

Manejo orgánico de plagas y enfermedades en duraznero, ciruela y cereza

Ing. Agr Gutiérrez Pedro Andrés
tupunogal@hotmail.com.ar

Plagas primarias

- Grafolita o gusano del brote del duraznero (*Cydia pomonella*)
- Piojo de San Jose (*Quadraspidiotus perniciosus*)
- Mosca de los frutos (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*)

Plagas secundarias

- Cochinilla blanca (*Pseudolacaspis pentagona*)
- Trips (*Frankliniella occidentalis*)
- Pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*)
- Pulgón negro del duraznero (*Anuraphis persicae* niger)
- Arañuelas (*Tetranychus urticae*, *Bryobia rubrioculus* y *Panonychus ulmi*).
- Taladrillos y taladros (*Scolytus rugulosus*, *Retrachyderes thoracicus*, *Chidarteres striatus*.).

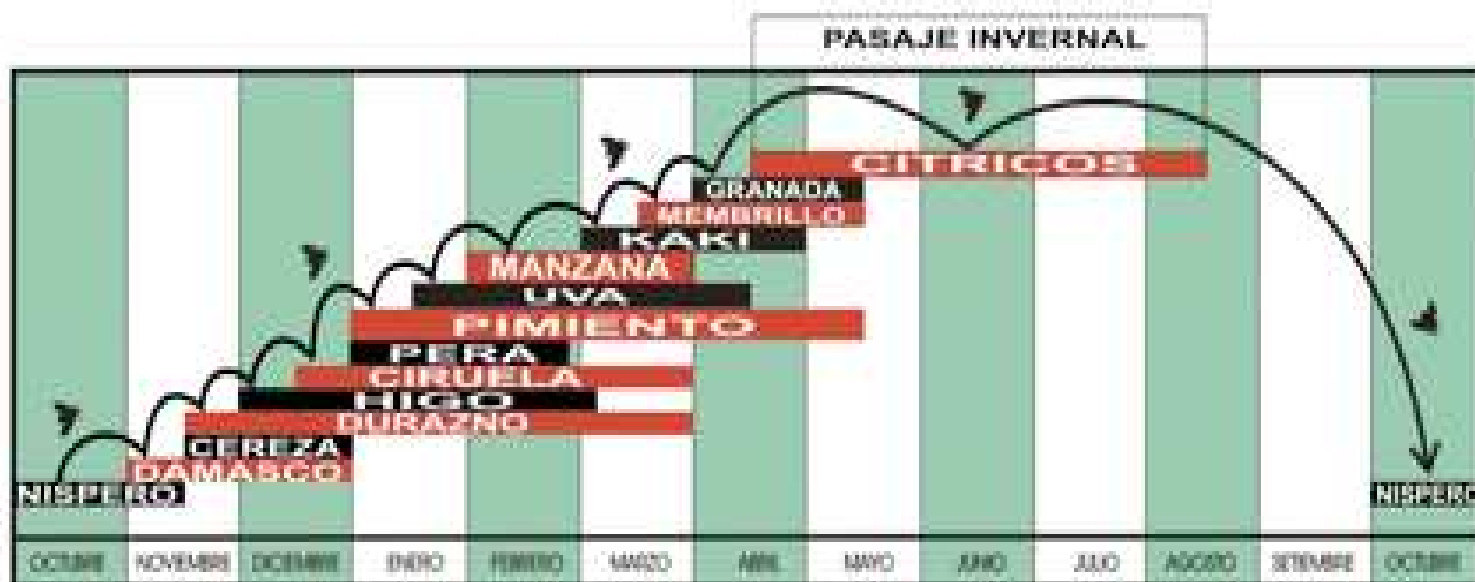
Mosca de los frutos

(*Ceratitis capitata*) (*Anastrepha fraterculus*)

- Daño; picadura húmeda, putrefacción y comido pulpa.
- Control biológico; Avispas *Ganaspis* sp., *Opius* sp., *Biosteres longicaudatus* y *Pachycrepoides vindemmiae*
- Control cultural; no dejar fruta sin cosechar. Enterrado de la misma con encalado a mas de 50 cm.
- Lucha autocida mediante machos estériles.
- Control legal; barreras fitosanitarias.

CICLO BIOLOGICO NATURAL





Monitoreo

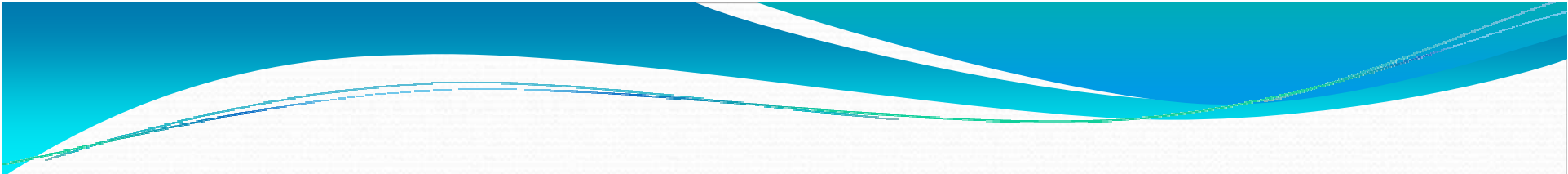
- Monitoreo; trampas o mosqueros dan presencia previo daño, localización y extensión del ataque.
- Ceratitis trampa seca tipo Jackson o delta (trimedlure). 1 trampa/3 ha. Colocación 2° quincena noviembre.
- Control trampas 1 vez / semana, hasta primera captura. Luego 2 veces/semana.
- Anastrepha f. trampas liquidas Portici o Mc Phail. 2 trampas/ha. Atracción alimenticia. Revisar 2 a 3 veces/semana. Colocar en lado NE de planta.
- Simultáneamente revisar frutos.



Cochinilla blanca

(*Pseudolacaspis pentagona*)

- Daño: Ubicado en ramas primarias y secundarias. Decaimiento generalizado, pero en menor medida que Piojo de San José.
- Monitoreo: Durante dormición (poda: determinación presencia cochinillas vivas) y periodo de crecimiento activo. Observaciones en tronco de costras blancas sobre la corteza y ramas primarias.
Monitoreo junto con piojo de San José.
- Control: Aplicaciones otoño/invernales y primaverales junto con Piojo de San José.



Taladrillo de los Frutales

(*Scolytus rubulosus*)

- Daño: Clorosis, defoliación, presencia de aserrín y gomosis. Atacan árboles débiles o con afluencia de sabia reducida. Daño en octubre y noviembre.
- Control: Pulverización con polisulfuro de calcio en invierno. Remoción y quemado en ramas infestadas.

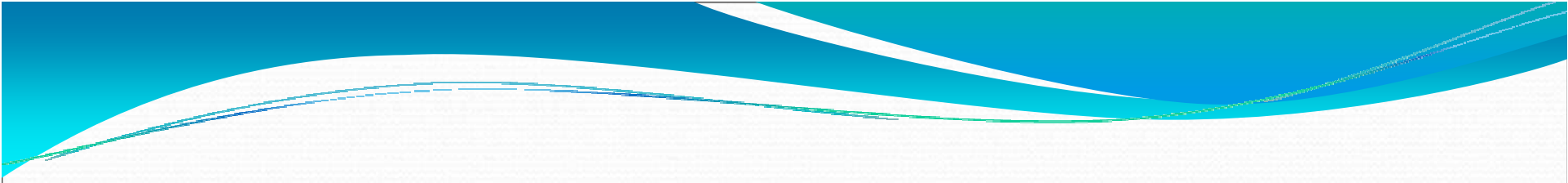
Enfermedades

Enfermedades Causadas por Virus:

- Manchas anulares necróticas de los Prunus.
- Enanismo del ciruelo.
- Diseños lineares de los ciruelos.
- Viruela de los ciruelos o sharka.

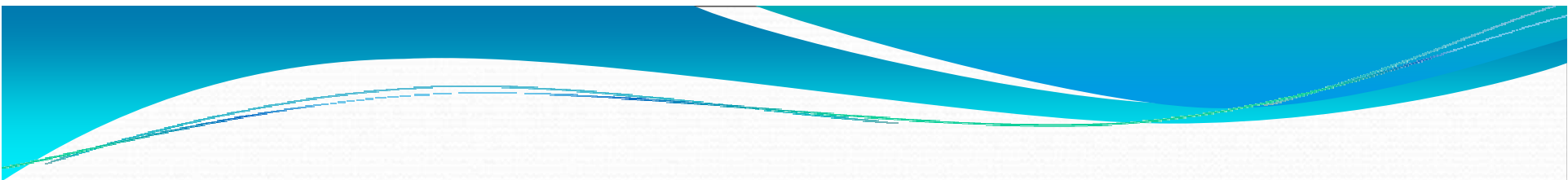
Enfermedades Causadas por Bacterias:

- Mancha bacteriana
- Agalla de corona
- Cancro bacteriano



Enfermedades Causadas por Hongos:

- Podredumbre morena.
- Torque.
- Oidio.
- Roya.
- Sarna
- Viruela o mal de la munición.
- Podredumbre de la corona y raíz.



PNRSV Prunus necrotic ringspot virus

- Cosmopolita. Afecta 70% de las var de duraznero.
- Razas benignas; disminuyen ligeramente crecimiento y producción.
- Razas graves; en cerezo. Menos en duraznero y ciruelo.
- Complejo de virus pertenecientes al grupo de los Llarvirus



Síntomas

- Anillos cloróticos y luego necróticos en hojas jóvenes.
- Moteados cloróticos y mosaicos amarillos.
- Deformaciones en hojas.
- Diseños cloróticos lineares en ciruelo.
- Menor tamaño de hoja en cerezo y bordes recortados.
- Reducción en el tamaño de las flores, alteración de color de los pétalos, ramillas secas, susceptibilidad a heladas y retardo de crecimiento.
- Reduce vigor y producción.
- Disminuye enraizamiento de estacas, prendimiento de yemas y calibre de portainjertos.

Etiología

- Es llevado dentro o sobre el grano de polen, pudiendo infectar la semilla.
- Casi todos los prunus son susceptibles.
- Se puede transmitir por injerto.
- No posee vector conocido.
- Detección; pruebas serológicas o plantas indicadoras (Prunus serrulata var. Shirofugen o Prunus tormentosa) que denotan necrosis en zona de injerto.

Manejo

- Prevención en programas de certificación de yemas libres de virus y pies libres de virus.
- No plantar cerca de montes frutales viejos afectados.

Enanismo del ciruelo

(PDV Prune dwarf virus)

- Asociado a diversas enfermedades de importancia.
- 1. Enanismo del duraznero (Peach stunt). Acortamiento entre nudos, rosetas, brotes cortos. Frutos pequeños, hojas verde intenso
- 2. Moteado anular del cerezo (Cherry ring mottle). Reduce rinde. Anillos cloróticos en hojas.
- 3. Enanismo del ciruelo (Prune dwarf). Hojas angostas, rugosas y gruesas. Pecas, puntos y anillos cloróticos. Brotes arrosetados. Reduce rindes.
- Cerezo el mas afectado, menos duraznero y ciruelo.



Etiología

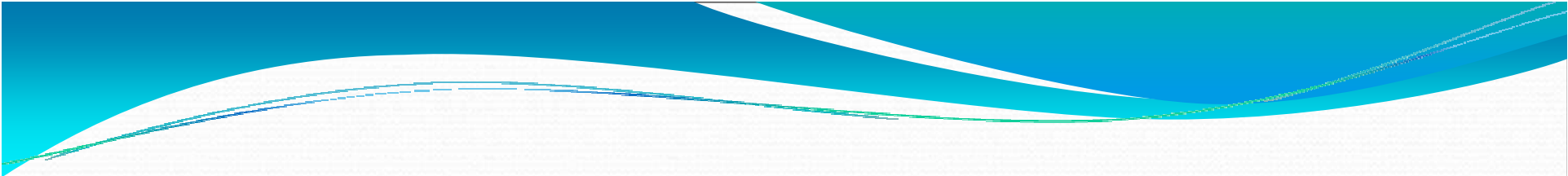
- Grupo Llavirus.
- Transmite por polen y semilla.
- Por semilla es lenta, debido a la muerte de los óvulos infectados.
- Diagnostico; yemas injertadas en cerezo Shirofugen, hipersensible. Prueba serológica de Elisa.

Manejo

- Plantar ejemplares sanos.
- Propagar materiales sanos mediante el uso de yema certificada.
- Erradicación de arboles de 1 a 5 años de edad. Plantas mayores dejar hasta que resulte antieconómica.
- Termoterapia de yemas; tratar a 37°C durante 3 a 4 semanas.

Diseños lineares de los ciruelos

- Síntomas varían con el virus, cultivar y condiciones ambientales.
- Hojas con líneas o bandas cloróticas. Diseños en hoja de roble. Aclaramiento de la nervadura y pequeños anillos cloróticos.
- Diseños amarillos o verde pálidos en primavera, pasando a blanco en primavera.
- Otros no presentan síntomas.
- Solo transmite por injerto, polen y semilla.
- Asociado a; PNRSV, AMV (apple mosaic virus) causa el diseño linear de ciruelo europeo, y el virus de Diseños lineares del ciruelo americano.



Manejo

- Programas de certificación de yemas libres de virus.
- General; se mantienen los arboles infectados hasta que dejan de ser productivos.
- Razón; No son muy afectado en cantidad y calidad de fruta.

Viruela de los ciruelos o Sharka

- De mayor importancia.
- Afecta a todos los prunus. Cerezo y guindos son resistente.
- Aparece en 2004 en Pocitos, San Juan. Se declara emergencia fitosanitaria por SENASA y se erradica ese monte y circundantes.
- Se prohíbe el transporte de material vegetal sin autorización.
- Denunciar la presencia a detecciones@sinavimo.gov.ar



Etiología

- No mata las plantas.
- Producido por PPV (Plum pox virus)
- Propaga mediante propagación material vegetal, injerto.
- Afidos o pulgones son transmisores. Rápida acción.
- Distribución heterogénea en el lote. Luego se infectan las vecinas.
- Periodo de incubación 9 a 13 meses.
- Propagación sistémica a toda la planta 2 a 3 años.
- Transmisión por semilla entre 23-79%
- Plantaciones sanas a 500m de enfermas

Daño

- Duraznero; en hojas jóvenes pequeñas líneas cloróticas a lo largo de nervaduras. Necrosis nervadura central y fruncido de lamina. En frutos manchas o anillos amarillos o blancos. Serias deformaciones de frutos y caída prematura. Cambio de color en pétalos. Manchas en piel de fruto. Perdida valor para fresco, industria o desecado
- Ciruelos; anillos, puntos, bandas u hoja de encina en hojas jóvenes. En frutos anillos o manchas azules. Menor tamaño de fruto, deformes, bajo contenido de azúcar, caída 20-30 días antes de cosecha. Necrosado de manchas. Oscurecimiento de tejidos y exudación de gomas. Caída de 40 a 80 y 100% de ciruelas antes de maduración. Depende de susceptibilidad.

Manejo

- Plantas sanas de programas de certificación.
- Prueba de Elisa
- Erradicación de arboles infectados.
- Evitar propagación asexual.
- Uso de pies susceptibles para material de propagación.

Mancha bacteriana

- Mas susceptibles ciruelos, durazneros y nectarines.
- Se manifiesta con buena iluminación, suelos arenosos, ambientes húmedos y calurosos.
- Causante; *Xanthomonas arboricola* pv *pruni*.
- En otoño invade por cicatrices de caída de hojas.
- Inoculo en canchros y hojas en suelo.
- Produce cancro en ramas.



Síntomas

- Hojas con lesiones angulares, grisáceas, en márgenes foliares.
- Centro de la lesión pardo, necrosa y desprende. Clorosis de los tejidos foliares y posterior defoliación.
- Caída notable de la calidad y cantidad de la fruta.
- Debilitamiento del árbol.
- Cancros en ramitas.
- Extremo negro en ramitas, y muerte hacia abajo.
- Efecto secundario; predispone al ataque de podredumbre morena por rajaduras en frutos.
- Dispersión por viento

Manejo

- Medidas preventivas
 1. Evitar instalar montes en zonas de fuertes vientos
 2. Uso de cortinas rompe vientos.
 3. Evitar cultivares susceptibles.
 4. Tratamientos otoñales con cobre; 1º con 25% de hoja caída; 2º con 75% de hojas caídas.
- Eliminación ramas con canchros.
- Evitar excesos de nitrógeno.
- Uso de pies sanos.
- Control insectos.

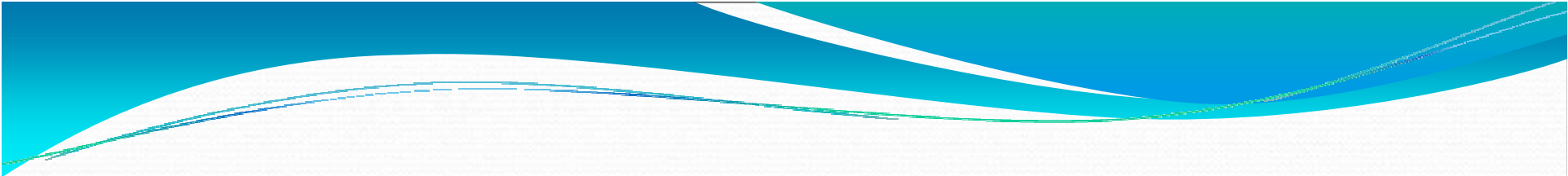
Cancro bacteriano

- Producido por *Pseudomonas syringae* pv. *Syringae* y *P. syringae* pv. *Morsprunorum*, *P. syringae* pv. *Persicae*.
- Pasa el invierno en canchros y yemas.
- Sobreviven malezas y hojas de plantas.
- Dispersión por lluvia y viento.
- Penetra por estomas y heridas.



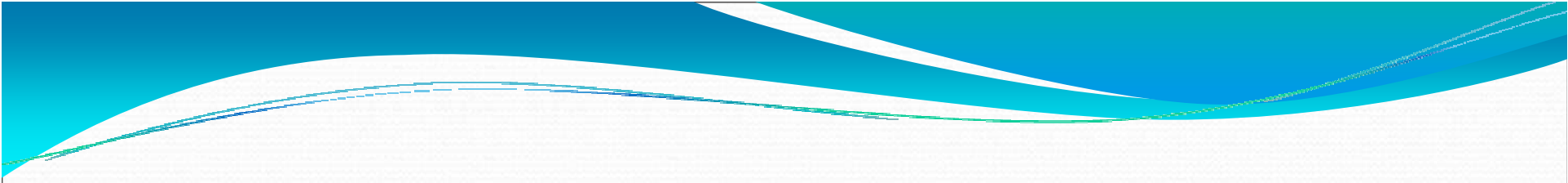
Síntomas

- Cancros en ramitas, base de yemas vegetativas y de flor. Pueden exudar gomas.
- Necrosis de brindillas dieback.
- Colapso de yemas brotadas, se secan igual que frutos.
- En hojas manchas húmedas, tornando a marrones y secarse.
- Muerte de flores.
- En fruto lesiones superficiales color pardo oscuro, deprimiéndose.



Manejo

- Problema grave en situaciones de estrés.
- Evitar plantaciones en climas y tierras marginales, suelos arenosos y con pobre drenado.
- Seleccionar cultivares y evaluar calidad y sanidad de plantas.
- Remover órganos con canchros.
- Aplicaciones preventivas con cobre en otoño y primavera antes de floración.



Podredumbre morena

- Causada por *Monilinia fructicola*, *M. laxa* y *M. fructigena*.
- Favorecida por primaveras y veranos húmedos.



Síntomas

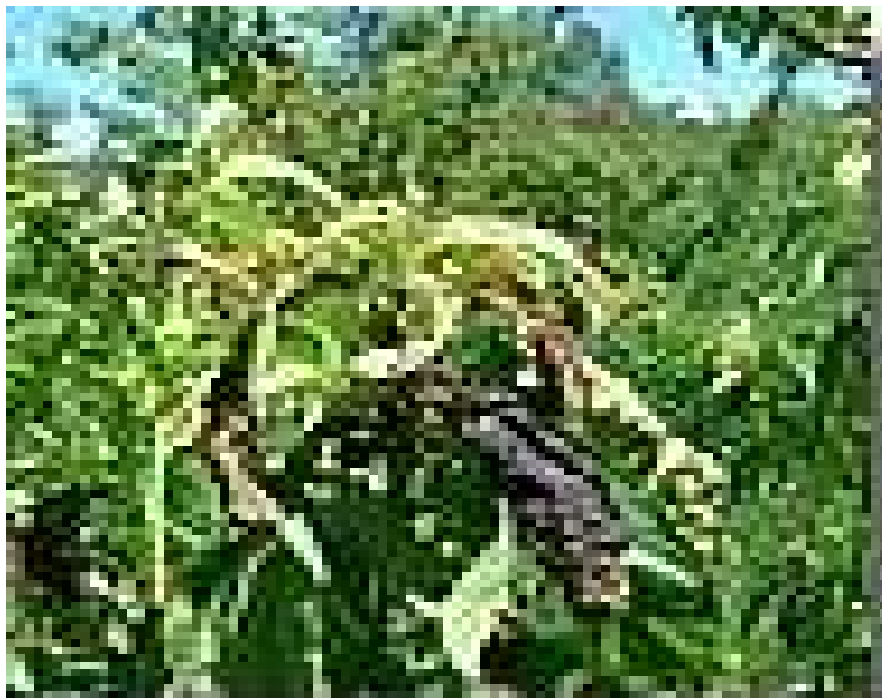
- Tizón en flores y ramas; presentan manchas húmedas, se tornan marrones, marchitas y cubiertas por masa gomosa.
- Cancros; brotes y ramitas con manchas elípticas, pardas que pasan a cancos, y muerte del órgano hacia el ápice.
- Lesiones en hojas; tizón de hojas y manchas rojas.
- Infección en frutos; desde maduración. Podredumbre marrón. Inicia con lesión circular color pardo, creciendo en extensión y profundidad. Ablandamiento por degradación de pectina. Arrugado de piel, secado y momificado.

Manejo

- Eliminación de frutos momificados
- Poda y destrucción con fuego de ramas con canchros.
- Eliminación de flores atizonadas.
- Eliminación frutos con podredumbre.
- Manipulación correcta de fruta en cosecha y post cosecha evitando heridas.
- Cura en 5% floración hasta fruto pequeño y en pre cosecha.
- Productos; azufre 700-800 g/ 100 l agua.
- Fertilización balanceada. No exceso de N y déficit de K.
- Control de insectos que transportan conidios y provocando heridas

Torque

- Ataca durazneros, nectarines, almendros y damascos.
- Debilitamiento año a año por reposición de hojas.
- Fácilmente controlable.
- Causado por el hongo *Taphrina deformans*.
- Invierno en escamas de yemas o resquebrajaduras corteza.
- Requiere temperatura baja y HR elevada.
- Infecta hojitas en primavera.
- Los órganos adquieren resistencia al envejecer.
- El aumento de temperatura impide el desarrollo del patógeno

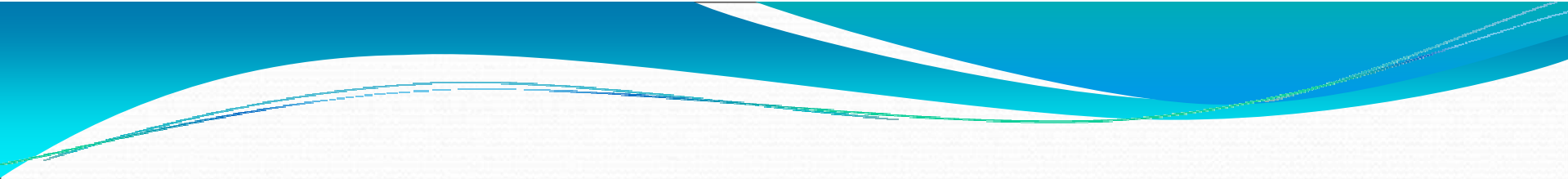


Síntomas

- Aéreas amarillentas o rojizas en hojas nuevas. Se vuelven mas carnosas y se enrulan los bordes hacia adentro.
- Hipertrofia e hiperplasia del parénquima. Nervaduras no modifican.
- El color rojizo pasa a violáceo y luego plateado, luego amorronada y cae.
- Muerte de brotes. Hojas en rosetas por acortar entrenudos.
- Ampollado y quebrado de ramitas. Aborto de flores.
- Menor tamaño de fruto por hojas nuevas.

Manejo

- El control con fungicidas alcanza el 95-98% de éxito.
- Aplicación preventiva en otoño al final de abscisión.
- Segunda aplicación luego de poda invernal
- En años lluviosos, 3° en yema hinchada
- Oxicloruro de cobre (PM 50%) 700-800 G/100 l.

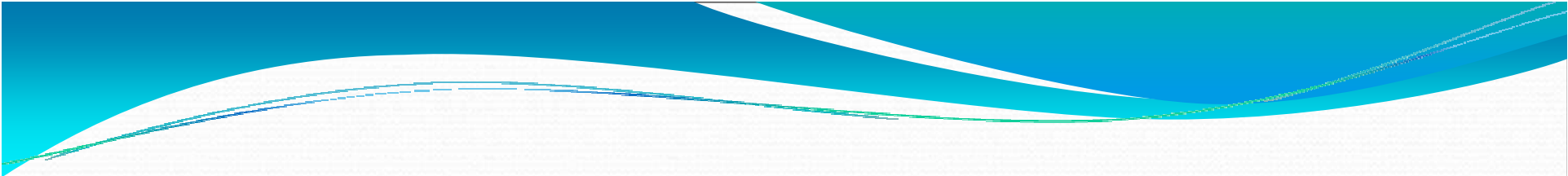


Oídio

- Duraznero, nectarine, cerezo y damasco.
- Producido por *Sphaeroteca pannosa*/ *Oidium leucoconium*.
- Inverna en interior de yemas.

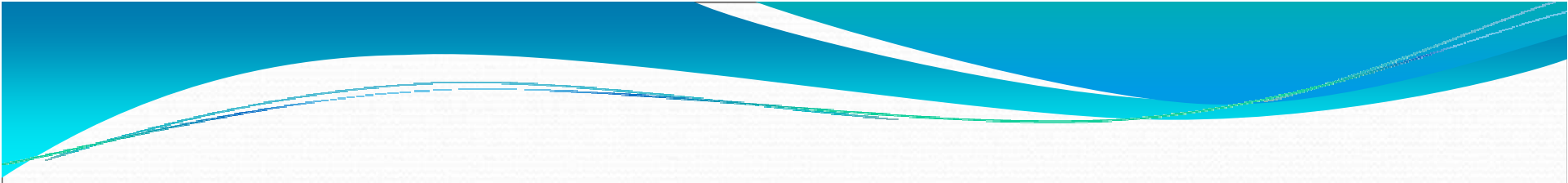
Síntomas

- Requiere primaveras y veranos húmedos y calurosos.
- Disminución de rendimientos y calidad comercial.
- Hojas con eflorescencia blanquecina, encorvándose. Favorecida por elevada humedad nocturna.
- Agrietado de ramitas, y cobertura de fieltro blanco.
- Atrofiado brotes terminales.
- En frutos manchas circulares blancas, que se agrietan. Susceptible en estadios tempranos.
- En vivero menor desarrollo por atacar tejidos tiernos y suculentos.



Manejo

- Remoción en invierno de órganos afectados.
- Uso de productos cúpricos y azufre.
- Aplicar desde inicio de brotación.
- Uso de dosis recomendadas por resistencias.
- Respetar intervalos de tiempo según producto y ambiente.
- Alternar los fungicidas utilizados.

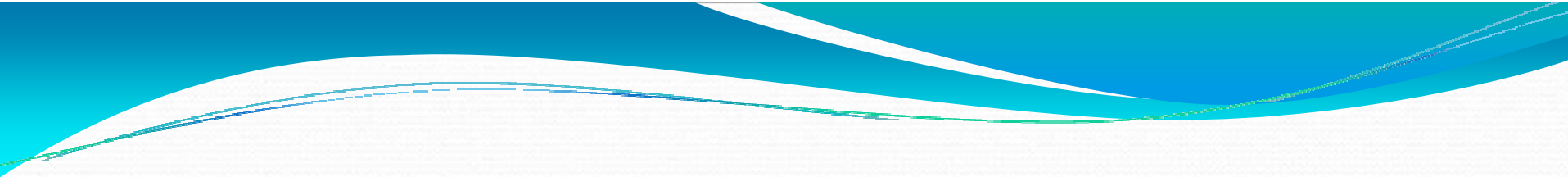


Roya

- Debilitamiento progresivo de la planta, por perdida prematura de hojas.
- Ataca durazneros, nectarines, ciruelos y damascos.
- *Tranzchelia purni-spinosae*.

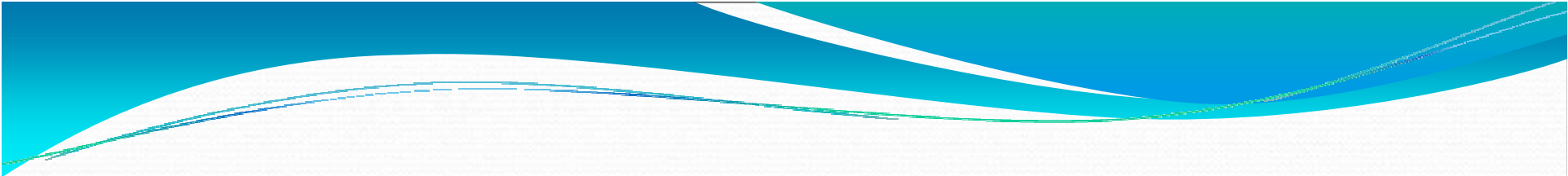
Síntomas

- Lesiones en ramitas.
- Favorecida por primaveras y veranos húmedos o por riego por aspersión.
- Produce defoliación temprana post cosecha.
- Síntomas en ambas caras de las hojas con manchas verde pálido, luego amarillas.
- Pueden romper la corteza
- Frutos con lesiones húmedas, verdes con bordes amarillos que se deprimen con el crecimiento del fruto



Manejo

- Tratamientos de otoño, invierno y post cosecha.



Viruela o mal de munición

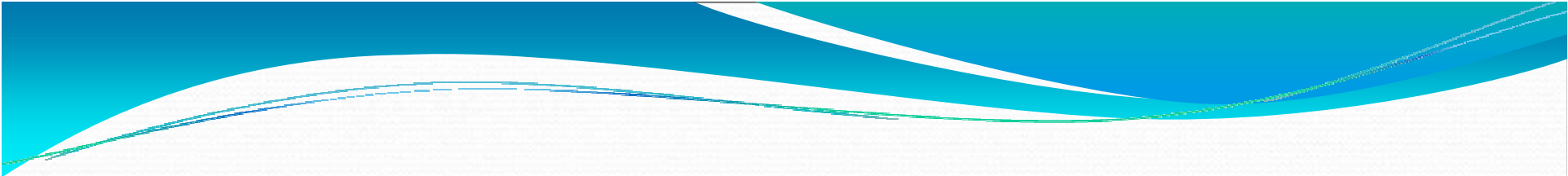
- Afecta a todos los frutales de carozo.
- Causada por el hongo *Wilsonomyces carpophilus* o *Stigmina carpophila*.
- Pasa el invierno en escamas de yemas, grietas de corteza o en hojas caídas.
- Dispersión por el agua
- Penetra por estomas.



Figure 1. The figure shows two photographs of a green leaf. The left photograph is a close-up of the leaf, showing several small, dark, circular spots (possibly lesions or damage) scattered across its surface. The right photograph is a close-up of the leaf, showing several small, dark, circular spots. The background is blurred, suggesting an outdoor setting.

Síntoma

- Yemas atacadas color castaño que pasa al negro.
- Causa muerte de yemas.
- En hojas manchas pardo rojizas con borde mas oscuro. Luego necrosis del tejido y perforado.
- En frutos manchas color rojizo, algo deprimidas ovaladas, o puntiformes y prominentes.
- En ramas pequeñas manchas color castaño rojizo con borde mas oscuro y aisladas. Se forman canchales y muerte de ramita con atizonado.
- Producción de gomas.

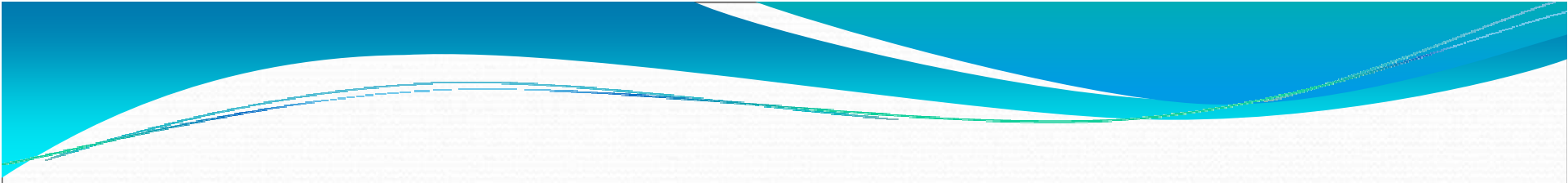


Manejo

- Tratamientos otoñales e invernales con productos cúpricos y repetir post floración. Por susceptibilidad de fruto.

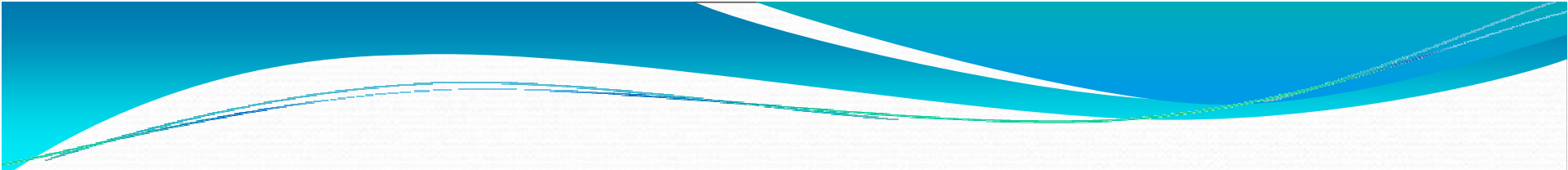
Síndrome del replante

- También llamado cansancio o fatiga de suelo.
- Degradación del suelo; compactado, deficiencias nutricionales,...
- Bacterias, hongos y nematodos.
- Productos exudados por las raíces (alelopatía por amigdalina)



Manejo

- Rotación de cultivos.
- Uso de porta injertos tolerantes; Garnem (almendro x duraznero) proveniente de estaca o cultivo in vitro.



Muchas gracias

Ing. Agr Gutiérrez Pedro Andrés
tupunogal@hotmail.com.ar