

I RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA EL CULTIVO DE MELOCOTONEROS Y DURAZNEROS



1 INTRODUCCION

El Durazno, que es pariente cercano al Melocotón, está ampliamente difundido en toda Guatemala y se considera que los dos tipos de frutas representan el segundo rubro en la producción de frutales deciduos, después de la manzana.

Existen varios tipos de melocotones que se cultivan a nivel comercial en nuestro medio, siendo los mas conocidos el Salcajá, El L-26, Flor da Liz y el Bola de Oro. Además a nivel local se conocen algunos tipos regionales como lo son el Tejutleco, Jalapaneco, el Chichicasteco y el de Chuculjuyup, Totonicapán, que no son mas que frutas del tipo Salcajá provenientes de semilla.

Al igual que en manzana no se tienen registros de producción y superficie cultivada que sean confiables y según estimaciones, solo en melocotones se cree que existen unas 2,000 has. tecnificadas de este cultivo (estimaciones del autor) y 500

has. (PROFRUTA, 1999). Los rendimientos promedios fluctúan entre 10 y 18 ton./ha. El cultivar más comercial es el Salcájá aunque existen otros tipos de melocotón de menor importancia. La producción nacional (melocotones y duraznos) se estima en 20,000TM (autor), siendo el consumo per cápita de 3.3 libras/año. El durazno Blanco es otra especie de gran importancia en el país, sin embargo de ésta no se cuenta con huertos plenamente establecidos sino mas bien árboles dispersos en los terrenos, principalmente en cercos y áreas marginales para la agricultura.

En los últimos dos años de acuerdo a los registros consultados se han reportado importaciones considerables de melocotón, puesto que en el año 2000 las exportaciones ascendieron a US\$ 1,492,006.00 y en el año 2001 esta fue de US\$ 576,994.00. Las exportaciones para esos dos mismos años reportaron al país US \$ 444,940.00 y US\$ 48,933.00 respectivamente lo cual deja una balanza negativa en este aspecto e indica un alto habito de consumo de esta especie en la población Guatemalteca, (BANGUAT, 2001).

2 CARACTERISTICAS TAXONOMICAS, MORFOLÓGICAS Y BROMATOLOGIAS DE LOS MELOCOTONEROS

Taxonomía del melocotonero

Los melocotoneros pertenecen a la familia de las Rosáceas, cuyo nombre científico es *Prunus pérsica L* aunque también se le conoce como *Amygalus pérsica L*. En diferentes países, al fruto, se le conoce con nombres diferentes, tales como Pavía o prisco se la pulpa es verdosa y melocotón si ésta es amarilla. Pesca es el nombre en italiano, Pêche en francés, Pfirsche en alemán y Peach en inglés.

Se cree que tuvo su origen en China, debido a que en ése país existe una gran variabilidad genética.

Morfología de la planta, flores y frutos

Son árboles de vigorosos a semi vigorosos, de hábito inicial erecto pero tiende mas adelante a ser ovalado o aplastado. Económicamente duran entre 20 a 30 años, dependiendo del manejo, sin embargo pueden vivir hasta 50 años.

Poseen una raíz principal, son verticales y muy ramificadas que poseen una corteza que se desprende en láminas, ésta es de color cenizo y casi liza.

Las ramas son divergentes, por lo cual la copa hace poco daño con la sombra a las plantas subyacentes. Las ramas jóvenes son primeramente verdes, corteza lisa, brillante y después se tiñen de un color rojo-pardo, principalmente en la parte soleada.

Las hojas se encuentran esparcidas en las ramas y son estrechas, lanceoladas, alternas y aserradas con pequeños dientes agudos. La lámina es lisa, un tanto ondulada, de color verde claro. Es muy común que lleven en la base del limbo glándulas reniformes o globosas en número de dos a cuatro, más o menos próximas entre sí, su función no esta muy bien determinada. El pecíolo es siempre mas corto que la longitud del limbo. Las hojas están aisladas o unidas por dos o por tres. En éste último caso la de en medio esta mas desarrollada que las otras dos.

En relación a las flores, estas aparecen antes que las hojas, cada yema de fruto no produce más que una sola flor, la cual es axilar, completa y hermafrodita.

Se tienen dos categorías de flores: grandes y pequeñas. Por lo general las variedades de flores grandes son precoces.

El cáliz de las flores es gamosépalo, caduco, de color más o menos intenso; la corola es roja o purpurina y a veces blanca, según la variedad. Esta compuesta de 5 pétalos, alternos con los dientes de los sépalos. Los estambres son de 25 a 30, y se hallan insertos en el borde del receptáculo, que presenta la forma de una copa poco profunda. El carpelo es único y nace del fondo de esta copa, por lo cual el ovario en la madurez forma una drupa súpera, monosperma.

El fruto es sensiblemente esférico con un surco longitudinal más o menos marcado; tiene la piel glabra o pubescente, de color verde o amarillo, las variedades modernas presentan un color rojizo total o parcial. Las variedades amarillentas, a veces presentan una coloración rojiza en la parte soleada del fruto. La pulpa por lo general es succulenta, blanquecina, amarilla o rojiza, dependiendo de la variedad. Por lo general es rica en azúcares y perfumada. Con relación a la adherencia de la pulpa al hueso, algunas variedades lo son y otras no.

De acuerdo con el tipo de piel del melocotonero, se pueden clasificar dos grandes grupos a saber: Melocotones con piel tomentosa (melocotones verdaderos) y de piel lisa (melocotones nueces), los cuales a su vez se subdividen en dos sub-grupos de uno, siendo éstos los siguientes: Pulpa no adherente al hueso y pulpa adherente al hueso.

El hueso puede ser alargado, semi alargado u ovalado, deprimido, acuminado en una de sus extremidades, muy duro y con surcos sinuosos, a veces muy marcados. La almendra está desprovista de albumen y contiene los dos cotiledones y el embrión.

Bromatología del melocotonero

El melocotón es rico en carbohidratos y pobre en proteínas y grasas. Contienen numerosos elementos minerales y vitaminas esenciales, siendo su valor nutricional el siguiente:

Valor nutricional del melocotón por 100 g de sustancia comestible	
Agua (g)	86.6
Proteínas (g)	0.6
Lípidos (g)	0.1
Carbohidratos (g)	11.8
Calorías (kcal)	46
Vitamina A (U.I.)	880
Vitamina B1 (mg)	0.02
Vitamina B2 (mg)	0.05
Vitamina B6 (mg)	0.02
Ácido nicotínico (mg)	1
Ácido pantoténico (mg)	0.12
Vitamina C (mg)	7
Ácido málico (mg)	370
Ácido cítrico (mg)	370
Sodio (mg)	1
Potasio (mg)	160
Calcio (mg)	9
Magnesio (mg)	10
Manganeso (mg)	0.11
Hierro (mg)	0.5
Cobre (mg)	0.01
Fósforo (mg)	19
Azufre (mg)	7
Cloro (mg)	5

3 CARACTERISTICAS PRINCIPALES CULTIVARES DE MELOCOTÓN

3.1 CULTIVARES TRADICIONALES DE GUATEMALA

SALCAJA

Arbol vigoroso, con excelente adaptabilidad al altiplano guatemalteco. Los frutos con un peso promedio de 150 gr. 90 % de color amarillo y pulpa amarillenta adherida al hueso. Cuando alcanza 13 lbs/p² de firmeza llega a tener hasta 15 % de sólidos solubles al madurar. Su período de cosecha oscila entre 180 y 190 días. Requiere de 550 a 600 horas frío.



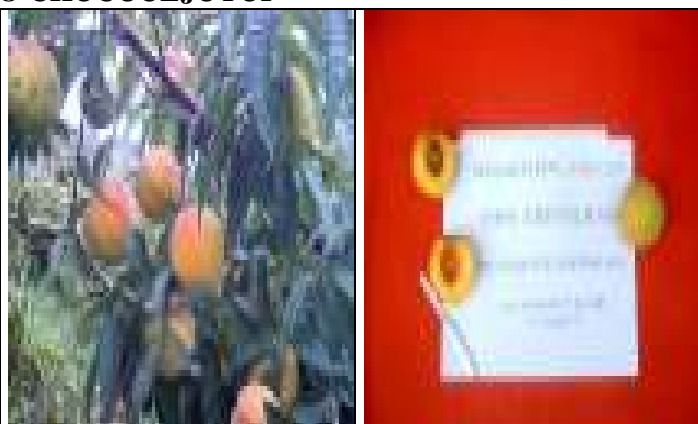
L-26

Arbol de porte vigoroso, medianamente productor, con frutos medianos con peso promedio de 130 gramos . Su color externo es amarillento en un 90 % y el resto rojizo. La pulpa esta adherida al hueso, cuando alcanza 10 lbs/p² de firmeza contiene 10 % sólidos solubles. El tiempo maduración es de 160 días. Alta susceptibilidad al transporte Requiere de 400 a 500 horas frío.



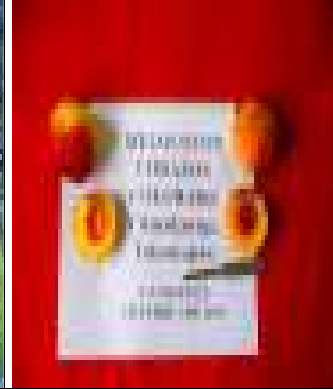
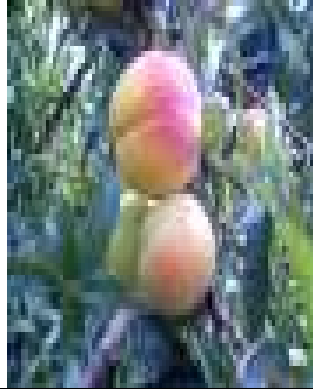
MELOCOTÓN SALCAJÁ TIPO CHUCUULJUYUP

Arbol vigoroso, con excelente adaptabilidad al altiplano guatemalteco. Los frutos con un peso promedio de 150 gr., 95% de color amarillo y pulpa amarillenta adherida al hueso. Con 12 lbs/p² de firmeza posee 13% de sólidos solubles al madurar. Su período de cosecha oscila entre 180 y 190 días. Requiere de 550 a 600 horas frío.



MELOCOTÓN TIPO SALCAJA CON HUESO COLOR ROJO

Arbol vigoroso, con excelente adaptabilidad al altiplano guatemalteco. Los frutos poseen un peso promedio de 140 gr., 65 % de color amarillo el resto es color rojo, pulpa amarillenta adherida al hueso. Con 10 lbs/p² de firmeza posee 12% de sólidos solubles al madurar. Su período de cosecha oscila entre 170 y 180 días. Requiere de 500 a 550 horas frío.



3.2 CULTIVARES PROMISORIOS DE RECIENTE INTRODUCCION EVALUADOS POR ICTA

EARLY GRANDE

Arbol de Porte medio, con frutos medianos de un peso promedio de 100 gramos. Poseen un color externo con el 75% amarillento y el 25% restante es rojizo. Su pulpa es amarillenta y esta semi adherida al hueso. Cuando alcanza lo lbs/p² posee 10.5 % de sólidos solubles. Su tiempo de maduración es de 90 días. Requiere de 450 a 500 horas frío



FLORDAKING

Arbol de porte medio, con frutos grandes, el peso promedio por fruto es de 150 gramos. Posee un color externo del 40% amarillento y el 60% restante es rojizo, lo cual lo hace muy atractivo. La pulpa es amarillenta es esta semi adherida al hueso; cuando alcanza 10 Lbs./p² contiene 10% de sólidos solubles. Su tiempo de maduración es de 100 días. Al igual que el anterior, tiene características de susceptibilidad al transporte. Requiere de 450 a 500 horas frío.



JUNE GOLD

Arbol de porte medio, con frutos grandes y un peso promedio por fruto de 150gramos. Su color externo es del 45% rojizo y el resto amarillento. La pulpa esta adherida al hueso, cuando alcanza 10 Lbs/p² contiene 9.5% de sólidos solubles. Su tiempo de maduración es de 85 días. Es susceptible al transporte. Requiere de 600 a 650 horas frío.



J9-37

Arbol de porte vigoroso, buen productor, con frutos medianos con un peso promedio de 120 gramos. Su color externo es del 80% amarillento y el resto es rojizo. La pulpa esta adherida al hueso, cuando alcanza 10 lbs/p² de firmeza contiene 10% de sólidos solubles. El tiempo de maduración es de 105 días. Mediana susceptibilidad al transporte. Requiere de 500 a 550 horas frío.



Y-17136

Arbol medianamente vigoroso con mediana adaptabilidad al valle de Quetzaltenango, con fruto de tamaño con un peso promedio de 120 gramos. Tiempo de maduración 120 días. 70 % de color rojizo, pulpa amarillenta y semi adherida al hueso. Sólidos solubles 10 % al alcanzar una firmeza de 10 lbs/p². Su requerimiento de horas frío es de 450 a 500.



3.3 ORNAMENTAL Y/O PORTA INJERTO

14 DR 60

Arbol medianamente vigoroso con regular adaptabilidad al valle de Quetzaltenango, con fruto de tamaño con un peso promedio de 110 gramos. 100 % de color púrpura, pulpa amarillenta y semi adherida al hueso. Sólidos solubles 14.5 % al alcanzar una firmeza de 10 lbs/p². Su requerimiento de horas frío es de 500 a 550. Se utiliza como porta injerto pero también puede usarse como ornamental ya que la coloración de las hojas y frutos son de una belleza extraordinarias.



3.4 CULTIVAR INTRODUCIDO DE URUAPAN Y COATEPEC, HARINAS Y URUAPAN, MEXICO

DIAMANTE 1

Arbol medianamente vigoroso buena adaptabilidad al valle de Quetzaltenango, fruto con un peso promedio de 110 gramos. 20% de color rojizo, pulpa amarillenta y semi adherida al hueso. Sólidos solubles 14.5 % al alcanzar una firmeza de 10 lbs/p². Su requerimiento de horas frío es de 300 a 350. Es precoz para maduración requiere un promedio de 90 a 110 días de flor a cosecha. Introducido en 1999 de Coatepec, Harinas, México..



DIAMANTE 2

Arbol medianamente vigoroso buena adaptabilidad al valle de Quetzaltenango, fruto con un peso promedio de 110 gramos. 20% de color rojizo, pulpa amarillenta y semi adherida al hueso. Sólidos solubles 14.5 % al alcanzar una firmeza de 10 lbs/p². Su requerimiento de horas frío es de 300 a 350. Es precoz para maduración requiere un promedio de 90 a 110 días de flor a cosecha. Introducido en 1999 de Uruapanq, Harinas, México..



3.5 CULTIVAR DE DURAZNO DE PULPA BLANCA DE ALTA CALIDAD

ICTA-CHUCULJUYUP

Arbol vigoroso, con excelente adaptabilidad al altiplano guatemalteco. Los frutos con un peso promedio de 150 gr. 85% de color amarillo y pulpa amarillenta adherida al hueso. Cuando alcanza 13 lbs/p² de firmeza llega a 13 % de sólidos solubles al madurar. Su período de cosecha oscila entre 170 y 180 días. Requiere de 500 a 550 horas frío.



4 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE PLANTACIONES DE MELOCOTONEROS Y DECIDUOS

4.1 PROPAGACIÓN

La propagación de plantas de melocotón y ciruelas, requieren de patrones adecuados. Hasta la fecha en el país se utilizan materiales nativos de durazno blanco y el Nemaguard, aunque se han evaluado otros materiales sin resultados positivos.

La propagación de los patrones obedece a una serie de técnicas y aspectos a tomar en cuenta. Para el caso de propagación de patrones de durazno blanco, Nemaguard, etc. deben tomarse las siguientes recomendaciones:

- Seleccionar las plantas madres para la obtención de semillas, las cuales deben ser homogéneas.
- Igualdad de Origen y sanos
- Que provengan de frutos totalmente maduros , uniformes
- Que las semillas estén limpias y uniformes

El siguiente paso es la escarificación la cual consiste en la eliminación del endocarpio (hueso) para ello existen diversos métodos, dentro de los que se pueden mencionar: Escarificación mecánica, tratamiento con agua caliente, la manual y la química. En todos los casos debe tenerse sumo cuidado por que si se llega a dañar la almendra, existe el riesgo de perder la semilla completamente.

Si se desean resultados efectivos se recomienda que este proceso se inicie colocando las almendras en las bolsas de polietileno dejándolos en un ambiente frío (4 a 6 °C) durante 30 a 50 días, luego de los cuales se estratifican en arena como se describe en el párrafo anterior.

El otro paso que sigue es la estratificación de las semillas que no es mas que dotarle a las mismas las condiciones necesarias para la germinación en recipientes de arena pómez o cascabillo debidamente desinfectado. El control de la humedad es indispensable en este proceso.

Al terminar el período de estratificación (30 a 60 días) se inicia el trasplante a bolsas de almacigo de 6 x 9 , 7 x 10 ó 7 x 12 ,el tamaño dependerá del vigor del patrón y del tiempo en que las plantas permanecerán en el vivero, las cuales se llenan con una mezcla de tierra negra, broza y arena pómez en proporciones de 1:1:1 debidamente desinfectada.

La desinfección del medio o sustrato puede realizarse con Formaldehído (Formol 40 %), Dazonet (Basamid) a razón de 1 litro por 50 litros de agua mojándolo bien. Pueden utilizarse de 100 a 130 litros por solución por metro cúbico.

Otro producto que se pueden utilizar es el Carboxina (Vitavax) asperjando 50 a 60 cc por litro.

Los cuidados de las plantas en el vivero se resumen en las siguientes actividades:

- Riego continuo
- Fertilización con granulados al suelo (2 – 4 g de Urea por bolsa)
- Fertilización foliar (Complezal 3 cc por litro , etc.)
- Prevención y control de plagas (enfermedades e insectos dañinos) Benomyl (Benlate) 2 g por litro. Si existen ácaros debe aplicarse aplicarse un producto adecuado a cada 30 días, éstos pueden ser el Clofenterine (Acaristop 50 %), 2 cc por litro, Amitraz (Mitac), 1.5 cc por litro. Para otros insectos masticadores de vivero aplicar Endosulfan (Thiodan 35 EC) a razón de 25 cc/bomba de 4 galones o Malathion (Malathion 50), 12 cc/bomba.

4.2 PORTA INJERTOS

Los Porta injertos usados para melocotón en Guatemala es el Durazno Blanco, en pequeña escala la Ciruela Myrabolano de la cual no se sabe exactamente su línea y en algunos casos el Nemaguard. El primero y el ultimo de los nombrados, solo se propagan por medio de semillas, el Durazno Blanco tiene las características de ser vigoroso pero que le transmite cierta senilidad a la variedad, el Nemaguard no es tan vigoroso como el primero mientras que la Ciruela Mirabolano de fácil propagación vegetativa por medio de estacas o hijuelos provocándole mediano vigor a la variedad.

En Israel se utiliza el melocotón amarillo y el Nemaguard. Este último ya se evaluó en Guatemala sin buenos resultados hasta el momento. También ya se evaluó el Lovell sin resultados positivos. Además se conocen Citation que es un porta injerto enanizante de uso comercial. El Myran que es semi enanizante que aun se investiga el uso comercial. El Lovell Seedling es un portainjerto de porte standard que comercialmente se usa en otros países productores.

4.3 INJERTACIÓN

Esta actividad se inicia con la definición de las variedades que se van a propagar y puede ejecutarse cuando el porta injertos han alcanzado el grosor adecuado (1 a 2 cm de diámetro) y en la época de salida de la dormancia, es decir cuando las varetas se encuentran en la fase de yema indicada. La técnica de injertación recomendada es el injerto de púa lateral y el tipo de venda más práctico son tiras de tela plástica de 4 – 6 mm de grosor y 3 cm de ancho. Además se puede utilizar ligas de hule de 15 cms de largo por ½ cm de ancho.

Otra técnica de injertación es la de meristemas, de los cuales se han experimentado 3 tipos de injertos: de púa lateral, injerto de aproximación terminal e injerto ingles. La selección del injerto dependerá del estado del material y de la precisión del injertador.

Para ejecutar este tipo de propagación es necesario contar con invernaderos y jardín clonal fuente del material mejorado y personal adiestrado (folleto técnico , ICTA No. 42- Julio 92) , Figura 1.1.



Figura 1.1
Injerto de meristemo de melocotones sobre durazno blanco
Nótese el estado de desarrollo del patrón.

Existen otras técnicas de injertación para estas especies tal como injerto de yema (Chip budding) que se usa en viveros muy especializados.

Los cuidados de los injertos se resumen en las siguientes actividades:

- Despatronado continuo
- Aflojado de la venda (40 días después del injerto)
- Desmalezado manual de las bolsas
- Eliminación de la Venda (60 días después del injerto)
- Riego continuo si las plantas se encuentran en invernadero
- Arreglo de la unión del injerto (destoconado) luego de eliminar la venda
- Complemento de riego en la época seca cuando las plantas están en un vivero al aire libre, a razón de 3 litros de agua semanales por bolsa.
- Prevención y control de plagas
 Para enfermedades e insectos comunes del vivero

Benomyl (Benlate) 2 g / l

Mancozeb (Dithane) 4 g / l

Clofenterine (Acaristop) 2 cc / l (si existen ácaros)

Amitraz (Mitac) 1.5 cc / l (si existen ácaros)

Endosulfan (Thiodan) 1.5 cc / l (para control de insectos Masticadores)

En todas las aspersiones debe de agregarse adherente a razón de 2 cc/l

3.4 FERTILIZACIÓN

- Con granulados al suelo
 - . Urea 2 g / bolsa a cada 30 días
 - . 15-15-15 2 g / bolsa 1 vez a cada 3 meses

También los granulados pueden diluirse y aplicarse en solución a cada una de las plantas de vivero. La dosis recomendada para los dos fertilizantes es de 10 g/ litro

- Foliarmente, asperjar las plantas hasta punto de goteo
 - . Complezal 3 cc / l
 - . Bayfolan forte 2 cc/l

De 4 a 5 meses las plantas están listas para el transplante de campo definitivo.

4.5 TRAZO Y ESTAQUILLADO

El trazo de la plantación se realizara dependiendo de la topografía y sistema que se defina para el manejo del huerto. Los melocotoneros y ciroleros pueden plantarse al cuadro, rectángulo o al tresbolillo.

Entre más área ocupe el ahoyado, mayor oportunidad se tendrá de incorporar abono orgánico al suelo y proporcionar una cama adecuada para la planta. Las dimensiones que se recomiendan en caso exista material orgánica para la incorporación al momento de plantar, son de 40 centímetros de cada lado (40 x40x 40 cms).

El estaquillado consiste en colocar las estacas en el lugar donde se colocarán las plantas según el distanciamiento definido. Al terminar esta actividad deben alinearse todas las estacas para rectificar algunos errores que se puedan cometer. En terrenos planos la operación de trazo es sencillo y se pueden utilizar un teodolito o nivel de mano para facilitar el trazo. Mientras que en terrenos ondulados conviene diseñar la plantación con curvas a nivel previamente establecidas . En cada curva se realizara trazos que mas se adecue a la topografía del terreno. En algunos casos debido principalmente a la topografía es conveniente efectuar un terraceo individual para la colocación del árbol

4.6 TRANSPLANTE

Los frutales como el melocotón y ciruela, si se propagan a raíz desnuda deben transplantarse en la fase final del período de reposo o sea durante los meses de febrero a marzo, siempre y cuando haya disponibilidad de agua según la localidad y el tipo suelo. Este es el momento adecuado, ya que las plantas tienen la oportunidad de establecerse definitivamente antes que inicie el crecimiento vegetativo. Sin embargo cuando las plantas se encuentran en pilón pueden trasplantarse al inicio de la época lluviosa (Junio) por lo general. Si el huerto cuenta con riego es mejor realizar el transplante al final del periodo de dormancia. Para transplante primero se elimina la bolsa de almacigo y luego se coloca en el agujero preparado para el efecto, recomendándose invertir las capas de tierra al momento de plantarlos es decir, la tierra negra o superficial colocarla al fondo y la tierra que se sacó del fondo colocarla por encima . Si se cuenta con materia orgánica es conveniente mezclarla con la tierra superficial para rellenar el agujero y evitar el uso de la tierra de fondo. La colocación de las plantas debe realizarse

por medio de una tabla guía para que estas queden totalmente centradas en el agujero.

4.7 DISTANCIAMIENTO ENTRE ARBOLES

El distanciamiento de la plantación varía según el vigor de la variedad, del patrón, de las condiciones generales del cultivo, del suelo y del sistema de la plantación seleccionada.

En un sistema de plantación tradicional, por lo regular la distancia recomendada para estas especies de 5 metros al cuadro, 5 x 4 m al tres bolillo o al rectángulo.

En sistemas modernos de mediana y alta densidad los distanciamientos pueden variar según el sistema de conducción seleccionado.

Dentro de los sistemas de conducción que pueden recomendarse están los siguientes:

4.7.1 Vaso en marco real a 4 x 4, 5 x 5 o 6 x 6 m.

4.7.2 Vaso al tresbolillo a 4 x 3, 4 x 4 o 5 x 5 m.

4.7.3 Vaso en marco marco real rectangular a 5 x 4, 6 x 4 o 7 x 5 m.

4.7.4 En V o Y en marco real rectangular a 5 x 2.5, 6 x 3 o 4.5 x 2 m.

4.7.5 Formas apoyadas: Palmeta oblicua a 5 x 3, 4 x 3, 5 x 2.5 m.

5. MANEJO DE LA PLANTACION

El manejo de la plantación, involucra una serie de prácticas que son comunes en melocotoneros y durazneros. A continuación se describe cada una de ellas, con el objeto que el fruticultor tenga una mejor información para hacer su huerto frutícola más productivo y rentable.

5.1 ACTIVIDADES DE DORMANCIA

5.1.1 Encalado

Previo a esta actividad es conveniente efectuar aplicaciones de funguicidas a base de cobre, como una medida de protección. Si se quiere aprovechar para una aplicación de protección se recomienda aplicar el caldo bórdeles que no es mas que una solución de sulfato de cobre y cal viva en una proporción de 600 gramos de sulfato de cobre en 80 – 90 litros de agua y 600 gramos de cal viva en una solución de 10 a 20 litros de agua, estas dos solución se mezclan y es lo que comúnmente se conoce como caldo bórdeles. La aplicación se realiza a punto de goteo y en el periodo de Noviembre a Diciembre.

El encalado consiste en aplicar una solución de cal en una proporción de 10 – 15 libras de cal en 100 litros de agua, esta se aplica a todo el árbol para protegerlo de la quemadura por los rayos solares y para eliminar algunos hongos, huevos de insectos y líquenes. Esta aplicación se hace cuando los árboles han botado todas

sus hojas en los meses de Enero a Febrero, es decir después de la aplicación del caldo bórdeles.

5.1.2 Poda

La practica de poda es tan importante en el manejo de los huertos como el resto de actividades, existen diversos tipos de podas a saber:

SEGÚN LA FINALIDAD DE LA PODA

- Poda de formación
- Poda de fructificación
- Poda de mantenimiento
- Poda de rejuvenecimiento

SEGÚN LA EPOCA EN QUE SE PRACTIQUE

- De dormancia
- Vegetativa o en Verde

La poda de formación de los árboles está íntimamente relacionada con la primera fase de su vida y tiene por objeto estructurar el esqueleto o armazón que ha de servir de fuente o soporte a la futura producción.

Por lo general, los árboles no podados viven más tiempo que los que se podan, pero la fruta de los primeros, es de baja calidad, producen mucha ramas innecesarias, además unos años producen más que otros y se ven afectados por insectos, plagas y enfermedades.

5.1.2.1 Ventajas al podar los árboles

- Al eliminar ramas innecesarias, se producirán brotes vigorosos con flores y frutos uniformes y bien distribuidos.
- Se le proporcionará al árbol de buena luz y buena ventilación
- Permite la libre entrada de insectos polinizadores
- Se provoca que en las ramas salga mayor cantidad de yemas florales
- Se logra que los árboles produzcan igual todos los años.

5.1.2.2 Sistemas de Poda

La selección del sistema de conducción de un huerto obedece a varios factores siendo estos el clima a través del viento y la insolación del área, la variedad, el patrón, la combinación variedad patrón, la especie y factores de índole económica y financiera del fruticultor además de la disponibilidad de mano de obra calificada para el manejo futuro de la plantación.

5.1.2.3 Los pasos para formar los árboles son los siguientes:

- Al plantarlo en el campo definitivo, debe quitársele al eje el meristemo apical a una altura de 0.80 a 0.90 metros del suelo.
- Todas las ramas que hayan salido en el eje desde el suelo hasta 50 cms de altura deben eliminarse sobre las yemas estipulares.
- En el primer período vegetativo, recortar las ramas de abajo, para evitar que el árbol pierda fuerza. La poda en verde que se realiza en esta etapa consiste en eliminar brotes improductivos y despunte de ramas.

Los sistemas de poda de formación mas comunes en estas especies son:

- **Líder Central:** En este tipo de formación se deben seleccionar bien las primeras ramas que hayan salido del eje después del primer año de estar la planta en campo definitivo, si son varias se pueden dejar en pisos de 3 a 4 ramas por piso distribuidas helicoidalmente del árbol con una separación de 20 a 30 centímetros entre sí. A todas las ramas se les debe despuntarseles (10 centímetros del ápice) para provocar la brotación de las yemas laterales que mas adelante serán las productoras.

Se recomienda que a las ramas primarias se les coloquen separadores de madera, para provocarles la formación de un ángulo abierto respecto al eje y así evitar que al momento de la producción, las ramas se caigan por el peso de la fruta.

El segundo piso se inicia entre 40 y 50 cms de la ultima rama del piso y se sigue de la misma forma como se indicó anteriormente.



Figura 1.2
Arbol joven de Melocotón en plena etapa de formación
En un sistema de conducción de Vaso.

- **Forma de Copa:** En este tipo de poda, después de realizar lo indicado en el numeral 5.1.2.3, en lugar de una sola rama deben buscarse de 3 a 4 ramas, que deben ser gruesas y fuertes. Estas se despuntan para que

broten las yemas de laterales y deben eliminarse las ramas que estén fuera del lugar o que se encuentren mal colocadas. Desde luego en el clima del altiplano Guatemalteco esto no sucede tan fácilmente y deben esperarse de 2 a 5 años para que los árboles queden bien formados. Este es el tipo de poda que se utiliza para estas especies en Guatemala, Figura 1.2



Figura 1.2
Arbol joven de Melocotón en plena etapa de formación en un sistema de conducción de Vaso.

- **Líder Central Modificado:** Este tipo de formación es recomendado en árboles grandes. Después de ejecutar los pasos indicados 5.1.2.3 , debe seguirse los lineamiento que para el sistema de líder Central, con el entendido de que únicamente se formarán 2 pisos de ramas. Fig. 1.3



Figura 1.3
Arboles de melocotón formados en el sistema de Líder Central Modificado

- **Formas Apoyadas:** Para este tipo de poda se requiere mano de obra muy calificada ya que su manejo es muy intensivo. Para su formación se necesitan alambres y postes para formar los diferentes niveles que se deseen

en la fila de árboles. Existen varios tipos de formación siendo los más comunes el de Palmeta Oblicua y el Huso angosto.

El árbol debe tener un eje central y se van formando pisos, el número en pisos depende del vigor del árbol y del fruticultor. Aunque por lo vigoroso de los árboles este sistema no se utiliza mucho en estas especies.

La palmeta oblicua consiste en dejar un Eje Central a partir del cual emergen oblicuamente 3 o 4 pisos constituido cada uno de ellos de 2 ramas dirigidas en sentido opuesto y formando un ángulo de 40 a 45 Grados del eje central. Los árboles deben estar ligados a una espaldera a varios niveles de alambre galvanizado calibre 12 y 14.

El Huso Delgado consiste en la formación de los árboles con una menor extensión de follaje en las ramas laterales mantenidas en ± 40 centímetros de largo, este sistema se recomienda para plantaciones de tipo intensivo y para plantas injertadas sobre patrón enanizante.

- **Poda de Fructificación**

La poda de fructificación consiste en la estimulación para la formación de ramas laterales o la eliminación de área foliar en la época vegetativa del árbol. A esta se le conoce también como poda en Verde la cual debe realizarse en los meses de Mayo a Julio dependiendo de la localidad. Esta poda consiste en eliminar los meristemos apicales, ramas innecesarias y chupones verticales que salgan del centro o que estén mal ubicados, despunte de ramas que no hayan brotado y eliminación de brotes de la base del árbol.

- **Poda de Mantenimiento**

Cuando el árbol esté totalmente formado se realiza la poda de mantenimiento, la cual se hace en el período final de la dormancia y consiste en quitar ramas innecesarias, despuntes de ramas, eliminación de yemas quebradas o enfermas y la poda de chupones centrales que no hayan sido quitados en la etapa vegetativa. A esto se le conoce como “poda de Mantenimiento”. Este tipo de poda se realiza en dormancia o período de descanso (Diciembre a Marzo según la localidad).

- **Poda de Rejuvenecimiento**

Normalmente en los prunus, específicamente en melocotonero y durazneros es posible realizar el rejuvenecimiento de los árboles a través de la recorte parcial o total de los mismos. Los cortes de las ramas deben realizarse cercano al eje de unión del tronco, es decir que quede la formación inicial de la planta, Figura 1.4



Figura 1.4
Arboles decrepitos de durazno blanco que deben ser sometidos a recepa para darles nueva vida útil.

5.2 HERRAMIENTAS PARA LA PODA

Para podar bien un árbol se deben cortar ramas pequeñas, delgadas, gruesas, etc. para ello, las herramientas y materiales necesarios son los siguientes:

- **Tijera de mango corto, por lo regular se utilizan para podar ramas delgadas.**
- **Tijeras de mango largo. Se utilizan para podar ramas altas y de regular Grosor**
- **Tijeras telescópicas: se utilizan para podar las ramas de los árboles altos.**
- **Sierra de varios tipos se utilizaran más para las ramas gruesas**
- **Escaleras de doble banda. Son útiles ya que no necesitan ser apoyadas en el árbol y facilitan la poda de la copa.**
- **Motosierras para ramas grandes.**
- **Navajas para alisar cortes**
- **Cubre cortes y otros materiales**

5.3 COMPENSADORES DE FRIO

Los árboles de melocotón y ciruela, se caracterizan por tener dos períodos fisiológicos, bien definidos. El de desarrollo vegetativo-productivo y el de descanso o dormancia. En ambos hay actividades fisiológicas específicas. Para que haya un buen crecimiento durante la época vegetativa es necesario que durante el reposo hayan sido satisfechos los requerimientos de frío y que inmediatamente se presentan las temperaturas adecuadas para el crecimiento.

El frío tiene un efecto puramente local sobre cada yema del árbol que no se transmite de una yema a otra. Las yemas más jóvenes, las terminales más cercanas a ellas, así como las que se encuentran más elevadas en las ramas inclinadas o arqueadas son las que presentan mejores facultades para brotar, es decir son las que poseen menor necesidad de frío. Las yemas florales por lo regular también tienen más necesidades de frío que las vegetativas. Los efectos de la falta de frío en los árboles pueden ser desde un pobre desarrollo, falta de producción, hasta la muerte total del árbol en casos extremos.

5.3.1 métodos para resolver la deficiencia de frío

5.3.1.1 Métodos Agronómicos

- 1. Encalado total de los árboles**
- 2. Corte de las puntas de las ramas, lo cual favorece al rompimiento de dormancia o descanso del resto de yemas.**
- 3. Arqueado de ramas, ya que esta práctica estimula a las yemas laterales.**
- 4. La defoliación. Se ha demostrado que esta práctica puede llegar a sustituir el reposo de los árboles.**

5.3.1.2 Métodos Químicos

El uso de compensadores frío para aquellas variedades con deficiencia da buenos resultados para el rompimiento de la dormancia

6. ACTIVIDADES EN LA ETAPA VEGETATIVA

6.1 FERTILIZACIÓN

Para obtener buen crecimiento de los árboles y óptimas cosechas, es necesario abonarlos adecuadamente. La falta de nutrimentos provoca clorosis en las hojas, caída y falta de crecimiento en frutos, retoños faltos de crecimiento, menor desarrollo de las raíces, muerte de yemas terminales y cosechas bajas del promedio.

6.1.1 Pasos a seguir par abonar los árboles

Muestreo del terreno plantado con árboles frutales. Este permite conocer el estado nutrimental en que se encuentra el suelo y además se puede diagnosticar los diferentes nutrientes que deben aplicarse. Un buen muestreo de suelo es aquel que se realiza entre el tallo y la zona de goteo (plato del árbol) y a diferentes profundidades, según sea el tamaño del árbol.

6.1.2 El Plateo

El plato del árbol es el área ocupada por la zona de goteo. El plateo, no es más que mantener libre de malezas la zona de goteo. Esto evitará la competencia por nutrientes por parte de las malezas.

6.1.3 Forma de abonar

Al tener limpio el plato del árbol, aplique el fertilizante al voleo, inmediatamente debe incorporarse al suelo con un ligero rastrillado o barbecho con azadón. Esta forma de abonar, se aplica tanto a árboles plantados en terrenos planos como en terrenos inclinados. Si la plantación posee un sistema de riego, la fertilización puede realizarse por medio de dicho sistema, siendo esta forma más eficiente de abonado para los frutales.

Como guía general para la fertilización granulada al suelo, se presenta el cuadro 1.1 que está de acuerdo a la edad de los árboles.

CUADRO 1.1 DOSIS DE FERTILIZACION GRANULADAS PARA ARBOLES DE MELOCOTONEROS Y DURAZNEROS

EDAD DE LOS ARBOLES	ONZAS DE 15-15-15/ARBOL	ONZAS DE UREA /ARBOL	ONZAS DE SULF. AMONIO / ARBOL
1 año	3	2	4
2 – 3 años	6	3	6
4 – 5 años	9	4	8
6 – 7 años	12	5	10
8 – 9 años	15	6	12
10 – 11 años	18	7	14
12 – 13 años	21	8	16
14 - 15 años	24	9	18
16 - 17 años	27	10	20
18 – 19 años	30	11	22

El 15-15-15, se aplica alrededor de los 40 días después de la caída de los pétalos, si posee un sistema de riego o si hay humedad suficiente, si no debe esperarse las primeras lluvias. La Urea o el Sulfato de Amonio puede dividirse en dos aplicaciones, la primera en la etapa de fructificación y la otra después de la cosecha. Si al analizar el suelo, se tiene el dato de pH de 7.5 o más, se debe utilizar el Sulfato de Amonio. Si el pH del suelo está por debajo de 5.5 debe aplicar como enmienda, cal dolomítica a razón de 3 libras por árbol durante 2 o 3 años con el fin de elevar el pH.

En árboles jóvenes de 1 a 3 años los requerimientos de nutrientes se basados en nitrógeno ya que lo que se pretende es tener una buena ramificación por lo tanto la dosis indicada en el cuadro debe distribuirse convenientemente durante el periodo vegetativo utilizando Urea, Sulfato de Amonio o cualquier otro producto comercial a base de nitrógeno.

Otro tipo de abono que se recomienda, es el orgánico o criollo, este consiste en la combinación de estiércol de ganado, cerdo, gallinas combinado con material vegetal, que puede ser broza o desechos de cosecha. Para su aplicación debe estar bien descompuesto, se aplica no menos de cinco libras por árbol, cada año y la época apropiada es después o al momento de fertilizar con el 15-15-15 e incorporándolo al suelo.

Para mejores resultados el abono orgánico debe proceder de aboneras bien manejadas y debidamente desinfectadas (Volatón granulado u otro producto), así se evitará el ataque de gallina ciega y otros insectos del suelo.

6.2 PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS

Uno de los mayores problemas que enfrentan los fruticultores, es la presencia de enfermedades que atacan las raíces, ramas, hojas y frutos.

Para prevenir o minimizar las enfermedades se recomienda efectuar algunas prácticas tales como:

- Poda Fitosanitaria es decir quitar ramas enfermas y quebradas
- Eliminar los frutos podridos que quedan de la cosecha anterior.
- Controlar las malezas o vegetación hospedera
- Controlar por medio de funguicidas, para el efecto el Cuadro 1.2 puede ser una guía útil para la prevención y control de enfermedades para estas especies.

Principales problemas fitopatológicos del Melocotoneros y Durazneros.

ENFERMEDADES

- Roña (*Cladosporium carpophilum*), Figura 1.5
- Mancha Parda (*Xanthomonas Campestris*)
- Cesta de Gallo (*Taphrina deformans*)
- Pudrición morena (*Monillinia Fructícola*)
- Roya o Mancha Amarilla (*Transchelia Discolor*)
- Pudrición café (*Phomopsis sp.*)
- Agalla de la Corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
- Pudrición de las raíces (*Rosellinia necatrix*)
- Mildiu polvoriento (*Podosphaera leucotricha*), Figura, 1.6



Figura 1.5

Daño a la fruta de Melocotón Cv. Salcajá, causado por *Cladosporium carpophilum*.



Figura 1.6
Daño en fruto de melocotón Salcajá causado por
Mildiu polvoriento (*Podosphaera leucotricha*)

INSECTOS PLAGA

- Escama de San José o Piojo de San José (*Constockaspsis pernicioso*)
- Acaro, araña roja (*Tetranychus sp. Panonychus uluni*), Figura 1.7
- Chinche de la hoja (*Stephanitis sp.*), Figura 1.8
- Ronrón , gallina ciega (*Melolontha sp.*)
- Larva de la hoja, Gusano de fuego

OTRAS PLAGAS

- Aves: Clarineros, Pericas, etc. Figura 1.9
- Roedores: Ratones, Taltuzas, Conejos.
- Otros: Tacuatzines



Figura 1.7
En el ataque inicial de los ácaros, se empieza a manifestar
Una clorosis leve en las nervaduras de las hojas y
A medida que éste avanza, éstas se tornan comple-
tamente cloróticas y caen.



Figura 1.8

Fruta de melocotón mostrando una chinche. El daño que provoca este insecto es por picaduras que mas tarde permite el ataque de otros patógenos.



Figura 1.9

Algunos pájaros en ciertas áreas resultan una plaga para el cultivo de melocotones, principalmente aquellos que son precoces. en esto fotografía se muestra el daño severo que pueden causar al melocotón Necta Red

CUADRO 1.2 GUIA PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE ENFERMEDADES MAS COMUNES DE LOS MELOCOTONEROS Y CIROLEROS

Epoca de aplicación	Estado Fenológico	Gramos /100 Litros	Dosis en medidas de 25 cc en bomba de	
			3 Galones	4 Galones
ESTADO DE DORMANCIA				
Caldo Bórdeles	Dormancia	1:1*		
Aceite Mineral		5,000 cc	24	30
Captan (Captan 50 Wp)	Pre Floración	300	1.5	1.8
ESTADO. PREFLORACION				
Prochloraz (Octave 50 NP)	Post Floración	43	5 g	6.5g
Diclofluamid (Euparen PM50)	Fructificación	200	1 4/5	2 1/5
ESTADO: POSTFLORACION				
Prochloraz (Octave 50 NP)		43	5 g	6.5 g
Diclofluamid (Euparen PM 50)		200	1 4/5	2 1/5
ESTADO: FRUCTIFICACION				
Propineb (Antracol PM70)	Pre cosecha	200	1	1 1/5
Mancozeb (Dithane M-45)		325	3	4
Cymoxamil+Mancobec (Cursate M 8)		250	1	30g
Clofentezine (Acaristop 50 %)**				
Amitraz (Mitac)		200cc	1	30cc
Malathion (Malathion 50 %)**		150	1	30 cc
Sumithon 50%		100	1/2	15 cc
(Fenitrothion)**		100	1/2	15 g
Cyfluthrin (Baytroid 25)**		50	6 cc	8 cc
Oxidemeton metil (Metasistox)**		150	18cc	23cc
Endosulfan (Thiodan 35 EC)**		75	9 cc	1/2
ESTADO PRE-COSECHA				
Prochloraz (Octave PM 50)		43	5 g	6.5 g
Diclofluamid (Euparen PM50)		200	1 4/5	2 1/5

* La solución de Caldo Bórdeles se prepara con 600 gramos de cal viva en 20 litros de agua mas 80 litros de la solución de sulfato de cobre que contiene 600 gramos de este producto, ambas soluciones se mezclan para tener 100 litros de solución final el cual se aplica entre los meses de noviembre a diciembre dependiendo de la localidad .

** Estos productos se aplicarán siempre y cuando existan problemas de ácaros o insectos que afecten al cultivo.

Los productos no están dados en orden de importancia y en cada estado fenológico puede utilizar solamente uno. En caso tenga que utilizar insecticidas o acaricidas puede aplicársele juntamente con los funguicidas siempre y cuando sean compatibles. El fertilizante foliar también puede ir en la solución.

El daño por plagas es relativamente bajo, pero si se observa. Abundancia de pulgones, chinches y otros insectos, aplique un insecticida sistémico como Oxydimeton metil (Metasystox), Malathión (Malathión 50 %) o Endosulfan (Thiodan 35 SC), según recomendaciones del cuadro.

6.3 POLINIZACION EN MELOCOTONES Y DURAZNEROS

La polinización es la transferencia del polen al órgano femenino de la flor, puede realizarse entre flores del mismo árbol y variedad o de árboles de diferente variedad. La fertilización es el acto por el cual el polen se une al óvulo femenino ocurriendo esa forma lo que comúnmente se conoce como fecundación e inicio de la formación del fruto. En general si no existe una buena polinización y fertilización no habrá un alto porcentaje de producción de fruta.

La mayoría de variedades de melocotones y ciruelas que se cultivan en Guatemala requieren de insectos polinizadores. En el medio existen muchos insectos silvestres que ejecutan la polinización pero para asegurar que esta se realice lo mas fuertemente posible se recomienda colocar dos colmenas por hectárea las cuales deberán quedar bien distribuidas .

6.4 RALEO DE FRUTOS

El raleo es una practica que influye en el tamaño, color y calidad de las frutas. Evita la perdida innecesaria de nutrientes especialmente de Carbohidratos manteniendo con ello el vigor del árbol además de evitar la alternancia de producción de fruto.

En esta práctica debe aprovecharse también la eliminación de frutos indeseables (picados, pequeños, enfermos, etc.) a fin de evitar al máximo la competencia entre los mismos. Con ello se logra una producción más pareja, frutos de un mismo tamaño y sobre todo, evitar que el árbol se desgaste excesivamente con la producción de mucha fruta pequeña y de mala calidad.

Para el melocotón debe manejarse el concepto de distancia entre frutas, siendo la óptima de 4 a 6 pulgadas entre sí. Para ciruelas que fructifican en racimo, deben eliminarse algunos frutos dejando de 2 a 3 en cada yema, Figura 1.9, 1.10 y 1.11.



Figura 1.9

Rama de Melocotón en el punto adecuado para proceder al raleo de frutos



Figura 1. 10
Rama de melocotón luego de haberse raleado
Nótese el distanciamiento entre fruto y fruto



Figura 1. 11
Arbol de Melocotón Salcajá debidamente raleado en su oportunidad

6.4.1 Cuando hacer el Raleo

Esta práctica se realiza de 30 a 50 días luego de cuajadas las frutas. En zonas con riesgo de heladas tardías conviene retrasar un poco esta actividad.

6.4.2 Métodos de Raleo

Aunque existen productos químicos para ejecutar esta práctica, en el país no se han evaluado convenientemente por lo que se sugiere realizarse manualmente.

6.5 OTROS CUIDADOS DE LOS ARBOLES

6.5.1 Tutorado en los árboles

Cuando los árboles han sido bien manejados la carga de fruta esperada es lo suficientemente alta como para pensar que las ramas deben ser tutoradas para evitar que se quiebren con el peso, por lo tanto el fruticultor debe prepararse con tutores adecuados que pueden ser de material vegetal de la zona o fuera de ella

(Bambú). Este tutoreo debe ejecutarse al mes de haberse hecho el raleo o cuando el productor lo considere conveniente, figura 1.12



Figura 1.12
Arbol de melocotón Cv. J9-37 con las ramas debidamente tutoradas

6.6 PODA EN VERDE

A esta también se le conoce como poda de fructificación y consiste en despuntar, ralear y eliminar todas las ramas durante la época de crecimiento, que va desde mediados de Junio a mediados de Julio según la localidad. Es un complemento de la poda de dormancia. Aquí debe eliminarse los brotes de agua (chupones) principalmente aquellos que han salido en lugares no adecuados o que tiendan a cerrar el centro del árbol. Para provocar producción de yemas florales deberá despuntarse los brotes dejando de 2 a 6 yemas únicamente.

7 COSECHA

Para la cosecha, el fruticultor debe contar con cajas de madera o de plástico con capacidad de 40 – 60 libras, escaleras de doble banda o de 3 patas y bolsas cosechadoras, figura 1.13.

La cosecha de los frutos deberá realizarse con mucho cuidado, a fin de no dañarlos y de esta manera lograr un buen precio en el mercado.



Figura 1.13

El momento de la cosecha de frutas es importante y para ello es conveniente utilizar las bolsas Cosechadoras, cajas receptoras, escaleras de doble banda para alcanzar los frutos altos y medio de transporte para conducir la fruta el Centro de acopio.

7.1 PUNTOS DE CORTE

Cada especie y variedad posee un índice de corte, el que también está influenciado por el destino final de la fruta.

En caso del Melocotón Salcajá y la variedad de ciruelas que se contemplan en este manual debe tomarse como una guía de corte los índices de calidad indicados en la descripción de cada una de ellas. El punto de corte también va a depender del tipo de mercadeo, si es inmediato o si tienen que transportarse por algún tiempo, de cualquier manera, la apariencia de las frutas debe ser lo mejor posible, figura 1.14.



Figura 1.14

Melocotones Cv. Flordaking, luego de cosechados, listados para ser transportados al centro de acopio para su mercadeo

7.2 SELECCION DE LA FRUTA

El proceso de selección de frutas tiene que ser muy cuidadoso, este se basa tanto en la apariencia externa como en el tamaño o calibre. También depende el mercado final a donde se destine el producto.

Existen plantas mecánicas que se utilizan para la selección de frutas la cual puede realizarla automáticamente. Al final de la línea de selección se procede al empaque.

7.3 EMPAQUE

Para el empaque de las frutas puede realizarse en diferentes formas dependiendo del destino de las mismas. Para un buen mercadeo se deben utilizar cajas de 10 a 20 libras para evitar golpes y pérdida de calidad que incida en el precio final. Si el huerto es de una extensión considerable se recomienda patentar una marca y logotipo para una mejor comercialización.

7.4 TRATAMIENTO POST-COSECHA

Los melocotones y ciruelas deben cosecharse con mucho cuidado tomando en cuenta que son frutas muy susceptible a los golpes. Si las frutas van a un mercado lejano (más de un día de transporte) éstas deben cosecharse cuando inician la coloración amarillenta, es decir cuando logren cierta madurez, además debe tratarse con productos preservantes para disminuir los problemas fungosos post cosecha. Si las frutas se destinan al mercado local o para la agroindustria, el corte debe realizarse cuando están totalmente maduras. En ambos casos deberán utilizarse el equipo mas adecuado.

8 UTILIZACION DE SUBPRODUCTOS

8.1 DESHIDRATACION DE MELOCOTÓN Y DURAZNOS

Muchos fruticultores tienen considerable pérdidas por fruta de mala calidad (enferma, pequeña y dañada por pájaros), la cual es rechazada por los comerciantes o adquiere precios demasiado bajos, además se debe considerar que la producción de esa fruta se concentra en pocos meses del año.

Una alternativa para los pequeños fruticultores es la deshidratación, de la fruta de rechazo y del excedente de la comercialización, la cual puede utilizarse posteriormente en la confección de bebidas, ponches y conservas, donde adquiere precios favorables para el fruticultor.

La deshidratación de frutas puede hacerse por medio de varios procedimientos: secamiento al sol o medio ambiente, hornos caseros, secadores eléctricos, de gas etc, cada uno tiene sus ventajas y desventajas.

Si nos referimos a la deshidratación o secamiento directo al sol, tiene la ventaja de que el costo es bajo pues la única inversión son los materiales que se utilizan para

los deshidratadores. Hay que tomar en cuenta que este tipo de secador requiere de 4 a 6 días para secar la fruta, esto dependerá de si hay sol durante los días o si estos son nublados o lluviosos.

8.2 SECADOR SOLAR RUSTICO

Consiste en una caja de madera de pino, pintadas de color negro. Las medidas son las siguientes: Un metro con 33 centímetros de largo, 60 centímetros de ancho y 23 centímetros de altura, con una cubierta de plástico transparente. En el frente una especie de campana construida de madera y recubierta de plástico negro. Sirve para captar masas de aire, las cuales al aumentar su temperatura debido a la acción del sol que atraviesa la cubierta de plástico, hacen contacto con el producto a desecar. El aire escapa por la parte superior del desecador, Figuras 1.15 y 1.16.

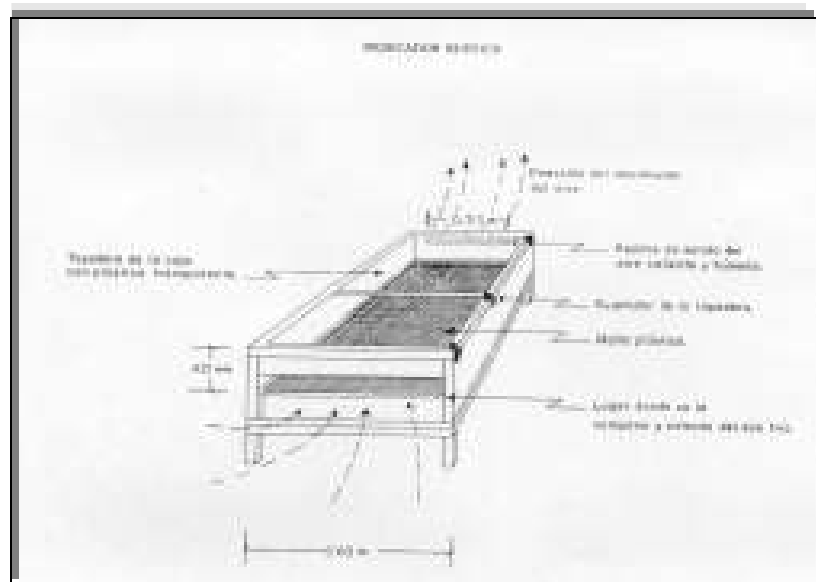


Figura 1.15
Vista frontal del desecador para fruta

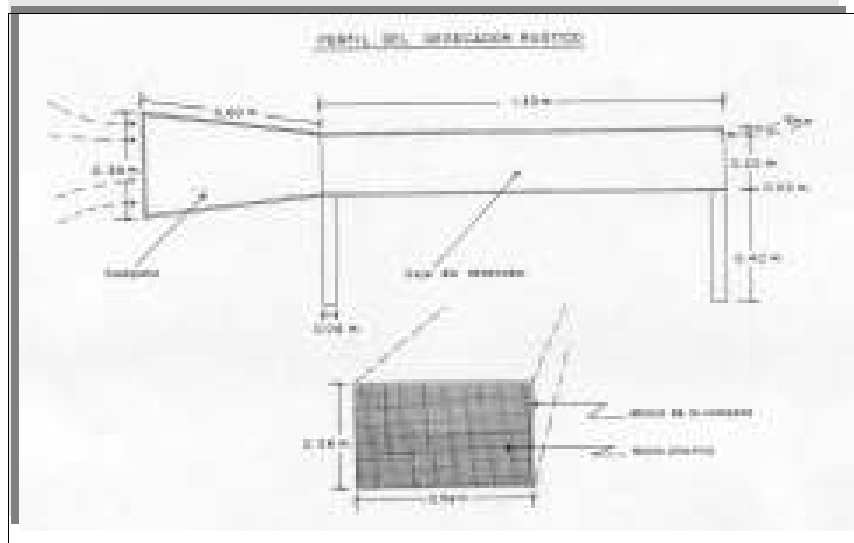


Figura 1.16
Vista de Perfil del desecador de fruta.

Materiales a utilizar en la construcción de un desecador rustico.

- 2 tablas de 40 x 8 x 1 pulgadas.
- 6 tablas de 52 x 11 x 1 pulgada
- 4 listones de 21 x 1 x 1 pulgadas
- 6 listones de 22 x 2 x 1 pulgadas
- 4 reglas de 4x2x2 pulgadas
- 2 yardas de plástico grueso transparente
- 1 yarda de malla plástica
- ¼ de galón de pintura negra
- 1 libra de clavos de 2 pulgadas

8.3 PROCEDIMIENTO

La fruta que se va a secar puede estar previamente pelada o con cáscara. En melocotón hay que quitarle la parte central que contiene la semilla, las rodajas se sacan de una vez hasta eliminar la pepita. El grosor de cada rodaja debe ser como máximo de medio centímetro.

Para mejorar el aspecto de la fruta desecada, se recomienda colocar las rodajas durante 30 segundos en una mezcla de un galón de agua con 5 gramos de sulfito de sodio, esto evita el color pardo que adquiera la fruta pelada, manteniendo blancas las rodajas.

La deshidratación de ciruelas requiere de una variedad específica ya que no todas son aptas para este tratamiento.

8.4 PRODUCCION DE FRUTA DESHIDRATADA

De acuerdo con resultados obtenidos, por cada 100 libras de melocotón se obtienen 18 libras de fruta seca.

8.5 COSTOS DE PRODUCCION

El establecimiento de plantaciones de frutales por lo regular tiene en el primer año un costo elevado ya que en el mismo se incluyen todos los trabajos iniciales de la preparación del terreno y el costo de las plantas, lo cual se lleva posiblemente la mayor cantidad de dinero. Del segundo año en adelante los costos se distribuyen mas en la mano de obra para el manejo y los insumos que éste requiere.

El cuadro 1.3 resumen los principales rubros de la parte económica de una hectárea del cultivo del melocotón, la cual debe ajustarse a los costos del área donde éste se cultivo y a la fluctuación que los insumos van teniendo con el tiempo. Dependiendo del manejo, de las condiciones del suelo y climáticas del área, se estima que en el tercer año, los árboles inicien el ensayo de producción, la cual se puede equilibrar entre el 8avo. y 11avo. año.

Cuadro 1.3
COSTO DE PRODUCCION ESTIMADO (en Quetzales) POR HECTÁREA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO TECNIFICADO DE MELOCOTON, TEMPORADA (2002 - 2003) EN EL ALTIPLANO DE GUATEMALA

Josué Vásquez Santizo

Ing. Agrónomo, Responsable de Frutales del Altiplano de Guatemala,

ICTA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
I. COSTO DIRECTO				<u>15,603.00</u>
1. Renta de la tierra	Ha.	1		<u>1,143.00</u>
2. Costo de establecimiento 1/	Ha.	1/20 s/CD		400.00
1. MANO DE OBRA: 2/				743.00
a. Preparación del suelo	Jornal	30	40.00	<u>6,120.00</u>
b. Trazo y ahoyado	Jornal	30	40.00	1,200.00
c. Trasplante	Jornal	11	40.00	1,200.00
d. Limpias y plateos	Jornal	30	40.00	440.00
e. Podas	Jornal	5	40.00	1,200.00
f. Fertilización	Jornal	9	40.00	200.00
g. Control Fitosanitario	Jornal	2	40.00	360.00
h. Aplicación de Broza y/o materia orgánica	Jornal	4	40.00	80.00
i. Séptimos Días	Jornal	32	40.00	1,280.00
2. DEPRECIACIÓN EQUIPO 3/				
a. Asperjadora manual	Hr. Bomba	20 Hrs.	10.00	<u>400.00</u>
b. herramientas	Hr. Herr.	100 hrs.	2.00	200.00
				200.00
3. INSUMOS	Arboles	500	12.00	<u>7,940.00</u>
a. Plantas	Galón	3	15.00	6,000.00
b. Combustibles y				45.00

Lubricantes				
c. Fertilizantes	Libras	300	0.90	
- Nitrogenados	Libras	150	0.80	315.00
- Completos				120.00
d. Insecticidas	Litros	1.0	100.00	
- Contacto	Litros	1.0	130.00	100.00
- Sistémicos				130.00
e. Funguicidas	Litros	1.0	130.00	
- Sistémicos	Metros ³	4	275.00	130.00
f. Broza o Compost.				1,100.00
II. COSTO INDIRECTO				
1. Administración (5 % s/CD)				<u>6,140.31</u>
2. Cuota IGSS(6% s/MO)				780.15
3. Financiero (30 % s/CD) 12 meses				367.20
4. Imprevistos (2 % s/CD)				4,680.90
				312.06
III. COSTO TOTAL POR HECTARIA EN EL PRIMER AÑO DE LA PLANTACIÓN				
DISTANCIAMIENTO: 5 x 4 mts. AL RECTÁNGULO DEL 2o. AL 4o. AÑO NO SE DEBEN INCLUIR LAS ACTIVIDADES DE MANO DE OBRA SIGUIENTES: INCISOS a, b Y c. EL RESTO DE COSTO DEBE INCREMENTARSE SEGÚN EL MANEJO QUE SE HAGA.				<u>21,743.31</u>

1/ Se estima que la plantación tiene una vida útil de 20 años, por lo que se carga 1/20 del costo directo

2/ Se utilizó el valor actualizado de los jornales que paga el estado, según datos del ICTA.

3/ Se refiere a la depreciación del equipo y herramientas por cada hora de uso.

Para los costos del segundo año en adelante debe tomarse en cuenta que todas las actividades e insumos se incrementan dependiendo del manejo que se le dé al cultivo.