



UNALM

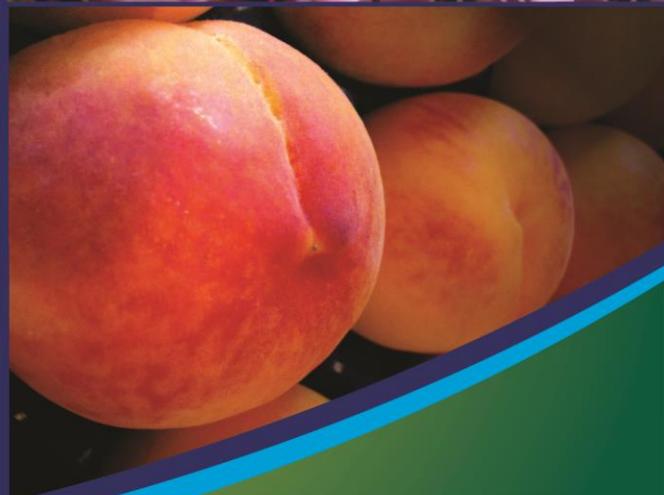


**Agrobanco**

Financiamiento, Asistencia Técnica y Capacitación

## GUÍA TÉCNICA

# “ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DE MELOCOTÓN”



**EXPOSITOR:**

**Ing. Luis Miguel Colonia Coral**

**LA PERLA - ATAVILLOS BAJO - HUARAL**

**PERÚ 2012**



OFICINA ACADÉMICA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

**OAEPS**



# “ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN MANEJO INTEGRADO DEL CULTIVO DEL MELOCOTÓN”

## CONTENIDO

I. PROPAGACIÓN .....	4
1.1. Patrones usados en el Perú.....	4
1.2. Propagación de patrones .....	4
1.3. Propagación de variedades .....	5
II. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ABONAMIENTO.....	5
III. DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DURAZNERO .....	7
IV. EVALUACIÓN DEL VIGOR DE LA PLANTA.....	10
V. EFECTO DEL AMBIENTE DE LAS RAÍCES.....	11
VI. MONITOREO CON ANÁLISIS FOLIAR .....	14
VII. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	14
VIII. PLAGAS.....	15
8.1. Mosca de la ruta.....	15
8.2. Trips del duraznero .....	17
8.3. Queresa algodonosa.....	19
IX. ENFERMEDADES.....	20
9.1. Monilia .....	20
9.2. Cloca .....	22
9.3. Oidiosis.....	23
9.4. Mal de munición.....	24

## INTEGRADO DEL CULTIVO DEL MELOCOTÓN

### I. PROPAGACIÓN

#### 1.1. Patrones usados en el Perú

- **Okinawa**

Bajo requerimiento de horas frío (ideal para costa)

Tolerancia nemátodos: Meloidogyne incognita, Meloidogyne javanica y Radopholus similis.

- **Nemared**

Tolerancia a nemátodos

Recomendado para valles interandinos

- **Nemaguard**

Tolerancia a nemátodos

Sensible a la clorosis férrica y a la asfixia radicular.

#### 1.2. Propagación de patrones

1.- Extracción de almendras.

2.- Desinfección de las mismas en Homai (1 por 1000)

3.- Humedecimiento (agua + Homai) y esterilización del musgo fino en microondas en 3 tiempos de 2 minutos cada uno.

4.- Impregnar las almendras con Homai y sembrar por estratos.



5.- Sellar herméticamente el sustrato y colocar en un ambiente a 5 °C.

6.- verificar germinación a partir de 1 mes, ir extrayendo las que presentan radículas.

7.- Si al cabo de 2 meses no logran germinar, sumergir las semillas a una solución de giberelinas a 20 ppm, sembrarlas en bandeja y llevarlas al invernadero.



8.- siembra en bolsas de polietileno

Para injerto en campo: 7 x 4 pulgadas

Para injerto en vivero: 12 x 6 pulgadas

Se debe evitar la presencia de raíz sentada

### 1.3. Propagación de variedades

El injerto más recomendado es el de aproximación, debido a la característica leñosa de la especie. Definir la época de injerto. En la sierra de preferencia coleccionar plumas después de la quema, en la costa hacer injertos después del frío invernal. El injerto de hendidura no es recomendable, debido a que se forman espacios vacíos donde proliferan los patógenos. Del vivero las plantas sólo deben tener un eje, en el campo se hace el despunte.



## II. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ABONAMIENTO

### Técnica de extracción de cosecha proyectada

Remoción de nutrientes, debemos considerar que con la cosecha tenemos remoción de nutrientes que vienen del suelo.

### Kg/tonelada de frutos

N	P	K	Ca <sup>++</sup>	Mg
2.8	0.5	3.0	0.2	0.3



x 1



x 2.27



x 1.26



x 1.45



x 1.7

Pasando a unidades de fertilizante estable

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
2.8	1.14	3.78	0.29	0.51

Debemos definir la cosecha que esperamos, supongamos que tenemos una previsión de 30 ton/ha, lo que nuestra plantación necesitaría para formar esta cantidad de frutos es:

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
84	34.2	113.4	8.7	15.3

Debemos considerar que una planta de duraznero no solo requiere nutrientes para formar los frutos sino también para formar otras estructuras como ramas, raíces y otros, entonces debemos de hacer una corrección como se muestra a continuación.

N x 2	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> x 1.5	K <sub>2</sub> O x 1.5	CaO x 4	Mg x 1.5
168	51.3	170.1	34.8	22.95

Debemos considerar que no todo el fertilizante que aplicamos al suelo es tomado por la planta. Tomando como base que la eficiencia promedio en el uso de fertilizantes es del 50%:

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
336	102.6	340.2	69.6	45.9

Cálculo de dosis de fertilizante (Kg/planta)

Asumiendo un marco de plantación de 4 x 3; tenemos una densidad de 833 plantas por hectárea.

N /833	P2O5/833	K2O/833	CaO/833	MgO/833
0.403	0.123	0.408	0.084	0.055

### Fraccionamiento

Especie	N	P2O5	K2O	MgO	Fe	Mn	Zn	B
Botoneo	33%	100%	15%	33%	33%	33%	50%	50%
33%, tamaño del fruto	33%	.	35%	33%	33%	33%	50%	50%
66%, tamaño del fruto	33%	.	50%	33%	33%	33%	-	-

Realizar un análisis foliar al finalizar la campaña, para verificar si la dosis planteada para la campaña era la correcta.

### Análisis foliar: comparar al final de la campaña

N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B
% bms					ppm			
1,6 - 2	0,1 - 0,2	0,8 - 2	1,0 - 2	0,4 - 1	50 - 900	50 - 700	30 - 200	30 - 90

### Analizado al finalizar la campaña

N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B
% bms					ppm			
1	0.2	2.5	1.5	0.5	500	532	220	50

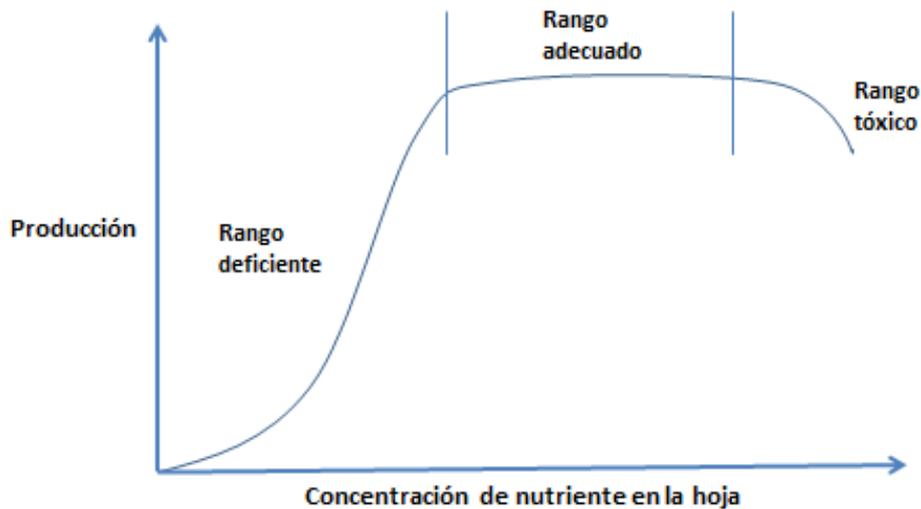
## III. DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DURAZNERO

El primer paso es preguntarnos:

**¿Tiene el árbol o el huerto un problema nutricional?**

Debemos recurrir primero a los síntomas visuales:

Existe una relación muy evidente entre el contenido de nutrientes en el suelo o en la planta y la productividad.



### **Definir: ¿problemas de macro o microelementos?**

La deficiencia de macroelementos se acentúa sobre todo a nivel de hojas maduras, debido a la rápida movilidad que tienen éstos en la planta.

Los síntomas por deficiencia de microelementos se manifiestan en las hojas jóvenes, debido a que éstos son poco móviles en la planta y tardan en llegar a estos nuevos órganos si se encuentran en deficiencia

### **Deficiencia de nitrógeno**

Amarillamiento general y en casos extremos aparición bordes de color rojizo en hojas de toda edad. En casos severos de deficiencia se presenta defoliación prematura, disminuyendo la capacidad fotosintética y la acumulación de reservas.



### **Deficiencia de potasio**

El síntoma típico es el de abarquillamiento de hojas de toda edad. También se observa Amarillamiento general y pérdida de vigor.



### **Deficiencia de fosforo**

Aparición de color púrpura en hojas maduras. Defoliación prematura que y rajado de frutos.



### **Deficiencia de magnesio**

Amarillamiento y necrosis del borde en hojas maduras.



### **Deficiencia de fierro**

Presencia de clorosis generalizada a nivel de brotes. Necrosis apical en hojas jóvenes, en casos severos de deficiencia.



### **Deficiencia de manganeso**

Presencia de clorosis internerval en hojas jóvenes. El tejido circundante a las nervaduras conserva su color verde característico.



## **Deficiencia de zinc**

Presencia de brotes atrofiados, arrosetados y cloróticos



## **IV. EVALUACIÓN DEL VIGOR DE LA PLANTA**

Color, la presencia de un color verde intenso nos da la idea de un vigor adecuado.

Grosor, la presencia de ramas gruesas nos advierte de un adecuado vigor.

Longitud, un árbol bien nutrido genera brotes de longitud superior.

El segundo paso en el diagnóstico nutricional es la interpretación, para lo cual debemos de preguntarnos

### **¿Cuál es la causa?**

Suministro de nutrientes o efecto del ambiente en las raíces

Para verificar si el problema es suministro de nutrientes en el suelo debemos de verificarlo haciendo un análisis de suelos.

## **SUMINISTRO DE NUTRIENTES**

Análisis de suelos

Para verificar la fertilidad de nuestro suelo, es necesario hacer un análisis de nuestro suelo para verificar sus características físicas químicas y biológicas.

Es de vital importancia tomar en cuenta los valores de pH, CE, CaCO<sub>3</sub> y MO.

pH	C.E (eps) dS/m	CaCO <sub>3</sub> %	M.O %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Tex
						Ao	L	Ar	
7.79	1.72	3.5	1.5	13.5	-	60	24	16	Fr Ao

meq/100gr							% Sat. de Bases
CIC	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>3+</sup> +H	S.C	
12.48	9.96	1.56	0.30	0.66	0	12.48	100

Debemos solicitar análisis especiales de disponibilidad de macro y microelementos, para tener mayor certeza del potencial nutricional de nuestro suelo.

Elemento disponible ppm	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto
Fosforo	< 4.0	4.0 - 10.0	10.1 - 15.0	>15.0
Potasio	< 50	50 - 100	101 - 150	>150
Hierro	< 1	1.0 - 2.5	2.6 - 4.5	>4.5
Manganeso	< 0.2	0.2 - 0.5	0.6 - 1.0	>1.0
Zinc	< 0.25	0.25 - 0.5	0.6 - 1.0	>1.0
Cobre	< 0.1	0.1 - 0.2	0.3 - 0.5	>0.5
Boro	< 0.2	0.2 - 0.5	0.6 - 1.0	>1.0
Molibdeno	< 0.05	0.06 - 0.1	0.11 - 0.20	>0.20

Elemento intercambiable meq/100g	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto
Calcio	< 2.0	2.0 - 4.0	4.1 - 8.0	>8.0
Magnesio	< 0.2	0.2 - 0.4	0.5 - 0.8	>0.8

## V. EFECTO DEL AMBIENTE DE LAS RAÍCES

Si el problema no es el nivel de nutrientes en el suelo sino es derivado de algún inconveniente alrededor del ambiente de las raíces, los factores a considerar son los siguientes:

Temperatura del suelo, temperaturas frías, menos de 12°C, dificultan el crecimiento de raíces absorbentes.

Compactación del suelo, la presencia de capas duras causa atrofia radicular y por ende dificultad para tomar y trasladar los nutrientes.

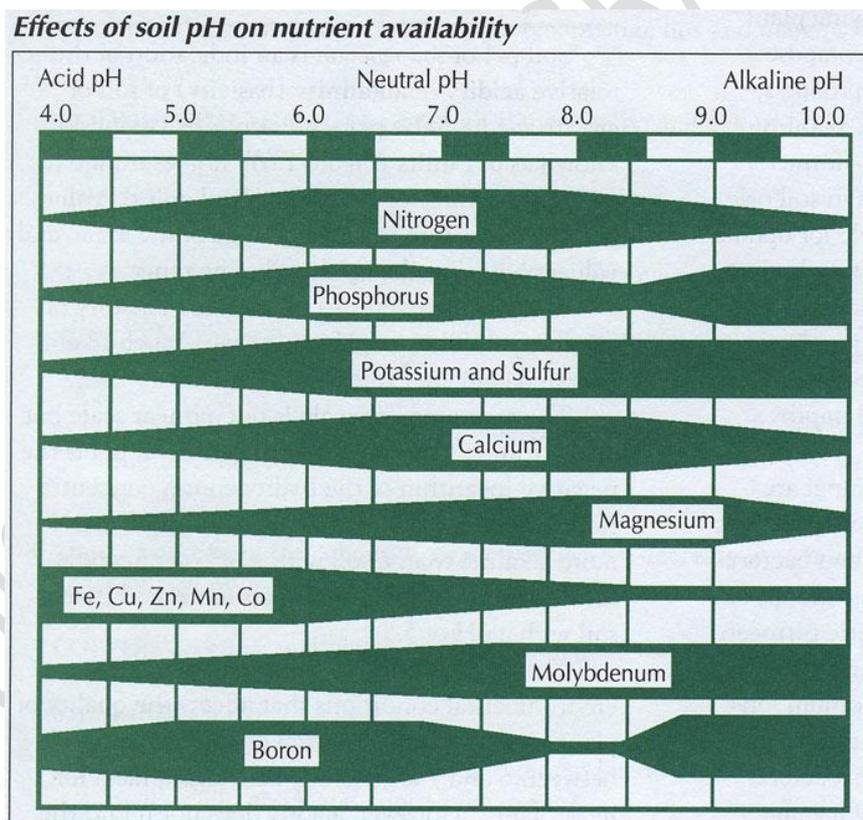
Exceso hídrico, la presencia de excesiva humedad en el suelo causan asfixia radicular y muerte de raicillas.

Estrés hídrico, la falta de humedad en el suelo también ocasiona muerte de raicillas.

Deformación radicular, presencia de raíz sentada, problema derivado desde los viveros.

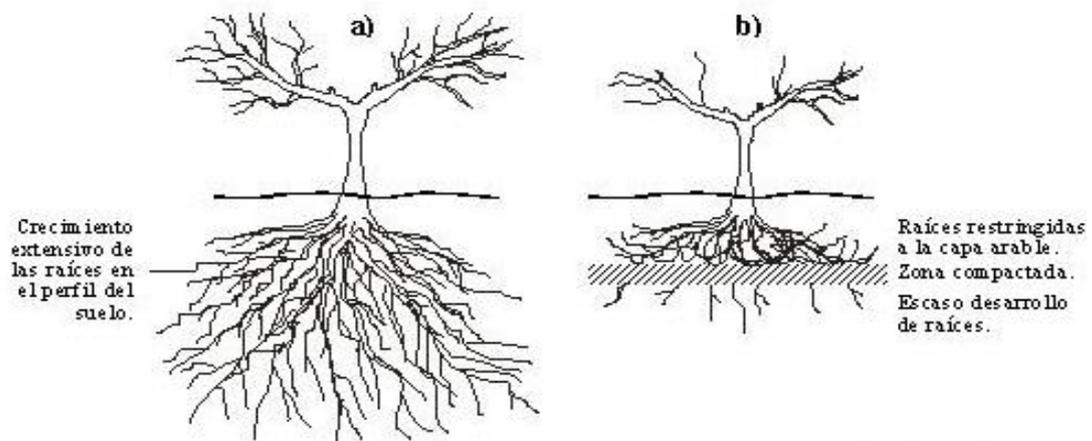
El rango de pH del suelo interviene de manera directa en la solubilidad de los nutrientes. El decir suelos muy ácidos o muy alcalinos dificultan el ingreso de nutrientes a la planta.

Si el suelo es ácido se corrige aplicando cal, si el suelo es alcalino se corrige aplicando azufre elemental.



Antes de instalar una plantación de duraznero, es preferible realizar un subsolado a 80 cm, para romper las capas duras del suelo y mejorar el crecimiento de raíces y el drenaje del agua de riego.

## Suelo compactado



## Subsolado



Drenaje, El uso de camellones permite un mejor drenaje en la plantación.



## VI. MONITOREO CON ANÁLISIS FOLIAR

### Realizar análisis foliar de primavera

El análisis foliar de primavera nos permite corregir la dosis planteada para la presente campaña.

Se toman hojas recientemente maduras a mediados de primavera.

Esta tabla debemos de compararla con los extraídos en nuestro campo y de ser deficientes para algún elemento debemos de corregirlo inmediatamente.

	N (% m.s.)	P (% m.s.)	K (% m.s.)	Ca (% m.s.)	Mg (% m.s.)
Hojas de primavera de duraznero	3.2 - 4.3	0.25	1.6	1.0	0.3

### Realizar análisis foliar de verano

El análisis foliar de verano nos permite cotejar si la dosis calculada para la última campaña era la ideal.

Se toman hojas de aproximadamente 6 meses de edad

Esta tabla debemos de compararla con los extraídos en nuestro campo y de ser deficientes para algún elemento debemos de corregirlo para la siguiente campaña.

	N (% m.s.)	P (% m.s.)	K (% m.s.)	Ca (% m.s.)	Mg (% m.s.)
Hojas de primavera de verano	2.4 - 3.5	0.20	1.2	1.5	0.25

## VII. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Las plagas y las enfermedades se controlan de manera más eficiente haciendo uso de diversas formas de control que enfrentan a la plaga de forma integrada. Pues abusar sólo del control químico a la larga trae consecuencias graves como la aparición de plagas resistentes; además tenemos el problema de contaminación ambiental y del personal que aplica.

Los diversos tipos de control que podemos utilizar son: control biológico, cultural, mecánico, etológico y químico. De la integración adecuada de todas estas estrategias, dependerá el éxito en el control de las plagas y enfermedades.

**Control biológico:** este control se basa en la utilización de seres vivos ya sean microorganismos o insectos “buenos” que matan a los que son plaga. Por ejemplo *Bacillus thuringiensis* es un entomoparásito de la *Cydia pomonella*. El uso de este tipo de control es compatible con el control químico siempre y cuando se respete el periodo de carencia de estos últimos

**Control cultural:** este control se basa en las labores agrícolas, de campo, que se hacen rutinariamente, pero que se orientan a prevenir el ataque y reducir la población de la plaga. Por ejemplo la poda de ventilación para el control de la oidiosis.

**Control mecánico:** este control hace uso de labores físicas o manuales, en el campo para ayudar a controlar la plaga. Por ejemplo recojo de frutos caídos para control de la mosca de la fruta.

**Control etológico:** este control hace uso de los conocimientos que se tienen del comportamiento de la plaga, para planificar su control. Por ejemplo trampas con cebo tóxico para el control de mosca de la fruta.

**Control químico:** es el último recurso a usar, si los demás controles empleados no han sido suficientes, de preferencia se utilizan productos poco tóxicos. Por ejemplo la aplicación de buprofezin para el control de la queresá redonda.

## VIII. PLAGAS

### 8.1. Mosca de la fruta

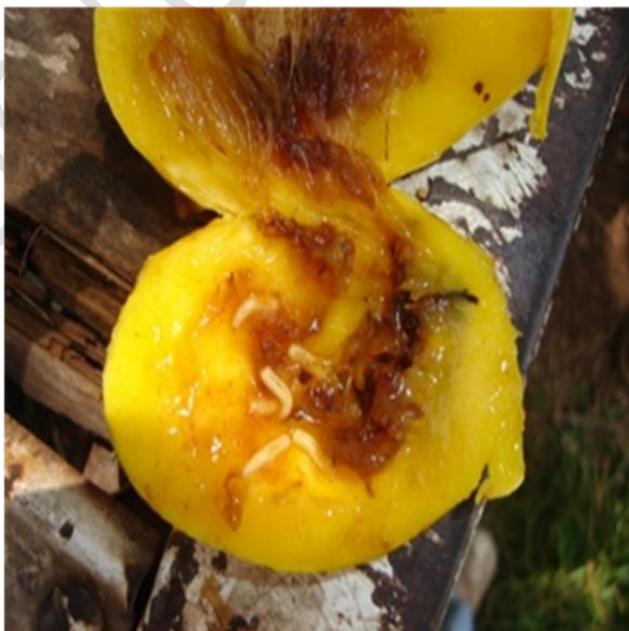
**Agente causal:** el daño es causado por las moscas de la fruta llamados técnicamente *Ceratitis capitata* y *Anastrepha* sp, ambos insectos muy parecidos y de la misma familia (Tephritidae). *Ceratitis* es una mosca pequeña, oscura y muy agresiva pues es capaz de dejar hasta 10 huevos por postura. *Anastrepha* es más grande, de cuerpo amarillo claro y moderadamente agresivo, pues sólo pone 1 huevo por postura

## **Biología:**

Plaga bastante polífaga, afecta a muchos cultivos, preferentemente se hospeda en la guayaba, níspero, durazno y en el mango. Las hembras una vez copuladas, dejan sus huevos bajo la cáscara, estos huevos eclosionan y salen las larvas que se alimentan barrenando el fruto por dentro, producto de este daño, el fruto se infecta de hongos descomponedores, que son los que causan la pudrición. El fruto producto de la descomposición emana una hormona llamada etileno, que simula una falsa maduración. Producto de esta interacción el fruto se cae, llevando dentro las larvas, las que migran al suelo para empupar. Una vez en el suelo la larva pasa a empupar, luego de 1 semana emerge el adulto que puede ser macho o hembra. Los adultos se alimentan de azúcares o mielecillas de plantas que están en el campo o en campos aledaños. El adulto jamás ataca frutos. El daño es ocasionado por la larva. La iluminación y las bajas temperaturas afectan la reproducción de la mosca. De una campaña a otra la mosca se refugia en hospedantes alternantes, que se encuentran dentro o fuera de la plantación.

## **Daños:**

Barrenado de frutos y su posterior putrefacción. Maduración anormal y caída de frutos. Afecta directamente el órgano cosechado.



## **Control:**

Recoger y enterrar los frutos caídos, pasar interdiario. El enterrado debe ser a 30 cm bajo el suelo, para evitar que la mosca emerja. Con esta labor se logra cortar el ciclo biológico de la mosca.

Poda de ventilación e iluminación, sobretodo en la zona central del árbol. Los adultos de la mosca de la fruta se refugian en las zonas sombreadas del árbol, pues le corren a la radiación solar.

Control de insectos picadores chupadores, cuyas secreciones azucaradas son alimento de las moscas adultas.

Lavado de los árboles para retirar los azúcares y proteínas que están sobre el árbol y que son alimento de las moscas adultas.

Empleo de trampas caseras con botellas descartables y un atrayente a base de: 1 litro de agua + 20 ml de buminal + 10 gr de bórax. De esta mezcla se emplea por botella 250 ml, muchas veces es necesario recubrir la trampa con un pegamento entomológico, como el Temo o cid. La mezcla colocada en la trampa atrae al insecto, pues simula el alimento, el insecto una vez cerca entra por los orificios de la botella y se queda atrapado dentro. Otra posibilidad es que se quede pegado en la superficie.

Control químico con un insecticida más un atrayente. Se mezcla el insecticida y el atrayente en un solo caldo. Como atrayente se usa el buminal y como insecticida el dipterex. La aplicación se hace cada 3 árboles.



Trampa con temocid

## 8.2. Trips del duraznero

**Agente causal:** el daño es causado por el insecto *Frankliniella occidentalis*, comúnmente llamado trips californiano. Este insecto apenas alcanza los 2 milímetros de largo.



**Biología:**

Los adultos son muy pequeños con un máximo de 2 milímetros. Los adultos raspan la epidermis de los frutos para luego succionar su jugo, pues este le sirve de alimento. Sobre todo daña frutos recién cuajados y el ovario durante la floración.

También daña brotes tiernos, ya que al igual que los frutos los utiliza como alimento. Esta plaga es muy atraída por el color azul, por lo que para su control se utilizan estos plásticos de este color pintado con aceite agrícola.

**Daños:**

Raspado de frutos, cuyo efecto se manifiesta a modo de costras blanquecinas de consistencia áspera. Raspado y necrosis de brotes tiernos.

Raspado ocasionado por trips

**Control:**

Evaluación de incidencia de trips desde 10 % de flores abiertas

De presentarse el problema hacer una aplicación cuando se tenga 50 % de floración, se puede usar para este fin cipermetrina a razón de 80 ml/cil.

También puede usarse trampas de color azul, cubiertas con aceite agrícola. El color azul atrae a los insectos y el aceite hace que se queden pegados al plástico.

### 8.3. Queresa algodonosa

Agente causal: el daño es causado por un insecto pequeño y no móvil llamado técnicamente *Pseudaulacaspis pentagona*.

#### Biología:

Este insecto es móvil solo en su etapa juvenil (migrante), cuando llega a ser adulto pierde movilidad y se hace sésil. Tanto machos como hembras adultos se alimentan de la savia de la planta, la cual succionan con su aparato bucal tipo estilete. Este estilete es como un sorbete por el cual chupan los jugos de la planta.



Este insecto le huye a la luminosidad, le agrada un medio emboscado.

Las altas precipitaciones o el lavado de árboles expulsan a los migrantes, los cuales al caer al suelo mueren.

#### Daños:

Los adultos succionan la savia, a nivel de ramas y ramillas.

En ataques muy severos, las queresas llegan a cubrir toda la ramilla, obstaculizando su respiración, lo que muchas veces ocasiona su muerte.

#### Control:

Lavado de los árboles a alta presión. Con este lavado se consigue doble beneficio por un lado se elimina los migrantes y por otro lado se quita la grasa que cubre a los adultos, lo que facilita el control con pesticidas. El lavado se recomienda hacerlo antes del hinchamiento de las yemas, al inicio de la campaña.

El control químico de queresas se hace con aceite agrícola (2L/cil) antes del hinchamiento de las yemas, pero luego del lavado.

Después del endurecimiento del carozo se hace una aplicación de Buprofezin para eliminar los migrantes. Si la infestación es alta se puede usar productos sistémicos como el imidacloprid.

## IX. ENFERMEDADES

### 9.1. Monilia

**Agente causal:** esta enfermedad es causada por los hongos *Monilia frutícola* y *Monilia laxa*. El primero ataca a nivel de frutos en maduración, mientras que el segundo ataca a nivel de floración.

#### **Sintomatología:**

Las flores atacadas se vuelven pardas, se marchitan y suelen quedar envueltas en una masa gomosa.

Monilia ocasiona canchales a nivel de ramillas, las que se ubican cerca a la base de las yemas florales,

A nivel de fruto el síntoma característico es una pudrición circular de color castaño, que aumenta de tamaño rápidamente. El fruto podrido queda adherido a la planta o cae al suelo y a medida que se seca se transforma en fruto momificado.

Monilia también es problema en postcosecha.

Flor podrida por Monilia



## Fruto afectado por Monilia



### **Diseminación:**

Principalmente por el viento. Debido a que se propaga de esta manera, el cultivo siempre va a ser afectado, en mayor o menor intensidad, siempre vamos a tener presencia de Monilia

Si la floración se presenta en temporada lluviosa, el daño es más intenso. De una campaña a otra Monilia sobrevive en los frutos momificados y en las ramillas muertas. Durante la campaña se disemina a partir de los órganos florales afectados.

Los frutos reciben el inóculo durante todo el crecimiento del mismo y se llegan a manifestar cuanto este va llegando a la madures. La lluvia es un factor clave en el ataque por Monilia a nivel de floración.

Monilia prefiere un ambiente cálido, pero en presencia de lluvias este requerimiento no es importante para la germinación del hongo.

El ambiente emboscado incrementa la infestación. Considerar la densidad de siembra, la poda y malezas.

### **Control:**

Retiro y quema de los frutos momificados y ramas secas que persisten de una campaña a otra.

Retiro de flores dañadas, ramillas con canchales y ramillas que se van marchitando. Además se deben retirar los frutos con podredumbre.

Control químico con oxicloruro de cobre antes del hinchamiento de las yemas.

A un 10% de flores abiertas (botoneo) se hace una aplicación preventiva con fungicidas de contacto como el Captan (temporada seca) o Procimidone (temporada lluviosa) a razón de 300gr/cil.

A un 50 % de flores abiertas realizar aplicación de Boscalid + Piraclostrobin a razón de 140 ml/cil 200L.

Si la temporada es muy lluviosa o húmeda repetir las aplicaciones en plena floración.

## 9.2. Cloca

**Agente causal:** el causante de esta enfermedad es el hongo *Taphrina deformans*.

**Sintomatología:** Este hongo puede afectar hojas, brotes, flores y frutos. El síntoma típico es el encrespamiento de hojas. Los brotes afectados al inicio se tornan rojizos. Conforme la infección avanza el brote se encrespa. El ataque termina con la caída prematura de la hoja. Este hongo también provoca caída de flores y frutos recién cuajados. Los frutos atacados que no se cayeron presentan una deformación típica, con zonas entrantes y salientes.

Brote afectado por cloca



### **Diseminación:**

El hongo pasa de una campaña a otra enquistado sobre las ramas. Convirtiéndose en inóculo primario.

Sobre los primeros brotes afectados se forman esporas que son trasladadas por el viento. Le favorece un ambiente húmedo. Acá también hay que considerar densidad de siembra, control de malezas y poda de ventilación. Las temperaturas frescas (15 °C) favorecen la infección, a temperaturas mayores disminuye la agresividad. El ataque comienza desde que la yema está hinchada.

### **Control:**

Aplicación de Sulfato de cobre pentahidratado a razón de 100 a 200 ml /cil 200L en yema hinchada. Si se presentan síntomas a nivel de brotación hacer una segunda aplicación con Thiram o ferbam

## **9.3. Oidiosis**

**Agente causal:** el causante de esta enfermedad es el hongo *Sphaerotheca pannosa*. Este hongo es un parásito obligado, que no causa muerte de tejidos sino sólo su debilitamiento.

### **Sintomatología:**

Este hongo afecta flores, brotes, y frutos hasta antes del endurecimiento del carozo. En todos ellos se aprecia una costra pulverulenta que corresponde a los tejidos del hongo. Cuando afecta flores, estas se debilitan y terminan cayéndose.

A diferencia de *Monilia* acá no hay pudrición, lo que se aprecia es marchitamiento y desecación. Cuando afecta brotes estos se quedan arrosetados y las flores que vienen sobre ellos la siguiente campaña son débiles y terminan cayéndose. En frutos se observa encostramiento y deshidratación.

Ataque de oidiosis a nivel de brotes



### **Diseminación:**

El hongo sobrevive de una campaña a otra sobre las ramillas que fueron afectadas. La diseminación es estrictamente por el viento. El ataque se ve favorecido en época seca. En temporada lluviosa es menor. La buena iluminación y ventilación de la plantación disminuye el daño.

### **Control:**

Para el control ayuda bastante si la plantación tiene buena iluminación y ventilación. De presentarse el problema se puede hacer aplicaciones con Triadimenol o Penconazol. Tener en cuenta que la respuesta no es inmediata, pues el efecto del control se aprecia en los nuevos brotes que van viniendo ya limpios.

### **9.4. Mal de munición**

**Agente causal:** el causante de esta enfermedad es el hongo *Wilsonomyces carpophilus*.

### **Sintomatología:**

Las lesiones en hojas y frutos comienzan como manchas rojizas que se expanden hasta formar manchas marrones de 3-10 mm de diámetro. En las hojas la zona afectada cae, quedando el aspecto de un disparo de bala. El hongo causa muerte de yemas, las cuales quedan recubiertas de un exudado gomoso. Si el ataque es severo también se aprecian lesiones en las ramas. A diferencia de la roya este hongo no presenta esporulación en el envés de la hoja



Mal de munición a nivel de frutos

### **Diseminación:**

El hongo sobrevive de una campaña a otra sobre yemas y ramas afectadas. La diseminación es por medio del viento y por la salpicadura de las gotas de lluvia. Le favorece grandemente la humedad relativa y las precipitaciones.

### **Control:**

De presentarse el problema se puede hacer aplicaciones con oxiclورو de cobre a nivel de yema dormida. Si el problema persiste durante la campaña se pueden hacer aplicaciones de clorotalonil, evaluando antes la incidencia.

### **9.5. Agalla de la corona**

**Agente causal:** el causante de esta enfermedad es el la bacteria *Agrobacterium thumefaciens*.

### **Sintomatología:**

El síntoma característico de esta enfermedad es la agalla que se forma comúnmente a nivel de cuello de planta. En la parte aérea la planta se muestra raquítica y débil, debido a que la agalla no deja pasar con facilidad los nutrientes y el agua que viene del suelo.

### **Diseminación:**

A nivel de campo la infección se da a partir de plantas que ya vienen enfermas de vivero. A nivel de vivero, la infección comienza a partir de sustrato y herramientas contaminadas.



Raíz atacada por la agalla

## **Control:**

Antes de llevar al campo, las plantas deben ser analizadas en laboratorio para descartar presencia de la bacteria. Para la muestra debemos de llevar el plantón entero con todo y bolsa. Se recomienda 5 plantas por cada millar.

A nivel de vivero la desinfección es clave. Para desinfectar el sustrato podemos solarizarlo o podemos emplear productos a base de cobre como el oxiclورو de cobre.

Las herramientas de corte (tijeras serruchos) también propagan la enfermedad, por lo tanto debemos desinfectarlas con lejía comercial al 10%.

Si se tienen plantas en campo con este problema, el daño es irreversible. Sólo hay que cuidar que no contagie a los demás.

## **ENFERMEDADES**

### **PLAN DE CONTROL EN TEMPORADA LLUVIOSA**



Después del lavado pero cuando todavía las yemas no se han hinchado hacer una aplicación de oxiclورو de cobre



A nivel de botoneo hacer una aplicación de sulfato de cobre pentahidratado + procimidone



En plena floración una aplicación de boscalid + piraclostrobin + cipermetrina



En frutos en crecimiento aplicación de clorotalonil



En frutos próximos a la maduración aplicación de azosixtrobin

**¡En línea con el campo!**  
**¡Kampuwan yaykunchik liniyapi!**

**¡Llámanos GRATIS!\***  
**¡Qayamuwayku DIBALDILLA!\***



**0800-1-6060**

*Desde cualquier teléfono fijo o celular (\*1) a nivel nacional.*

*Maymantapas qayaykamuwayku filifunu fijuman mana chayñataq sitularman intiru nasyunmanta.*



**Servicios Financieros para el Perú Rural** ✓



Atención de lunes a viernes de 9 am. a 6 pm. y sábados de 9 am. a 1 pm. - [www.agrobanco.com.pe](http://www.agrobanco.com.pe)

\* Servicio Gratuito para brindar información a los clientes y público. No es el procedimiento regular para reclamos y/o quejas; en dichos casos, deberán presentarse a través de la página web: [www.agrobanco.com.pe](http://www.agrobanco.com.pe) o en los formularios que se encuentran en nuestras oficinas a nivel nacional. \*1 Servicio limitado. En el caso de celulares sólo es sin costo para llamadas desde Movistar.

