

NORMAS PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE PERA

Actualización 2018

Pedro Mondino, Mercedes Fourment, Vivian Severino (Facultad de Agronomía)

Carolina Leoni, Valentina Mujica, Danilo Cabrera (INIA - Las Brujas)

Fernando Rabellino, Iván Cescato (AFRUPI)

Marcelo Buschiazzo (DIGEGRA)

Elisabeth Carrega - Secretaría Técnica (DIGEGRA)

Actualización realizada sobre la norma original y sus respectivas actualizaciones.

Plantaciones Nuevas

Porta-injertos:

RECOMENDADO:

- Factores a tener en cuenta:
 - Comportamiento adecuado de acuerdo al tipo de suelo.
 - Resistencia a plagas y enfermedades.
 - Control de vigor.
 - Precocidad.
 - Incidencia sobre la calidad de la fruta: tamaño y color.
 - Incidencia en la formación de la copa.
 - Capacidad para absorber agua.

Porta-injertos de Peral:

RECOMENDADO:

- Utilizar pie de Membrilleros (por ej. BA29) sin filtro (afrancado) o con filtro de Beurre Hardy, para las combinaciones que lo requieran.
- OH x F 40 y OH x F 333.

Variedades:

RECOMENDADO:

- Al momento de elegir las variedades, tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - Requerimientos de frío
 - Sensibilidad a bajas temperaturas
 - Resistencia / sensibilidad a enfermedades y plagas.
 - Necesidad de polinización.

Calidad de la planta:

OBLIGATORIO:

- Utilizar plantas certificadas/rotuladas por INASE (criterios de calidad de planta y sanidad).

RECOMENDADO:

- Plantas certificadas categoría A o B. (Anexo 1: Descripción de categorías de INASE).
- Calidad morfológica (altura a partir de la unión del injerto entre 1,60 y 1,80 m, diámetro de tronco de 1,5 cm a los 80 cm.)

Manejo de suelo Pre-plantación:

OBLIGATORIO:

- ~~— Entre arranquío y plantación instalar cultivos de cobertura (abono verde). Esto es especialmente importante en suelos degradados y/o con riesgo de erosión.~~
- ~~— Realizar análisis de suelo previo a la plantación.~~
- ~~— Alomado completo del horizonte A. La altura del camellón, luego de estabilizado, no debe ser menor a 30 cm.~~
- ~~— Control de Malezas: los herbicidas permitidos serán aquellos de acción post-emergente, sin efecto residual, tipo:~~
 - ~~▪ Glufosinato de amonio~~
 - ~~▪ Glifosato: con precauciones debido a riesgo por fitotoxicidad en caso de deriva.~~
 - ~~▪ Graminicidas sistémicos.~~
 - ~~▪ Se permite el uso de Simazina en la implantación, con un máximo permitido de 2,2 kg de P. A. (principio activo) / há / año.~~
 - ~~▪ Se permite el uso del Oxifluorfen.~~
 - ~~▪ MCPA con precauciones debido a riesgo por fitotoxicidad en caso de deriva.~~

RECOMENDADO:

- ~~— Realizar una buena limpieza de suelos, eliminando todas las raíces del cultivo anterior. Sería conveniente rotar de especie.~~
- ~~— Sistematización del terreno, persiguiendo el logro de un adecuado drenaje superficial, con pendientes que no favorezcan la erosión.~~
- ~~— Incorporar enmiendas orgánicas antes de armar los camellones (cama de pollo). Esto es muy importante en suelos degradados. Respetar los kgs. máximos permitidos.~~
- ~~— Instalar cultivos de cobertura (abono verde de invierno y verano).~~
- ~~— Se puede encalar hasta pH 6.0-6.3. Esto es importante en suelos fuertemente ácidos o para aplicar Mg en situaciones con predisposición a tener deficiencias. Tener precaución con subir el pH en casos de regar con aguas ricas en bicarbonatos, que generarían clorosis férrica.~~

Manejo de suelo previo a la plantación:

OBLIGATORIO:

- Entre arranquío y plantación, eliminar la mayor cantidad posible de raíces del cultivo anterior.
- Instalar un cultivo de cobertura (abonos verdes) previo a la nueva plantación.
- Si se va a plantar la misma especie, dejar descansar el suelo al menos 2 años.

- Realizar análisis de suelo (físico-químico) a dos profundidades considerando los dos primeros horizontes.
- Sistematizar el terreno con el objetivo de lograr un adecuado drenaje superficial sin favorecer la erosión. A tales efectos debe considerarse la combinación de las siguientes medidas: realización de alomado del horizonte A, pendientes de entre 0,5 y 1,5% y largos de fila adecuados a la combinación (en general no deberían superar los 150 m).

RECOMENDADO:

- Al instalar un nuevo cultivo rotar de especie.
- Instalar al menos dos cultivos de cobertura (abonos verdes). Esto es especialmente importante en suelos degradados y/o con riesgo de erosión.
- Incorporar enmiendas orgánicas compostadas antes de armar los camellones.
- Corregir el pH del suelo hasta alcanzar 6.0 - 6.3 (acidificar o encalar). En el caso de requerirse el encalado, usar fuente dolomítica en situaciones con déficit de Magnesio. Usar fuentes azufradas (ejemplo: yeso agrícola) para lograr la reducción de pH.
- En casos de regar con aguas ricas en bicarbonatos, tener precaución con el encalado pues a futuro se podrá generar clorosis férrica.

Control de Malezas:

RECOMENDADO:

- Priorizar los métodos de control mecánico y el uso de mulch orgánico.
- Los herbicidas permitidos serán aquellos de acción postemergente, sin efecto residual:
 - Glufosinato de amonio.
 - Glifosato.
 - Graminicidas sistémicos.
 - MCPA.

Se permite el uso de Simazina en la implantación (por única vez) con un máximo permitido de 2,2 k de PA / ha / año.

Conducción y poda:

RECOMENDADO:

- Favorecer una baja relación madera de estructura / madera de fruta.
- Sistemas de conducción sencillos y factibles de mecanizar.
- Sistemas de conducción que favorezcan la ventilación e iluminación de la planta.

Conducción en peral:

RECOMENDADO:

Tipo:

- Apoyado:
 - Palmeta regular o triple eje (con portainjertos OHxF y/o membrillero afrancado)
 - Doble eje o eje central (con membrillero como portainjerto, con filtro)
- Libre
- Triple Líder o Vaso moderno (con portainjertos OHxF y/o membrillero afrancado)

Evitar, a partir del segundo año, toda intervención de rebaje y poda de despunte invernal.

Los sistemas de conducción planos, equilibran vegetativamente más a la planta, favorecen la precocidad, facilitan la cosecha, la poda y el control de *Psylla*.

Marco de plantación:

RECOMENDADO:

- Manejar una relación de altura de planta y distancia entre filas cercana a 1 : 1.

Densidad de plantación:

RECOMENDADO:

- La densidad de plantación está íntimamente ligada al portainjerto y a la variedad, pudiendo llegar a manejar densidades desde 1.150 plantas / há para el sistema de palmeta regular y 2.850 para un eje central.
- Se recomienda un mínimo de 1.000 plantas / há.

Plantaciones Actuales

Manejo de suelo:

OBLIGATORIO:

- Mantener el suelo siempre cubierto en la entrefila (salvo para realizar laboreos de suelo en otoño, para la implantación de coberturas).

RECOMENDADO:

- Mejorar los drenajes de los cuadros.
- Definir caminos secundarios que permitan el adecuado acceso a todos los cuadros de producción.
- Mantener el alomado de las filas.

Control de malezas:

OBLIGATORIO:

- No utilizar herbicidas pre-emergentes en montes en producción (de más de 2 años).
- No realizar control químico en la fila en el período invernal.

RECOMENDADO:

– **Manejo en la fila:**

Priorizar los métodos de control mecánico y el uso de mulch orgánico.

Se permite el uso de herbicidas postemergentes:

- Glifosato.
- Glufosinato de amonio.
- MCPA no aplicar antes de cuajado y no más allá de 45 días antes de la cosecha.
- Graminicidas sistémicos.

En el caso de aparición de gramilla, hacer aplicaciones localizadas en los focos.

– **Manejo de la entrefila:**

Cobertura permanente:

- Tapiz natural.
- Siembra según características del suelo (Ej. aportes de Nitrógeno y agua).

Se permite el laboreo vertical con tapiz verde, eligiendo el momento, tipo y localización. Es conveniente hacerlo a fin de primavera – verano y otoño.

En el caso de aparición de gramilla, hacer aplicaciones localizadas en los focos.

Manejo de suelo:

OBLIGATORIO:

~~— Mejorar sistematización y drenajes.~~

~~— Mantener alomado no inferior a 30 cm.~~

~~— **Control de Malezas en la Fila:**~~

~~Se permite el uso de Herbicidas postemergentes:~~

- ~~▪ Glifosato, Sulfosato, con precauciones por riesgo de fitotoxicidad.~~
- ~~▪ Graminicidas específicos.~~
- ~~▪ Glufosinato de amonio.~~
- ~~▪ MCPA no aplicar antes de cuajado y no más allá de 45 días antes de la cosecha, precaución por riesgo de fitotoxicidad.~~
- ~~▪ Corte de malezas.~~
- ~~▪ Control solo en el período estival.~~

~~— **Manejo de la Entrefila:**~~

~~Cobertura permanente:~~

- ~~▪ Tapiz natural~~
- ~~▪ Siembra según características del suelo (aportes de Nitrógeno y agua).~~

RECOMENDADO:

- ~~— Se acepta el laboreo vertical con tapiz verde, eligiendo el momento, tipo y localización. Es conveniente hacerlo a fin de primavera — verano y otoño.~~
- ~~— En el otoño, se acepta el laboreo de suelos para acciones correctivas.~~
- ~~— En el caso de aparición de gramilla, hacer manchoneo.~~

Conducción:

RECOMENDADO:

- Sin mayores restricciones al sistema de conducción. Para los que ya tienen montes instalados, se hará énfasis en el sistema de poda.

Plantaciones Nuevas y Actuales

Fertilización:

OBLIGATORIO:

- Realizar un **Plan Anual de Fertilización** para cada uno de los cuadros. Se deben establecer claramente los criterios considerados para realizar el plan (requerimientos de la especie o variedad, análisis de suelo y/o foliar, historia de fertilización, sintomatología, desarrollo vegetativo, producción anterior, calidad de fruta entre otros).
- El mismo deberá estar avalado y firmado por el Técnico Asesor.

Análisis foliar - Análisis de suelo:

- Realizar análisis foliar como mínimo cada 2 años muestreando por variedad y tipo de suelo (al menos N, P, K, Mg, Fe, B, Zn).
- Realizar análisis de suelo cada 3 años para disponer de una secuencia de análisis.

El análisis de suelo debe contener al menos:

pH, % MO, P, K, Ca, Mg, Na. Debe tomarse en invierno en la zona media de uno de los lados del camellón, de forma de representar lo más posible la zona de exploración radicular.

RECOMENDADO:

- No aplicar nutrientes en cobertura.
- Dependiendo del nutriente, el estado fenológico y los objetivos de la aplicación, realizar aplicaciones por fertirriego o foliares.
- En el caso de aplicaciones por fertirriego, controlar la uniformidad del sistema de riego.
- En términos generales considerar:
 - ~~Aportes de calcio (Ca) y boro (B) con el objetivo de reducir la aparición de desórdenes fisiológicos.~~
 - Aporte de boro (B) y nitrógeno (N) poscosecha, atendiendo las necesidades de manejo de las reservas en la formación de las yemas florales.
 - Aportes de P en función de los análisis y considerando la influencia sobre aspectos de calidad de fruta.
 - Realizar los aportes de K durante el período de crecimiento de fruto.
 - Incorporar Micronutrientes como Fe, Mg, Mn y Zn durante los primeros estados fenológicos y en función de los análisis foliares y evaluación de sintomatologías.

Nitrógeno:

OBLIGATORIO:

- Cada aplicación no puede superar el 50% del total a aplicar en el año.

RECOMENDADO:

- Época: el 50% de la aplicación realizarla en otoño, plazo máximo 30 de marzo para evitar contaminación de la napa freática.
- Formulación:
 - Nitratos en primavera
 - Urea en otoño
- Considerar la existencia de formulaciones de liberación lenta para las aplicaciones de primavera, que minimizan las pérdidas por lixiviación y/o volatilización.

Calcio:

RECOMENDADO:

- Aplicaciones de pequeñas dosis en varias etapas son más efectivas que dosis grandes en una o dos etapas.

Fuentes:

Cloruro de Calcio: contiene impurezas que pueden causar quemado de hojas y fruto, y presenta limitada compatibilidad con algunos plaguicidas.

Nitrato de Calcio: tener en cuenta que además de Calcio se está aplicando Nitrógeno.

Abono orgánico:

Su objetivo es mejorar las condiciones físicas del suelo y la actividad radicular de la planta.

OBLIGATORIO:

- Se permite la aplicación de abonos orgánicos en el otoño con un máximo de 7 toneladas de abono de piso de parrillero cada 2 años, debidamente compostado y estacionado.
- Realizar análisis químico de este material.
- Considerar en el plan de fertilización los aportes de nitrógeno del mismo.

Raleo:

RECOMENDADO:

- Definir para cada cuadro la carga frutal óptima que estará en función de la condición del mismo (variedad, edad, vigor) y las características de los acuerdos comerciales.
- Realizarlo lo más temprano posible, finalizando el proceso de raleo antes de los 40 días de plena flor.

- Se permite el raleo mecánico, químico, manual o la combinación de ellos, de acuerdo a los siguientes criterios:
 - Mecánico: desde inicio hasta 80% de floración.
 - Químico: Ácido Naftalen Acético (desde botón rosado hasta frutos de 6mm de diámetro); Benciladenina (con fruto de 8 a 14 mm de diámetro).
 - Manual: dentro de los 40 días siguientes a plena flor.

Quiebre de dormancia:

RECOMENDADO:

- En caso de realizarse un tratamiento se acepta el uso de los siguientes productos:
 - Aceite mineral o vegetal.
 - Mezcla sulfocálcica + aceite.
 - Compuestos nitrogenados + nitrato de calcio
 - Cianamida hidrogenada, sola o con aceite.

Manejo de Plagas y Enfermedades

PLAGAS:

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
GUSANO DE PERAS Y MANZANAS (CARPOCAPSA)	MONITORIZACIÓN: De floración a cosecha, trampas de feromonas y frutas.	<u>Cuando controlar:</u> - Instalación de emisores en inicio de floración antes del 1º de octubre junto con una aplicación de insecticida. - Con una dotación de 1 trampa cada 2 hás, desde mediados de diciembre a cosecha cuando hay de 3 a 4 capturas acumuladas en trampas de feromona por semana móvil o se detecta 1% de daño reciente.

Estrategias de control:

Estrategia	Observaciones
Confusión sexual	Superficies homogéneas y superiores a 4 hás, sin problemas de picado en años anteriores.
Insecticidas:	Según trampas de feromonas y detección de daños en fruta.
-Acetamiprid	
-Tiacloprid	Por su corto tiempo de espera puede usarse en precosecha
-Novaluron	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
-Metoxifenocide	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
-Triflumuron	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
-Spinosad A y D	Por su corto tiempo de espera puede usarse en precosecha
-Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada.
-Carpovirus	
-Clorantanilprole	No más de una aplicación por cada ciclo de la plaga y en ciclos alternados. Si lo usó en la última generación de la temporada anterior NO emplearlo en la primera generación de la temporada actual.
-Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las 3 aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
GUSANO DEL DURAZNERO (GRAFOLITA)	MONITORIZACIÓN: Principios de setiembre a cosecha, (con trampas de feromonas en montes sin confusión sexual) evaluación de daños en frutas	Cuando se detecte alta presión de la plaga en fruta (capturas semanales en trampas de feromonas superiores a 15-30 adultos para conteos sin confusión sexual).

Estrategias de control:

Insecticidas:	Observaciones:
-Metoxifenocide	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
-Novaluron	Realizar las aplicaciones cuando se registren picos de captura de adultos en trampa.
-Tiacloprid	Por su corto tiempo de espera puede usarse en precosecha.
-Spinosad A y D	
-Acetamiprid	No aplicar en floración.
-Carpovirus	
-Clorantaniliprole	No aplicar más de 3 veces en la temporada.
-Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada.
-Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las 3 aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
LAGARTITAS DE LOS FRUTALES <i>Argyrotaenia sphaleropa</i> , <i>Bonagota salubricola</i>	– Monitoreo de noviembre a marzo, en trampas de feromonas y brotes. – Raleo de frutos para evitar fruta arracimada.	– Según capturas (umbral 20 adultos en trampa de ambas especies sumadas). – Daño en brotes generalizado.

Insecticidas:	Observaciones:
-Spinosad	Por su corto tiempo de espera puede ser utilizado en precosecha
-Metoxifenocide	Debe aplicarse cuando se detectan picos de captura en trampas
- <i>Bacillus thurigiensis</i>	
-Spinetoram	Una sola aplicación en la temporada
-Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las 3 aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
PIOJO DE SAN JOSE <i>Aspidiotus perniciosus</i>	MONITORIZACIÓN – En invierno, en ramas. – En noviembre, enero y marzo, en ramas y frutos.	– Cuando hay presencia de larvas migratorias. – Aparición de las primeras pintas rojas en el fruto.

Insecticidas:	Observaciones:
– Aceite	En invierno
– Mezcla sulfocálcica	En invierno
– Piriproxifen	En vegetación. Cualquiera de los tres se aplican con 0,5 de aceite, teniendo en cuenta al momento de aplicar la proximidad con la aplicación de azufrados (mínimo 3 semanas de separación entre una y otra aplicación). Pyriproxifen tiene efecto sobre Carpocapsa.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
COCHINILLAS HARINOSAS O CHANCHITOS BLANCOS <i>Pseudococcus viburni</i> , <i>Planoccocus ficus</i> , <i>Planoccocus citri</i>	MONITORIZACIÓN – Desde mediados de noviembre a febrero-marzo, en tronco y ramas. <u>Medidas culturales:</u> – Empastado entrefila	– Presencia

Insecticidas:	Observaciones:
-Acetamiprid	Aplicar antes que los insectos se alojen en el cáliz, con aceite al 0,5 %, teniendo en cuenta al momento de aplicar la proximidad con la aplicación de azufrados (mínimo 3 semanas de separación entre una y otra aplicación).
-Piriproxifen	Reservar la aplicación para el control de Piojo.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
PSILLA DEL PERAL	– De agosto – setiembre, posturas en dardos y yemas. – De marzo – mayo, ninfas y adultos en brotes. <u>Medidas culturales:</u> • Fertilización balanceada. • Poda racional. • Entrefila empastada. • Desbrote de chupones.	– 5 a 10% de ramas atacadas.

Insecticidas:	Observaciones:
– Aceite	Dosis según momento
– Spinetoram	Hasta 2 aplicaciones por temporada
– Clorrantraniliprole	
– Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las 3 aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.
Se recomienda aplicar los insecticidas con aceite o con otros tensoactivos.	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
TALADRILLO DE LOS FRUTALES <i>Megaplatypus mutatus</i>	MONITOREO: – De noviembre a febrero, orificios en tronco. <u>Medidas culturales:</u> – Tapado de orificios.	– Presencia

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
ARAÑUELA ROJA EUROPEA <i>Panonychus ulmi</i>	MONITOREO: – De diciembre a febrero, observar presencia de arañuelas y ácaros predadores en hoja. – Prestar especial atención durante períodos de baja humedad relativa y alta temperatura.	– Aparición de bronceado y baja relación ácaro predador / arañuela.

Insecticidas:	Observaciones:
-Hexitiazox -Clofentezina	Temprano en la estación y con baja proporción de adultos, sólo una aplicación.
-Matrine	Igual mz
-Aceite -Fenpiroximate	Con poblaciones más altas y con mayor proporción de adultos. En el caso del Fenpiroximate, se permite únicamente una aplicación por año.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
AGAMUZADO DE LAS PERAS	– En verano, daños en cosecha. – En otoño, en hojas. – En invierno, en dardos y bolsas.	– Prefloración y / o cuajado

Insecticidas:	Observaciones:
– Cihexatin	Solo una aplicación por año.
– Fenpiroximate – Avermectina – Fenbutatine	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
HORMIGAS CORTADORAS	– No se realiza monitoreo. – Épocas de control (de mejor a peor): <u>Primer período:</u> desde la última semana de agosto hasta noviembre inclusive. Es deseable realizarlo antes de los vuelos nupciales, en los que se fundan las nuevas colonias, los cuales ocurren a partir de mediados de octubre. <u>Segundo período:</u> desde febrero a abril. No se recomienda hacer controles desde mayo a fines de agosto. <u>Tercer período:</u> diciembre y enero.	Método de control: – Cebos hormiguicidas conteniendo Fipronil (0,03%) o Sulfuramida (0,3%). – Dosis: seguir recomendación de la etiqueta. Usualmente 5 a 10 gr de cebo por hormiguero. – Aplicarlo cuando no se prevean lluvias en las siguientes 24 hs. – Colocarlo al lado del camino (nunca adentro de este) lo más cerca posible de la entrada al nido, pero no menos de 30 cm.

Efectividad de los insecticidas y acaricidas para frutales de pepita

Sustancia Activa	Carpocapsa	Grafolita	Psila del peral	Chanchito blanco	Arañuela	Agamuzado	Lagartitas	Piojo de San José	Mosca de la fruta
Aceite mineral	--	--	+	+	++	--	--	+++	--
Acetamiprid	+++	+++	+	+++	--	--	+	--	--
Tiacloprid	+++	+++	+	--	--	--	+	+	--
Novaluron	+++	--	--	--	--	--	++	--	--
Metoxifenocida	+++	++	--	--	--	--	+++	--	--
Piriproxifen	++	++	++	++	--	--	--	+++	+
Triflumuron	+++	--	--	--	--	--	--	--	--
Spinosad A + D	+++	++	--	--	--	--	+++	--	++
Spinetoram	+++	+++	+++	--	--	--	+++	--	--
Carpovirus	+++	++	--	--	--	--	--	--	--
B. thuringiensis	+	+	--	--	--	--	++	--	--
Clorantaniliprol	+++	--	--	--	--	--	--	--	--
Cihexatin	--	--	--	--	+++	+++	--	--	--
Clofentezina	--	--	--	--	+++	--	--	--	--
Etofenprox	++	++	--	--	--	--	+	--	--
Fenpyroximate	--	--	--	--	+++	+++	--	--	--
Fosmet	++	++	--	--	--	--	+	--	--
Hexithiazox	--	--	--	--	+++	--	--	--	--
Matrine	+++	+++	+++	--	++	--	++	--	--

Efectividad: (++) muy buena, (++) buena, (+) regular, (--) no efectivo o sin dato

ENFERMEDADES

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
Sarna <i>Venturia pyrina</i>	– Sistemas de poda que favorezcan un follaje abierto permiten una mejor circulación del aire, mayor entrada de luz y secado más rápido del follaje, minimizando las condiciones de infección.	<u>Control Químico:</u> Manejo de sarna: – Se sugiere el manejo de la enfermedad en base a aplicaciones preventivas. Las intervenciones preventivas deben realizarse considerando los pronósticos meteorológicos.	– Cúpricos: No aplicar luego de punta verde por riesgo de fitotoxicidad. – Polisulfuros de calcio (mezcla sulfocálcica). – Ditiocarbamatos (Mancozeb, Metiram o Propineb): no se puede aplicar más de 22 kg.i. a. / há / año y el tiempo de espera es de 77 días. – Ditiocarbamatos (Ziram): tiempo de espera es de 14 días – Dodine: No se recomienda la aplicación sobre frutos pequeños por problemas de roña, especialmente en variedades sensibles.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
Sarna <i>Venturia pyrina</i>	– El manejo del empastado de la entrefila no cortándolo hasta que haya pasado el período crítico de la sarna primaria (principios de diciembre) permite disminuir el número de ascosporas que llegan al árbol. – Se recomienda la eliminación de plantaciones viejas o árboles abandonados dentro de un radio de 700 metros del monte para disminuir el número de ascosporas que puedan ingresar al monte desde fuera.	– El control químico se realiza en base a la aplicación preventiva de productos de contacto.	– Captan: este fungicida tiene un período de reentrada restringida de 4 días. Incompatible con aplicación de aceites. No aplicar 3 semanas antes ni 3 semanas después de una aplicación de aceites. – Ditianon: No aplicar 3 semanas antes ni 3 semanas después de una aplicación de aceites. Tiempo de espera: 21 días. – IBEs: se permite un máximo de 4 aplicaciones por temporada, aplicados en mezcla con otro fungicida de diferente modo de acción. – Pirimetanil: se permite su uso hasta fruta cuajada.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
NECROSIS DE LAS YEMAS DE FLOR La necrosis de las yemas de flor es causada por bacterias del grupo <i>Pseudomonas</i> y factores ambientales y fisiológicos inciden en la magnificación del problema.	– Las aplicaciones se realizan para minimizar los daños en la temporada siguiente (no tienen efecto en la presente cosecha). Se realizan en el período en el cual se están diferenciando las yemas de flor.	– Se recomienda la realización de tres a cuatro aplicaciones consecutivas cada 10 – 15 días con fosfito de potasio o fosetil aluminio, entre mediados de noviembre y finales de diciembre. – Las aplicaciones de fosfito de potasio pueden causar problemas de fitotoxicidad si se aplican con altas temperaturas. Se recomienda no aplicarlo en mezcla con otros productos.	– Fosfito de potasio – Fosetil aluminio

Cosecha y Poscosecha

Actividades preparatorias de cosecha:

OBLIGATORIO:

- Emparejar caminos y acondicionar maquinaria para evitar daños mecánicos durante el transporte.
- Cortar el pasto en el cuadro a cosechar.
- Desinfectar los envases con alguno de los productos recomendados más adelante.
- Limpieza y desinfección de las instalaciones de empaque y de conservación (cámaras).

RECOMENDADO:

- Utilizar envases uniformes, preferentemente bins.
- Forrar los envases de cosecha y conservación para reducir el machucamiento y las heridas de la fruta, con materiales como almohadilla de aire, cartón corrugado, etc.

Determinación del momento de cosecha:

OBLIGATORIO:

- Cosechar la fruta en el momento oportuno para asegurar un máximo de calidad organoléptica y/o una adecuada conservación. Se establecen parámetros de **madurez óptima** según especie, cultivar y destino comercial.
- Algunas semanas antes de la cosecha comenzar a extraer muestras para monitorear el avance de la madurez. El muestreo se debe dividir según el tipo de suelo, el portainjerto, la edad de las plantas, el cultivar o la presencia/ausencia de riego. Dividir el monte en sectores de 60 árboles, siguiendo las consideraciones antes mencionadas y elegir 20 para el muestreo que se debe realizar en la parte media de la copa y en diferentes puntos cardinales. Elegir frutos de un mismo calibre.

Cosecha:

OBLIGATORIO:

- Uso de bolsos cosecheros.
- No se permite el uso de productos aceleradores de la madurez.

RECOMENDADO:

- Cosechar en las horas frescas del día.
- Poner la fruta a la sombra y trasladar a al lugar de empaque lo antes posible.

ASPECTO	OBLIGATORIO					
<u>Valores de los parámetros indicadores de cosecha para consumo inmediato</u>	CULTIVAR	FIRMEZA (lbs)	IR (Brix)	TEST DE YODO	DIAS PLENA FLOR - COSECHA	
	William's	<21	>10	2,0 – 2,5	115	
VALORES DE LOS PARÁMETROS INDICADORES DE LA COSECHA PARA CONSERVACION.						
Debe tenerse en cuenta que son valores sugeridos para un período de conservación mínimo.						
Si tenemos en cuenta que los índices recomendados pueden tener una variación muy rápida, se debe tomar la precaución de realizar la cosecha en un período en el cual se mantengan vigentes estos valores.						
ASPECTO	OBLIGATORIO					
<u>Atmósfera Convencional</u>	CULTIVAR	FIRMEZA (lbs)	IR (Brix)	TEST DE YODO	DIAS DE PLENA FLOR A COSECHA	ACIDEZ g / lt (*)
	William's	<21	>10	1,7 - 2,0	115	-----
(*) El valor de la acidez ayuda a inferir el potencial de conservación y está relacionado con el aroma del fruto.						

Periodo máximo de conservación		
ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDADO
<i>William's</i>		100 días
El período de conservación real podrá acercarse al máximo aquí indicado respetando la presencia predominante del color verde en la fruta.		
ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDADO
<u>Período promedio de vida de mostrador</u>		4 a 6 días

Identificación:

OBLIGATORIO:

- Identificar cada lote de fruta mediante la colocación, en un lugar visible, de una tarjeta. La tarjeta identificatoria se colocará siempre antes de la entrada a cámara, preferentemente en el campo al momento de cosecha. Debe mantenerse hasta el empaque definitivo.
- Debe contener la siguiente información:
 - **Nombre del productor**
 - Fecha de cosecha
 - Variedad
- Las tarjetas deben decir Producción Integrada y deben tener un número correlativo.
- Si se utilizan cajones cosecheros (no bins) la identificación será en el pallet. La tarjeta deberá incluir los mismos datos, incluyendo el número de bultos / pallet.
- En el caso de alternar en el manejo lotes de Producción Integrada con lotes de Producción Convencional deben desinfectarse los ambientes e infraestructura pertinentes antes de cada gestión de lotes de Producción Integrada.
- Si en la cámara existe fruta de Producción Convencional, la fruta de Producción Integrada debe estar debidamente identificada y diferenciada.

Identificación de los lotes:

RECOMENDADO:

- Preferiblemente las tarjetas deben ser del mismo tamaño y color (por ej. azul).

Pre enfriado o enfriado rápido de los frutos:

OBLIGATORIO:

- Para el caso de fruta con destino a la exportación y o larga conservación se exige el proceso de pre-enfriado. Este proceso es fundamental para mantener el color verde.

Desinfección:

OBLIGATORIO:

- Desinfectar todos los envases utilizados en el “movimiento” de la fruta. Desinfectar los galpones de clasificación, el equipamiento y cámaras frigoríficas antes del inicio de cada temporada. Este requerimiento de desinfección inhabilita ambientes con piso de tierra y superficies no lavables en el manejo de la fruta de Producción Integrada.
- Envases de cosecha libres de tierra y residuos orgánicos (hojas, frutos momificados, etc.). Para ello se usarán preferentemente envases vírgenes o en su defecto deberán lavarse y desinfectarse muy bien con alguno de

los productos autorizados. Tener presente que no todos los productos autorizados para la desinfección de los envases y/o superficies están autorizados para la desinfección de los frutos.

- Delimitar áreas limpias de las sucias y evitar circulación de herramientas y materiales de un área a la otra.
- No verter el agua utilizada para la desinfección en las fuentes de agua potable o de riego.

RECOMENDADO:

- Luego de su utilización, lavar los equipos utilizados para evitar los efectos corrosivos del cloro.

Desinfección de los envases y ambientes de clasificación y conservación:

OBLIGATORIO:

PRODUCTO	DOSIS
Amonio cuaternario	250 ppm
Derivados del cloro como el Hipoclorito de Na (NaOCl) e hipoclorito de calcio $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ (**)	250 ppm
Ortofenilfenato de sodio (***)	5-10% (la mayor dosis en el caso de pisos)

(**) Tener presente que los derivados del cloro se inactivan en presencia de materia orgánica (restos de fruta, hojas, tierra). Por lo tanto se debe realizar una adecuada limpieza previo a la aplicación del tratamiento de desinfección.

El poder desinfectante de los derivados del cloro, en especial el NaOCl, depende del pH del agua en que se disuelve por lo que éste se debe mantenerse mayor a 6 y menor a 8.

Los derivados del cloro presentan efecto corrosivo sobre las superficies metálicas por lo que se debe enjuagar muy bien luego de su utilización.

(***) Aplicación en cortina de espuma.

RECOMENDADO:

- Utilizar otros productos como los iodóforos, ácido peracético, dióxido de cloro, ozono, agua ozonizada, detergentes (enjuagar con abundante agua).
- Que el agua que se utilice durante el proceso de lavado y desinfección sea agua a presión.
- La desinfección de las cámaras utilizando un fumígeno (a base de Ortofenilfenato de sodio) ya que de esta forma se llega a todas las partes de la cámara.

- Establecer un programa de limpieza y desinfección como el siguiente:

¿Qué?	¿Cuándo?	¿Con qué?	¿Cómo?	¿Quién?
Equipo Lugar (piso cámara, paredes cámara, envases etc)	Registrar el momento: Día, semana, mes. Establecer la frecuencia (una vez por semana, mes, 6 meses)	Identificar equipos y utensilios y productos (nombres y dosis)	Escribir el procedimiento paso a paso para cada una de las tareas	Persona responsable de la tarea

Desinfección poscosecha de los frutos:

OBLIGATORIO:

- Realizar la desinfección con alguno de los siguientes productos:
 - Detergentes biodegradables y neutros con enjuague posterior.
 - Derivados del cloro tales como NaOCl o Ca (ClO)₂ (a una concentración de 150-200 ppm, controlando estrictamente el pH del agua (mayor a 6 y menor a 8). El pH del agua se ajusta utilizando un ácido o una base.
 - Amonio cuaternario a una concentración de 200 ppm.
 - Dióxido de cloro a una concentración de 80 ppm.

RECOMENDADO:

- Métodos físicos como radiación UV-C.
- Combinación de métodos químicos y físicos (ej. derivado del Cloro y radiación UV-C).

Tratamientos pos-cosecha:

OBLIGATORIO:

- Son admitidas las sales de flotación para pera.

Conservación:

OBLIGATORIO:

- Solo podrá almacenarse la fruta de alta calidad:
 - Libre de heridas u otro tipo de lesiones en la piel.
 - Libre de patógenos visibles.
- No conservar fruta con alta probabilidad de tener desórdenes fisiológicos por un período prolongado de tiempo (mayor a 3 meses).
- Monitorear las condiciones de temperatura y humedad relativa (HR) así como la composición de la atmósfera (en atmósfera controlada) mediante registros puntuales de al menos tres veces por semana. Dentro de las posibilidades son deseables los registros continuos de temperatura y HR.

- Las puertas de las cámaras deberán tener cortina de goma o plástico que deberá lavarse y desinfectarse periódicamente.

RECOMENDADO:

- El control de calidad de la fruta, según período de cosecha, definido por la fruta de una misma variedad, cosechada dentro de la misma semana. El muestreo es de 20 frutos, cada 20 días en larga conservación.
- Analizar los frutos muestreados con el objetivo de evaluar la evolución de la maduración y la incidencia de fisiopatías y patologías de conservación.

Condiciones de conservación:

OBLIGATORIO:

ATMOSFERA NORMAL		
CULTIVAR	TEMPERATURA (°C)	HR (%)
William's	-1 a 0	90-95
– Chequear periódicamente temperatura y la humedad de la cámara. – Tener medidores de temperatura y humedad (termómetros e higrómetros) con una escala adecuada y chequearlos periódicamente. – Es indispensable que la pera se conserve aislada de frutas de otras especies.		

Transporte:

RECOMENDADO:

- Realizar el transporte de frutos a distancias cortas (campo a planta de empaque, mercado local) en las horas frescas, sin exposición directa al sol. Para ello debe cubrirse la capa superior de la carga con red media sombra.
- En el transporte a distancias largas tener especial atención a no interrumpir la cadena de frío (camión refrigerado).