



GUÍA PARA EL MONITOREO DE ENFERMEDADES Y PLAGAS



GUÍA PARA EL MONITOREO DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

CULTIVOS FRUTÍCOLAS BAJO MANEJO INTEGRADO

FRUTALES DE CAROZO

FRUTALES DE PEPITA

UVA DE MESA

Sandra Alaniz - Vivienne Gepp - Pedro Mondino

Cátedra de Fitopatología - Departamento de Protección Vegetal
- Facultad de Agronomía – Universidad de la República

Carolina Leoni

Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola
- Fitopatología - INIA Las Brujas

Valentina Mujica

Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola
- Entomología - INIA Las Brujas

Iris Scatoni

Cátedra de Entomología - Departamento de Protección Vegetal
- Facultad de Agronomía – Universidad de la República

Lucía Soria

Asociación de Fruticultores de Producción Integrada



Este material fue elaborado con el aporte técnico de integrantes de Facultad de Agronomía y del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria – INIA Las Brujas, a quienes se agradece especialmente su desinteresado aporte.

Financia la presente edición: Dirección General de Desarrollo Rural del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, a través del Proyecto de Fortalecimiento de AFRUPI.

ÍNDICE

Prólogo	Pág. 7
Introducción	Pág. 137
Pautas generales para el monitoreo	Pág. 137
Estudios fenológicos de los principales cultivos	Pág. 137
Duraznero.....	Pág. 137
Manzano.....	Pág. 137
Uva de mesa	Pág. 137
Monitoreo de Enfermedades según cultivo	
Frutales de carozo	Pág. 137
Podredumbre morena	Pág. 137
Bacteriosis del duraznero	Pág. 137
Bacteriosis del ciruelo	Pág. 137
Viruela de la púa	Pág. 137
Torque o rulo	Pág. 137
Frutales de pepita	Pág. 137
Frutales de pepita	Pág. 137
Sarna del manzano	Pág. 137
Sarna del Peral	Pág. 137
Oídio	Pág. 137
Cancros	Pág. 137
Phytophthora	Pág. 137
Podredumbre amarga	Pág. 137
Podredumbre negra	Pág. 137
Podredumbre blanca	Pág. 137
Podredumbre por Alternaria	Pág. 137
Moho gris	
Uva de mesa	Pág. 137
Mildiu o peronóspora	Pág. 137
Oidio	Pág. 137
Antracnosis	Pág. 137
Escoriosis	Pág. 137
Moho gris	Pág. 137
Podredumbre ácida	Pág. 137
Podredumbres de la madera	Pág. 137

Monitoreo de Plagas según Orden

Lepidoptera	Pág. 137
Grafolita, Grapholita molesta	Pág. 137
Carpocapsa, Cydia pomonella	Pág. 137
Lagartitas de los frutales, Bonagota salubricola	Pág. 137
Lagartita de los frutales o de los racimos,	
Argyrotaenia sphaleropa	Pág. 137
Lagartita parda de los racimos,	
Cryptoblabes gnidielia	Pág. 137
Acarina	Pág. 137
Agamuzado del peral, Epirimerus pyri	Pág. 137
Arañuela roja europea, Panonychus ulmi	Pág. 137
Erinosis, Colomerus vitis	Pág. 137
Coleoptera	Pág. 137
Taladros de ciruelos y durazneros,	
Chydarteres striatus,	Pág. 137
Retrachyderes thoracicus, y	
Compsocerus violaceus	Pág. 137
Taladro del manzano, Praxithea derourei	Pág. 137
Taladrillo de los perales, Platypus sulcatus	Pág. 137
Hemíptera	Pág. 137
Cochinilla blanca, Pseudaulacaspis pentagona	Pág. 137
Piojo de San José, Quadrapidiotus perniciosus	Pág. 137
Cochinilla morena, Parthelonecanium persicae	Pág. 137
Pulgón lanígero, Eriosma lanigerum	Pág. 137
Psila del peral, Cacopsylla pyricola	Pág. 137
Chanchito blanco, Planococcus ficus	Pág. 137
Díptera	Pág. 137
Mosca sudamericana de la fruta,	
Anastrepha fraterculus	Pág. 137
Mosca del Mediterráneo, Ceratitis capitata	Pág. 137
Thysanoptera	Pág. 137
Trips occidental de las flores Trips,	
Frankliniella occidentalis	Pág. 137
Trips del tomate, Frankliniella schultzei	Pág. 137
Trips de la cebolla, Thrips tabaci	Pág. 137

PRÓLOGO

La Asociación de Fruticultores de Producción Integrada - AFRUPI - es una organización de productores que tiene por fin promover un modelo de producción que respeta el medio ambiente, cuida los recursos naturales y al consumidor.

Fundada el 31 de agosto de 1999 por un pequeño grupo de productores innovadores y promovidos por el Programa PREDEG –GTZ, AFRUPI es apoyada para conformar un nodo de socios que logran expandir la tecnología de Producción Integrada, así como iniciar los primeros procesos comerciales en conjunto.

Actualmente, integrada por más de 130 productores ha trabajado incesantemente para acoplar a todos sus integrantes sin distinciones de escala (más del 88 % son pequeños y medianos productores). Se han realizado negocios conjuntos, buscando mejorar sus ventas y diversificar sus canales comerciales.

Sus socios, instalados en las principales áreas frutícolas de hoja caduca del  país (Montevideo, Canelones y San José), cuentan con producción de manzana, durazno, pera, ciruela y uva; entre otros productos.

La asociación participa en planes de negocios y facilita la implementación de subsidios y otros programas que lleva a cabo la Dirección General de la Granja (DIGEGRA) y la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR); favorece el desarrollo local y la investigación, especialmente con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Las Brujas y Facultad de Agronomía (Fagro), permitiendo a sus socios y la comunidad ser beneficiarios de dichos recursos, así como de sus resultados.

Entre sus cometidos prevé: i) el mejoramiento material y de capacidades de los productores y sus familias, ii) proveer al consumidor de un producto seguro contribuyendo así a la salud de la población, iii) articular negocios beneficiosos para los asociados, iv) aportar a la mejora de la sustentabilidad de las explotaciones, promoviendo ámbitos para el desarrollo rural.

En los últimos tiempos, AFRUPI se ha abocado por avanzar en la difusión del modelo de manejo integrado para frutales de hoja caduca. En este sentido, en el año 2015 se ha realizado un curso básico con una importante participación de productores, estudiantes y técnicos, y ha elaborado un Manual didáctico que está siendo utilizado por socios y productores del sur del país.

La presente *Guía para la identificación y el monitoreo de las principales enfermedades y plagas en cultivos frutícolas bajo manejo integrado*, pretende ser una herramienta de ayuda a técnicos asesores, productores u otras personas encargadas de realizar la tarea de monitoreo, tanto de los estadios fenológicos, como de las enfermedades y plagas de importancia en frutales de carozo, pepita y uva de mesa. Fue realizada un esfuerzo conjunto de técnicos pertenecientes a la Facultad de Agronomía e Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, más el apoyo desde AFRUPI en la compaginación y edición.

Un objetivo fundamental de la Guía es aportar herramientas para la mejora de las prácticas productivas y así avanzar hacia un manejo cuidadoso del ambiente.



INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional de la Lucha Biológica e Integrada (OILB) la define como “un sistema de producción rentable de frutas de alta calidad, que procura minimizar los efectos secundarios indeseables del uso de plaguicidas, priorizando el uso de métodos seguros para el medio ambiente y la salud humana (Cross y Dickler, 1994). Este sistema de producción procura dar respuestas a las crecientes exigencias de los mercados por obtener productos de alta calidad. Un concepto de “calidad” que no se refiere a la mera estética de los productos sino que hace referencia a la totalidad del proceso de producción el cual debe realizarse preservando los recursos naturales y la salud de trabajadores y consumidores.

Para esto se desarrollan estrategias tendientes a la racionalización y reducción del uso de plaguicidas y se recurre a la utilización de métodos alternativos y de bajo costo económico y ambiental.

En estos sistemas de producción, el control de las enfermedades y plagas se realiza siguiendo complejos programas de Manejo Integrado. Para implementar un Manejo Integrado son necesarios conocimientos sobre la biología de los patógenos, los ciclos biológicos de las plagas, características epidemiológicas de las enfermedades y sobre las relaciones “planta - patógeno – ambiente”. Todo el conocimiento existente se debe integrar al momento de diseñar estrategias racionales de control. El manejo integrado prioriza las medidas preventivas, recurre al uso de variedades resistentes, utiliza métodos culturales, y métodos biológicos de control, y recurre al uso de plaguicidas solamente cuando es indispensable hacerlo.

Al momento de elegir los plaguicidas a utilizar se priorizan aquellos de menor toxicidad, se no afecten enemigos naturales, que no afecten a las abejas, que no causen roñado, que su tiempo de espera permita su aplicación entre otras consideraciones. Otro elemento a considerar en la elección del plaguicida es su riesgo de generar resistencia, priorizando los de menor riesgo e implementando estrategias de uso anti-resistencia.

Hay patógenos que afectan al cultivo solamente en un determinado estadio fenológico y durante un periodo de tiempo reducido. El momento varía de una variedad o cultivar a otro. Los insectos plaga también suelen atacar en determinados estadios fenológicos. Para determinar la oportunidad de las aplicaciones suele ser necesario monitorear la evolución de la fenología de cada monte. Finalmente el monitoreo es necesario para ir conociendo los

resultados del manejo sanitario que se está implementando. Es indispensable detectar tempranamente posibles fallas en el control para tomar las medidas correctivas necesarias.

El monitoreo es una tarea que requiere entrenamiento y se debe realizar en forma paciente y dedicada. Un monitoreo mal hecho seguramente conducirá a la toma de decisiones de control equivocadas. Para que un monitoreo sea de valor, quien lo realice deberá saber qué está evaluando y ante la duda recurrir al apoyo técnico y en ocasiones a un laboratorio de diagnóstico.

Para ello es fundamental contar con una guía que a través de imágenes orienten la observación. El presente material incluye series de imágenes que muestran por un lado los diferentes estadios fenológicos por los que pasa cada cultivo, y además los aspectos más relevantes de enfermedades e insectos plagas de los cultivos frutícolas.

Se indican además los momentos o periodos en que se debe prestar atención a cada enfermedad o plaga, y se brindan algunas pautas orientativas para el control.

PAUTAS GENERALES PARA EL MONITOREO

Hablamos de Monitoreo en referencia a un proceso sistemático de recolección de datos tales como: estadios fenológicos del cultivo; presencia de síntomas de enfermedades; capturas de esporas; presencia de insectos o sus daños, capturas de insectos, temperaturas medias, precipitaciones, horas de hoja mojada entre otros. El análisis de estos datos constituye una información de utilidad para la correcta toma de decisiones de manejo de las enfermedades y plagas.

El monitoreo consiste en la predicción o determinación de la presencia de enfermedades, plagas o enemigos naturales en los cultivos, su cuantificación, la evolución de los daños y los niveles de control natural. Para ello se pueden requerir, dependiendo de la especie, de diferentes fuentes de información: el estado fenológico del cultivo, parámetros climáticos como temperatura, humedad y lluvia, capturas de insectos en trampas, la cuantificación de daños en diferentes partes de la planta o simplemente la determinación de la presencia de una plaga o una enfermedad en determinado momento o estadio de desarrollo.

Objetivos del monitoreo de la fenología del cultivo, de las enfermedades y de las plagas

Los objetivos del monitoreo varían de una enfermedad o plaga a otra. El monitoreo de la fenología de cultivos frutales se realiza porque hay patógenos e insectos que solamente afectan al cultivo en determinados estadios puntuales del desarrollo (ej: *Taphrina* en durazneros solo afecta en el momento de la brotación, *Monilinia* afecta a los durazneros en dos momentos, durante la floración y luego durante la maduración de los frutos, el ácaro del bronceado afecta durante la floración a los perales). Otros afectan a partir de determinados estadios de desarrollo (ej: *Plasmopara* vitícola necesita que los brotes de la vid tengan un mínimo de 10 cm de longitud para poder infectarlos o *Carpocapsa* necesita que los frutos tengan un tamaño de aceituna para poder atacarlos). Las aplicaciones de fungicidas para el control de *Botrytis* en uva se realizan en determinados estadios fenológicos (floración, cierre de racimo, y envero).

El monitoreo de la presencia de daños de plagas o síntomas de enfermedades puede tener más de un objetivo. En ocasiones la aparición de los primeros daños o los primeros síntomas es un indicador de la necesidad de iniciar las aplicaciones (ej: la aparición de la primera pinta roja en frutos de

Bacteriosis del duraznero

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

Xanthomonas arboricola pv. *pruni* (Smith) Vauterin et al.

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. 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.

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) registrándose el porcentaje de frutos con síntomas (incidencia) de 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.

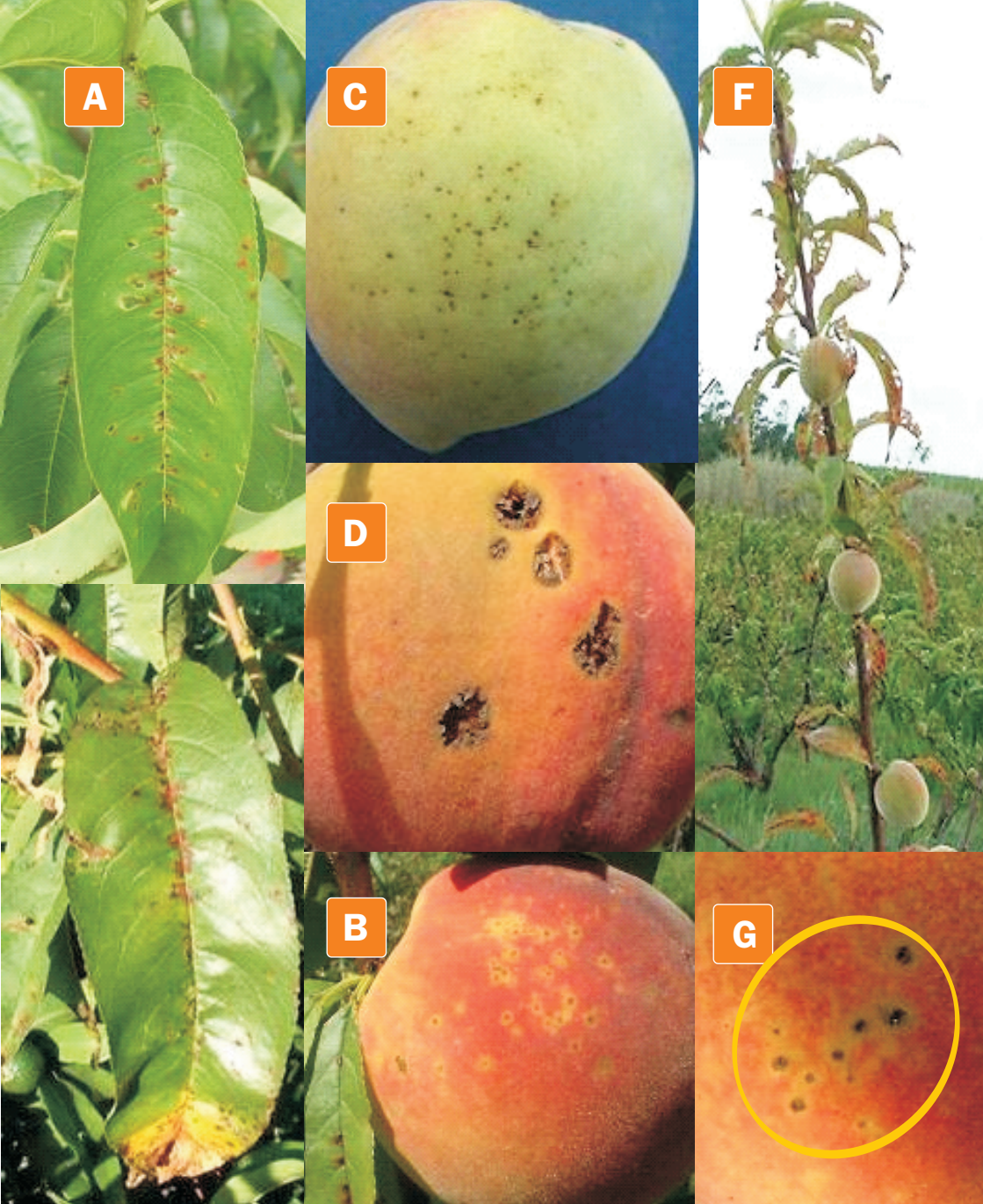


Fig. 6. A y B: Manchas foliares. C: Lesiones iniciales en fruto. D y E: Lesiones en fruto. F: Defoliación. G: Detalle lesiones en fruto.



Asociación de Fruticultores de Producción Integrada

XXXXXXXX XXXX X XXXXX XX
XXXXXX. XXXXXXXX XXXXX XX XXXX
XXXX XXXXXXXXX XXX X XXX XXXXX.

XXXXXXXX XXXX X XXXXX XX
XXXXXX. XXXXXXXX XXXXX XX XXXX
XXXX XXXXXXXXX XXX X XX XXXXXXX.

XXXXXXXX XXXX X XXXXX XX
XXXXXX. XXXXXXXX XXXXX XX XXXX
XXXX XXXXXXXXX XXX X XX XXXXXXX.

XXXXXXXX XXXX X XXXXX XX
XXXXXX. XXXXXXXX XXXXX XX XXXX
XXXX XXXXXXXXX XXX X XX XXXXXXX.

XXXXXXXX XXXX X XXXXX XX
XXXXXX.

Financia



DGDR
DIRECCIÓN GENERAL DE
DESARROLLO RURAL

Juntos,
para un desarrollo
con todos y para todos