



Norma para la Producción Integrada de Frutales de pepita (manzana y pera)

URUGUAY

Actualización realizada sobre las normas originales de manzana aprobada por Resolución DGSA N° 156/18 (2018); y pera 2018.

Instituciones y organizaciones participantes:

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Facultad de Agronomía – UDELAR, Dirección General de la Granja (DIGEGRA), Asociación Fruticultores de Producción Integrada (AFRUPI), Federación Uruguaya de Grupos Crea (FUCREA), Sociedad de Fomento Rural de Colonia Valdense (SOFOVAL), Confederación Granjera del Uruguay (CGU)

Versión realizada por:

Valentina Mujica, Maximiliano Dini, Vivian Severino, Pedro Mondino, Marcelo Buschiazzi, Patricia De León, Iván Cescato, José Culasso, Arnaldo Sibille, Margarita Pastori, Gustavo Moizo y Eduardo Vazquez

Secretaría técnica: Nora Enrich, Gabriela Prieto

Colaboradores: Lucia Bentancor, Sandra Alaniz, Carolina Leoni, Facundo Ibáñez, Ana C. Silveira, Lucia Puppo

Notas

- **Ante cualquier excepción a la norma de referencia, se deberá presentar nota al Comité Técnico mediante informe del Técnico Asesor que lo justifique**
- **Los P.A. Cat II utilizados deben estar registrados y debidamente justificado su uso por el Técnico Asesor en el Cuaderno de campo**
- **En los casos de usar un P.A. que esté registrado como Cat II y Cat III, se debe usar el Cat III**

Plantaciones nuevas

IMPLANTACIÓN

Material vegetal:

RECOMENDADO:

- Al momento de elegir los cultivares, tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - Requerimientos de frío
 - Riesgo de heladas en cultivares de floración temprana
 - Resistencia / susceptibilidad a enfermedades y plagas
 - Estrategias de polinización. Compatibilidad; sincronización y distribución en caso de implantación de polinizadores.
- La utilización de combinaciones portainjerto/cultivar y de sistemas de conducción y poda que favorezcan una más fácil y efectiva puesta en práctica de esta normativa de producción; en lo que tiene que ver con:
 - el manejo sanitario del cultivo
 - menor uso de insumos de síntesis
 - menor impacto sobre el ambiente
 - mejores condiciones de trabajo para el personal,
 - mejora en la inocuidad del producto final.
- Manejar marcos de plantación y sistemas de conducción que permitan mantener una relación altura de planta/ distancia entre filas de 1:1.

Calidad de la planta:

OBLIGATORIO:

- Utilizar plantas certificadas por INASE. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Utilizar plantas certificadas categoría A.

Manejo de suelo previo a la plantación:

OBLIGATORIO:

- Entre arranquío y plantación, eliminar tocones y raíces del cultivo anterior.
[Obligatorio 1]
- En caso de volver a plantar la misma especie considerar la rotación de portainjertos o dejar descansar el suelo al menos 2 años. **[Obligatorio 2]**
- Realizar análisis de suelo (físico-químico) considerando dos profundidades. La fertilización de base y/o correcciones necesarias se definirán teniendo en cuenta los resultados obtenidos y siguiendo las recomendaciones del técnico asesor, debidamente documentada. **[Obligatorio 1]**

- Sistematizar el terreno con el objetivo de lograr un adecuado drenaje superficial sin favorecer el anegamiento ni la erosión. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Instalar un cultivo de cobertura (abonos verdes) previo a la nueva plantación o dejar empastar manteniendo el tapiz natural.
- En suelos degradados y/o con riesgo de erosión instalar al menos dos cultivos de cobertura previo a la plantación y considerar la incorporación de material de origen vegetal o animal (compostado en caso de que corresponda), previo al armado de los camellones.

Control de Malezas:

- Priorizar los métodos de control mecánico y el uso de mulch de origen vegetal. **[Recomendado]**
- Los herbicidas permitidos serán aquellos de acción post-emergente, sin efecto residual **[Obligatorio 1]**:
 - Glufosinato de amonio
 - Glifosato.
 - Graminicidas sistémicos (Haloxifop metil, Propaquizafop, Clethodim)
- En la implantación y posteriormente a ésta se permite el uso de herbicidas pre-emergentes (Simazina, Indaziflam o Flumioxazina) por única vez.

Manejo de las plantaciones

Manejo de suelo:

OBLIGATORIO

- No deben existir en los cuadros zonas de encharcamiento o acumulación de agua. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- Definir caminos secundarios que permitan el adecuado acceso a todos los cuadros de producción.

Manejo de la entrefila:

OBLIGATORIO

- Mantener el suelo siempre cubierto en la entrefila. Se permite laboreo vertical para preparar la implantación de coberturas, solamente una vez al año. **[Obligatorio 1]**

Control de malezas y manejo del empastado:

OBLIGATORIO

Control de malezas y manejo del empastado:

- Mantener las entrefilas empastadas, ya sea con empastado espontáneo o sembrado (gramíneas, leguminosas, etc.). **[Obligatorio 2]**
- La interrupción temporal del empastado en la entrefila mediante laboreo superficial (máximo 15 cm. de profundidad) solo podrá ser realizada en caso de ocurrir condiciones de déficit hídrico prolongado (*)

Para ello, será necesaria la presentación de informe técnico justificando su aplicación, dicho informe deberá incluir como mínimo: registro de lluvias y Balance Hídrico. A los efectos de la presentación de informes técnicos se tomarán los valores o ecuaciones de referencia que se presentan en el Anexo 1.

En caso de optarse por la realización de un laboreo mecánico, en el informe técnico de justificación deberá agregarse un análisis referido a los riesgos de erosión y medidas de prevención, de acuerdo a la normativa vigente en relación al buen uso y conservación de los suelos. Deberá dejarse registro en el Cuaderno de Campo de las acciones definidas en el informe y fecha de ejecución de las mismas. **[Obligatorio 1]**

() Se considerarán situaciones de déficit hídrico prolongado cuando:*

Los balances hídricos arrojen resultados inferiores al agua fácilmente disponible durante un periodo mayor a 15 días durante el ciclo reproductivo y/o los registros de precipitaciones del último mes se encuentren por debajo del percentil 30 de la serie de valores de precipitaciones.

No se considerará como interrupción del empastado/cobertura de la entrefila aquellos laboreos de suelo que se realicen en el periodo de poscosecha (febrero a mayo), a los efectos de realizar una siembra o resiembra, con alguno de estos objetivos:

- a. realizar un control adecuado de malezas invasoras y de gran incidencia negativa (como por ejemplo gramilla: *Cynodon dactylon*, pasto bolita: *Cyperus* sp. o gamba rusa: *Alternanthera philoxeroides*)
- b. mejorar la cobertura vegetal existente

- Deberá restringirse el periodo de suelo desnudo a un máximo de 30 días, dejando registro en el Cuaderno de Campo de las labores y las fechas correspondientes. **[Obligatorio 1]**

No se permite realizar tratamientos fitosanitarios en el empastado. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO

- Realizar un mantenimiento periódico de la franja empastada (entrefila) mediante cortes o acamado.
- Pasada de rotativa fila por medio para el cuidado de los enemigos naturales. Conservando una zona de escurrimiento en el centro de la entrefila.
- Utilizar cobertura permanente teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - Dar preferencia al tapiz natural.
 - Considerar las características del suelo (Ej. aportes de nitrógeno y agua) cuando se realicen siembras.
- En el caso de aparición de gramilla, hacer aplicaciones localizadas en los focos.

Manejo en la fila:

Control de malezas

OBLIGATORIO

- No se permite realizar más de una aplicación anual y en pre-brotación de herbicida pre-emergente (Indaziflam o Flumioxazina). La misma deberá estar justificada por el técnico asesor con su respectivo registro y firma en el cuaderno de campo. **[Obligatorio 1]**
- No se podrá realizar más de una aplicación de herbicidas hormonales (MCPA, Fluroxipir meptil) dirigidos al control de malezas de hoja ancha tolerantes al Glifosato. **[Obligatorio 1]**
- Dentro del grupo de herbicidas de acción postemergente, solo se permiten: Glufosinato de amonio y Glifosato (con precauciones por riesgo de fitotoxicidad); y los graminicidas específicos (Haloxypol metil, Propaquizafop, Clethodim).
- Se permite la aplicación del herbicida Rimsulfuron como pre o post-emergente. Se admite una única aplicación por temporada. **[Obligatorio 1]**
- No realizar control químico en la fila en el período de junio – julio. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- Se admite sin restricciones, el control mecánico de la maleza en la fila a través de corte.

Fertilización:

OBLIGATORIO:

- Se deberá realizar un Plan Anual de Fertilización, avalado y firmado por el técnico asesor, para cada uno de los cuadros y adjuntarlo al cuaderno de campo. 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). **[Obligatorio 1]**
- En caso de realizar aportes de N limitar el mismo a un máximo de 75 unidades por hectárea por año, fraccionadas a lo largo del ciclo y priorizando las aplicaciones poscosecha. **[Obligatorio 2]**

- Realizar análisis foliar como mínimo cada 2 años muestreando por especie, considerando los siguientes nutrientes: nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg), hierro (Fe), boro (B), zinc (Zn). **[Obligatorio 1]**
- Realizar como mínimo un análisis de suelo cada 3 años por predio. El mismo debe contener al menos los siguientes parámetros: pH, % materia orgánica (MO), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y sodio (Na). **[Obligatorio 1]**
- En caso de manzano, se deberá realizar un mínimo de 3 aplicaciones de Ca desde cuajado. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- En términos generales deberá considerarse dentro del plan de fertilización:
 - Aportes de boro (B) (en poscosecha y/o en floración) y calcio (Ca) con el objetivo de reducir la aparición de desórdenes fisiológicos.
 - Aportes de potasio (K) durante el período de crecimiento de fruto.
 - En función de los análisis foliares y evaluación de sintomatologías, incorporar micronutrientes como hierro (Fe), magnesio (Mg), manganeso (Mn) y zinc (Zn) durante los primeros estados fenológicos
 - Realizar el 50% de la aplicación de N en otoño.
 - Considerar las formulaciones en base a urea protegida en otoño y primavera; de liberación lenta para las aplicaciones de primavera, que minimizan las pérdidas por lixiviación y/o volatilización.

Enmienda orgánica:

OBLIGATORIO

- Se permite la aplicación de enmiendas orgánicas hasta pre-brotación acompañado de un análisis de la enmienda que explice materia seca y nitrógeno total. El aporte de nitrógeno del mismo para la temporada se asume como el 30% del resultado del análisis. **[Obligatorio 1]**
- La enmienda orgánica deberá estar debidamente estacionada por un período mínimo de 4 meses. **[Obligatorio 1]**
- El sitio de depósito de las enmiendas orgánica deberá estar identificado en el predio y señalado en el cuaderno de campo. **[Obligatorio 1]**

Poda:

RECOMENDADO

- Realizar la poda de manera de lograr los siguientes objetivos:
 - Uniformidad del monte.
 - Entrada de luz adecuada.
 - Favorecer la ventilación de las plantas.
 - Renovar las estructuras reproductivas.
- Picar la rama de poda (con picador de rama), siempre que no haya problemas importantes de enfermedades y plagas de madera.

Quiebre de dormancia:

OBLIGATORIO

Definir las aplicaciones según el avance de la acumulación de frío efectivo **[Obligatorio 1]**

En caso de realizarse un tratamiento se acepta el uso de los siguientes productos solos o en combinación:

- Aceite mineral
- Azufre como Polisulfuro
- Compuestos nitrogenados (Nitrato de potasio)

Para variedades de alto requerimiento de frío, en años en los cuales no se alcance 50% de acumulación de frío al 31 de julio, se permitirá uso de Cianamida hidrogenada solo con justificación técnica.

Raleo de manzano

OBLIGATORIO

Debe realizarse el raleo de estructuras reproductivas, favoreciendo un correcto retorno de la floración y control de plagas. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- Realizarlo lo más temprano posible, finalizando el proceso de raleo antes de los 40 días de plena flor.
- 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 Naftalenacético (Acido L-naftil acético sal potásico) desde botón rosado hasta frutos de 6 mm de diámetro;
 - Benciladenina con fruto de 8 a 14 mm de diámetro

Riego:

OBLIGATORIO

- Se debe realizar análisis del agua de riego al menos cada 3 años por cada fuente de agua; de acuerdo a la Guía de BPA (Anexo 3). **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- Para la determinación de las necesidades de riego tener en cuenta los siguientes criterios:
 - Estado hídrico del suelo.
 - Capacidad de almacenamiento de agua del suelo.
 - Evapotranspiración (ETP).
 - Crecimiento vegetativo.
 - Crecimiento del fruto (velocidad, tipo de crecimiento, proximidad de la maduración).
 - Formación de yemas para el próximo año.

Manejo de plagas y enfermedades

PLAGAS

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
CARPOCAPSA <i>Cydia pomonella</i>	MONITOREO: De floración a cosecha, trampas de feromonas (10X en montes con confusión sexual y 1X en los convencionales) y frutas.	— Con una dotación de 1 trampa cada 2 ha, desde mediados de diciembre a cosecha cuando hay de 3 a 4 capturas acumuladas en trampas de feromona por semana móvil o se detecta 0.5 % de daño reciente.
	CONFUSIÓN SEXUAL	— La instalación de emisores de confusión sexual debe estar completa al 1º de octubre. <ul style="list-style-type: none"> • Bloques de superficies homogéneas y superiores a 4 ha (Obligatorio) • En caso de bloques de menor superficie (Recomendado)
	Colocación de cartones corrugados para retiro de larvas invernantes	- Mediados de febrero a fines de marzo - Retirar en junio y quemar

Control químico (según trampas de feromonas y detección de daños en fruta):

Ingredientes activos:	Observaciones:
Acetamiprid	Una aplicación por generación. Considerar presencia de otras plagas en simultaneo
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. Reservar su uso para control de lagartitas.
Piriproxifeno	Si bien tiene un control aceptable para Carpocapsa, reservar su uso en el control de Piojo de San José
Triflumurón	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
Espinosad A + D	Puede usarse en precosecha considerando un tiempo de espera es entre 3 y 7 días.
Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada, en manzana. Hasta dos en pera. Alejado de floración. Considerando aplicaciones para control de otras plagas.
Granulovirus	La aplicación debe realizarse antes de la eclosión de la primera generación de Carpocapsa. Si se usan otros insecticidas como complemento, el Granulovirus debe aplicarse preferentemente durante la primera generación o al inicio de cada una.
Clorantaniliprole	No más de una aplicación por cada ciclo de la plaga y en ciclos alternados. Si se 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 tres aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
GRAFOLITA <i>Grapholita molesta</i>	MONITOREO 1. Principios de octubre a cosecha, monitoreo de daño en brotes y frutas en montes con confusión sexual, trampas de feromonas (en montes convencionales).	– Cuando se detecte alta presión de la plaga: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En fruta, daño estimativo de 0,5%.
	CONFUSIÓN SEXUAL	– La instalación de emisores de confusión sexual debe estar completa al 1º de setiembre. – Bloques de superficies homogéneas y superiores a 4 ha (Obligatorio) – En caso de bloques de menor superficie (Recomendado)
	Colocación de cartones corrugados para retiro de larvas invernantes	- Mediados de febrero a fines de marzo - Retirar en junio y quemar

Control químico (Según trampas de feromonas y detección de daños en fruta):

Ingredientes activos:	Observaciones:
Acetamiprid	No aplicar en floración. Una aplicación por generación. Considerar presencia de otras plagas en simultaneo
Metoxifenocide	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque. Reservar su uso para control de lagartitas.
Triflumuron	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
Espinosad A + D	Puede usarse en precosecha considerando un tiempo de espera es entre 3 y 7 días
Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada, en manzana. Hasta dos en pera. Alejado de floración y no más a allá de febrero. Considerando aplicaciones para control de otras plagas.
Granulovirus	La aplicación debe realizarse antes de la eclosión de la primera generación de Grafolita. Si se usan otros insecticidas como complemento, el Granulovirus debe aplicarse preferentemente durante la primera generación o al inicio de cada una.
Clorantaniliprole	No más de una aplicación por cada ciclo de la plaga y en ciclos alternados. Si se usó en la última generación de la temporada anterior, no emplearlo en la primera generación de la temporada actual. No aplicar más de 3 veces en la temporada.
Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las tres aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
LAGARTITAS <i>Argyrotaenia</i> <i>sphaleropa</i> , <i>Bonagota</i> <i>salubricola</i>	MONITOREO <ul style="list-style-type: none"> – Monitoreo de noviembre a marzo, en trampas de feromonas, brotes y frutas. – Raleo de frutos para evitar fruta arracimada. 	<ul style="list-style-type: none"> – Según capturas (umbral 20 adultos en trampa de ambas especies sumadas). – Daño en brotes generalizado.

Ingredientes activos:	Observaciones:
Espinosad A + D	Puede usarse en precosecha considerando un tiempo de espera es entre 3 y 7 días
Spinetoram	Una sola aplicación al inicio de la temporada, en manzana. Hasta dos en pera. Alejado de floración y no más a allá de febrero. Considerando aplicaciones para control de otras plagas.
Matrine	No usar más de una vez por generación de la plaga. No superar las tres aplicaciones por año, considerando las aplicaciones para control de otras plagas.
<i>Bacillus thuringiensis</i> (cepas N1, N2 y N3 y var. Kurstaki cepa CGMMCC No. 1.1014)	Aplicar preferentemente en los primeros estadios larvales.
Metoxifenocide	Debe aplicarse cuando se detectan las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
PIOJO DE SAN JOSE <i>Comstockaspsis perniciosus</i>	MONITOREO <ul style="list-style-type: none"> – En invierno, en ramas. – En noviembre, enero y marzo, en ramas y frutos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cuando hay presencia de larvas migratorias. – Aparición de las primeras pintas rojas en el fruto.

Ingredientes activos:	Observaciones:
Aceite de soja o mineral	En invierno
Azufre como Polisulfuro	En invierno
Pyriproxifeno	La aplicación debe realizarse en conjunto con un coadyuvante o con aceite, para asegurar la cobertura.

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

Ingredientes activos:	Observaciones:
Acetamiprid	Considerar su efecto sobre el control de otras plagas en simultaneo (carpocapsa)
Spirotetramat	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
MOSCAS DE LA FRUTA <i>Anastrepha fraterculus</i> , <i>Ceratitis capitata</i>	MONITOREO <ul style="list-style-type: none"> Colocación de trampas de monitoreo (Mc Phail y Jackson) después del raleo. Recolección de frutas caídas y restos de cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia.

Control químico con cebos tóxicos (atrayente + insecticida):

Atrayentes:	Observaciones:
Gluten de maíz Proteína hidrolizada	Aplicar con gota gruesa (3 a 5 mm), en franjas (fila por medio y siempre del mismo lado), en horas de la mañana. Repetir la aplicación cada 7 días, en función de otras estrategias o mientras haya fruta en el monte
Ingredientes activos:	
Azadiractina Espinosad A + D	
Trampeo masivo <ul style="list-style-type: none"> Proteína hidrolizada Trimetilamina 	Según recomendación de etiqueta

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
TALADRO DEL MANZANO <i>Praxithea derourei</i>	MONITOREO: – De noviembre a febrero, en brotes del año. <u>Medidas culturales:</u> - Poda de ramas afectadas – Eliminación del monte y quemado de ramas gruesas	– Presencia.

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

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
PULGÓN LANÍGERO DEL MANZANO <i>Eriosoma lanigerum</i>	– En general el pulgón lanífero no requiere de medidas de control ya que el control natural por medio de su parasitoide específico, <i>Aphelinus mali</i> , es muy eficiente. Es posible mitigar sus daños en raíces con portainjertos resistentes o tolerantes (serie Malling Merton, Geneva). Hay que prestar especial atención a los daños sobre plantas jóvenes o en viveros.	

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
ARAÑUELA <i>Panonychus ulmi</i> <i>Tetranychus urticae</i>	MONITOREO: <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aparición de bronceado y baja relación ácaros predadores / arañuela.
Ingredientes activos:	Observaciones:	
Hexitiazox Clofentezina	Temprano en la estación y con baja proporción de adultos, sólo una aplicación.	
Aceite mineral o de soja Fenpiroximate	Con poblaciones más altas y con mayor proporción de adultos. En el caso del Fenpiroximate, se permite únicamente una aplicación por año.	
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
PSILLA DEL PERAL <i>Cacopsylla bidens</i> (ex <i>Cacopsylla pyricola</i> en Uruguay)	MONITOREO: desde agosto a setiembre postura en dardos y yemas. De marzo a mayo ninfas y adultos en brotes en tronco y ramas. MEDIDAS CULTURALES: fertilización balanceada, poda racional, entrefila empastada, eliminación de brotes vigorosos (chupones).	– 5 a 10% de ramas atacadas.

Estrategias de control

Ingredientes activos:	Observaciones:
Aceite mineral	Aplicaciones invernales
Espinetoram	Hasta 2 aplicaciones por temporada.
Clorantraniliprole	
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.
Spirotetramat	Se indica su uso en primavera (después de pétalo caído).

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

Estrategias de control

Insecticidas:	Observaciones:
Fenproxiimate	
Hexitiazox	
Aceite Mineral	Aplicación invernol
Azufre como polisulfuro	Aplicación invernol

PLAGA	CRITERIOS DE INTERVENCION	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
HORMIGAS CORTADORAS	<p>Épocas de control (ordenados de mayor a menor eficiencia):</p> <p><u>Primer período:</u> desde febrero a abril.</p> <p><u>Segundo 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.</p> <p><u>Tercer período:</u> desde mayo a fines de agosto y diciembre-enero.</p>	<p>OBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cebos hormiguicidas conteniendo Fipronil o Sulfuramida. Aplicarlo cuando no se prevean lluvias dentro de las siguientes 24 horas. - Hongos entomopatógenos (<i>Metarhizium robertsii</i> cepa MVHC 1878) - Solo en caso de no haber sido eficiente el control con cebo granulado se permitirá la utilización de los siguientes métodos: Control a la hoyo con: Cipermetrina Ethion + Cipermetrina [Obligatorio 2]. <p>Uso de Cebo con cascara de naranja deshidratada y Spinosad al 0.03% (v/p)</p>

ENFERMEDADES

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
SARNA <i>Venturia inaequalis</i> <i>Venturia pyrina</i>	<ul style="list-style-type: none"> – El uso de cultivares resistentes permite reducir o eliminar el número de aplicaciones para controlar esta enfermedad. Existen cultivares de manzana con resistencia a sarna. 	<p>Control Químico:</p> <p>Manejo de sarna primaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se sugiere el manejo de la enfermedad en base a aplicaciones preventivas durante el período de liberación de ascosporas (entre punta plateada y mediados de diciembre). – Se debe manejar preventivamente mediante la aplicación de fungicidas de contacto en las 24 a 48 h previas a la ocurrencia de lluvias, desde inicio de brotación hasta mediados de diciembre. <p>Manejo de sarna secundaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> – En las variedades de manzana tempranas y de estación NO SE PERMITEN las aplicaciones de fungicidas para el control de sarna del manzano desde el 15 de diciembre hasta cosecha. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cúpricos: No aplicar luego de punta verde por riesgo de fitotoxicidad, se valida uso Cat III solamente. – Azufre como polisulfuro (mezcla sulfocálcica). – Ditiocarbamatos – Mancozeb: Debe respetarse un tiempo de espera de 77 días. – Propineb – Metiram – Dodine: Limitar su uso a un máximo de 1 aplicación por temporada, se valida uso Cat III solamente.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
SARNA <i>Venturia inaequalis</i> <i>Venturia pyrina</i>	<ul style="list-style-type: none"> 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 ascoporas que llegan al árbol. Aplicación de urea para acelerar la descomposición de hojas y evitar formación de ascoporas. 	<ul style="list-style-type: none"> En variedades de ciclo largo se permite retomar las aplicaciones en otoño respetando los tiempos de espera. En peras se permiten las aplicaciones durante el verano. 	<ul style="list-style-type: none"> Captan: Incompatible con aplicación de aceites. No aplicar 3 semanas antes ni 3 semanas después de una aplicación de aceites. IBEs (Difeconazol, Tebuconazol, Hexaconazol): se permite un máximo de 3 aplicaciones por temporada para el cultivo. Podrán ser aplicados en mezcla con un fungicida de contacto sólo si se anuncian lluvias en las siguientes 48 horas. Pirimetanil: se recomienda su uso hasta cuajado Estrobirulinas (Krexosim metil, Piraclostrobina + Fluxapiroxad, Trifloxistrobina): se permite una sola aplicación de un solo I.A. por temporada para el cultivo

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
OIDIO <i>Podosphaera leucotricha</i>	<u>Medidas culturales:</u> – El uso de cultivares resistentes/ tolerantes permite reducir o eliminar el número de aplicaciones para controlar esta enfermedad.	<u>Control Químico:</u> – Solo en variedades sensibles	<ul style="list-style-type: none"> – Azufre – Azufre como polisulfuro – IBEs: (Difeconazol, Tebuconazol, Hexaconazol): se permite un máximo de 3 aplicaciones por temporada para el cultivo. – Estrobirulinas: (Krexosim metil, Pyraclostrobim+ Fluxaproxad, Trifloxistrobin): se permite una sola aplicación de un solo I.A. por temporada para el cultivo.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
ENFERMEDADES DE CUELLO Y RAIZ <i>Phytophthora spp</i>	<p><u>Medidas culturales:</u></p> <p>Utilizar portainjertos menos susceptibles y cuidar la altura del injerto.</p> <p>Todas las medidas de manejo deben tender a minimizar la concentración de humedad en la base del tronco. Especialmente en los montes con riego.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se deberán evitar los suelos donde el drenaje es pobre o está sujeto a períodos de inundación. – Se debe realizar una correcta sistematización del monte previo a la instalación del mismo. – Se deberá realizar alomado antes de instalar las plantas. 	<p><u>Control químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En aquellos montes que presenten problemas se podrán aplicar fungicidas temprano en la primavera tratando de proteger a los árboles durante el período de floración, que es el de máxima susceptibilidad. – Los árboles afectados no se recuperan mediante la aplicación de fungicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fosfito de potasio – Fosetil aluminio

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
<p>PODREDUMBRE AMARGA</p> <p><i>Colletotrichum spp.</i> (= <i>Glomerella spp.</i>)</p>	<p><u>Monitoreo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desde cuajado de fruta a cosecha. Recordar que esta enfermedad se desarrolla en focos, los cuales se deberán identificar en el monte para facilitar su seguimiento. <p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Para el manejo de la enfermedad es fundamental la eliminación de los frutos afectados del monte. Para ello se deberán realizar varios repases eliminando fruta afectada a medida que avanza la estación. Eliminar los frutos momificados que hayan quedado de la temporada anterior. 	<p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> En variedades sensibles tales como clones de Fuji, Granny Smith, Cripps Pink y Lady in Red se autorizan pulverizaciones durante el verano hasta la cosecha, anticipándose a pronósticos de lluvia. El control químico puede ser ineficiente si no se acompaña de las medidas de manejo cultural recomendadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ziram Fosfito de potasio

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
<p>NECROSIS DE LAS YEMAS DE FLOR</p> <p>La necrosis de las yemas de flor en peral es causada por bacterias del grupo <i>Pseudomonas</i> y factores ambientales y fisiológicos que inciden en la magnificación del problema.</p>		<ul style="list-style-type: none"> — 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. 	<ul style="list-style-type: none"> — Fosfito de potasio — Fosetil aluminio

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPIOS ACTIVOS DE CONTROL
<p>CANCROS y PODREDEUMBRES de verano en fruta</p> <p>Hongos de la familia <i>Botryosphaeriaceae</i></p>	<p>Podar y quemar las ramas con síntoma de cancro. El corte de poda debe realizarse 10 cm por debajo de la zona de avance del cancro</p> <p>Eliminar los frutos con podredumbre y/o momificados.</p> <p>Minimizar la ocurrencia de heridas en la madera</p>	<p><u>Control Químico:</u></p> <p>Pintar los cortes de poda</p>	<p>Para pintar los cortes se podrá utilizar:</p> <p>Pintura latex + Carbendazima al 1% p/p.</p> <p>Pintura latex + IBE (Difenoconazol o Tebuconazol) al 0.5% p/p.</p> <p>Solución de Ácido Bórico al 5%.</p>

Cosecha y poscosecha

Actividades preparatorias de cosecha:

OBLIGATORIO

- Verificar el correcto estado de caminos y maquinaria para evitar daños mecánicos durante el transporte. **[Obligatorio 2]**
- Cortar el pasto en el cuadro a cosechar. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- Utilizar envases uniformes, y de fácil limpieza (plástico en lugar de madera).
- Forrar los envases de cosecha y conservación para reducir los daños mecánicos (golpes y heridas) con materiales como almohadilla de aire, cartón corrugado, etc.
- En caso de utilizar bolsos cosecheros que los mismos estén limpios y previamente almacenados alejados de contaminantes químicos.

Desinfección:

OBLIGATORIO

- Establecer un programa de limpieza y desinfección y llevar registro del mismo. **[Obligatorio 1]**

Información básica que debe contener el protocolo de limpieza:

¿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.

- Desinfectar los galpones de clasificación, el equipamiento y cámaras frigoríficas antes del inicio de cada temporada. **[Obligatorio 1]**
- Verificar que los envases de cosecha estén libres de tierra y residuos orgánicos (hojas, frutos momificados, etc.). **[Obligatorio 2]**
- Delimitar áreas limpias de las sucias y evitar circulación de herramientas y materiales de un área a la otra. **[Obligatorio 2]**
- No verter el agua utilizada para la desinfección en las fuentes de agua potable o de riego. Según ítem Gestión del agua del predio de la Guía de BPA (Anexo 3). **[Obligatorio 1]**

Productos autorizados para la desinfección de envases y ambientes de clasificación y conservación:

- Amonio cuaternario
- Derivados del cloro como el Hipoclorito de Na (NaOCl) e hipoclorito de calcio Ca (ClO)₂ (*)
- Iodóforos
- Ácido Peracético

- Dióxido de cloro
- Ozono o agua ozonizada
- Detergente
- Ortofenilfenato de sodio (cámaras)

() 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 mantener 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.

Determinación del momento de cosecha:

OBLIGATORIO

- Previo a la cosecha comenzar a extraer muestras para monitorear el avance de la madurez, en base a los criterios definidos con el técnico asesor predial. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO

- Tener presente el período de plena a flor a cosecha para iniciar los muestreos.
 - En manzana:
 - 110 a 120 días en Gala.
 - 140 a 150 días en Red Delicious.
 - 160 a 170 días en Granny Smith.
 - 180 a 190 días en Fuji.
 - 200 a 230 días en Cripps Pink.
 - En pera:
 - 100 a 110 días en William's
 - 130 a 140 días en Packham's

Cosecha:

Cosechar según los valores de al menos dos de los parámetros que se muestran en las siguientes tablas

PARAMETROS DE MADUREZ OPTIMA RECOMENDADOS PARA COSECHA EN MANZANA

RESTRICCIÓN				
Variedad	Firmeza (lbs)	Sólidos solubles totales (° Brix)	Contenido de almidón (valor de la escala del test de yodo)**	Acidez titulable (g ácido málico L ⁻¹)
<i>Red Delicious</i>	14-18	>11	2-3 (distribución radial)	3-4
<i>Fuji</i>	15-18	>13	2 (distribución circular)	3,5-4
<i>Gala</i>	16-18	>12	2-3 (distribución radial)	3,5-4
<i>Cripps Pink</i>	17-20	>14	2-3 (distribución radial)	7-7,5
<i>Granny Smith</i>	14-18	10-11	2 (distribución circular)	8-8,5

** Los valores corresponden a los de la tabla de degradación de almidón desarrollado por la Federación para el Desarrollo Frutícola (FDF, Chile). Ver anexo 2

PARAMETROS DE MADUREZ OPTIMA RECOMENDADOS PARA COSECHA EN PERA

Variedad	Firmeza (lbs)	Sólidos solubles totales (° Brix)	Contenido de almidón (porcentaje de degradación de almidón)	Acidez titulable (g ácido málico L-1)
<i>William's</i>	19-21	10-11	20-25	3-4
<i>Packham's Triumph</i>	15-18	>12	20-30	3,5-4
<i>Abate Fetel</i>	11-14	>11	30-40	2,5-3

** Los valores corresponden a los de la tabla de degradación de almidón desarrollado por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INTA, Argentina) Ver anexo 2

RECOMENDADO

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

Identificación:

OBLIGATORIO

- Antes de la entrada a cámara, en el campo, se debe identificar cada lote mediante la colocación de una tarjeta identificatoria. Debe mantenerse hasta el empaque definitivo. **[Obligatorio 1]**
- La misma debe indicar el nombre del productor, número de RNFH, cuadro, especie, variedad y fecha de cosecha. **[Obligatorio 1]**

- 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. **[Obligatorio 1]**

Poscosecha:

Pre-enfriado o enfriado rápido de los frutos:

RECOMENDADO

- Bajar la temperatura de campo (de la pulpa) a una temperatura lo más cercana posible a la de almacenamiento (no mayor a 3-4 °C), mediante enfriado rápido. Llevar a la cámara donde se realizará la conservación definitiva, en el menor tiempo posible.

Desinfección poscosecha de los frutos:

RECOMENDADO

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

Tratamientos poscosecha:

OBLIGATORIO

- Los frutos que serán sometidos a una conservación frigorífica de corto – mediano plazo (3- 4 meses) no deberán recibir tratamientos anti escaldantes. **[Obligatorio 1]**
- En frutos que se conservarán por periodos mayores a los 3 meses realizar la aplicación de calcio (Ca), fungicidas y/o antiescaldantes de acuerdo a recomendación técnica. **[Obligatorio 1]**
- Los fungicidas permitidos son Iprodiona, Captan, Pirmetanil.

RECOMENDADO

- No se recomienda el uso de Difenilamina como anti-escaldante. Utilizar productos y/o prácticas de manejos alternativos como, por ejemplo: 1 Metil Ciclopropeno (1-MCP), atmósfera controlada de bajo oxígeno, ultra bajo oxígeno o dinámica, enfriamiento progresivo, etc.

Utilizar los índices de cosecha adecuados disminuye la ocurrencia de escaldado.

Anexo 1

Definiciones y cálculos que justifiquen la interrupción temporal del empastado

Precipitaciones: deben ser medidas en el predio con pluviómetro ubicado de forma estandarizada.

ET_o: Según datos de inia gras más cercano.

ET_c: Se recomienda la utilización de un método del coeficiente de cultivo (Kc) diferencial que considere por separado la contribución de la evaporación del cultivo y el suelo/cobertura (FAO-56). Se propone utilizar la fórmula:

$$ET_c = (Kc_{\text{cultivo}} * \text{fracción de suelo en la fila} + Kc_{\text{entrefila}} * \text{fracción de suelo en entrefila}) * ET_o$$

Kc entrefila = 0.5 (considerando que la pastura debería mantenerse corta bajo condiciones de déficit y que el riego es localizado en la fila y de alta frecuencia).

KC cultivo: Manzana y Pera, Kc inicial: 0,95; Kc medio: 0,95 Kc final: 0,75. (Adaptado de FAO-56 en función de las condiciones de cultivo en Uruguay)

Agua disponible:

Para la información de agua disponible y fácilmente disponible, se recomiendan los siguientes documentos:

- Carta de suelos I y II (considerando la profundidad de las raíces absorbentes)
- Estimación de capacidad de campo según Silva et al. 1988 (a partir de fracción granulométrica y materia orgánica, considerando densidad aparente de suelo sin compactación)

Valores típicos de DAp

Clase textural	DAp (g/cm ³)
Arenosa	1,55
Franco arenosa	1,40
Franco arenosa fina	1,30
Franca	1,20
Franco limosa	1,15
Franco arcillosa	1,10
Arcillosa	1,05
Arcillosa agregada	1,00
Panes compactados	1,70 – 1,80

Estimación de CC %ps a partir de la granulometría y la materia orgánica

Horizonte	Ecuación	R ²
A	$CC = 21,997 - 0,168(\%AR) + 2,601(\%MO) + 0,127(\%AC)$	0,815
B	$CC = 9,879 + 3,558(\%MO) + 0,336(\%AC)$	0,318
A arenoso	$CC = 8,659 + 2,571(\%MO) + 0,296(\%L)$	0,943
A + B	$CC = 18,018 - 0,125(\%AR) + 1,923(\%MO) + 0,295(\%AC)$	0,621

Silva et al, 1998

- *Máxima fracción de agotamiento del agua disponible 0,4 (Según FAO 56)*
- *Precipitaciones medias acumuladas mensuales de una serie de 30 años como mínimo y que provengan de Estaciones Meteorológicas de INIA GRAS o INUMET. Será seleccionada aquella Estación de mayor proximidad a la Unidad Productiva.*
- *Estimación balance hídrico del suelo en base a propuesta FAO N°56. Puede utilizarse la metodología que utiliza GESIR INIA.*

Anexo 2

Período máximo y condiciones de conservación recomendados para manzana y pera

Tabla de periodo máximo de conservación recomendado para manzana

Variedad	Recomendado
<i>Red Delicious</i>	5-7 meses (FC) 7-10 meses (AC)
<i>Fuji</i>	7-8 meses (FC) más de 8 meses (AC)
<i>Gala</i>	3-4 meses (FC) 4-6 meses (AC)
<i>Cripps Pink</i>	4-6 meses (FC) 8-9 meses (AC)
<i>Granny Smith</i>	7-9 meses (FC) 10-12 meses (AC)

FC: frío convencional

AC: atmósfera controlada

Tabla de periodo máximo de conservación recomendado para pera

Variedad	Recomendado
<i>William's</i>	3-4 meses (FC) 5-8 meses (AC)
<i>Packham's Triumph</i>	6-7 meses (FC) 8-9 meses (AC)
<i>Abate Fetel</i>	3-4 meses (FC) 4-6 meses (AC)

FC: frío convencional

AC: atmósfera controlada

Condiciones de conservación en AC recomendadas para manzana

VARIEDAD	Concentración O ₂ (%)	Concentración CO ₂ (%)
<i>Red Delicious</i>	1-2	1,5-3
<i>Fuji</i>	1-2	< 1 (*)
<i>Gala</i>	1,5-2	1
<i>Cripps Pink</i>	1,5-2	0,8-1,3
<i>Granny Smith</i>	1-2	< 1 (*)

(*) Alta sensibilidad al CO₂.

Condiciones de conservación en AC recomendadas para pera

Variedad	Concentración O ₂ (%)	Concentración CO ₂ (%)
<i>William's</i>	1-3	0-3
<i>Packham's Triumph</i>	1-3	1-3
<i>Abate Fetel</i>	2-3	1-1,5

Conservación:

Condiciones de conservación:

RECOMENDADO para manzana

ATMÓSFERA NORMAL		
VARIEDAD	TEMPERATURA (°C)	HR (%)
<i>Red Delicious</i>	-0,5 - 0,5	90-95
<i>Fuji</i>	0 - 1	90-95
<i>Gala</i>	0,5 - 1	90-95
<i>Cripps Pink</i>	0	90-95
<i>Granny Smith</i>	0	90-95

RECOMENDADO para pera

ATMÓSFERA NORMAL		
VARIEDAD	TEMPERATURA (°C)	HR (%)
<i>William's</i>	-0,5 - 1	95-98
<i>Packham's Triumph</i>	-0,5 - 1	95-98
<i>Abate Fetel</i>	0 - 0,5	95-98

- La temperatura y la humedad de la cámara deben ser chequeadas periódicamente.
- Los medidores de temperatura y humedad (termómetros e higrómetros) deben tener una escala adecuada y deben ser calibrados periódicamente.

Escalas de degradación de almidón

Tabla de degradación de almidón (Fundación para el Desarrollo Frutícola, Chile)

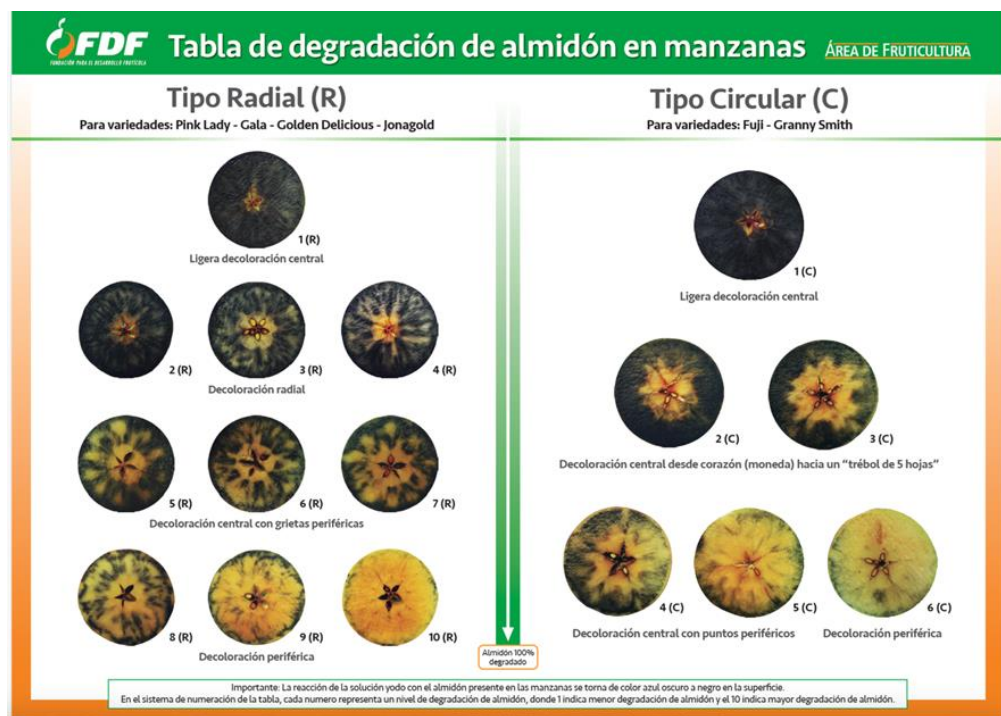
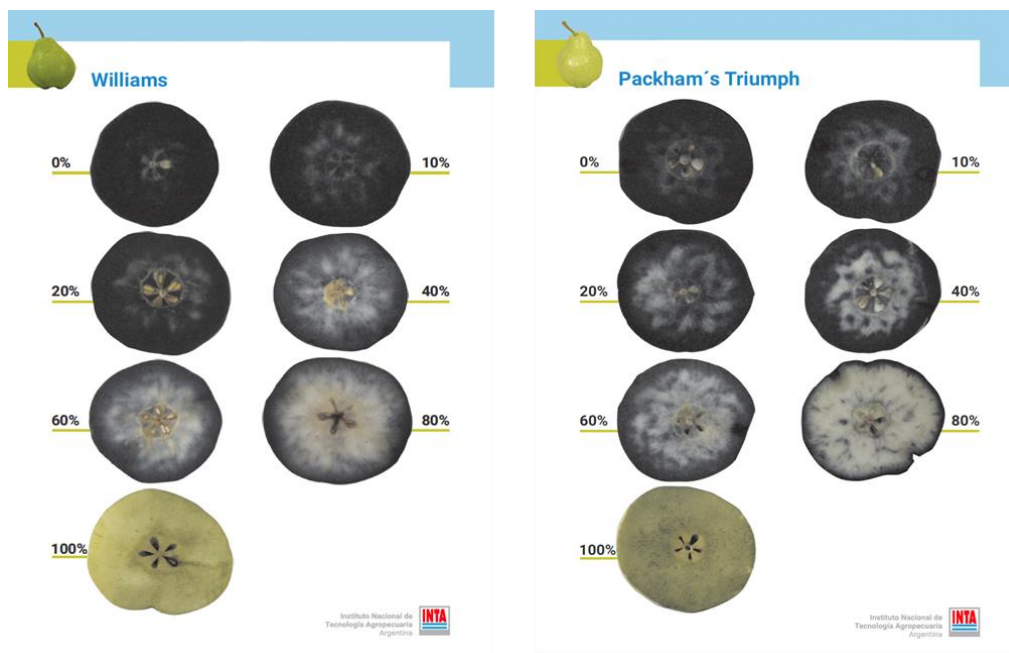


Tabla de degradación de almidón (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Argentina).



Fuente: Calvo, G., Colodner, A. 2024. Test de degradación de almidón. EEA Alto Valle, INTA.

Anexo 3

Links de interés

- Materiales de propagación vegetativa – Frutales de hoja caduca

<https://www.inase.uy/Certificacion/EstandaresProduccion.aspx>

- Guía BPA para la producción de frutas y hortalizas frescas en Uruguay. 2016

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/guia-buenas-practicas-agricolas-para-produccion-frutas-hortalizas>