

MONITOREO DE ENFERMEDADES EN FRUTALES DE CAROZO

Podredumbre morena
Bacteriosis del duraznero
Bacteriosis del ciruelo
Viruela de la púa.
Torque o rulo

Podredumbre Morena

La podredumbre morena es la enfermedad fúngica más importante del duraznero. Lluvias y alta humedad durante la floración y precosecha favorecen su desarrollo epidémico. (Mondino et al., 2010; Mondino et al., 2012; Mondino, 2014)

Organismo causal

Esta enfermedad es causada por el hongo *Monilinia fructicola*

En el mundo existen 3 especies de *Monilinia* causando esta enfermedad en frutales de carozo. En nuestro país solo se encuentra presente *M. fructicola* (Malvarez et al., 2004; Mondino, 2014c)

Síntomas

El primer síntoma visible en la temporada es el atizonado de flores (A,B y C). A partir de la flor enferma el hongo invade la rama produciendo una lesión (cancro) (A) que puede llegar a anillarla matando la rama productiva (C). En condiciones de alta humedad sobre las flores atizonadas y canchros, se observa la esporulación del hongo como pompones de color gris (D). Los frutos afectados presentan una podredumbre marrón y firme que evoluciona hasta momificarse (E,F y G) (Mondino, 2014b).

Monitoreo

Previo a la brotación es necesario recorrer los montes para detectar la presencia de frutos momificados. Luego, en primavera, cuando los frutos tienen un tamaño de aceituna y los brotes no superan los 10 a 15 cm. se debe detectar y cuantificar la presencia de flores atizonadas. Los órganos a observar son las ramas productivas y las flores o frutos recién cuajados. En precosecha, (aprox. veinte días antes de cosecha) se debe detectar y cuantificar la presencia de frutos con podredumbres o frutos momificados.

Usos del monitoreo

En caso de detección de momias, estas deben ser eliminadas en su totalidad. Luego de cuajado, la presencia de más de 3 flores atizonadas por árbol en el monte amerita la implementación de medidas culturales de control (poda y eliminación de las ramitas afectadas). En precosecha, se debe estimar la incidencia de la podredumbre de frutos como porcentaje de fruta atacada. En cada árbol se observan 25 frutos, tomados de distintas partes de la planta. La presencia de frutos con podredumbre morena sobre la planta es un indicador de la eficacia lograda hasta el momento en el control. Si el porcentaje de fruta atacada supera el 1% será necesario evaluar su eliminación.

**A****B****C****D****E****F****G**

A: flor atizonada y cancro. B: exudado gomoso. C: flor atizonada y muerte de ramas. D: detalle de esporulación. E: momia. F: podredumbre en frutos. G: podredumbre inicial.

Bacteriosis del duraznero

La ocurrencia de lluvias y especialmente temporales de lluvia y viento en las semanas siguientes al cuajado favorecen el desarrollo de la bacteriosis. Su importancia radica en que afecta los frutos disminuyendo su calidad y a las hojas pudiendo provocar defoliaciones severas. En general todas las variedades producidas en nuestro país son afectadas existiendo algunas altamente susceptibles.

ORGANISMO CAUSAL

Esta enfermedad es causada por la bacteria: *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*

Síntomas

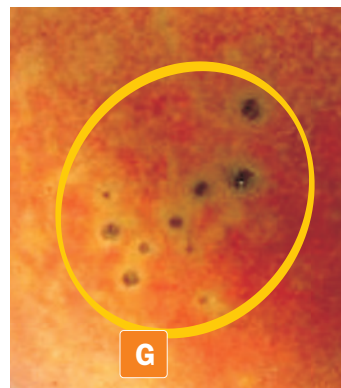
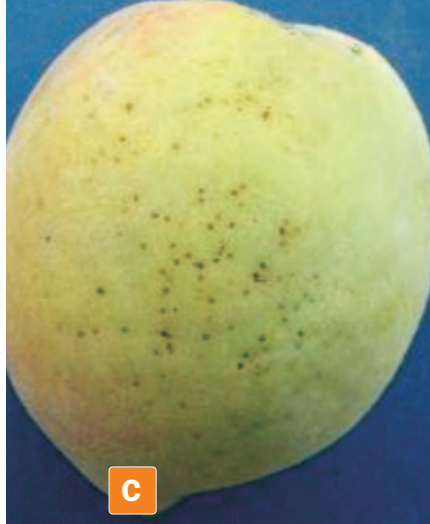
En las hojas se observan pequeñas manchas angulosas de 0,5 a 1 mm de diámetro, de coloración amarillenta. Luego se rodean de un halo clorótico y finalmente el centro se necrosa y desprende dejando un cribado característico (A). En ataques severos se produce defoliación (F). Las manchas tienden a ubicarse sobre la nervadura central, en los bordes y en la punta de la hoja. En los frutos al inicio aparecen pequeñas puntuaciones. Luego toman coloraciones púrpuras, consistencia corchosa y suelen aparecer hundidas en el centro (E,G). En ataques graves puede aparecer agrietado en forma estrellada en el centro de cada lesión (D).

Monitoreo

El monitoreo se inicia en brotación y se continúa hasta la cosecha. Los árboles de las filas de borde suelen presentar mayor severidad. Se deben observar los brotes en general tratando de detectar la presencia de hojas con síntomas. Se determinan tres niveles de ataque: bajo: solo algunas hojas aisladas con síntomas; medio: presencia de hojas con síntomas sin defoliación; alto: la mayoría de las hojas con síntomas y presencia de defoliación. En frutos el monitoreo se realiza cuando el fruto está desarrollado (entre endurecimiento de carozo y cosecha) en una muestra representativa. En cada árbol muestreado se observan 25 frutos, de distintas partes de la planta. Se registrará el porcentaje de frutos con síntomas (incidencia). Se considera infectado un fruto que presente al menos 5 lesiones.

Usos del monitoreo

El monitoreo permite evaluar la eficiencia del control.



A y B: manchas foliares. C: lesiones iniciales en fruto. D y E: lesiones en fruto. F: defoliación. G: detalle lesiones en fruto.

Bacteriosis del ciruelo

La ocurrencia de lluvias y especialmente temporales de lluvia y viento en las semanas siguientes al cuajado favorecen su desarrollo. Su importancia radica en que afecta los frutos disminuyendo su calidad y a las hojas pudiendo provocar defoliaciones severas. En general todas las variedades producidas en nuestro país son afectadas existiendo algunas altamente susceptibles.

Organismo causal

Esta enfermedad es causada por la bacteria: *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*

Síntomas

En las hojas se observan pequeñas manchas angulosas de 0,5 a 1 mm de diámetro, de coloración amarillenta. Luego se rodean de un halo clorótico y finalmente el centro se necrosa y desprende dejando un cribado característico (A,B). En ataques severos se produce defoliación. Las manchas tienden a ubicarse sobre la nervadura central, en los bordes y en la punta de la hoja. En los frutos al inicio aparecen pequeñas puntuaciones. Luego toman coloraciones púrpuras, consistencia corchosa y suelen aparecer hundidas en el centro. En ataques graves puede aparecer agrietado en forma estrellada en el centro de cada lesión (C).

Monitoreo

El monitoreo se inicia en brotación y se continúa hasta la cosecha. Los árboles de las filas de borde suelen presentar mayor severidad. Se deben observar los brotes en general, tratando de detectar la presencia de hojas con síntomas. Se determinan tres niveles de ataque; alto: la mayoría de las hojas con síntomas y presencia de defoliación; Medio: presencia de hojas con síntomas sin defoliación; Bajo: solo algunas hojas aisladas con síntomas. En frutos el monitoreo se realiza cuando el fruto está desarrollado (entre endurecimiento de carozo y cosecha) en una muestra representativa. En cada árbol muestreado se observan 25 frutos, de distintas partes de la planta. Se registrará el porcentaje de frutos con síntomas (incidencia). Se considera infectado un fruto que presente al menos 5 lesiones.

Usos del monitoreo

El monitoreo permite evaluar la eficiencia del control.



A y B: manchas foliares. C: lesiones en fruto.

Viruela de la púa

La viruela de la púa es una enfermedad emergente. Cada año su incidencia va en incremento y su importancia radica en que produce un debilitamiento de los árboles afectando ramas productivas y reduciendo la producción.

Organismo causal:

Esta enfermedad es ocasionada por el hongo *Phomopsis amygdali*

Síntomas

Durante la primavera se observa la muerte de ramas productivas las que se secan rápidamente dejando las hojas extendidas (A, B). Esta muerte de la rama es debida a la presencia de un cancro generalmente de color blanquecino, que la anilla provocando su muerte (D, E). Las hojas primero quedan colgadas (síntoma de hoja bandera) (B) y luego caen (Mondino et al., 2010). Sobre el cancro se observan unas puntuaciones negras que corresponden a los picnidios del hongo que exudan cirros de esporas (C y D).

Monitoreo

El monitoreo se inicia en la brotación y se continua por dos meses. Para efectuar el monitoreo se realiza una observación general del monte determinando si hay o no presencia de ramitas con síntomas de viruela de la púa. Posteriormente se realiza un muestreo de 15 árboles cuantificando el número de ramas productivas totales y enfermas. Se calcula el porcentaje promedio de ramas afectadas.

El cancro y muerte de ramitas ocasionados por *Phomopsis amygdali* puede confundirse con los causados por *Monilinia fructicola*. En caso de que el monitreador presente dudas para diferenciarlos deberá cortar las ramas afectadas y realizar cámaras húmedas para favorecer la esporulación del hongo. La presencia del signo permite diferenciarlos claramente. Sobre el cancro ocasionado por *P. amygdali* se observa el exudado de cirros de esporas, mientras que sobre el ocasionado por *Monilinia* se observa la producción de matas de esporulación grises.

Usos del monitoreo

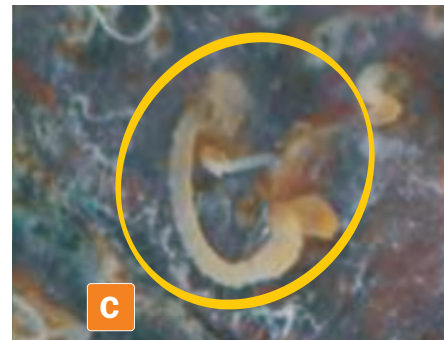
La presencia de ramitas con ataque de *P. amygdali* amerita la implementación de medidas de control cultural (poda y quemado de las mismas).



A



B



C



D



E

A: muerte de ramitas B: síntoma de hoja Bandera. C: detalle de los cirros de esporas D y E: detalle del cancro.

Torque del duraznero

El torque o rulo del duraznero es una enfermedad de relativamente fácil control. Sin embargo cuando ocurren condiciones favorables (temperaturas frescas y lluvias o lloviznas durante la brotación de los durazneros) puede ocasionar daños importantes en la brotación.

Organismo causal

El torque es ocasionado por el hongo *Taphrina deformans*

Síntomas

Los síntomas se observan principalmente en brotes nuevos. Los frutos también pueden ser afectados pero con menos frecuencia. El síntoma consiste en una alteración del crecimiento de brotes y hojas. Se producen sobrecrecimientos que provocan deformación de los órganos atacados. Ocurre simultáneamente acumulación de pigmentos antocianicos que le dan un color rojizo característico (A, B).

En los frutos ocurren deformaciones, en forma de elevaciones irregulares con coloraciones rojizas (C, D).

Monitoreo

El monitoreo se inicia en la brotación y se continúa por un mes. El órgano monitorizado es el brote. Para realizar el monitoreo se realiza una observación general del monte determinando si hay o no presencia de brotes con síntomas de torque.

Usos del monitoreo

El resultado del monitoreo permite conocer si se realizó un manejo adecuado de la enfermedad. En ocasiones, cuando durante la brotación ocurren períodos de bajas temperaturas con lluvias o lloviznas, el período de susceptibilidad se prolonga. En estas situaciones es necesario recurrir a aplicaciones complementarias de fungicidas si aparecen síntomas.



A: deformación de brotes y antocianescencia. B: infecciones secundarias. C y D: daño en frutos