

POSCOSECHA

Adrián Colodner | INTA ALTO VALLE | [acolodner@correo.inta.gov.ar](mailto:acolodner@correo.inta.gov.ar)

Ana Paula Candan | INTA ALTO VALLE | [apcandan@correo.inta.gov.ar](mailto:apcandan@correo.inta.gov.ar)

# Control de podredumbres poscosecha en cerezas

*Resultados de una  
investigación del INTA  
Alto Valle para reducir  
las pérdidas de poscosecha  
en cerezas priorizando la  
salud humana y el  
cuidado del medio  
ambiente*

El Alto Valle de Río Negro y Neuquén es la segunda región productora de cerezas del país, con alrededor de 500 hectáreas implantadas. El principal destino de la fruta es el consumo en fresco en el mercado interno o de exportación.

Las enfermedades provocadas por hongos son una importante causa de pérdidas de poscosecha en cerezas. Las principales especies responsables son *Penicillium*, *Alternaria*, *Monilia*, *Rhizopus* y *Botrytis* y su frecuencia de aparición depende de la sensibilidad de las distintas variedades y de la zona de producción. Para controlarlas, el uso de fungicidas sintéticos ha sido y es en la actualidad el método más difundido en cerezas. Algunos productos tales como el iprodione han sido ampliamente utilizados en otros países. Sin embargo, debido a las exigencias comerciales cada vez más estrictas, así como a la demanda pública por un menor uso de agroquímicos, cada año se reduce el límite de residuos y el número de productos permitidos. En nuestro país no existe ningún fungicida registrado para el control de podredumbres en poscosecha de cerezas. Por ello, las empresas regionales deben basar su estrategia de control en otras herramientas, entre las cuales se destaca el agua clorada (Cl).

Diversos estudios evaluaron alternativas a los fungicidas de síntesis y demostraron que el bicarbonato de sodio (BCS) puede resultar una herramienta efectiva tanto en cerezas como en cítricos, zanahoria, pimiento y melón. Por otra parte, algunos fungicidas de nueva generación como el fludioxonil (Scholar, Syngenta) y el pirimetanil (Penbotec, Janssen) han sido calificados como de “bajo riesgo” por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). Estos productos son efectivos para controlar *Penicillium expansum* y *Botrytis cinerea* en peras y manzanas y han sido registrados en nuestro país para su uso en estas especies.

**UNA EXPERIENCIA LOCAL**

En el Área Poscosecha del INTA Alto Valle se evaluó la eficacia de nuevos principios activos, así como estrategias alternativas al uso de fungicidas de síntesis para minimizar las pérdidas generadas por podredumbres de poscosecha en cerezas.

El ensayo se realizó con cerezas “Stella” cosechadas en un monte comercial de la Estación Experimental ubicada en la zona rural de Allen. Inmediatamente después de la cosecha, los frutos fueron trasladados al laboratorio, donde se determinó la madurez del lote y se efectuaron los siguientes tratamientos:

1. Control: inmersión en agua, durante 5 minutos
2. Cl-100: inmersión en agua clorada a 100 ppm (cloro total), durante 5 minutos
3. Cl-150: inmersión en agua clorada a 150 ppm (cloro total), durante 5 minutos
4. BCS-2: inmersión en solución al 2% de bicarbonato de sodio, durante 5 minutos
5. BCS-5: inmersión en solución al 5% de bicarbonato de sodio, durante 5 minutos

6. Iprodione: inmersión en solución de 100 g/hL de Rovral, durante 1 minuto
7. Fludioxonil: inmersión en solución de 200 cc/hL de Scholar, durante 1 minuto
8. Pirimetanil: inmersión en solución de 250 cc/hL de Penbotec, durante 1 minuto

El pH del agua utilizada para los tratamientos fue ajustado mediante el agregado de ácido fosfórico, hasta alcanzar un valor igual a 7.

Después de cada tratamiento (Foto 1) los frutos fueron colocados en bandejas tipo alveoleras de 20 frutos cada una, para mantenerlos aislados unos de otros. Cada bandeja se embolsó en cajas de cartón con bolsas de PEBD 25µ cerradas mediante plegado (Foto 2). Se realizaron 10 repeticiones de 10 frutos cada una por tratamiento.

Después de 30 días de almacenamiento a 0°C, más 3 y 5 días de vida en estante a 20°C, se evaluó el porcentaje de frutos con presencia de podredumbres y, cuando fue posible, se identificó el agente causal.

**Alcanzar lo que esperás**

Productos y servicios para la producción convencional y orgánica

Logos: APN, YARA, S. Amis & Co. S.A., ITALPOLLINA, AgroSuma, Agri Star, WASHINGTON, CHEMINOVA, pazima, druggeria polo & F., AGROS SOLUCIONES, GREEN ITALIA

**CARONTIS**  
Productos y Servicios para el Agro

[www.carontis.com.ar](http://www.carontis.com.ar)

Abonos / Plaguicidas / Productos post cosecha / Fertilizantes de suelo y foliares / Servicio de desinfección de cámaras frigoríficas y depósitos por termonebulizado / Servicio de aplicación de fertilizantes líquidos al suelo.

Lisandro de la Torre y Ruta 22 - Cipolletti RN - 0299 477- 3703 - info@carontis.com.ar





Foto 1. Tratamiento de los frutos mediante inmersión



Foto 2. Embalado de los frutos en alveoleras y con bolsas de PEBD 25µ

A  
B



**EFFECTO DE LOS TRATAMIENTOS EVALUADOS**

El color de la epidermis es el índice de madurez más utilizado para definir el momento de cosecha en cerezas. En nuestra región, el inicio de cosecha de Stella comienza con valores de color de tabla entre 2 y 3. Según los datos de color, la fruta de este ensayo presentaba un estado de madurez más avanzado que el recomendado para larga conservación (Tabla 1), lo cual coincide con los demás índices (Tabla 2). Es importante recordar que el estado de madurez de los frutos juega un rol importante en el desarrollo de podredumbres, ya que la resistencia interna de estos a las enfermedades fúngicas disminuye con la madurez.

Después de 30 días de almacenamiento frigorífico, el porcentaje de frutos podridos se mantuvo por debajo del 10%, sin observarse diferencias significativas entre los tratamientos evaluados. Sin embargo, se incrementó después de 3 y 5 días a temperatura ambiente. Los tratamientos Cl-150 y Fludioxonil redujeron muy significativamente el porcentaje de frutos afectados con respecto al control y a los otros tratamientos, en ambas evaluaciones (Tabla 3).

Según los resultados obtenidos en este ensayo, el bicarbonato de sodio no demostró ser efectivo para el control de podredumbres, incluso cuando se utilizó a la concentración más alta (5%) (Tabla 3). Esto podría deberse a la susceptibilidad de la variedad en estudio, o a su avanzado estado de madurez al momento de cosecha.

Entre los productos de síntesis evaluados, solo el fludioxonil resultó efectivo para el control de podredumbres. Si bien los tratamientos con los fungicidas iprodione y pirimetanil redujeron el porcentaje de frutos podridos, no presentaron diferencias significativas entre ellos, ni respecto al control (Tabla 3).

El aumento de la concentración de cloro de 100 a 150 ppm (cloro total) incrementó el control de las podredumbres en un 21% (Tabla 3).

Según los resultados obtenidos, *Alternaria* sp. (Foto 3) fue el principal agente causal identificado, independientemente del tratamiento. Es importante destacar que ninguno de los fungicidas de síntesis evaluados en este ensayo se encuentra específicamente recomendado para reducir podredumbres causadas por este patógeno.

**CIDETRAK<sup>®</sup>**  
**CM-DA COMBO**

**EL MEJOR PRODUCTO**  
*Resultado del mejor desarrollo tecnológico*

INTELLIGENT PROTECTION

DISPENSER DE CONFUSION SEXUAL Y ALIMENTICIA PARA CARPOCAPSA

**Kumei Mapu S.R.L.**  
Bolivia 1175 - Gral. Roca  
Rio Negro - Argentina  
Tel/Fax: 02941- 434967 - 423947  
e-mail: kumeimapu@speedy.com.ar

TRÉCÉ INCORPORATED  
CHEMOTECNICA



**Tabla 1.** Color al momento de cosecha de cerezas Stella utilizadas en el ensayo

Cosecha	Color con colorímetro		Color con tabla			
	Hue	Croma	3%	4%	5%	6%
03-Dic	11,31	11,68	1,67	38,33	60,00	0,00

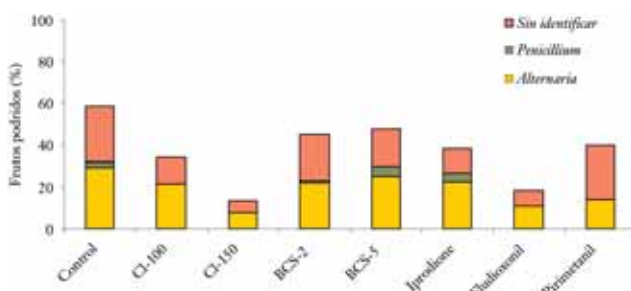
**Tabla 2.** Índices de madurez al momento de cosecha de cerezas Stella utilizadas en el ensayo

Cosecha	Peso (g)	Calibre (mm)	SST (%)	AT (g/l)	Firmeza (0-100)	Firmeza (g/mm)
03-Dic	9,39	26,18	21,63	1,14	52,00	342,27

**Tabla 3.** Porcentaje de frutos podridos después de un mes de almacenamiento en frío, más tres y cinco días a temperatura ambiente

Tratamiento	30 días a 0°C	30 días 0°C + 3 días a 20°C	30 días 0°C + 5 días a 20°C
Control	5,03	38,71 a	58,88 a
Cl-100	3,33	14,17 b	34,17 a
Cl-150	1,67	6,67 b	13,45 b
BCS-2	8,45	32,18 a	44,80 a
BCS-5	5,00	31,67 a	47,50 a
Iprodione	4,17	21,67 a	38,33 a
Fludioxonil	3,33	6,67 b	18,33 b
Pirimetamil	5,00	24,17 a	40,00 a
	n.s.	***	**

Letras distintas indican diferencias entre tratamientos. (n.s.): diferencias no significativas, (\*\*): diferencias muy significativas, (\*\*\*) : diferencias altamente significativas



**Figura 1.** Porcentaje de frutos afectados con diferentes patógenos después de un mes de almacenamiento más cinco días a temperatura ambiente

Por otra parte, la presencia de *Penicillium* sp. (Foto 4) fue menor y solo afectó a los frutos control y a los tratados con BCS e iprodione (Figura 1), lo cual sugiere que los tratamientos con cloro, fludioxonil y pirimetanil serían los más efectivos para su control.

Puede concluirse que, según las condiciones de este ensayo, la aplicación de 150 ppm de cloro o de 200 cc/hL de fludioxonil fueron las estrategias más efectivas para el control de podredumbres poscosecha de cerezas, siendo ambos tratamientos respetuosos del medio ambiente y la salud humana.

En virtud de los resultados obtenidos, se presenta la posibilidad de utilizar nuevos principios activos, lo cual implica que estos sean registrados para su uso en cerezas, a fin de contar con el marco regulatorio correspondiente. •



Foto 3. Frutos afectados con *Alternaria* sp.



Foto 4. Frutos afectados con *Penicillium* sp.