



Science For A Better Life

# Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Arandano

Lima, Noviembre 2015

César Torres P.



## Content

- Objetivos Estrategicos
- Presupuesto de Ventas
- Estrategias de Marketing
- Presupuesto de inversión
- Implementación del Plan



# Manejo integrado de Plagas

Código Internacional de conducta FAO para la Distribución y Uso de Plaguicidas:

Manejo Integrado de plagas (MIP) es la cuidadosa **consideración de todas las técnicas disponibles de control de plagas** y su **integración en medios apropiados para evitar el desarrollo de las plagas** manteniendo a los plaguicidas y otros métodos a niveles que son económicamente justificados y **reduciendo al mínimo los riesgos para la salud humana y del medio ambiente.**

MIP enfatiza el desarrollo sano del cultivo con la menor **disrupción posible al agro ecosistema** y favoreciendo a los **mecanismos naturales de control de plagas**

# Componentes Básicos de un Programa MIP

Conocimiento del medio ambiente	Inspección del campo	Seleccionar método
Medidas indirectas: Ubicación Variedad Rotación de cultivos Manejo de cultivos Fertilización Riego Cosecha y almacenamiento	Identificación del problema Determinar acciones: Que, cuando?  Evaluación de cultivos Sistemas de apoyo a la toma de decisiones Manejo regional	Reducción del daño económico a niveles aceptables  Medidas directas: Control cultural Control físico Control biológico Control Químico



# Consideraciones importantes

**Punto de Partida:** considerar el establecimiento de plantas sanas



- ¿Qué calidad de planta se está adquiriendo?
- ¿Qué enfermedades se presentaron en el Vivero?
- ¿Cuáles de estas se están moviendo en la plantas al campo de cultivo?
- ¿Qué manejo fitosanitario se le dio en vivero?



Es recomendable partir de plantas certificadas de cultivo in vitro provenientes de meristemas , pues son genéticamente estables y libres de patógenos como virus y hongos

# Anomala sp



La etapa larval o inmadura de escarabajos o anomalas son de de color blanco o cremoso, de forma curvada o en “C”, con la cabeza amarillenta o rojiza. Los adultos generalmente emergen del suelo en busca de alimento y de pareja para copular posteriormente la hembra pone los huevecillos en el cual después de un tiempo revienta y da lugar a una larva



## Daños:

Se alimentan de raicillas, causando la disminución de la capacidad de absorción y en algunos casos llevando hasta la muerte a la planta.

## Control:

Etológico: Trampas de luz para capturar adultos

Químico: imidacloprid (Confidor 350 SC) aplicado en drench o vía sistema de riego (1l/ha)

# Prodiplosis longifila

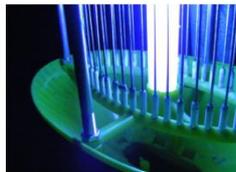


1. Tamaño: diminutos y delicados (0,8-1,3 mm).
2. Ciclo biológico corto: multivoltina.
3. Huyen de luz y viento: esconderse, refugiarse.
4. Hidrofílicos: humedad.
5. Actividad: amanecer y atardecer.
6. Capacidad oviposición: 40-70 hv/hembra.
7. Relación de sexos M/H.

**Daños:**  
Desarrollo irregular de los puntos de crecimiento, ocasionando imposibilitando el desarrollo vegetativo de la planta.

**Daños:**  
Desarrollo irregular de los puntos de crecimiento, ocasionando imposibilitando el desarrollo vegetativo de la planta.

**Daños:**  
Control Etológico: trampas de luz, trampas blancas .  
Control químico: spirotetramat (Movento 150 =D), dosis : 0.05%



Trampas blancas:  
Capacidad de captura de adultos de Prodiplosis.



Más de 1 millón de adultos capturados



# Trips (*Thrips tabaci*)



Ninfa



Adulto



Daños:

se alimenta de las partes florales e interfieren con la polinización y amarre del fruto.

Control:

Control etológico: uso de trampas amarillas



Control químico: spinoteram (Absolute 60 SC  
0.15 cc/100 lts de agua)

# Gusano perforador del fruto (*Heliothis virescens*)



Pertenece a la Familia Noctuidae, Orden de Lepidoptera

Dependiendo del estado larval en el que se encuentren, perforan frutos o flores.

Daños:

Las larvas perforan frutos, los que se contaminan por sus heces y patógenos. Los frutos dañados se pudren y caen. También puede causar defoliación

Control :

Control cultural

- Usar trampas de “Luz Negra” o trampas azules
- Recojo de frutos picados

Control químico : spinoteram – Absolute 0.04%

# Arañita roja (*Tetranychus urticae*)



- Hembras y machos son de color rojo intenso.
- Se encuentran en hojas, brotes tiernos y frutos; agrupados en colonias formando telas espesas. Se localizan especialmente en la parte superior de las hojas.

## Daños:



- Las hojas afectadas se tornan cloróticas, los brotes atacados detienen su crecimiento y la planta sufre un debilitamiento general.
- Pueden formar densas telas envolventes favoreciendo la acumulación de polvo que entorpece las funciones fotosintéticas, dificultando los tratamientos con acaricidas.

## Control :

Cultural : reducir el nivel de polvo de los caminos

Químico: spirodiclofen (Envidor 240 SC 0.3 l/ha)

# Mosca de la fruta



*Ceratitis capitata*



*Anastrepha sp*

La mosca mediterránea de la fruta o mosca de la fruta, *Ceratitis capitata* Wied., constituye para los frutos arándanos y otros frutales (un riesgo siempre presente en Perú ya que debido a nuestro clima, el insecto muestra actividad durante casi todo el año.

## Daños:

Las larvas de este insecto se alimentan de la pulpa de los frutos, produciendo su caída prematura y ocasionando pérdidas económicas importantes.

## Control:

Uso de trampas

Aplicación de cebos alimenticios : GF 120



# Pudrición radicular: *Phytophthora cinnamomi*



## Síntomas parte aérea:

- Se observa un amarillamiento de nervaduras en las hojas maduras.
- Este amarillamiento continua hasta cubrir toda la hoja.
- Posteriormente se observa defoliación.

## Síntomas en raíz:

- Presencia de goma a la altura del cuello de la planta, con formación de canchales, muerte de la corteza. La lesión puede abarcar todo el cuello de la planta.
- En raíces se observa muerte de raicillas y raíces las cuales toman un tonalidad negruzca.



# Botrytis cinerea



Se caracteriza por una pudrición húmeda, de color pardo-marrón que posteriormente, en condiciones de alta humedad, se cubre con masas de esporas grises de aspecto algodonoso.

Condiciones favorables:

- Uno de los factores más importantes para que se produzca la infección y posterior progreso del hongo es la alta humedad ambiental.
- Las zonas con neblina permanente y rocíos abundantes son ideales para la infección del hongo.
- La infección se favorece con temperaturas entre los 15 a 24 °C y presencia de agua libre sobre la superficie del tejido.

Control químico : Fenhexamid (Teldor 500 SC 0.1% )  
o Serenade 1%

# Alternaria sp.



## Condiciones favorables:

- Lluvias mayores a 2 mm.
- Humedad sobre la hoja mayor a 10 horas.
- Temperaturas entre 18 a 28°C.

## Diseminación:

- Las esporas son transportadas por el viento.
- Las esporas se producen rápidamente sobre hojas caídas en el suelo o sobre hojas que permanecen en el árbol.
- Las prácticas de manejo están orientadas a reducir la severidad de la enfermedad.

## Daños:

Reducción del área foliar y defoliación, por lo que disminuye la tasa fotosintética de la planta.

# Escala de Evaluación de Alternaria en arándano





# *Alternaria* sp. :Control cultural

- Zonas ventiladas, secas y de buen drenaje para variedades susceptibles:
- Permitir que las hojas sequen rápidamente.
- Usar mayores distanciamientos.
- Es importante no promover un crecimiento vegetativo excesivo
- Evitar alta fertilización nitrogenada
- Evitar riegos pesados.

## Control químico:

- Hay que destacar que tiene que ser netamente preventivo.
- Se tiene que recoger todos los rastrojos de poda de los campos. El hongo se reproduce rápidamente en hojas secas.
- Nativo : 0.3 Kg/ha



# Estrategia de Control para el cultivo de Arándanos



# Estatus de registro de productos Bayer



PRODUCTO	CULTIVO	PLAGA	SITUACIÓN
Envidor 240 SC	Arándanos	Arañita roja	Protocolo aprobado
Luna Experience	Arándanos	Botrytis cinerea	Protocolo aprobado
Absolute 60 SC	Arándanos	Heliothis virescens	Ampliación de uso aprobada
Flint 50 WG	Arándanos	Alternaria sp.	Protocolo aprobado
Xentari	Arandanos	Heliothis virescens	Ampliación de uso aprobada
Serenade ASO	Arandanos	Botrytis cinerea	Ampliación de uso aprobada
Teldor 50 PM	Arandanos	Botrytis cinerea	Ampliación de uso aprobada
Nativo 75 WG	Arandanos	Alternaria sp.	Ampliación de uso aprobada
Movento 150 OD	Arandanos	Cochinilla harinosa	Protocolo aprobado
Movento 150 OD	Arandanos	Prodiplosis longifila	Ampliación de uso en trámite
Aliette 80 WG	Arandanos	Phytophthora cinnamomi	Ampliación de uso aprobada
Teldor SC	Arandanos	Botrytis cinerea	Protocolo aprobado



# Principales tolerancias a nivel mundial

	EPA	CODEX	EU
2,4-D	0.2	{0.1}	{0.1}
Abamectin	0.01	---	0.01
Acephate	0.02	---	{0.01}
Acetamiprid	1.6	2	2
Alpha-Cypermethrin	0.05	---	0.05
Azoxystrobin	5	5	5
Benoxacor	0.01	---	---
Bifenthrin	1.8	---	{0.05}
Boscalid	13	{10}	{10}
Captan	20	20	{15}
Carbaryl	3	---	{0.01}
Carfentrazone-ethyl	0.1	---	{0.01}
Chlorfenapyr	0.01	---	0.01
Chlorothalonil	1	---	{0.01}
Chlorpyrifos	0.1	---	{0.05}
Clethodim	0.2	---	{0.1}
Clopyralid	0.5	---	0.5
Cryolite	7	---	---
Cyantraniliprole	4	4	---
Cyfluthrin	0.05	---	{0.02}
Cyprodinil	3	10	5
d-Phenothrin	0.01	---	0.05
Deltamethrin	0.05	---	0.05
Diazinon	0.5	---	{0.01}
Dichlobenil	0.15	---	{0.01}
Dinotefuran	0.01	---	---
Diquat dibromide	0.05	---	0.05
Diuron	0.1	---	{0.01}
Ethephon	20	20	20
Fenhexamid	5	5	5
Fludioxonil	2	2	2
Fosetyl-Al	40	---	75
Glufosinate-ammonium	0.15	{0.1}	0.5
Glyphosate	0.2	---	{0.1}
Imidacloprid	3.5	5	5
Indoxacarb	1.5	---	{0.8}
Iprodione	15	---	{10}
Lambda Cyhalothrin	0.01	0.2	0.2
Metalaxyl	2	---	{0.05}
Methomyl	6	---	{0.02}
Methoxyfenozide	3	4	4
Propiconazole	1	---	{0.05}
Prothioconazole	2	---	{0.02}
Pyraclostrobin	4	4	4
Pyrethrins	1	---	1
Spinetoram	0.25	{0.2}	{0.2}
Spinosad	0.25	0.4	0.4
Spirotetramat	3	{1.5}	{0.1}
Tebufozide	3	3	3



**GRACIAS**