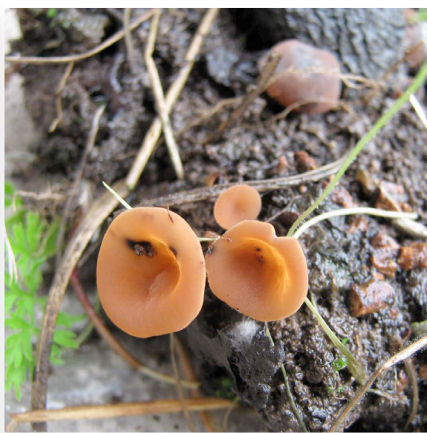




RedFrut-san



# **Manejo de la Podredumbre Morena** *(Monilinia fructicola y M. laxa)* **en huertos frutales de** **Uruguay, Chile, Bolivia, Brasil y Argentina**



**Mariel Mitidieri**  
**José Antonio Castillo**  
**(editores)**

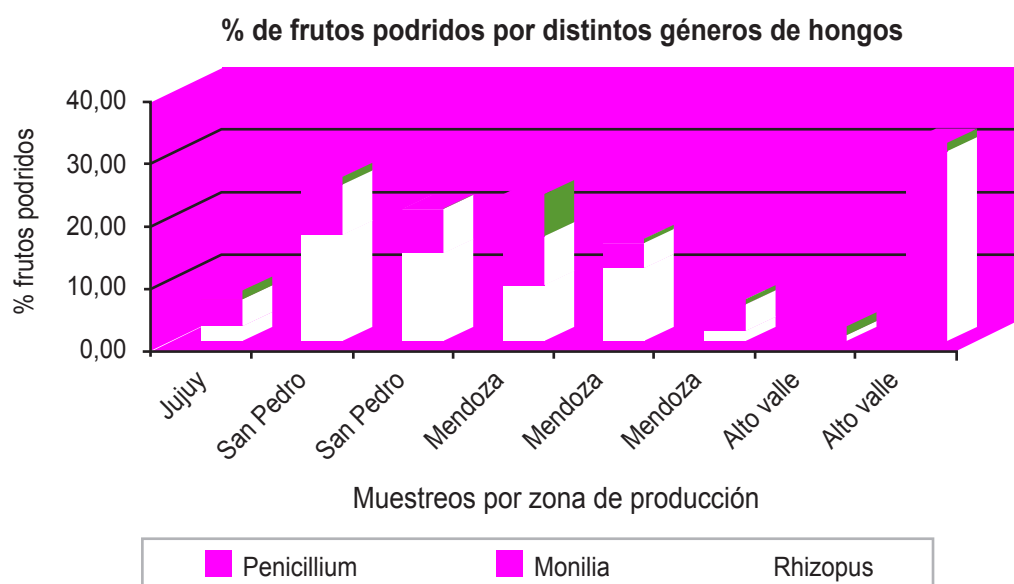
## 2.7 PRÁCTICAS DE MANEJO POSCOSECHA QUE REDUCEN LA INCIDENCIA DE LA PODREDUMBRE MORENA

Julieta Gabilondo y Claudio Budde

La podredumbre morena, causada por dos hongos: *Monilinia fructicola* y *Monilinia laxa* es la principal enfermedad que afecta al duraznero en el norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Los frutos son atacados tanto en el campo como durante la poscosecha, con pérdidas a lo largo de toda la cadena de comercialización. Si bien *Monilinia* spp. es endémica en el norte de la provincia de Buenos Aires, está presente en casi todas las zonas productoras de duraznos de Argentina.

En un relevamiento realizado durante la temporada 2009/2010 por el INTA San Pedro y el Departamento de Control de Calidad del Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) financiado por el Convenio INTA-CTiFL, se encontró que *Monilinia* sp estaba presente en todas las zonas productoras de carozos que enviaron fruta al MCBA (Figura 1).

**Figura 1. Porcentaje de frutos provenientes de las distintas zonas de producción (Jujuy, San Pedro, Mendoza y Alto Valle) infectados por los géneros *Penicillium*, *Monilinia* y *Rhizopus*.**



En capítulos anteriores se han comentado las prácticas de control químico utilizadas para el control de esta enfermedad. A continuación se mencionan algunos factores y ciertas prácticas de manejo que hay que tener en cuenta para atenuar la aparición e incidencia de esta enfermedad y se comentan dos ensayos de “cosecha cuidadosa” realizados en la EEA San Pedro.

## Factores de la cosecha y poscosecha que predisponen a la enfermedad:

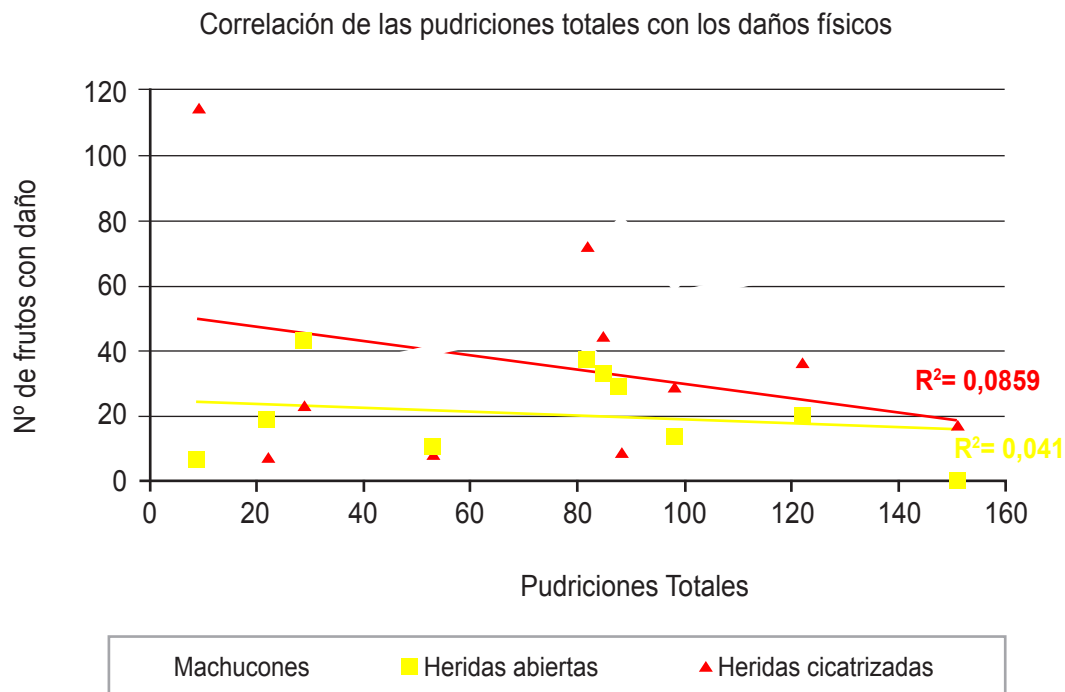
**Grado de madurez:** el principal período de susceptibilidad es el de maduración del fruto, comienza con el cambio de color y aumenta con su maduración.

**Daños físicos:** producidos por el manipuleo incorrecto (machucones, heridas abiertas y cicatrizadas) o por insectos. El daño mecánico aumenta proporcionalmente con la madurez del fruto, la manipulación de los mismos y el cansancio de la cuadrilla de cosecha (Figura 2).

**Momento de cosecha:** generalmente los cultivares tempranos escapan al ataque mientras que los tardíos reciben una mayor presión de inóculo a la vez que los frutos se encuentran expuestos a condiciones climáticas más favorables al desarrollo de la podredumbre morena. Se manifiesta con mayor intensidad en primaveras y veranos húmedos.

**Almacenamiento:** en frutos que provienen de lotes infectados, la humedad y temperatura de conservación condicionará la velocidad de aparición de la enfermedad. Si bien la temperatura óptima para que ocurra la infección ronda los 20 a 24 °C, ésta no se inhibe por bajas temperaturas ocurriendo también por debajo de 5 °C. Después de 24 horas de humedad relativa mayor al 90%, la infección es independiente de la temperatura entre valores de 5-30 °C.

**Figura 2: Correlación de las pudriciones totales con las heridas abiertas, cicatrizadas y machucones.**



## Ensayos de manejo físico de los duraznos durante la cosecha

Durante dos temporadas se realizaron en la EEA San Pedro, ensayos de “cosecha cuidadosa”. El objetivo de éstas fue determinar el efecto del manejo durante la cosecha y la poscosecha sobre la aparición de enfermedades causadas por hongos, en particular *Monilinia* sp y *Rhizopus* sp. Se compararon dos sistemas de manejo en diferentes variedades de durazno. *June Gold* fue evaluada durante la campaña 2001-2002, mientras que *Ginart* en la campaña 2003-2004. Se realizaron tres manejos diferentes: Cosecha cuidadosa (frutos cosechados y alojados individualmente en bandejas en celdillas individuales por cosechadores capacitados de la EEA INTA San Pedro); Puerta Galpón (los frutos fueron cosechados y transportados hasta el galpón de empaque, con personal perteneciente al productor y muestreados en la puerta de éste); y Empacado (frutos cosechados, transportados y embalados según las prácticas habituales de la zona, con personal perteneciente al productor y al galpón respectivamente). Luego de los tratamientos la fruta fue almacenada a 20°C durante 8 días para simular su período en góndola.

**Tabla 1: Patógenos que afectaron frutos de cv. *June Gold* según los tratamientos aplicados, a cosecha y luego de 8 días a 20 °C.**

| Tratamientos      | Total de Frutos | Frutos afectados (%) |                       |                     |                       |
|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|                   |                 | Total (%)            | Agente causal         |                     |                       |
|                   |                 |                      | <i>Monilinia</i> spp. | <i>Rhizopus</i> sp. | <i>Penicilium</i> sp. |
| Empacado          | 104             | 35,58                | 34,61                 | 0,48                | 0,48                  |
| Puerta Galpón     | 134             | 67,91                | 67,16                 | 0,75                | 0,00                  |
| Cosecha Cuidadosa | 200             | 9,50                 | 8,50                  | 1,00                | 0,00                  |

**Tabla 2: Patógenos que afectaron frutos del cv. *Ginart* después distintos tratamientos en cosecha y luego de 9 días a 20 °C.**

| Tratamientos      | Total de Frutos | Frutos afectados (%) |                       |                     |                       |
|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|                   |                 | Total (%)            | Agente causal         |                     |                       |
|                   |                 |                      | <i>Monilinia</i> spp. | <i>Rhizopus</i> sp. | <i>Penicilium</i> sp. |
| Cosecha Cuidadosa | 306             | 75                   | 70                    | 4                   | 1                     |
| Puerta Galpón     | 300             | 92                   | 81                    | 8                   | 3                     |
| Empacado          | 220             | 69                   | 64                    | 3                   | 2                     |

Los resultados demuestran que ni un manejo adecuado poscosecha ni un tratamiento químico por separado será suficiente para evitar la incidencia de enfermedades fúngicas; **debemos llevar adelante un manejo integral del cultivo** para la prevención de enfermedades fúngicas.

La figura 1 muestra un panel de fotos con presencia de podredumbre en diferentes estadios: 1a. Herida abierta con podredumbre, 1b. Pudriciones varias, 1c. Herida cicatrizada con podredumbre.



*Fig. 1a. Herida abierta con podredumbre*



*Fig. 1b. Pudriciones varias*



*Fig. 1c. Herida cicatrizada con podredumbre*

## **Comentarios Finales**

Sólo es necesario un momento de descuido para arruinar el trabajo de todo un año.

Un golpe, una canasta sucia, una astilla, un borde afilado, las uñas de los operarios, etc., son algunas de las causas más frecuentes que afectan la vida poscosecha de los frutos.

Ninguna práctica aislada es suficiente para prevenir la aparición de enfermedades durante la poscosecha. Se debe realizar un manejo integral del cultivo desde la precosecha, en la cosecha y durante toda la poscosecha.

## Bibliografía

- Ediciones INTA: "Producción del duraznero en la Región Pampeana, Argentina". ISBN 978-987-679-124-3. 2012.
- FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN) 1993. Manual de capacitación: Prevención de pérdidas de alimentos poscosecha: frutas, hortalizas, raíces y tubérculos. Colección FAO: Capacitación N° 17/2. ISBN 92-5302766-5.
- KADER ADEL A.1992. Postharvest Technology of Horticultural Crops. Second Edition. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. Publication 3311.
- GRADZIEL T.M. and WANG DECHUN. 1993. Evaluation of brown rot resistance and its relation to enzymatic browning in clingstone peach germplasm. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118 (5): 675-679.
- MITCHELL, F.G. 1992. Postharvest handling systems: temperate zone tree fruits (pome, fruits and stone fruits). En: Kader A.A.
- PINTO, A., HARLEY ENGLISH y ALVAREZ A. 1994. Principales enfermedades de los frutales de hoja caduca en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura. ISBN 956-7016-03-8. Santiago de Chile. Chile.
- TEVIOTDALE, B.L., and GUBLER, W.D. 1995. Brown Rot. UC Pest Management Guidelines, University of California Statewide Integrated Pest Management Project Web Site: <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r602100111.html>
- YONG LUO and THEMIS J. MICHAILIDES. 2001. Factors affecting latent infection of prune fruit by *Monilinia fructicola*. Phytopatology 91:864-872.