



NORMAS PARA LA PRODUCCION INTEGRADA DE DURAZNERO

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:

- Pavía Moscatel
- Nemaguard
- INIA Tsukuba N° 1
- Cadaman Avimag® (apto para replante)
- Penta (apto para replante)

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:

- Plantas controladas/rotuladas por INASE (criterios de calidad de planta y sanidad).

RECOMENDADO:

- Plantas certificadas categoría A o B. (Descripción de categorías de INASE en Anexo 1) (*)

(*) Aún hay una gran cantidad de plantas a la venta que son categoría C.

Manejo de suelo Preplantación:

OBLIGATORIO:

- Entre arranquío y plantación se debe instalar cultivos de cobertura (abono verde).
- Se debe realizar Análisis de Suelo previo a la plantación, para ajustar la fertilización de fondo.
- 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 postemergente, sin efecto residual, tipo:

- Glufosinato de amonio
- Glifosato: con precauciones debido a riesgo por fitotoxicidad en caso de deriva.
- Graminidas sistémicos.

- Se permite el uso de Simazina en la implantación, con un máximo permitido de 2,2 kg de principio activo / ha / año.
- Se permite el uso del Oxifluorfen.
- MCPA: con precauciones debido a riesgo por fitotoxicidad en caso de deriva.

RECOMENDADO:

- Realizar limpieza de suelos, eliminando todas las raíces del cultivo anterior y rotar de especie.
- Realizar una sistematización del terreno para lograr un adecuado drenaje superficial, con pendientes que no favorezcan la erosión.
- Antes de armar los camellones incorporar enmiendas orgánicas (cama de pollo), esto es muy importante en suelos degradados. Respetar los k máximos permitidos.
- Armar los camellones en el verano-otoño del año de plantación.
- Instalar cultivos de cobertura (abono verde de invierno y verano), luego de realizado los camellones.
- Encalar hasta pH 6-6.3. 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 caso de regar con aguas ricas en bicarbonatos que generarían clorosis férrica.

Conducción:

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.

Plantaciones Actuales

Manejo de suelo:

OBLIGATORIO:

- Realizar una sistematización que permita un adecuado drenaje.
- Mantener alomado maximizando el drenaje superficial y la zona de exploración radicular. La altura máxima del alomado será de 2 veces la profundidad del horizonte A.
- **Control de Malezas en la Fila:**
Se permite el uso de Herbicidas postemergentes:
 - Glifosato, Sulfosate, con precauciones por riesgo de fitotoxicidad
 - Graminocidas 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 recomienda realizar 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 aplicaciones localizadas en los focos.

Plantaciones Nuevas y Actuales

Fertilización:

OBLIGATORIO:

- Realizar un Plan Anual de Fertilización 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).
- El mismo deberá estar avalado y firmado por el Técnico Asesor.

Análisis Foliar - Análisis de Suelo:

RECOMENDADO:

- Realizar análisis foliar cada 2 años, muestreando por variedad y tipo de suelo.
- Realizar análisis de suelo cada 4 años para disponer de una secuencia de análisis.

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:

OBLIGATORIO:

- Realizarlo antes de endurecimiento de carozo.

Criterio de raleo:

OBLIGATORIO:

- Regular la distancia entre frutos en función del vigor de la brindilla portadora, dejando 1 fruto / punto.

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.

Riego:

OBLIGATORIO:

- Realizar análisis químico del agua de riego al menos cada 2 años para fuentes superficiales y cada 3 para fuentes subterráneas.

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.
- Limitar el riego los días previos a la cosecha, ya que esto provoca un efecto negativo en la calidad de la fruta.

Quiebre de dormancia:

RECOMENDADO:

- En caso de realizar un tratamiento, se permite utilizar los siguientes productos:
 - Aceite.
 - Mezcla sulfocálcica.

Manejo de Plagas y Enfermedades

PLAGAS:

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
GUSANO DEL DURAZNERO Y MEMBRILLERO (GRAFOLITA)	<p><u>MONITORIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Principios de setiembre a cosecha, monitoreo de daño en brotes y frutas (trampas de feromonas en montes sin confusión sexual). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando se detecte alta presión de la plaga: <ul style="list-style-type: none"> Cuando exista daño nuevo en brotes (generalizado, no aislado). Cuando exista daño nuevo en fruta (estimativo 0,5%).

Estrategias de control:

Estrategia	Observaciones
Confusión sexual	Superficies homogéneas y superiores a 4 ha, sin problemas de picado en años anteriores.
Insecticidas	Para montes menores a 4 ha y en caso de daños significativos en brotes y frutos, también como complemento de la confusión sexual.
- Metoxifenocide Novaluron - Triflumuron	Debe aplicarse cuando se detecten las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
- Piriproxifen	Reservar su uso para el control de Piojo de San José.
- Tiacloprid	Debe aplicarse cuando se detecten las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque. Por su corto tiempo de espera puede usarse en precosecha.
- Acetamiprid	Debe aplicarse cuando se detecten las primeras posturas y en condiciones de media a baja presión de ataque.
- Spinosad A + D	Considerar que no es el Principio Activo más eficiente para el control de Grafolita.
- Spinetoram	Corto tiempo de espera (1 día). No aplicar más de 2 veces en la temporada.
- Clorantraniliprole	Puede ser usado en cualquier momento del ciclo (7 días de tiempo de espera). No aplicar más de 3 veces en la temporada.
- Carpovirus	Realizar la primera aplicación justo antes del vuelo de la primera generación, las aplicaciones sucesivas se deberán hacer con intervalos cada 8 días soleados.
- 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	<p><u>MONITORIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En invierno, en ramas. – En noviembre, enero y marzo, en ramas y frutos. 	<p><u>Cuando controlar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Cuando hay presencia de estadios juveniles.

Estrategias de control:

Insecticidas:	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Aceite + Mezcla sulfocálcica en invierno. - Piriproxifen en vegetación. 	Estos productos 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).

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
COCHINILLA BLANCA DEL DURAZNERO	<p><u>MONITORIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En invierno, en ramas y troncos. 	<p><u>Cuando controlar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En ataques significativos.

Estrategias de control:

Insecticidas:	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Aceite + Mezcla Sulfocálcica 	Solamente está permitida una sola aplicación en invierno, realizándolas lo más tarde que el cultivo lo permita.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>PULGONES DE LOS DURAZNEROS, CIRUELOS Y NECTARINOS</p>		<p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Las aplicaciones serán realizadas en focos y sólo en casos de ataques severos, los productos permitidos son Pirimicarb e Imidacloprid.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
<p>TRIPS DE LOS NECTARINOS</p>	<p><u>MONITORIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Floración, cuajado y precosecha. 	<p><u>Cuando controlar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicio de floración y cuajado (previo a la caída de las envolturas florales). No es corriente, pero pueden detectarse ataques en precosecha, dependiendo de la especie de trips. <p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Las aplicaciones serán realizadas en floración, según variedades y antecedentes de daños de la plaga. - Spinosad, la aplicación debe hacerse en la tardecita, previo monitoreo.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
MOSCAS DE LA FRUTA	<p><u>MONITORIZACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Fines de enero-febrero examinar frutas. 	<p><u>Cuando controlar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Presencia. <p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Aplicar con gota gruesa, cebo tóxico a base de Spinosad, preparado con proteína hidrolizada o harina de gluten de maíz.

PLAGA	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN
HORMIGAS CORTADORAS	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Método de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cebos hormiguicidas conteniendo Fipronil (0,03%) o Sulfuramida (0,3%). – Dosis: seguir recomendación de la etiqueta. Usualmente 5 a 10 g de cebo por hormiguero. – Aplicarlo cuando no se prevean lluvias en las siguientes 24 h. – Colocarlo al lado del camino (nunca adentro de este) lo más cerca posible de la entrada al nido, pero no menos de 30 cm.

EFFECTIVIDAD DE LOS INSECTICIDAS Y ACARICIDAS PARA FRUTALES DE CAROZO:

Sustancia Activa	Grafolita	Piojo de San José	Coch. Blanca	Trips	Mosca de la fruta
Aceite mineral	--	+++	+++	--	--
Acetamiprid	+++	--	--	--	--
Tiacloprid	+++	+	--	--	--
<i>B. thuringiensis</i>	+	--	--	--	--
Novalurón	++	--	--	--	--
Metoxifenocide	++	--	--	--	--
Piriproxifen	++	+++	+++	--	--
Spinosad factor A + D	++	--	--	+++	+++
Spinetoram	+++	--	--	--	--
Carpovirus	++	--	--	--	--
Clorantraniliprol	+++	--	--	--	--
Matrine	+++	--	--	--	--

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

ENFERMEDADES:

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>PODREDUMBRE MORENA <i>Monilinia fructicola</i></p>	<p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar las fuentes de inóculo de la enfermedad. Para ello se deberá: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante y luego de la cosecha retirar del monte todos los frutos podridos y momificados que queden sobre el árbol. En el caso de frutos momificados se deberán retirar cortando el pedúnculo al ras con tijera de podar. ▪ Luego de floración se debe recorrer el monte retirando las flores atizonadas mediante poda de las mismas. - El raleo de frutos y una poda apropiada tienden a disminuir el tiempo en que los tejidos permanecen mojados. 	<p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se permiten un máximo de 6 aplicaciones de fungicidas por temporada: 3 en el período de floración y 3 en precosecha. (Se exceptúan de este máximo las aplicaciones de azufre). Para los duraznos de las series "Crest" y "Lady", así como nectarinas y duraznos tardíos (cosecha a partir del 20 de enero) se autorizan un máximo de 7 aplicaciones de fungicidas: 3 en floración y 4 en precosecha. - En montes con bajo nivel de inóculo se podrán reducir las aplicaciones en floración, si las condiciones climáticas no son muy favorables a la enfermedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Captan: este fungicida tiene un período de entrada restringida de 4 días. Incompatible con aplicación de aceites. No aplicar 3 semanas antes ni 3 semanas después de una aplicación de aceites. - Azufre. - Ziram: utilizar solo en floración. - Benzimidazoles, pueden ser utilizados una sola vez en la temporada, en mezcla con fungicidas de contacto, durante la floración. Su uso está prohibido en precosecha. - Iprodione: no aplicar más de 2 veces en la temporada, preferentemente en floración.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>PODREDUMBRE MORENA <i>Monilinia fructicola</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una fertilización balanceada que evite los excesos de nitrógeno. Un exceso de follaje disminuye la aireación y aumenta la presencia de tejidos suculentos y de frutos con cutícula más fina, lo que los hace más susceptibles. - Realizar un correcto manejo de la fruta en cosecha (ver pautas de postcosecha). 		<ul style="list-style-type: none"> - IBEs: Está permitido el uso de Propiconazol, Tebuconazol, Hexaconazol, Miclobutanil y Fenbuconazol. Aplicar hasta 3 veces en la temporada, no permitiéndose mas de dos aplicaciones seguidas. - Para Propiconazol, Tebuconazol, Fenbuconazol y Hexaconazol (IBE) se autoriza su uso con 1 (un) día de espera. Miclobutanil (IBE) tiene 7 (siete) días de espera. - Estrobirulinas: Azoxistrobin, Piraclostrobin, Piraclostrobin + Boscalid, Trifloxistrobin. Se permite un máximo de una aplicación por temporada. Está permitido su uso en precosecha con un tiempo de espera de 1 (un) día.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>TORQUE <i>Taphrina deformans</i></p>		<p><u>Control químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En prebrotación: antes de que abran las escamas (cuando empiezan a hinchar las yemas). – En brotación: solamente en situaciones climáticas desfavorables, (temperaturas frescas, lluvias, lloviznas, brotación desapareja). 	<ul style="list-style-type: none"> – Cúpricos (Hidróxido de Cu, Oxiclورو de Cu, Cobre hidratado, Caldo bordelés): en prebrotación. El cobre es fitotóxico si se aplica sobre tejidos verdes y/o muy concentrado. – Thiram, Ziram: se permite su aplicación desde brotación hasta floración inclusive.

ENFERMEDAD	MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES	CRITERIO DE INTERVENCIÓN	PRODUCTOS DE CONTROL
<p>BACTERIOSIS <i>Xanthomonas arboricola pv. pruni</i></p>	<p><u>Medidas culturales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – El uso de variedades tolerantes es el método más seguro y eficiente para manejar esta enfermedad. Se debe evitar la instalación de variedades muy sensibles en zonas altas y afectadas por vientos. – La instalación de cortinas rompevientos es una de las estrategias básicas para el control de la bacteriosis. – Se debe mantener una fertilización balanceada, evitando excesos de nitrógeno que tornan más susceptible a la planta. 	<p><u>Control Químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – En prebrotación: antes de que abran las escamas (cuando empiezan a hinchar las yemas). – Para la protección de la fruta: desde caída de pétalos a 4 semanas posteriores. El número de aplicaciones y la frecuencia de las mismas depende de las lluvias. – Caída de hojas: una primera aplicación con 30% de defoliación y la segunda a 90% de hojas caídas. Se puede realizar una sola aplicación si la incidencia de la enfermedad en temporada fue baja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Cúpricos: se autoriza su uso en prebrotación y tratamientos de otoño (a caída de hojas). – Sulfato de cobre pentahidratado: se permite su uso durante el período vegetativo para protección de la fruta. – Sulfato de zinc+cal: se autoriza su uso durante el período vegetativo, para protección de la fruta. – Dodine+Captan: se autoriza su uso durante el período vegetativo, para protección de la fruta. – En aquellos montes que presenten problemas, se podrán realizar aplicaciones de Fosetil-Al o Fosfitos de Potasio.

EFFECTIVIDAD Y RESTRICCIONES DE LOS FUNGICIDAS PARA DURAZNEROS Y NECTARINES:

Grupo	Principio activo	Efectividad				Consideraciones.
		Torque	Bacteriosis	Monilia	Muerte de Raíces.	
Cúpricos	Caldo Bordeles	+++	++	---	---	Produce fitotoxicidad sobre tejidos verdes. No debe aplicarse luego de punta verde.
	Oxicloruro de Cobre	+++	++	---	---	
	Hidróxido de Cobre	+++	++	---	---	
	Oxido cuproso	+++	++	---	---	
	Sulfato de Cu pentahidratado	+++	++	---	---	
Azufrados	Azufre	---	---	+	---	Incompatibles con aplicaciones de aceites. (separar 30 días) Evitar temperaturas >30 °C. Evitar su uso sobre frutos pequeños.
Phtalimidias	Captan	---	--	++	-	No aplicar 15 días antes ni después de aplicación de aceites.
Guanidinas	Dodine	---	+	---	---	Usar en mezcla con Captan para control de Bacteriosis. Permitido en vegetación para la protección de la fruta.
Dicarboximidias	Iprodione	---	---	+++	---	Máximo 2 aplicaciones por temporada.
IBE	Fenbuconazol	---	---	+++	---	Máximo 3 aplicaciones por temporada. No hacer mas de dos aplicaciones seguidas. Es esencial una buena cobertura para que sean efectivos. No aplicar con viento.
	Hexaconazol	---	---	+++	---	
	Miclobutanil	---	---	+++	---	
	Propiconazol	---	---	+++	---	
	Tebuconazol	---	---	+++	---	
Estrobirulinas	Azoxistrobin	---	---	+++	---	Máximo 2 aplicaciones por temporada.
	Piraclostrobin + Boscalid	---	---	+++	---	
	Piraclostrobin					
Dithiocarbamatos	Thiram	++	---	---	---	Permitidos desde brotación hasta floración inclusive. No aplicar sobre fruta.
	Ziram	+++	---	+	---	
Benzimidazoles	Carbendazim	---	---	++	+++	Permitidos solamente en floración. Máximo una aplicación por temporada. Usar en mezcla con un fungicida de contacto. Hay poblaciones con resistencia en el país (ej. Salto).
Otros grupos	Sulfato de Zinc + cal	---	+++	---	---	Permitido para protección de la fruta. Se recomienda aplicar 24 a 48 horas previas a cada lluvia en las 3 semanas posteriores al cuajado.
	Foseti I- Al	---	---	---	+	Permitidos en casos de problemas de muerte radicular.
	Fosfito de potasio	---	---	---	+	Solo formulaciones registradas como fungicidas.

Efectividad: (+++) = muy buena (++) = buena (+) = regular (---) No efectivo