



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. |
| Phtalimidas | 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