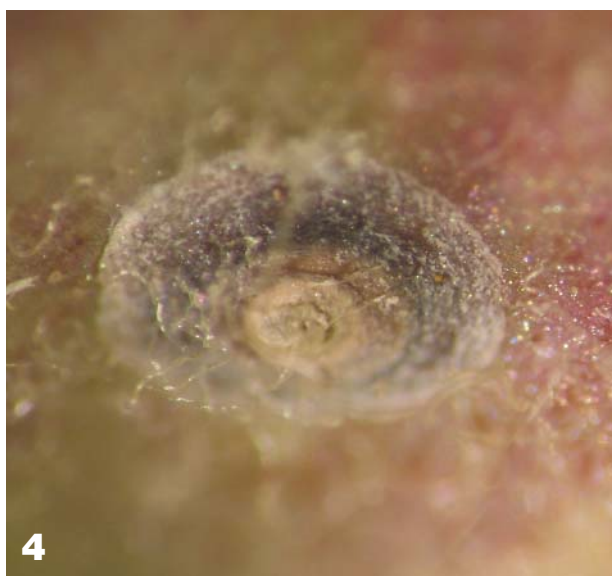
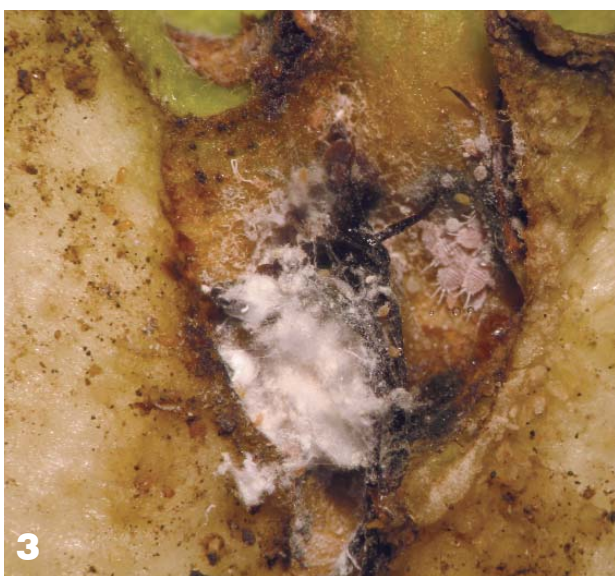


BALANC DE LA



1. Larva diapausante de carpocapsa // 2. Cochinilla harinosa sobre peral
 // 3. Adulto y masa de huevos de cochinilla harinosa en cáliz de pera // 4.
 Escudo de Piojo de San José

EL SANITARIO TEMPORADA



5

INFORME ESPECIAL
SOBRE EL COMPORTA-
MIENTO Y EL CONTROL
DE PLAGAS Y ENFERME-
DADES DURANTE
2009/2010

Plagas y su control

Las grandes preocupaciones de esta temporada fueron la reducción de residuos tanto para la Unión Europea como para Rusia, y las plagas cochinilla harinosa y carpocapsa. Para cochinilla harinosa, el interrogante era el limitado número de herramientas con registro y la falta de información sobre los momentos oportunos de control. En el caso de carpocapsa, durante la temporada anterior se había producido una parcial cuarta generación y había quedado mucha fruta en los árboles al momento de la cosecha. A continuación se detallan los resultados a los que se arribó en cuanto a estos temas.

1- Residuos

La temporada se inició con un fuerte análisis de algunas de las repercusiones que se habían generado en los diferentes mercados importadores de fruta fresca argentina, debido básicamente a aspectos sanitarios (plagas cuarentenarias y residuos) de la producción regional.



6

7

5. Evaluación de residuos de plaguicidas // 6. Aplicación de fosfina en containers // 7. Ventilación luego de aplicación de fosfina en cámara de atmósfera controlada



Durante la anterior temporada, la reducción de la tolerancia del metil azinfos de 0,5 a 0,05 ppm en la Unión Europea determinó una fuerte disminución del número de aplicaciones en los programas sanitarios, y el intervalo de precosecha (IPC) aconsejado fue de 50 a 60 días. Sin embargo, en los cultivares de ciclo largo (Granny Smith, Braeburn y Pink Lady) algunos productores realizaron un número mayor de pulverizaciones (entre 5 y 7). Cuando este número fue de siete o mayor, y aunque se haya respetado el intervalo propuesto, fue muy difícil alcanzar residuos por debajo de las tolerancias permitidas. Por ese motivo, la recomendación general en peras y manzanas para 2009-2010 fue llevar a cabo sólo dos aplicaciones de metil azinfos al inicio de la temporada respetando el intervalo de más de 50 días. Sólo en los cultivares tardíos podrían efectuarse tres aplicaciones, pero únicamente al inicio de la temporada.

El otro insecticida cuestionado fue el clorpirifos en el mercado ruso. Cuando se hicieron dos aplicaciones en peras y manzanas de ciclo corto y medio (la segunda en el mes de noviembre), los residuos a cosecha superaron la tolerancia de ese mercado (0,005 ppm).

Cabe recordar que el consejo había sido no efectuar más de una pulverización al inicio de la temporada, restringida al período comprendido entre brotación y una a dos semanas después de caída de pétalos. Siguiendo dicho esquema de aplicación, los residuos en frutas al momento de cosecha estarían por debajo de las tolerancias de Rusia.

La familia de los neonicotinoideos representados por el acetamiprid y el thiacloprid también mereció un análisis especial. El acetamiprid presentó una estabilidad que limita el número de aplicaciones para todos los mercados, y en especial para los productores con programas especiales para las grandes cadenas de supermercados de la Unión Europea. El

thiacloprid logró el registro con tolerancia de 0,3 ppm para el mercado ruso. Sin embargo, las diferentes interpretaciones de los documentos presentados por el gobierno de ese país hicieron que algunas empresas productoras decidieran no incorporarlo en sus programas sanitarios, para minimizar los riesgos de reclamos durante la comercialización. En general, fue empleado al inicio de la temporada y con mucha precaución cuando se trataba de cumplir con las exigencias de programas especiales para la Unión Europea.

En la actualidad, el número de herramientas disponibles para el control de carpocapsa se ha ampliado y también pueden utilizarse “Coragen 20SC”, “Volian Targo SC” y “Volian Flexi SC” (clorantraniliprole solo o en mezclas), Rimon 10SC (novaluron), Proclaim 5SG (benzoato de emmamectina), Tracer 48SC (spinosad) y Bt Aizawai, entre otros. Dichos insecticidas poseen comúnmente altos valores de tolerancia debido a su buen posicionamiento toxicológico y los altos o bajos valores de dosis aguda de referencia (ARfD). Estos dos aspectos facilitan el diseño de los programas sanitarios para cumplir con los requisitos de diferentes mercados, especialmente aquellos que requieren programas especiales con reducción del número de ingredientes activos y de residuos totales en frutos.

De todos modos, para el diseño de la estrategia sanitaria en los montes frutales se hace indispensable saber cómo se comportan los residuos de los plaguicidas bajo las condiciones agrometeorológicas de la región (declinación de los residuos de los plaguicidas hasta alcanzar las tolerancias de los mercados y/o programas más exigentes, capacidad de acumulación en aplicaciones reiteradas, retención en frutos, etc.). Si bien la ejecución de dichos estudios insuere varios años, es posible conocer su tendencia con los análisis de residuos que obligatoriamente se deben efectuar todas las temporadas.



2- Plagas

Cochinillas

En general, en la región se observa un aumento de las cochinillas de escudo: piojo de San José (PSJ) y cochinilla coma (CC).

El rebrote de piojo de San José se debe a que las aplicaciones de invierno no se están llevando a cabo como una práctica habitual, por los ajustes presupuestarios realizados en los programas sanitarios. Las aplicaciones de control a la salida del invierno son de gran relevancia, ya que provocan una alta mortalidad de escudos y concentran en el tiempo los nacimientos de la primera y segunda generación de ninfas, facilitando su control. De no efectuarse dicha práctica, los nacimientos podrían tener una extensión superior a los 15 días, lo que implicaría más de una aplicación por generación para su mejor control.

En cambio, la cochinilla coma tiene su momento óptimo de control sólo cuando se producen los nacimientos de las ninfas (a caída de pétalos y en enero). Estos aspectos determinan que tanto el control de cochinilla coma como del piojo de San José se deban realizar al inicio de la temporada. De esta manera, con las aplicaciones para PSJ a “salida de invierno” y en octubre y noviembre y para CC a “caída de pétalos” se podrán evitar los problemas de presencia de residuos en frutos.

Respecto a cochinilla harinosa (*Pseudococcus viburni*), durante esta temporada se estudiaron los momentos de aplicación más adecuados y los insecticidas disponibles (los resultados se encuentran actualmente en fase de análisis).

P. viburni tiene estatus cuarentenario para el mercado mexicano, por lo que se requieren aplicaciones de control específicas para minimizar su presencia en los frutos al momento de la cosecha.

Además de *P. viburni*, en la región del Alto Valle se

han podido identificar otras especies de cochinilla harinosa que se encuentran en diferentes hospederos como frutales, ornamentales, arbolado urbano y malezas, que, a diferencia de la primera, no revisten carácter cuarentenario. Este dato no es precisamente anecdótico, ya que sus ciclos biológicos no son los mismos y, por este motivo, tampoco lo son sus momentos de control. Por lo tanto, si se diseña un programa sanitario para el control de *P. viburni* podrían aparecer al momento de cosecha individuos vivos de otras especies.

Como son semejantes en su identificación a campo o en galpón, es muy complejo diferenciarlas, en especial si se encuentran en el estado de huevo. Por esa razón, se torna difícil arribar a cosecha con total seguridad de ausencia de individuos vivos de cochinillas en general.

Debido a estos inconvenientes, y para disponer de otra herramienta de control una vez finalizadas las tareas de manejo de la plaga en el monte frutal, se llevaron a cabo estudios de eficacia de control de diferentes períodos en cámara de frío (TFO) y del gas “fosfina”. Esta última se aplica en condiciones de estanqueidad (cámaras de atmósfera controlada) por un tiempo (de 24 a 72 horas, según las plagas) y luego se procede a su ventilación. En tanto, en el estudio de TFO, los resultados obtenidos en estudios regionales indican que la exposición del estado más resistente (huevo) de *P. viburni* a 0°C por 42 días asegura una eficiencia del 97,05% para un 95% de confianza.

Por otra parte, la exposición de los individuos a una concentración de fosfina de 1000 ppm durante 48 o 72 horas garantiza una eficiencia de control entre un 99 y 98,99% respectivamente, para un 95% de confianza. Estos resultados demuestran un muy buen posicionamiento de los tratamientos de frío y fosfina como método de mitigación de riesgo de *P. viburni* para los mercados que poseen esta plaga en los listados de organismos cuarentenarios.



Carpocapsa

Los daños registrados en la última temporada son en general muy bajos. Muchos atribuyen este éxito a la utilización de los insecticidas pertenecientes a la familia de las diamidas (chlorantraniliprole: Coragen y Voliant Targo y Flexi). Si bien estos productos son una excelente herramienta de control, se debe tener en cuenta que las condiciones ambientales no fueron propicias para el desarrollo de carpocapsa, y que este aspecto tuvo un rol muy importante en la sanidad final de los montes frutales.

Los puntos biológicos de referencia para carpocapsa en nuestra región son los 90ºD, donde se inicia la emergencia continua de adultos provenientes de larvas diapausantes, los 250ºD, cuando comienza la eclosión de los huevos de primera generación, y los 750ºD, que marcan el inicio del nacimiento de las larvas de la segunda generación.

Comparando las fechas en las que se registraron dichos eventos en los últimos treinta años (Figura 1), en la temporada 2009/2010 se puede observar que los 90ºD se produjeron el 24/09, que casi coincide con el valor medio. Sin embargo, a partir de allí el período entre los 90ºD y los 250ºD fue mucho más

extendido (1 semana) que la media para estos puntos. Por otra parte, las temperaturas crepusculares y los fuertes vientos no fueron favorables para los vuelos y la cópula, o bien el período propicio fue muy corto en el tiempo.

Estos efectos se observan claramente en los montes no tratados. Registros tomados durante varios años indican una disminución de los porcentajes de frutos dañados a cosecha en relación a temporadas anteriores. Comparaciones realizadas entre las temporadas 2008/2009 y 2009/2010 en un mismo monte frutal con similar producción indican un porcentaje de frutos dañados de 85% para la primera y de 47% para la segunda.

La disminución de los porcentajes de daño a cosecha, la recolección casi total de frutos y el uso de la Técnica de la Confusión Sexual en un 80% de la superficie del valle son signos positivos para la sanidad de la siguiente temporada. Sin embargo, la experiencia indica que pequeños errores podrían anular los avances sanitarios logrados hasta el momento. Por ese motivo, no se deberán escatimar esfuerzos para asegurar la buena ejecución de las tareas de control durante la próxima temporada.

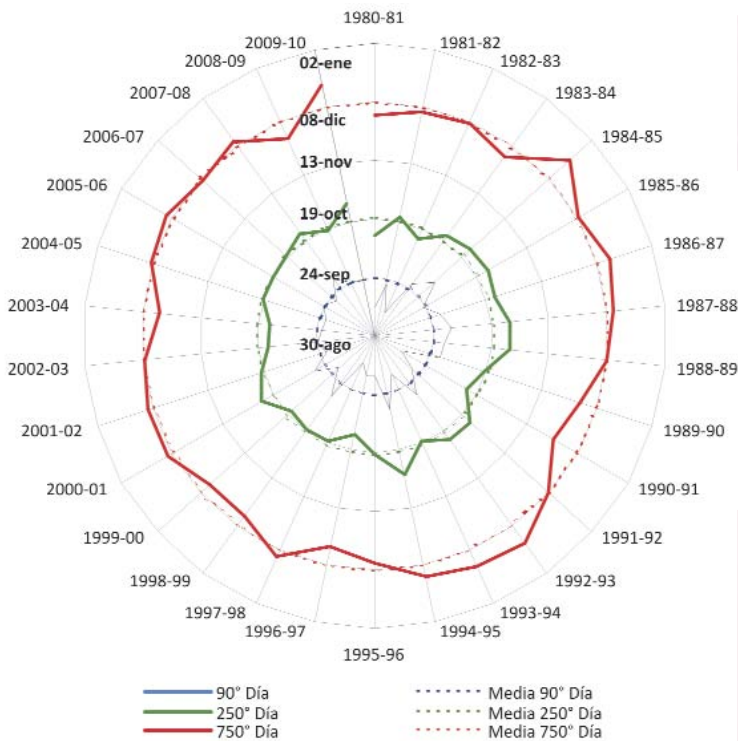


Figura 1



Enfermedades

La temporada 2009-2010 fue en general desfavorable para el desarrollo de las enfermedades de los frutales de hoja caduca, pero ello no debe implicar que se descuide el manejo preventivo, dado que el inóculo de los patógenos más importantes está presente y, si se producen lluvias primaverales, su evolución podría afectar la producción durante 2010-2011.

El desarrollo de las enfermedades de las plantas es fuertemente influenciado por las condiciones climáticas, sobre todo en lo que respecta a lluvias (tanto en volumen como en duración) y temperaturas durante el ciclo vegetativo, o sea en primavera y verano. En general, durante primaveras con altas precipitaciones o con registros de lluvias prolongados aumentan los daños por hongos y bacterias, mientras que las primaveras frescas prolongan el período de observación y manifestación de síntomas de las virosis. Las lluvias de otoño favorecen el desarrollo de ciertos patógenos en la temporada siguiente, por ejemplo, *Venturia inaequalis* y *V. pirina*, agentes causales de la sarna del manzano y del peral, respectivamente.



Natalini Agro S.R.L.

CONCESIONARIO OFICIAL



JOHN DEERE

CONSULTE POR FINANCIACIONES — SERVICIOS MECANICO
TODA LA LINEA DE REPUESTOS — MERCHANDISING

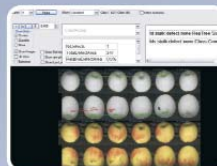
Ruta Nac. 22 y Acc. Martín Fierro Km. 1201 - Allen R.N.
Tel.: (02941) - 450004-452589 - nataliniagro@ibap.com.ar
www.nataliniagro.com.ar





Un agradecimiento especial al CIATI por permitir el registro de imágenes en sus instalaciones

Tecnología del Futuro para Soluciones de Hoy



- Exclusivo sistema de hidrollenado para frutas delicadas.
- Equipos compactos económicos para pequeños empaques!
- Clasificación por color y calidad para peras y manzanas.



↓ Somos una industria argentina a la vanguardia en el desarrollo de líneas de empaque para frutas y hortalizas. Fabricamos sistemas de clasificación electrónica por peso, color, tamaño, forma y calidad. Con sucursales en Brasil, Chile, España y Portugal, exportamos nuestra tecnología a más de 18 países alrededor del mundo.

Ingeniería
PRODOL s.a.

Fábrica, Administración y Ventas: Ruta 25 (Km. 1,6 hacia Matheu) Belén de Escobar / Pcia. de Buenos Aires / E. mail: prodol@prodol.com.ar
Bolívia 170 (Ruta 22 Km. 1176) / Tel/Fax 02941- 427663 / Gral. Roca
E-mail: prodol3@arnet.com.ar web: www.prodol.com.ar

Oídios y virosis

Según los registros de la Estación Meteorológica del INTA Alto Valle, en la temporada 2009-2010 la temperatura de los meses de setiembre, octubre y noviembre fue 2 a 3 °C más baja que la media histórica de los últimos quince años. Ello repercutió en la prolongación del período de daño producido por oídios y virosis. En lo que respecta a los primeros, se observaron infecciones secundarias hasta avanzado el mes de diciembre en variedades muy susceptibles como Gala y sus clones, cuando el período de infección finaliza normalmente en el mes de noviembre, momento en que las temperaturas diurnas son cercanas a los 30°C. Para las virosis el panorama fue similar. En esta temporada agrícola se observaron síntomas de mosaico (*Apple mosaic virus* - ApMV) hasta el mes de diciembre en manzano, así como también lesiones cloróticas y necróticas en otras especies frutales.

Sarna

En la región del Alto Valle, los períodos de lluvia de la primavera 2009 no alcanzaron para originar infecciones de sarna del manzano y del peral. Ello sumado a que en los años anteriores no se habían

producido daños por esta enfermedad, lo que disminuyó la cantidad de inóculo necesaria para comenzar una infección. En cambio, en Valle Medio y Río Colorado, donde estas patologías se presentan todos los años, la mayor frecuencia de lluvias favoreció su desarrollo en la temporada 2009-2010.

Los períodos de lluvia del mes de marzo no tuvieron influencia en el desarrollo de sarna en los montes comerciales del Alto Valle dado que no existía el inóculo, a diferencia de lo ocurrido en las otras zonas mencionadas, en que pudo favorecer el desarrollo de infecciones conídicas o secundarias en los montes comerciales donde había síntomas de infecciones primarias o primaverales.

Tal como se dijo, las lluvias otoñales pueden predisponer al desarrollo de sarna de la temporada siguiente. Por ello, en aquellas plantaciones en que se registró la presencia de la enfermedad en años anteriores, se debe prestar atención a la presencia de condiciones climáticas predisponentes (temperaturas óptimas de desarrollo y cantidad de horas de hoja mojada) y realizar los tratamientos químicos preventivos necesarios para evitar daños económicos por sarna.



Enfermedades de los frutales de carozo

En lo referente a frutales de carozo, los daños causados por las principales enfermedades -torque del duraznero, viruelas, podredumbre morena (*Monilinia* spp) y bacteriosis- fueron más importantes en Valle Medio y Río Colorado que en Alto Valle, en coincidencia con las mayores lluvias registradas.

Cabe destacar el desarrollo de síntomas de bacteriosis (*Xanthomonas campestris*) en plantaciones de ciruelo donde se efectúa el control de heladas primaverales mediante riego por aspersión. Esta técnica ejerce un doble efecto para el desarrollo de la patología: brinda la humedad necesaria para el crecimiento de la bacteria, y lava el producto aplicado en forma preventiva, lo que deja a la planta sin protección. Por otra parte, si el monte frutal se encuentra ubicado en una zona de suelos pesados, el uso de agua durante períodos prolongados o durante varios días dificulta el ingreso de maquinaria para realizar los tratamientos una vez iniciada la enfermedad.

En cuanto a podredumbre morena, si bien no se detectaron daños importantes en la temporada, las precipitaciones ocurridas en el mes de marzo favorecen el desarrollo de estructuras invernantes del agente causal (*Monilinia* spp). Ello obligará a tomar los máximos recaudos en cuanto a monitoreos y manejo de la enfermedad, sobre todo en la fruta destinada a exportación a la Comunidad Europea, donde *M. fructicola* es considerada plaga cuarentenaria. ☼



ATMÓSFERA CONTROLADA DINÁMICA

nueva tecnología para el control absoluto de la escaldadura superficial sin utilizar agentes químicos

STAHL
INGENIERIA

Chula Vista 1155 Gral. Roca R.N.
tel. fax 02941-430899 / 429229
ingenieria@stahlingenieria.com.ar



XI International **PEAR** SYMPOSIUM
Argentina

23 al 26
NOVIEMBRE
ESPACIO DUAM, NEUQUÉN

Alto Valle de Río Negro y Neuquén *2010*



INTA INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

U. RÍO NEGRO UNIVERSIDAD NACIONAL

ISHS

XI International **PEAR** SYMPOSIUM