

CULTIVO DE MELOCOTONERO

Manual práctico para productores



SN Power
Proyecto Cheves



swisscontact
PERÚ

CULTIVO DEL MELOCOTONERO. GUÍA TÉCNICA

El presente manual ha sido elaborado por el proyecto “Fortalecimiento de las capacidades productivas, organizacionales y comerciales de los productores de melocotón en 8 comunidades de la cuenca del río Huaura”; que es financiado por SN Power y ejecutado por Swisscontact.

Equipo técnico del Proyecto:

Swisscontact Perú - Joel Neil Alvarón Durán, Víctor Batallanos Lizarbe, Roli Huber Mego Julca, Juan Miguel Rumay Centurión y Belarmín Alexander Pariasca Uribe.

Elaborado por:

Swisscontact Perú - Breeny Castillo Valdiviezo, Dante Flores Flores, Alex Llanos Aguilar, Grosby Paredes García, Lorgio Toledo Blácido

Revisado por:

SN POWER Proyecto Cheves - Ing. Jorge Luis Vizcarra Carrillo - Luis Alberto Cisneros Huamaní

Cuidado de la edición:

Swisscontact Perú - Rocío Pérez Torres

Fotografías:

Swisscontact Perú

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nº2009- 05507

Dedicado a:

las campesinas de Ayaranga, Muzga, Huacar, Lacsanga y Parán (Provincia de Huaura), Huaca Puna, Naván y la localidad de Liple (Provincia de Oyon).

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	5
ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DEL MELOCOTONERO.....	7
MANEJO DE LA PLANTACIÓN.....	15
COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	45

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos cinco años la producción de melocotón en el Perú se ha desarrollado considerablemente, logrando incrementos en la productividad, que van desde 12.5 toneladas por hectárea a 25 toneladas por hectárea en algunas zonas del país, y en la mejora de la calidad de fruta de 30 a 60% en la categoría primera. Gracias a esto, el Perú dejó de importar el 70% de melocotones que requiere la industria nacional de jugos (volumen estimado en 25.000 toneladas métricas*).

Esta situación puede abrir nuevas oportunidades a los pequeños productores que se encuentren en la capacidad de mejorar la tecnología de producción de sus cultivos. Las principales regiones productoras de melocotón en el país son Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco y Lima.

En las provincias de Huaura y Oyón, de la región Lima, en las comunidades Ayaranga, Huaca Puná, Huacar, Laczanga, Naván, Muzga y Parán, y la localidad de Liple, ámbito de acción del proyecto “Fortalecimiento de las capacidades productivas, organizacionales y comerciales de los productores de melocotón en 8 comunidades de la cuenca del río Huaura”; las familias se dedican principalmente al cultivo del melocotonero desde hace 30 años. Actualmente, esa actividad viene siendo conducida con mediana tecnología de producción, y con labores agronómicas inadecuadas que limitan su calidad y competitividad comercial.

* Revista Agronegocios Perú 26-01-2009

Ante esta situación, el equipo de este proyecto, que es financiado por SN Power – Proyecto Cheves y ejecutado por Swisscontact, ha elaborado la presente guía con la finalidad de orientar a esas familias, y a todo aquel que esté interesado en iniciarse en esta actividad, a conducir los procesos productivos de manera adecuada y oportuna para que logren mejores rendimientos y, por ende, mayores ingresos económicos.

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO DEL MELOCOTONERO

Para establecer una plantación de melocotonero es importante conocer las condiciones agroclimáticas, así como las variedades que demanda el mercado.

2.1. Condiciones agroclimáticas

a) Clima

El clima templado es ideal para el melocotonero, así tenemos que las temperaturas óptimas para su crecimiento son de 21 a 27°C; a efectos de asegurar una floración más uniforme, el melocotón requiere un número promedio de horas de frío (de 400 a 800 horas) durante su descanso y que, de preferencia, este frío debe sostenerse con valores cercanos a los 7 °C por un espacio de 2 meses durante la mayor parte del día. Si ello no ocurre, se presentarán alteraciones en el comportamiento de la floración y fructificación de este frutal, como las que se describen:

- Caída de frutos.
- Caída de yemas florales y vegetativas.
- Frutos de bajo calibre por falta de hojas.
- Frutos deformes.
- Floración irregular.

La falta de horas frío puede ser compensada con inductores florales, tratamientos hormonales, y abonamientos foliares y localizados.

Asimismo, la planta requiere de luz para darle calidad al fruto; sin embargo, el tronco y las ramas pueden sufrir de insolación excesiva por lo que es recomendable pintarlos con cal una vez al año y podarlos adecuadamente.

b) Suelo

La buena elección del terreno determinará la producción, la productividad y el tiempo de vida de la planta.

Un terreno ideal para el melocotonero son los suelos franco arenosos, sueltos, con buen drenaje y profundos de 1 a 1.50 metros. Debido a que el melocotonero es muy sensible a la asfixia radicular, no tolera suelos arcillosos, pesados y compactos porque permiten encharcamientos.

Además, el grado de acidez o alcalinidad (pH) debe ser moderado en un rango de 6 a 7.5. Su tolerancia a la salinidad es media.

A continuación presentamos características referenciales de los suelos del ámbito de ejecución del Proyecto.

COMUNIDAD	pH	CE dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm
Ayaranga	7.39	0.29	0.0	1.37	2.8	252
Huaca Puná	7.50	0.19	0.0	1.57	4.1	154
Huacar	7.39	0.29	0.0	1.37	2.8	252
Lacsanga	7.11	0.23	0.0	2.73	11.2	95
Liple	6.08	1.16	0.3	2.46	71.1	534
Naván	7.82	0.46	0.4	1.64	11.3	423
Muzga	7.34	0.36	0.3	1.43	1.7	91
Parán	6.74	0.14	0.0	2.25	7.4	50

Suelo profundo, rico en materia orgánica, granulado, acumula humedad y es altamente productivo.



En general, los resultados indican que el suelo es apto para el cultivo de melocotón, predominando el nivel bajo de materia orgánica, por ello, debe adicionarse como enmienda al suelo. Asimismo, la disponibilidad de fósforo y potasio en el suelo es medio, excepto en la localidad de Liple y la comunidad de Naván, donde el contenido de potasio es alto.

c) Agua

La necesidad de agua varía a lo largo del ciclo del melocotonero, presentándose fases críticas en las épocas que coinciden con la fructificación y el crecimiento vegetativo. La fase crítica principal comienza con el endurecimiento del carozo y termina con la cosecha.

Desde el inicio se debe regar de manera continua, pero en la fase de cosecha es necesario distanciar el riego para que el fruto concentre menos cantidad de agua y tenga más duración.

La calidad del agua para el riego debe ser dulce y estar libre de sales.

La falta de agua puede provocar diferentes trastornos en la planta tales como:

- Retraso en el crecimiento de brotes y yemas terminales.
- Retraso en el crecimiento en plantaciones pequeñas.
- Disminución en la inducción y diferenciación floral.
- Disminución del cuajado de frutos.
- Disminución del crecimiento de los frutos.
- Rajadura de frutos.
- Caída de frutos en cualquier estadio de crecimiento.
- Pérdida de la calidad del fruto: escases del contenido de azúcar.

2.2 Variedades

Para elegir una variedad es necesario considerar los siguientes factores:

- Buena adaptación a las condiciones climatológicas de la zona.
- Mayor demanda en el mercado.

A nivel de la planta es necesario tener en cuenta las siguientes características fisiológicas:

- Rusticidad, es decir, que soporte las variaciones climáticas y de manejo.
- Altos porcentajes de fructificación.
- Los frutos cosechados deben soportar el transporte, almacenamiento y manipuleo.
- Buena calidad de los frutos en aroma, sabor y textura.

En el Perú existe una amplia diversidad de melocotoneros y la que más se adapta en la cuenca del río Huaura es la variedad huayco rojo. A continuación describimos las variedades más conocidas:

a) Huayco rojo

Cultivar con ciclo vegetativo promedio de 7 meses. Se caracteriza por tener un fruto de mediano a pequeño, de forma redondeada, con la cáscara de color amarillo y cubierta con chapas rojas que la cubren casi en su totalidad; tiene la pulpa consistente, fibrosa y muy jugosa, de sabor agradable, con ligera acidez; y presenta ligero aroma en relación al Huayco crema. Tiene bastante aceptación por la industria. El promedio de rendimiento en el ámbito del Proyecto es de 26.5 toneladas por hectárea.



b) Huayco crema

Cultivar con ciclo vegetativo promedio de 7 meses. Se caracteriza por tener un fruto redondo, de calibre mediano a grande; tener la cáscara de color amarillo cremoso con manchas rojo jaspeado; presenta una pulpa cremosa, de textura medianamente firme, jugosa, de sabor dulce aromático. Su consumo es como fruta fresca y también para la industria alimentaria.



c) Blanquillo

Variedad más difundida en el Perú. Tiene un ciclo vegetativo promedio de 8 meses. Se caracteriza por tener un fruto de calibre grande a mediano, ser de forma redondeada, tener la pulpa de color blanco, textura suave, jugosa y dulce, y abundante pelusa en la cáscara, además presenta una fisura en la parte céntrica del fruto que la diferencia de las demás, por lo que recibe el nombre de "abridor". Su consumo es como fruta de mesa.





d) Oro azteca

Variedad que tiene frutos con cáscara de color rojo intenso y pequeñas manchas amarillas cerca a la inserción del pedúnculo, su sabor es agridulce. En Perú se siembra desde hace diez años, es una variedad precoz que requiere menos horas frío. Su producción está orientada a la industria.

Los melocotoneros deben estar distanciados a razón de 3 por 3 metros, para que el árbol tenga un desarrollo favorable.



e) Okinawa

Variedad utilizada como patrón porta injertos por presentar rusticidad, tolerancia y resistencia a las enfermedades, posee rápida adaptación, sus frutos son muy pequeños, fibrosos y tienen escaso jugo.

En el caso de terrenos con pendiente se instalan a distanciamientos de 3 por 3 metros, haciendo un total de 1100 plantas por hectárea; mientras que en terrenos planos los distanciamientos son de cuatro por cuatro metros, haciendo un total de 625 plantas por hectárea.

Apertura de hoyos

La dimensión del hoyo facilitará a la planta humedad y espacio amplio para su crecimiento y desarrollo de sus raíces.

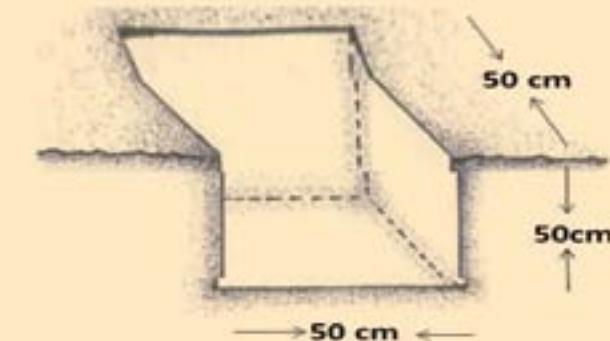
2.3 Plantación en terreno definitivo

Limpieza de vegetación arbustiva

Es necesario retirar todas las plantas arbustivas para facilitar el trazado y marcado.

Trazado y marcado

Es la ubicación de puntos donde se procederá a la apertura de hoyos, estos deben estar alineados en un sistema de tresbolillo, cuadrado o rectángulo siguiendo las curvas de nivel con una ligera pendiente para el riego.



Al momento de hacer el hoyo, separar la tierra de la parte superficial a un lado y el de la parte inferior al otro lado, para que al momento de la plantación definitiva podamos utilizar primero la tierra de la parte superficial mezclada con abono orgánico. Se usa la porción superficial como abonamiento de fondo debido a que posee materia orgánica, microrganismos y nutrientes asimilables para la planta.

Plantación propiamente dicha

Primero, retirar la bolsa evitando que se desmorone el sustrato; luego, colocar el patrón con la porción de tierra en el centro del hoyo haciendo coincidir el cuello de la planta con la superficie del suelo.

Después del llenado de tierra, apisonar ligeramente alrededor del tallo para asegurar el contacto con las raíces y regar inmediatamente. Se puede incorporar al momento de la siembra el hongo tichoderma y fertilizante a base de fósforo.

MANEJO DE LA PLANTACIÓN

3.1 Fertilización

La fertilización es una labor agronómica importante. Para determinar la cantidad adecuada se debe conocer la variedad seleccionada, la edad, la producción esperada y la disponibilidad de nutrientes en el suelo. Asimismo es importante que el productor sepa responder las siguientes preguntas cuando se trate de fertilización: ¿qué fertilizante aplico?, ¿cuánta cantidad?, ¿dónde aplico? y ¿cómo aplico?.

Dentro de los requerimientos nutritivos que necesita la planta están los macronutrientes y los micronutrientes.

Macro nutrientes. Estos elementos son requeridos por la planta en mayor cantidad debido a que determinan su crecimiento vegetativo. Estos elementos son:

Nitrógeno (N). Proporciona el color verde a la planta e interviene en el crecimiento vegetativo. Comercialmente lo encontramos como urea, nitrato de amonio y fosfato di amónico.

Fósforo (P). Interviene en el crecimiento de las raíces, favoreciendo el incremento de raíces secundarias y la absorción de los nutrientes que se encuentran en el suelo. Comercialmente lo encontramos como superfosfato triple de calcio y fosfato di amónico.

Potasio (K). Brinda calidad al fruto (aroma, color y textura), así

como resistencia a enfermedades y sequías. Comercialmente lo encontramos como cloruro de potasio y sulfato de potasio.

Micronutrientes. Estos elementos son requeridos por la planta en mínimas cantidades, sin embargo, son de suma importancia porque determinan el desarrollo normal de la planta, así como su resistencia y/o tolerancia a las condiciones climatológicas y la calidad del fruto. Estos elementos son azufre (S), calcio (Ca), boro (B), cobre (Cu), magnesio (Mg), molibdeno (Mo), zinc (Zn) hierro (Fe), cloro (Cl) y manganeso (Mn).

a) Dosis y momentos de fertilización

Para determinar la dosis y el momento de fertilización se requiere conocer el tipo de suelo, la condición de la zona y la edad de la planta, por lo que se recomienda hacer la consulta a un técnico agropecuario o ingeniero agrónomo.

En el siguiente cuadro aparecen los requerimientos nutricionales del cultivo de melocotón de una plantación en producción para lograr un rendimiento de 30 toneladas.

Absorción de macronutrientes en kg/ha		
N	P2O5	K2O
115 - 150	37 - 48	110 - 140

Absorción de micronutrientes en kg/ha							
Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
8	14	2	0.4	0.08	1	0.5	0.2

La primera fertilización se realiza inmediatamente después de la cosecha, aplicando el 50% de nitrógeno y el 100% del fósforo y

La persona que realiza las fertilizaciones foliares y aplica los pesticidas debe utilizar indumentaria que la proteja durante esta actividad.



potasio. La segunda fertilización, 60 días después de la brotación de la planta o coincidiendo con el cuajado de los frutos, aplicando el 50% de nitrógeno, ademas de compost o humus a razón de 10 kg. por árbol.

b) Manera de aplicar el fertilizante

Para aplicar el fertilizante al suelo es recomendable hacer una zanja de aproximadamente 15 centímetros de profundidad en la proyección de la copa del árbol, evitando dañar las raíces superficiales. En el fondo de la zanja se distribuyen los fertilizantes (previamente calculados y mesclados), preferentemente sobre la materia orgánica incorporada. Posteriormente se hace el tapado. Previamente el suelo debe estar regado y tener humedad adecuada para esta labor.

Si la pendiente del terreno es suave, el fertilizante debe aplicarse alrededor de la planta; pero si la pendiente es mayor, debe aplicarse en forma de media luna, en la parte superior de la terraza.



Una poda ideal consiste en que la planta tome forma de vaso; además, si hacemos una poda oportuna estamos ayudando a dar forma a la planta y a mantener en ella sólo las ramas productivas.

Luego de la poda sólo quedan aquellas ramitas nuevas de la temporada anterior y las que tienen yemas florales.



3.2 Poda

La poda consiste en cortar o quitar el exceso de las ramas del melocotonero para una buena fructificación.

Existen tres tipos de podas: poda de formación, poda de fructificación y poda en verde.

a) Poda de formación

La poda de formación se realiza en la etapa de crecimiento vegetativo y nos permite tener una producción en toda el área de la planta, cosechar los frutos con facilidad y que la planta soporte el peso de sus frutos y tenga una adecuada luminosidad y aireación, teniendo como resultado plantas vigorosas con alta productividad y frutos de calidad.

Se realiza desde que se siembra la planta hasta que ésta entra en producción. Existen la poda de formación en palmeta, que consiste en dar a la planta una forma similar a la palma de la mano, y la poda de formación en copa o vaso, que es la técnica más aplicada en

nuestro medio y que consiste en dar a las ramas de la planta forma de vaso, con el objetivo de conseguir una forma adecuada para la planta, en donde las ramas están ubicadas equitativamente.

b) Poda de fructificación

Actividad inicial de cada campaña productiva. Esta práctica se realiza luego de uno o dos meses en que la planta ha entrado en descanso (agosto) quedándose sin hojas; para ello se necesita conocer las ramas con yemas florales, las ramas con yemas vegetativas y las ramas mixtas (florales y vegetativas a la vez).

Esta poda permite que se produzcan ramas y ramillas nuevas en las ramas que crecieron el año anterior y que queden distribuidas adecuadamente en la planta, mejorando la floración. En esta actividad se eliminan los chupones (ramas improductivas) que obstaculizan la formación de la planta y absorben los nutrientes del suelo. La poda de fructificación consiste en:

- Eliminar ramas viejas y/o con enfermedades.
- Eliminar el exceso de chupones.

- Eliminar ramas que se entrecruzan.
- Eliminar el exceso de brindillas.

c) Poda en verde

Se realiza durante la aparición del botón rojo y a inicios de la floración.

Esta poda consiste en:

- Eliminar ramas cruzadas.
- Eliminar ramas mal orientadas o que enmarañan la copa.
- Eliminar los chupones.
- Eliminar brotes que salen del pie de la planta.
- Eliminar ramas débiles y mal ubicadas.



1. Tijera de una mano con sistema de paso.
2. Tijera de perfilar o cortasetos.
3. Serrucho de poda.
4. Tijera de dos manos de paso y con desmultiplicador.

Después de cada poda se debe aplicar cicatrizante (pasta cúprica) en los cortes para favorecer su sellado, evitando así el ingreso de humedad y el desarrollo de enfermedades en la parte cortada.

Asimismo deben utilizarse herramientas adecuadas que permitan realizar buenos cortes para evitar la fractura de las ramas, ramillas u

otras partes. Las herramientas más usuales son:

3.3 Riegos

El duraznero es una especie muy sensible al déficit hídrico. Normalmente el tamaño de la fruta y los rendimientos son mayores con la aplicación total de la demanda hídrica.

El estrés hídrico moderado mejora la calidad comestible, con un aumento en la concentración de sólidos solubles y una menor pérdida de agua en postcosecha, en consecuencia, un moderado estrés por falta de riego parece ser un apropiado manejo de postcosecha.

Los árboles pasan a través de un ciclo de estrés diariamente, durante un típico día de verano, no por la falta de humedad en el suelo sino porque hay una menor absorción de agua en comparación con la pérdida. Por lo tanto, regar más no evitará un estrés de mediodía si ya existe una adecuada humedad en el suelo.

Los requerimientos netos de agua de un huerto adulto fluctúan entre los 6.652 hasta los 11.406 mt³/ha, dependiendo de la localidad considerada.

Con la finalidad de mantener la humedad en el suelo es recomendable hacer las siguientes prácticas:

- En terrenos planos realizar el anillado alrededor de la planta y en terrenos con pendiente realizar en la parte de arriba de la planta una zanja de 10 cm en media luna siguiendo la dirección de la copa del árbol, en ella se debe colocar la materia orgánica y luego cubrirla dejando una profundidad para el riego.
- Utilizar rastrojos que no tiene semillas o que no puedan rebotar para cubrir la zona del anillado de la planta.

3.4 Raleo

El Melocotonero normalmente carga más fruta de la necesaria para una adecuada producción comercial, por lo que deben ser raleados anualmente para asegurar una buena calidad de frutas, principalmente tamaño, pero también nivel de azúcar, color y firmeza.

Un exceso de carga disminuirá o anulará la capacidad del árbol para formar material vegetativo de renuevo para la próxima poda (ramillas), y por otro lado un sobre raleo disminuirá la productividad (volumen por unidad de superficie) del huerto.

El raleo se realiza en forma manual porque ningún otro método ha sido plenamente satisfactorio, mientras más temprano se realice esta labor los tamaños de frutos serán más uniformes; y debe ser antes del endurecimiento del carozo; es de vital importancia que el raleo se realice temprano, idealmente partiendo desde floración (dejando 3-5 flores por fruto deseado) con un complemento de raleo 30 días después de la plena floración.

El raleo es entonces, una de las labores más importantes para lograr una buena rentabilidad del huerto, ya que, por un lado se obtiene tamaño del fruto, y por el otro el volumen de producción por unidad de superficie. Se requiere distribuir la fruta dentro del árbol y dentro de cada ramilla, y se debe eliminar la fruta defectuosa

3.5 Control de plagas y enfermedades

Es una de las actividades más importantes en el manejo del cultivo, debido al costo que significa la aplicación de métodos de control y al nivel de pérdidas económicas que puede generar un ataque de plagas o enfermedades o el uso de prácticas inadecuadas de control.

Por ello es importante:

- Conocer e identificar correctamente las plagas y enfermedades.
- Aplicar técnicas adecuadas para su control y conocer el momento oportuno para hacerlo.

Conviene tener presente que la mejor forma de combatir una plaga o enfermedad es prevenirla.

3.6 Control integrado de plagas y enfermedades

Es la combinación de todos los métodos posibles de represión de los enemigos de las plantas, así como la conservación y el fomento de los enemigos naturales de las plagas, el uso de variedades resistentes, la utilización de sustancias atrayentes y repelentes, entre otros.

De otro lado, se debe tener presente que los agroquímicos son empleados de manera selectiva, de acuerdo a dosis recomendadas y cuando los métodos alternativos no funcionan.

3.7 Plagas que afectan al cultivo

Una plaga es cualquier organismo vivo presente en altas poblaciones, que perjudica los cultivos, la salud, los bienes y al ambiente.

Los pulgones afectan el crecimiento de los brotes de la planta.



Los insectos que causan daño al cultivo son:

a) **Pulgones (*Myzus persicae*)**

Los pulgones o áfidos dañan clavando su pico chupador y absorbiendo savia de la planta, deformando hojas y brotes que se enrollan. Propicia la aparición del hongo Negrilla o fumagina, de color negro, sobre la melaza que excretan los pulgones y las hormigas que cuidan de estos.

Esta plaga se desarrolla sobre un solo huésped y solamente en la parte aérea del árbol. Inverna bajo forma de huevo y ninfa.

Control cultural

- Podas sanitarias, especialmente de chupones.
- Despuntar.
- No fertilizar excesivamente con fuentes nitrogenadas.
- Eliminación de malezas.
- Control alterno de hormigas.
- Establecimiento y mantenimiento de cortinas rompevientos.



La mosca blanca suele posarse en el envés de la hoja y picar esa zona.

Control químico (dosis por cilindro de 200 litros)

- Clorpirifos 25% WP (de 600 a 800 cc/200 litros de agua); dimetoato 50% CS (de 200-300 cc/200 litros de agua).

b) **Mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus Maskell, 1896*)**

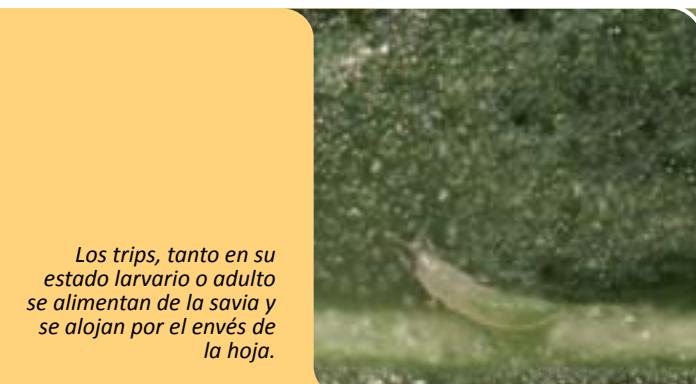
Son pequeñas moscas de color blanco que se asientan principalmente en el envés de la hoja. Si se agita la hoja, salen volando.

Producen daño al picar las hojas, que se decoloran y adquieren un tono amarillento, pero si el ataque es intenso se abarquillan y pueden incluso caer de forma prematura. Asimismo, se recubren de melaza excretada por este tipo de mosca, la que a su vez se cubre de Negrilla, igual que sucede con cochinillas y pulgones.

El control es similar al que se aplica con pulgones (utilizar trampas amarillas).

c) **Trips (*Thrips tabaci* y *Frankliniella cestrum*)**

Insectos pequeños que miden unos milímetros. Pican las hojas y



Los trips, tanto en su estado larvario o adulto se alimentan de la savia y se alojan por el envés de la hoja.



hacen que éstas adquieran un color plateado o decoloraciones que luego se secan y caen. Pueden causar daño en época de floración y por consiguiente la deformación del fruto.

Control cultural y químico

- Eliminación de malezas
- Cipermetrina 25% EC (0.10%); dimetoato 50% CS (0.10-0.15%).

d) Mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* Wied)

Los daños producidos por la picadura de la hembra en la oviposición (proceso de puesta de huevos) produce un pequeño orificio en la superficie del fruto que forma a su alrededor una mancha de color castaño. Posteriormente, la larva se alimenta de la pulpa y favorece los procesos de oxidación y maduración prematura del fruto, originando que se pudra y quede inservible para la venta.

Si se envasan frutos picados con larvas en fase inicial de desarrollo, éstas evolucionan durante el transporte.



La mosca de la fruta hace pequeños orificios en la superficie de la hoja.

Control cultural

- Trampeo.
- Uso de feromonas y atrayentes.
- Entierro de frutos dañados en zanjas de 40 centímetros de profundidad como mínimo.
- Podas sanitarias.
- Rastrillar el suelo para evitar empupamiento de moscas.

e) Araña roja (*Panonychus ulmi*)

Son unas arañitas (ácaros) de color rojo que apenas se distinguen a simple vista. Se asientan sobre todo en el envés de la hoja, donde es posible observarlos junto a finísimas telarañas, si se mira muy de cerca o con lupa.

Aparecen en ambientes secos y cálidos, por lo que se debe vigilar el cultivo sobre todo en verano. En ambientes húmedos no se desarrolla, por lo que es recomendable realizar lavados con detergente agrícola o aceite vegetal.

Esta araña provoca en las hojas un aspecto amarillento y puntitos amarillos o pardos, luego éstas se abarquillan, desecan y caen. A



Aunque no se distingue a simple vista, es posible identificar a la araña roja porque la hoja presenta puntitos amarillos o pardos.

veces se aprecian finas telarañas.

Control cultural

- Mantenimiento de granjas y caminos bien regados para evitar el polvo, especialmente en época seca y calurosa.
- Podas de chupones y ramas con follaje excesivo.
- No fertilizar excesivamente con fuentes nitrogenadas.
- Encalado de árboles.

Control químico

- El punto de aplicación se determina revisando hojas al azar, observando la presencia y la alimentación de la plaga.
- Uso de acaricidas como Fenazaquin, a razón de 100 cc/200 L de agua y Cyhexatin, a razón de 60 a 120 cc/200 L de agua (dosis en mililitros para un cilindro de 200 litros).

3.8 Enfermedades que afectan al cultivo

Enfermedad, es una alteración o anormalidad que daña una planta o cualquiera de sus partes y productos o que reduce su valor económico.

Puede ser causada por elementos vivos como hongos y bacterias o por alteraciones originadas por otras causas como nutrición de la planta, clima, entre otras.

Las enfermedades en las plantas se presentan cuando las condiciones ambientales son favorables, sobre todo la excesiva humedad y la escasa ventilación en el área donde se encuentra sembrado el melocotonero. Asimismo, las enfermedades son transmitidas por semillas, plumas procedentes de lugares desconocidos, herramientas y vectores (insectos que pueden transmitir o propagar una enfermedad).

a) Oidiosis (*Sphaeroteca pannosa*)

De sencilla identificación. Aparece en gran cantidad en las hojas como un polvillo blanco o gris claro, pudiendo afectar también al fruto. Si la enfermedad aumenta, las manchas se unen y las partes atacadas se secan y caen. Los daños se presentan en cualquier etapa fisiológica del cultivo.

Control cultural

- Eliminar brotes infectados y frutos afectados en el aclareo.
- Mantener el riego al mínimo.
- Eliminar hospederos alternos, rosales o frutales de hueso como ciruelos y nectarinas.

Control químico

- Sólo en caso de una efectiva presencia de la enfermedad, el primer tratamiento se realiza antes de la apertura de las flores; el segundo, cuando los frutos están recién cuajados; y el tercero, cuando los frutos tienen las dimensiones de una nuez. Los tratamientos tempranos son los más importantes y efectivos.
- Las materias activas recomendadas son Benomyl o azufre, dos semanas después de la caída de los pétalos y antes que la semilla

La Oidiosis se presenta como una cobertura algodonosa que puede ser blanca o gris.



endurezca. Aplicar azufre a la caída del caroso (partes muertas de la flor y en frutos en desarrollo) y Miclobutanol durante la apertura temprana (muestra de pétalos).

- Otros productos son Captan, a razón de 40% + Carbendazima, a razón de (0.30%) por (600cc/200 L de agua), Tebuconazole (0.05%) por (100 cc/200 L de agua) y Bupirimato (0.05 – 0.10%) por (100 -200 cc/200 L de agua).

Las aplicaciones de azufre deben realizarse en horas tempranas, cuando hay baja insolación.

b) Pudrición parda o Botrytis (*Botritis cinerea Pers*)

Enfermedad que afecta directamente al fruto, causándole manchas húmedas y negruzcas que lo dañan en su totalidad y hacen que caiga.

Se recomienda eliminar los frutos afectados y fortalecer la planta con fertilización adecuada y oportuna, ya que mayormente se presenta en frutos desarrollados.

Control cultural

- Evitar las siembras demasiado densas en condiciones de baja

Los síntomas de esta enfermedad son variables dependiendo de la planta y del órgano que se vea afectado, pero en general, se producen podredumbres blandas, y se puede observar un característico moho de color grisáceo, especialmente en frutos.



luminosidad.

- Hacer podas y deshojados a ras del tallo para no dejar tocones que sirvan al desarrollo del parásito.
- Controlar los niveles de nitrógeno en el suelo, ya que niveles elevados favorecen el desarrollo de la enfermedad

Control químico

Las materias activas recomendadas son Tiofanate metil, Procymidone, Carbendazim.

c) Cloca del melocotonero (*Taphrina deformans*)

De sencilla identificación. Los brotes-hojas se ponen carnosas y encrespadas, alterando el proceso de fotosíntesis, al final se ponen pardas y caen al suelo. Si no se controla la planta puede llegar a morir.

Esta enfermedad llega a ser muy grave en plantas pequeñas, porque rápidamente las defolia; es decir, las hojas afectadas caen y la planta comienza a secarse. Cuando afecta a flores y frutos, las deforma y no

Las esporas de la cloca se mantienen de un año a otro en las yemas enfermas, infectando a nuevos brotes. Para evitar el contagio es recomendable eliminar los brotes enfermos y desinfectar la planta mediante la aplicación de un fungicida.



llega a prosperar la producción.

Control cultural

- Cortar las hojas y partes dañadas. Si el daño no es severo, enterrarlas y quemarlas.
- Enterrar o quemar los restos de podas u hojas caídas.
- Realizar podas sanitarias y de mantenimiento del cultivo, principalmente en dormancia. En poda en verde, eliminar brotes con daños visibles.

Control químico

- Prevenir pulverizando el tronco y las ramas con productos cúpricos, pero sólo en dormancia.
- Se recomiendan Benomilo, Captan, Carbendazima, Clorotalonil, Hidróxido de cobre.

d) **Monilia (*Monilia spp*)**

Enfermedad común en zonas lluviosas o con neblinas. Daña ramas, flores y frutos pequeños; en el fruto se inicia con la aparición de anillos concéntricos que lo van secando, arrugando y momificando,

luego de lo cual (coloración negruzca) aparece un micelio gris blanquecino (como polvo).

En las ramas aparece una especie de lesión; es decir, la parte afectada se abre, provocando el rompimiento de la corteza. Si está muy avanzada la enfermedad, las ramas comienzan a secarse y los frutos afectados permanecen en el árbol.

Control cultural

- Desinfectar las herramientas, especialmente las tijeras de podar.
- Enterrar los frutos momificados que quedan en los árboles y todo fruto caído después de la cosecha, luego quemar las ramas y ramillas enfermas.
- Evitar hacer heridas en las raíces durante las labores culturales.

Control químico

Materias activas recomendadas Tiofanate metil, Procymidone, Carbendazim, Benomilo.



La monilia afecta a los brotes terminales y detiene su crecimiento, ataca también a flor y frutos.

El síntoma característico es una lesión circular de color castaño, que aumenta de tamaño rápidamente.



e) Mal de munición (*Coryneum beijerinckii*)

Este hongo ataca tanto a hojas como a frutos. En las hojas se presenta como pequeñas manchas necróticas circulares de color marrón que posteriormente adquieren un tono pardo oscuro, momento en que el tejido muerto se desprende dejando agujeros redondos, como perdigonas.

El desarrollo de esta enfermedad se ve favorecido por la alta humedad relativa y las altas temperaturas.

Control cultural

- Aplicar buena fertilización y materia orgánica.
- Realizar podas adecuadas.
- Retirar del campo restos de podas y quemarlos.
- Buen manejo del riego.

Control químico

- Se recomienda hacer pulverizaciones de caldo bordelés antes de la floración.
- Se recomienda Tebuconazole y Captan.



Poco a poco, la Roya se manifiesta a través de pequeñas pústulas de color amarillo.

f) Roya (*Tranzschelia discolor*)

El daño de este hongo se manifiesta en forma de pequeñas pústulas redondeadas de color amarillento en el haz y envés de la hoja, cuando el ataque es fuerte se produce la caída de ésta.

Control cultural

- Evitar riego por aspersión.
- Controlar malezas.

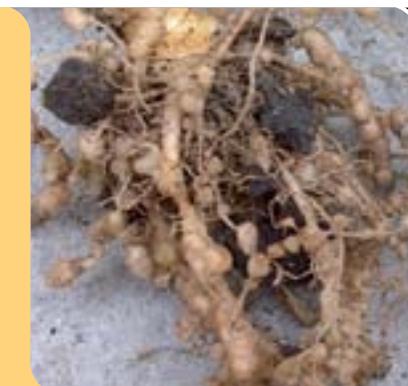
Control químico

- Aplicaciones preventivas con azufre y Mancozeb.
- Aplicaciones al inicio del ataque con Propiconazol.

g) Nematodos (*Meloidogyne sp.*)

Pequeños organismos parecidos a los gusanos que no se pueden ver a simple vista y se alimentan de las raíces del duraznero.

Depositán sus huevos en una masa gelatinosa sobre la superficie de la raíz desde donde salen las larvas y atacan a las raíces más



Raíz afectada por nematodos.



tiernas. Las células del tejido de la parte afectada se agrandan y producen tumores de forma redondeada que, posteriormente, aparecen en conjunto como nódulos en las raíces, haciendo que éstas ya no absorban agua ni los nutrientes y que en consecuencia mueran.

Control cultural

- Obtener plantas de viveros libres de nematodos.
- Usar patrones tolerantes a nematodos como Nemared, Nemaguard, Okinawa.
- Antes de establecer la plantación, si existe duda sobre la presencia de nematodos, realizar un análisis nematológico.
- Emplear cubiertas selectivas en el suelo, en algunos nemátodos de anillos, el trigo los inhibe sustancialmente; también Tagetes (Flor de muerto) y maíz (*Zea mays*).
- Usar materia orgánica.

Control químico

- Usar nematicidas.
- Desinfectar el suelo con Nemacur, Bayfidan triple, entre otros.



Zona de crecimiento de agalla en el tallo del melocotonero

h) Agalla de la corona (*Agrobacterium spp.*)

La bacteria puede estar en el suelo o latente sobre las raíces y actuar como patógeno oportunista penetrando la planta a través de heridas. Una vez dentro del tejido vegetal transfiere a las células de éste un plasmidio (Ti) portador del gen inductor de la formación de tumores, que se incorpora al genoma de la planta. Las células atacadas se multiplican sin control (hiperplasia) y aumentan de tamaño (hipertrofia), por lo cual se forman los tumores que caracterizan la enfermedad.

En la corona, raíces y, a veces, en las ramas de las plantas se desarrollan agallas o tumores de tamaños variables entre 1 cm y 15 cm. Al principio son carnosos y claros, y posteriormente se vuelven duros, oscuros y rugosos. La bacteria puede circular por el interior de la planta y, en algunos casos, producir tumores aéreos en ramas con heridas.

Dependiendo de la cantidad y localización de los tumores en el sistema radical pueden interferir más o menos con la subida de los nutrientes, causando debilitamiento general del árbol y problemas de crecimiento. Los daños pueden llegar a ser severos si se dan ataques intensos en plantas jóvenes. Los tumores se desarrollan muy frecuentemente en las heridas que se producen al hacer los transplantes, pudiendo afectar gravemente en los repiques de plantas en vivero y al hacer plantación en campo definitivo. Los tumores aéreos se consideran poco importantes económica mente.

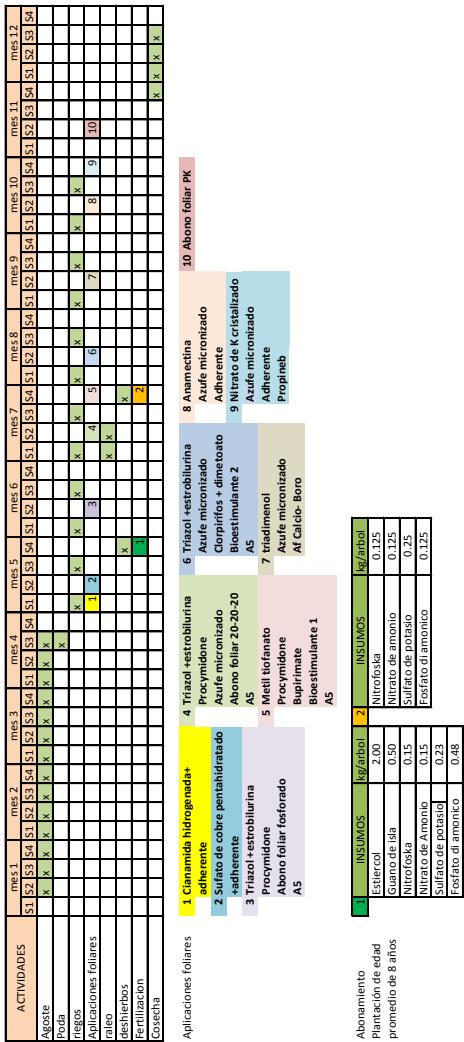
Control cultural

- Uso de material vegetal certificado libre de enfermedades.
- No plantar en suelos con presencia de tumores en plantas.
- Evitar en lo posible heridas en la plantación.

- Controlar insectos y nematodos.

Control Químico

- El control químico es ineficaz.



COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

La época de cosecha se realiza a partir del cuarto al sexto mes de haber cuajado el fruto, la época de cosecha está determinada por las podas, la variedad y la zona donde se cultiva. Existen también indicadores para detectar la cosecha como en el caso del Huayco rojo (la cosecha se realiza cuando la chapas han terminado de expandirse y la fruta manifiesta un tono verde amarillo brillante) y el Blanquillo (la cosecha se realiza cuando la parte exterior varía de verde a blanquecino).

La cosecha debe ser manual, girando suavemente el fruto hacia ambos lados, empleando para ello jantas o cajones especiales que estén

Una vez seleccionados los frutos del melocotonero, estos deberán estar listos para su embalaje.



desinfectados y forrados para proteger el fruto. Cada cajón debe contener un máximo de 12 kilos para evitar que la fruta se aplaste. Tan pronto se cosecha, la fruta debe ser llevada hacia la sombra.

Durante el acopio, la fruta se clasifica por calibres de acuerdo a las exigencias del mercado, separando las que están muy maduras o verdes, así como las que están dañadas por insectos, raspadas, aplastadas, entre otras.

4.1 Calidad del fruto

a) Color

La recolecta de los frutos debe ser maduras de color amarillo anaranjado, el tamaño varía según calibres a comercializar y estas deben estar limpios sin golpes, se rechaza frutas con color de fondo verde.

b) Madurez

Los frutos maduros tienen un dulzor a partir de 12 grados brix, los frutos deben estar libres de pudriciones.



Los frutos se clasifican atendiendo al diámetro y al peso que tienen.

4.2 Clasificación según las exigencias comerciales

a) Categoría Extra

Los frutos clasificados en esta categoría tienen diámetro mayor a 6.2 centímetros y llegan a pesar de 105 a 150 gramos por fruto, son destinados para consumo de mesa. La comercialización se da en mercados especiales y de exportación; están libre de todo defecto, es decir, son frutos muy uniformes en color, tamaño y forma.

b) Categoría I

Frutos de buena calidad, tienen un diámetro de 5.9 a 6.2 centímetros y pesan de 98 a 104 gramos. En esta categoría se puede admitir un ligero defecto en la forma y el color, pero deben estar completamente sanos. La comercialización se da en mercados especiales y de exportación.

c) Categoría II

Los frutos tienen un diámetro de 4.7 a 5.8 centímetros y un peso de 69 a 97 gramos. Para su comercialización se admiten defectos de forma y algunos rasgos en la cáscara, siempre y cuando no perjudiquen la pulpa ya que deben estar completamente sanos. La comercialización se da en mercados especiales a nivel nacional.

d) Categoría III

Los frutos tienen un diámetro de 2 a 4.9 centímetros y un peso de 20 a 60 gramos. Respecto a la calidad se admitirán defectos de forma, color y tamaño, pero que no perjudiquen la pulpa de la fruta, es decir, deben estar sanos. La comercialización se da en mercados de abastos, gran parte de la producción se destina a la industria alimentaria.

e) Calibrado

La clasificación se debe realizar de acuerdo a la tabla que aparece debajo.

CALIDAD	DIÁMETRO ECUATORIAL (cm)	PESO UNITARIO (gr)
Extra	Más de 6.2	105 a 150
Primera	5.9 a 6.2	98 a 104
Segunda	5.4 a 5.8	86 a 97
Tercera	5.0 a 5.3	81 a 85
Cuarta	4.7 a 4.9	69 a 80
Quinta	4.4 a 4.6	60 a 68
Sexta	4.0 a 4.3	51 a 59
Cero	3.5 a 3.9	41 a 50
Doble cero	3.1 a 3.4	31 a 40
Triple cero	2.1 a 3.0	21 a 30

Fuente: M.Sc. Miguel Alza. *Cultivo Comercial del durazno*.

4.2. Embalaje

Para un buen embalaje de la fruta seleccionada y categorizada, se debe tener en cuenta:

Para exportación y mercados especiales nacionales

- Envases uniformes y en perfectas condiciones sanitarias.
- Etiquetas con información básica: calibre, categoría, coloración, grado de madurez, variedad, zona y fecha de cosecha.
- Papel blanco limpio para el interior del envase, que no sea contaminante para el fruto.
- Registro sanitario.
- Sellos obtenidos.
- Dato del peso según sea el destino.

Para comercialización nacional en mercados de abastos y procesadoras

- Cajas de 10 kilogramos.
- Envases pequeños de cartón, madera o plástico con capacidad de 10 a 20 kilogramos, en perfectas condiciones sanitarias.
- Etiquetas con información básica: variedad, zona.



Los melocotones se deben manipular con mucho cuidado para evitar que se golpeen o contaminen.

BIBLIOGRAFÍA



Equipo del proyecto “Fortalecimiento de las capacidades productivas, organizacionales y comerciales de los productores de melocotón en 8 comunidades de la cuenca del río Huaura”.

Alvarón J., Orellano R., y Maldonado R. Cultivo de Melocotonero.
Manual práctico para productores. Caritas - Antamina, Huaraz, 2010.

Baiza V. Guía técnica del cultivo del melocotón.
Ministerio de Agricultura y Ganadería. El Salvador, 2004.

Gonzales P. Conociendo el cultivo del durazno.
UNHEVAL - FONCODES – IDESI, Huánuco, 2009.

Gratacós E. El cultivo del duraznero Prunus persica (L.) Batsch.
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Facultad de Agronomía, Chile, 2009.

El cultivo del melocotón, primera parte.
Extraído de: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/melocoton.htm, 2011.

