiva humedad de la zona y a la presencia de sombreamiento, es decir, no llega la suficiente luz solar para evitar la formación de estos.
- Muchas veces, los árboles, presentan signos de pudrición debajo de esta formación verduzca.



Los líquenes pueden ocasionar muerte del árbol

Estrategias de Control:

- Realizar podas de formación de los árboles, de modo que haya suficiente iluminación en los troncos de los árboles.
- Realizar aplicaciones de Sulfato de Cobre 1 kg/cil

MANCHA AFELPADA O ALGAROJA: *Cephaleuros virescens*

- Es una enfermedad provocada por una alga, se desarrolla en zonas de mucha humedad en el follaje, son manchas de hasta 6mm de diámetro, circulares de aspecto aterciopelado, de color anaranjado, en el haz de las hojas, disminuyendo la capacidad fotosintética de la planta.



Estrategias de Control:

- Realizar podas de formación de los árboles, de modo que haya suficiente iluminación en los troncos de los árboles.
- Realizar aplicaciones de Sulfato de Cobre 1 kg/cil

MANCHA DEL SOLO SUNBLOTCH: viroide del avocado.

- Es una enfermedad viroidal, transmitida el viroide del Sunblotch del palto, a través de injertación y otros agentes de propagación. Afecta hojas, ramas y frutos, mostrando los árboles depresiones lisas, longitudinales de color amarillo en la corteza.

En los frutos presentan cavidades como heridas profundas de color amarillo que contrastan con el fruto verde.



Frutos en Árbol con Manchas de Sunblotch



Frutos con Manchas de Sunblotch

Estrategias de Control:

- Sembrando plantas certificadas, procedentes de árboles sanos
- Al detectarse la enfermedad se debe eliminar la planta definitivamente desde la raíz

DESMALEZADO

Es importante tener un campo sin malezas, porque estas compiten con nuestros cultivos, en este caso con el palto van a competir por agua, fertilizantes, espacio y luz, además estas son hospederas de plagas y enfermedades que pueden perjudicar nuestro cultivo.

Los métodos de desmalezado pueden ser manuales o químicos, pero en plantaciones recién instaladas al ser estas bastante sensibles es mejor realizar un desmalezado manual.

Se recomienda realizar desmalezados alrededor del árbol, con proyección de la copa, para evitar la competencia radicular, al mismo tiempo, se recomienda el uso de mulch, para evitar la pérdida de humedad y la competencia de malezas en esta zona.

Los herbicidas recomendados para este cultivo son:

- Fluazifop-butil (Hache uno super) 500 700 ml/cil (para malezas de tipo gramíneas)
- Glyphosato (Roundup) 2Lt/ha (malezas como el coquito)



¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

Cuando uses herbicida sistémico protege a la planta; de lo contrario puedes ocasionar quemaduras o muerte de planta.



IV
■■■

COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

COSECHA

La cosecha es la época más esperada, las primeras frutas en cosecharse deben ser las más grandes y provenir de las ramas de mayor producción. Usualmente se comienza recogiendo la fruta de la copa hacia abajo, aunque normalmente se realiza con la mano, es recomendable realizarlo con escaleras y tijeras de podar, dejando 3 a 5 cm del pedúnculo, además es recomendable cosechar en jivas y/o cajas para evitar que las frutas se golpeen y se deteriore.

Es recomendable también llevar un registro de cosecha, para finalmente evaluar nuestros costos de producción.

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

Índices de Cosecha:

- El porcentaje de materia seca tiene un alto grado de correlación con el contenido de aceite y se usa como índice de madurez; el mínimo requerido de materia seca varía de 19 a 25 %, dependiendo del cultivo (19.0% para "Fuerte"; 20,8% "Hass").
El porcentaje de Grasa varía entre 08 a 12 para ambas variedades.

Índices de Calidad:

- Tamaño y peso (varía con la preferencia del consumidor), pero se estima de 200 a 440 g; la forma (depende del cultivo); color de la piel o cáscara; ausencia de defectos tales como malformaciones, quemaduras del sol, heridas y manchado (raspaduras, daño por insecto, daño por uñas y cicatrices causadas por viento), rancidez y pardeamiento de la pulpa; y ausencia de enfermedades, incluyendo antracnosis y pudrición de las cicatrices del pedúnculo.

¡AMIGO AGRICULTOR RECUERDA!

No deberás realizar aplicaciones fitosanitarias durante la cosecha con productos de largo poder residual.

REGISTRO DE COSECHA

Cultivo : Propietario :
 Variedad : Ubicación :
 Área : Distrito :

FECHA	PRECIO UNIT.	PESO TOTAL		UNIDADES		PESO TOTAL NETO
		PRIMERA	SEGUNDA	PRIMERA	SEGUNDA	
TOTAL						

POST COSECHA

Con el propósito de prolongar la vida de los frutos el mayor tiempo posible, evitando su deterioro causado ya sea por medio ambientes inapropiados o la falta de control de plagas y enfermedades de la fruta cosechada, se han desarrollado métodos físicos y químicos de manejo de las paltas en post cosecha. Entre los que se cuentan:

- **Preenfriamiento:**

Se enfría la fruta antes de procesarla por un período de 24 horas, y a temperaturas no superiores a 10 grados centígrados.

- **Lavado:**

Lavar los frutos con agua y una solución fungicida como el Thiabendazol o el Benlate en dosis de 0.5 gr. por litro de agua. Así prevenimos el desarrollo de las enfermedades. Luego sigue el secado del fruto y una cepillada.

- **Selección:**

La fruta es sometida a una primera selección donde se separan los frutos que no reúnen los requisitos que la empacadora exige como mínimo. Estos requisitos son variables en función al destino de la fruta.

- **Clasificación:**

Se clasifica la fruta por tamaño y peso, según el sistema que opere en la maquinaria empleada

- **Empacado:**

Para el empaque propiamente dicho se usan esquineros de fibra, bases de madera y enzunchados. Las cajas tienen medidas que están determinadas entre los empacadores.

- **Refrigeración:**

Las cajas deben pasar enseguida a recintos refrigerados donde primeramente pasan al proceso de preenfriado por un período de 8 a 12 horas a temperaturas de 4.5 a 5.5 grados centígrados.



COMERCIALIZACIÓN

Actualmente, la comercialización se realiza a nivel local, con la presencia de acopiadores, que normalmente compran el palto a menos de S/. 1.50 / Kg., ya que en el mercado local y/o mayorista el precio oscila entre S/. 1.80 a S/. 2.30 , y solamente compran frutos casi maduros, los cuales podrían deteriorarse fácilmente en menos de 2 semanas si no se tiene un manejo adecuado. (Fuente: Agricultores del Valle Santa Catalina 2009)

Mientras que para un producto de exportación, si bien hay que cumplir ciertas características de exigencia, el precio de venta a \$ 1.00 , es decir se duplicaría el precio que actualmente tiene el palto. Esto para ambas variedades Fuerte y Hass.



Con el proyecto: “Desarrollo de Capacidades Productivas para la generación de empleo de los productores agrarios del Corredor Económico Alto Andino César Vallejo”, se espera contactar a las empresas agroindustriales para facilitar la venta directa de los agricultores con dichas empresas (Camposol S. A., Green Perú y Danper), de este modo también se obtendría una mejora en cuanto a la asistencia técnica que pueden brindar las empresas para un mejor rendimiento de los cultivos.

Para realizar con éxito un proceso de comercialización para exportación, es necesario:

- La organización de los productores, por medio de un comité de productores exportadores de palta.
- Contar con centros de acopio.
- Relacionarse con el exportador.



COSTOS DE PRODUCCIÓN



COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL PRIMER AÑO (1 HECTÁREA DE PALTO - 2009)

Valle : Santa Catalina
Variiedad : Hass y Fuerte
Siembra : Todo el año

Distanciamiento : 7x7 m.
Densidad : 204 planta / ha.
Nivel Tecnológico : Medio

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
1.- Arado	Maq.	2	80	160
I.- MANO DE OBRA				
2.- Germinación	Jornal	2	20	40
3.- Descomposición materia orgánica	Jornal	4	20	80
4.- Preparación de terreno				
Mercado de campo	Jornal	4	20	80
Apertura de hoyos	Jornal	68	20	1360
Mezcla de tierra con abono	Jornal	8	20	160
Aplicación de fertilizantes de fondo	Jornal	4	20	80
Riego	Jornal	4	20	80
5.- Transplante				
Riego de plantulas pregerminadas y/o plantones	Jornal	4	20	80
Hoyado	Jornal	4	20	80
Transplante	Jornal	4	20	80
Recalce	Jornal	1	20	20
Aplicación de Fungicida	Jornal	4	20	80
Riego de mantenimiento	Jornal	4	20	80
Colocación de cartucho	Jornal	4	20	80
6.- Labores Culturales				
Desmalezados	Jornal	12	20	240
Podas de formación	Jornal	15	20	300
Anillado	Jornal	12	20	240
Aplicación de fertilizantes	Jornal	12	20	240
Aplicación fitosanitaria	Jornal	16	20	320
Labores de lavados	Jornal	16	20	320
Riego de mantenimiento de campo	Jornal	12	20	240
COSTO DE MANO DE OBRA			S/.	4280
II.- INSUMOS S/.				
Injertación				
Yema + Servicio de Injertación	Plantas	204	1.7	346,8
Insumos de Germinación				4,7
Semilla Patron Topa-Topa	Pepa	204	0.65	132,6



Desinfección				
Ridomil	gramo	80	0,08	6,4
Rizolek	gramo	80	0,12	9,6
Protexin	ml.	120	0,078	9,36
Fitoaminas	ml.	200	0,15	30
Sportak (desinfección para yemas)	ml.	10	0,3	3
Pesticidas				
Ciperhex	Litro	4	75	300
Aceite agrícola	Kg.	8	17	136
Azufre polvo seco	Kg.	200	1,8	360
Sulfato de cobre	Litro	4	215	860
Azufre micronizado	Kg.	10	25	250
Detergente agrícola	Lt.	10	18	180
Glifosato (herbicida)	Lt.	4	34	136
Sanix (pasta cicatrizante)	Gl.	2	26	52
Fertilizantes				
Fertilizantes de Fondo:				
Materia orgánica	TN	12	75	900
Fosfato Diamonico	Kg.	64	1,7	108,8
Yeso agrícola	Kg.	64	0,7	44,8
Sulpomag	Kg.	29	1,8	52,2
Sulfato de Zinc	Kg.	2	2,8	5,6
Sulfato de Potasio	Kg.	29	4,3	124,7
Boro	Kg.	2	6,8	13,6
Fertilizantes de Primer año:				
Nitrato de Amonio	Kg.	57	1,15	65,55
Fosfato Diamonico	Kg.	29	1,7	49,3
Sulfato de Magnesio	Kg.	29	1,5	43,5
Sulfato de Potasio	Kg.	29	4,3	124,7
Sulfato de Zinc	Kg.	7	2,8	19,6
Boro	Kg.	3,5	6,8	23,8
TOTAL INSUMOS			S/.	4392,61

RUBROS	UNIDAD	CANT.	MONTO	TOTAL
Costo de Mano de Obra	Jornal	214	20	4280
Costo de Maquinaria	Maq	2	80	160
Insumos Agrícolas				4392,61
COSTO PRODUCCIÓN DEL PRIMER AÑO			S/.	8832,61

COSTOS DE MANTENIMIENTO (1 HECTÁREA DE PALTO - 2009)

Valle : Santa Catalina
 Variedad : Hass y Fuerte
 Siembra : Todo el año

Distanciamiento : 7x7 m.
 Densidad : 204 planta / ha.
 Nivel Tecnológico : Medio

RUBROS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
I.- MANO DE OBRA				
Desmalezados	Jornal	12	20	240
Podas	Jornal	20	20	400
Anillado	Jornal	18	20	360
Aplicación de fertilizantes	Jornal	18	20	360
Aplicación fitosanitarias	Jornal	20	20	400
Labores de lavados	Jornal	32	20	640
Riego de mantenimiento	Jornal	12	20	240
COSECHA				
Recojo	Jornal	20	20	400
Traslado	Jornal	4	20	80
COSTO DE PRODUCCIÓN			S/.	3120
II.- INSUMOS				
Fertilizantes Segundo Año:				
Nitrato de Amonio	Kg.	72	1,15	82,8
Fosfato Diamonico	Kg.	57	1,7	96,9
Sulfato de Magnesio	Kg.	45	1,5	67,5
Sulfato de Potasio	Kg.	44	4,3	189,2
Sulfato de Zinc	Kg.	5,5	2,8	15,4
Boro	Kg.	5,5	6,8	37,4
Pesticidas				
Cipermex	Litro	4	75	300
Aceite agrícola	Kg.	8	17	136
Azufre polvo seco	Kg.	200	1,8	360
Sulfato de cobre	Litro	4	215	860
Azufre micronizado	Kg.	10	25	250
Detergente agrícola	Lt.	10	18	180
Powergizer	Lt.	2	48	96
Pantera calcio boro	Lt.	2	25	50
Aminol extra	Lt.	1	70	70
Fetrilon combi	Kg.	1	100	100
Glifosato (herbicida)	Lt.	4	34	136
Sanix (pasta cicatrizante)	Gl.	2	26	52
TOTAL INSUMOS			S/.	3079,2
COSTO DE MANTENIMIENTO			S/.	6199,2
RUBROS	UNIDAD	CANT.	MONTO	TOTAL
Costo de Mano de Obra	Jornal	156	20	3120
Insumos Agrícolas				3079,2
COSTO DE MANTENIMIENTO			S/.	6199,2

