

### MANZANAS PINK LADY

(Claudia MOGGIA; Marcia PEREIRA)

La entrada en producción de huertos de manzano de la variedad Pink Lady™ (Cripps Pink) hace necesario contar con información sobre su comportamiento en postcosecha (índices de madurez, almacenaje y vida de estantería).

En este Boletín se muestran algunos resultados preliminares del ensayo que se realiza en el CP con Pink Lady durante la presente temporada.

**Características generales:** La variedad Pink Lady se obtuvo en Australia del cruzamiento entre Lady Williams y Golden Delicious, buscando combinar la firmeza, potencial de almacenaje y baja susceptibilidad a bitter pit de L. Williams, con la buena calidad organoléptica y baja incidencia de escaldado de G. Delicious. Es clasificada como una variedad de recolección tardía, cosechándose desde fines de abril a principios de mayo. Su fruto, de un característico color rosado brillante sobre fondo verde, que vira a amarillo en madurez, es de tamaño medio a grande (70-75 mm de diámetro) y de forma cónica-oblonga (Foto 2). La epidermis, delgada y lisa, se torna cerosa con el avance en madurez. La pulpa es blanca, firme (18,7 lb a cosecha), densa, jugosa y con buen sabor (13°Brix de SS y 0,73% de acidez titulable).

*Continúa en la página 2*

### CONTENIDOS

Manzanas Pink Lady

Editorial

Resúmenes de Investigaciones

Eventos

### EDITORIAL

El Laboratorio de Postcosecha del CP inició una fase de modernización de su equipamiento, la que incluye la renovación de sus 14 minicámaras de atmósfera controlada, por unas nuevas en acero inoxidable de 300 litros de capacidad c/u (Foto 1). El resto de los equipos son, entre otros, un titulador de acidez de fruta y un presionómetro automáticos, los que llegarán en las próximas semanas. La inversión total es cercana a los US\$ 20.000 y es financiada principalmente por el Fondef.



Foto 1. Catorce minicámaras de atmósfera controlada construidas en acero inoxidable fueron instaladas en el CP.



Foto 2: Frutos de la variedad Pink Lady™

**Índices de madurez:** la madurez a cosecha es clave si el objetivo es la exportación a mercados distantes. Los principales problemas detectados en destino, han sido ablandamiento y grasitud en la piel, cuando la fruta proviene de cosechas tardías. Por su buena asociación con el etileno interno, la degradación del almidón constituye uno de los índices más satisfactorios; valores de 2,0 - 3,0, en escala de 1 a 6, son señalados como óptimos para obtener fruta de buena calidad al final del almacenaje. La firmeza de pulpa y el color de fondo también deben ser considerados, dada la preferencia de los consumidores por fruta crocante y de color de fondo verde; así, a cosecha debiera tener de 20-17 lb y color de fondo verde. Los SS no debieran ser menores a 13° Brix, dado su impacto sobre el sabor. Por otra parte, dada la exigencia de los mercados, se debiera retrasar la cosecha si el color de cubrimiento es inferior a 50%.

**Almacenaje:** Se señala que P. Lady se conserva bien en almacenaje prolongado. Sin embargo, se ha reportado que su "shelf-life" es dependiente del manejo de la T° de almacenaje. Su calidad y duración se ven disminuidas si ésta se aumenta en unos pocos grados. La condición recomendada en frío convencional (FC) ha sido 0°C; no obstante, en la actualidad y debido al surgimiento de problemas de pardeamiento interno, se propone como óptimo 1°C, lográndose un almacenaje satisfactorio por más de 4 meses. En el caso de atmósfera controlada (AC), éste puede extenderse de 8 a 9 meses. Las recomendaciones para AC varían entre 1,0-2,5% O<sub>2</sub> y 0,5-3,0% CO<sub>2</sub>. Si bien P. Lady se clasifica como poco tolerante al CO<sub>2</sub>, (se recomienda mantenerlo 0,5% más bajo que el O<sub>2</sub>), existen reportes de almacenaje con 1% O<sub>2</sub> y 3% CO<sub>2</sub>, sin problemas de pardeamiento interno y buena calidad post guarda.

**Alteraciones de cosecha y postcosecha:** Un gran problema es su alta susceptibilidad a machucón. Por ésto, los productores recurren a diversos manejos, tales como: no cosechar muy temprano en el día; realizar un curado previo al almacenaje; utilizar guantes, manejo de bins (plásticos, evitar colmarlos, revestirlos con doble capa de empol, uso de esponja húmeda en su parte superior). En almacenaje, esta variedad no desarrollaría bitter pit, ni partiduras epidermales. Presenta baja susceptibilidad a escalado, aunque cosechas tempranas en FC pueden verse afectadas. En la medida que la variedad fue cultivándose, empezó a observarse pardeamiento interno durante almacenaje (Foto 3). Hasta el momento, los factores involucrados no están claros, aunque se relacionaría con la T° al inicio del crecimiento del fruto, que alteraría su densidad celular y el desarrollo de grasitud en la piel, que impediría un adecuado intercambio gaseoso. Investigadores australianos recomiendan enfriar la fruta en forma progresiva, manteniéndola a 2 °C los primeros 30 días, luego 1 °C por los próximos 30 y 0 °C hasta el final del almacenaje.

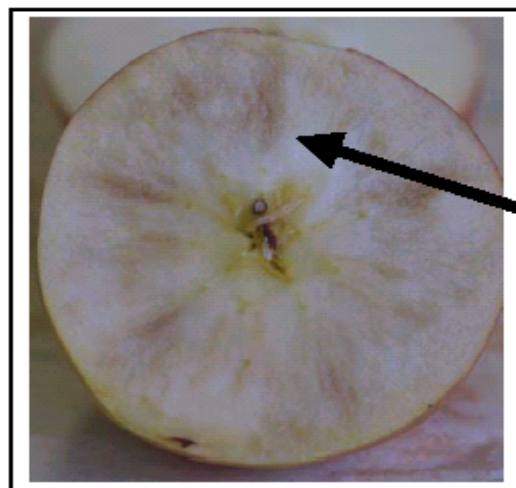


Foto 3: Pardeamiento interno (Fuente: Wilkinson, 2003)

Esta variedad se ve afectada por el hongo *Glomerella cingulata* (*Colletotrichum gloeosporioides*, estado asexual), cuya pudrición se ha detectado en nuestro país en las últimas temporadas (Foto 4). La infección se produce en huerto, por esporas ubicadas en la madera de los árboles, manteniéndose latente a nivel de lenticela; los síntomas aparecen durante almacenaje. El período de cosecha de esta variedad (otoño), es uno de los factores que favorece la enfermedad (presencia de neblina o lluvia y T° cálidas). Aplicaciones de fungicidas (Tiabendazol) en precosecha se sugieren como método de control.

Continúa en la página 3



Foto 4: Pudrición causada por *Glomerella cingulata*

**Resultados preliminares de Evolución de madurez en pre y postcosecha de manzanas Pink Lady.** Durante la temporada 2002/2003, se cosechó semanalmente fruta en 5 fechas, comenzando el 16/04, en dos huertos comerciales de la VII Región (Molina y Río Claro). La fruta es mensualmente evaluada en sus índices de madurez y etileno interno durante los 6 meses de almacenaje en FC (0°C).

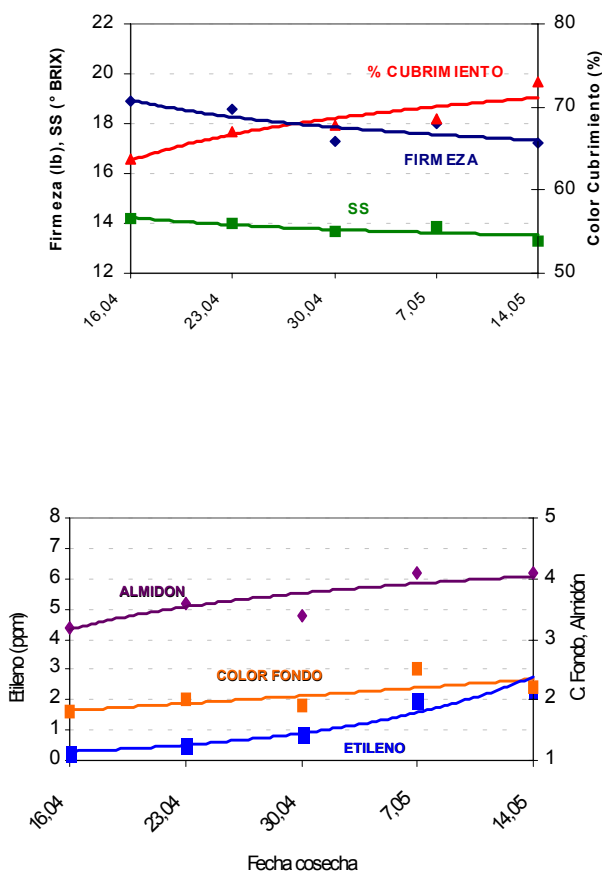


Figura 1. Evolución de índices de madurez de manzanas Pink Lady, en 5 fechas de cosecha. Molina, VII Región-2003

En Molina, Figura 1, se observa que la firmeza, % cubrimiento y SS se encontraban en niveles adecuados en todas las cosechas. Sin embargo, la degradación de almidón fue alta (> 4) en las dos últimas, concordando con el incremento en etileno. En fruta de Río Claro (Figura 2), este índice se encontraba sobre 1 ppm ya en la segunda cosecha. Esto explica la marcada disminución en firmeza y el incremento en color de fondo (amarillo-verde) en la última recolección. Dado que la máxima potencialidad de guarda se logra con etileno interno entre 0,5 y 1,0 ppm, la fruta de Río Claro debería presentar una menor duración en almacenaje.

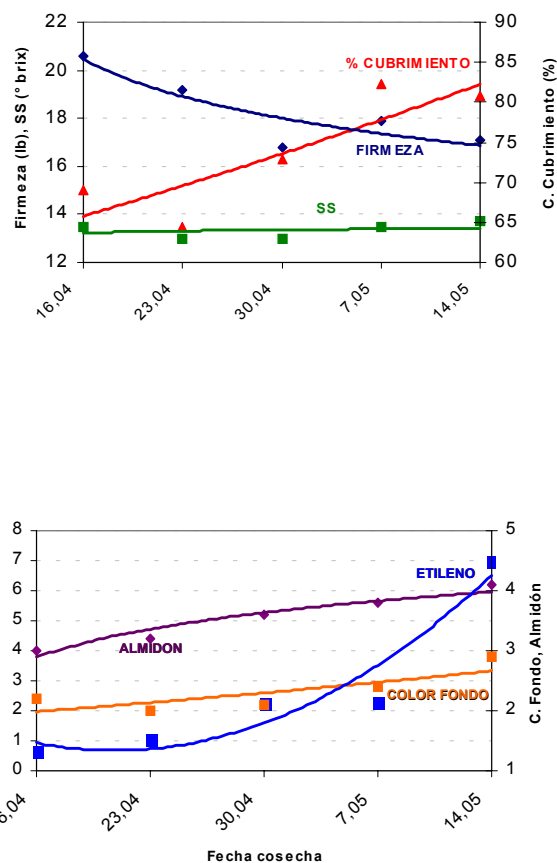


Figura 2. Evolución de índices de madurez de manzanas Pink Lady, en 5 fechas de cosecha. Río Claro, VII Región-2003

**Bibliografía**

Cripps, J., L. Richards, and A. Mairata. 1993. 'Pink Lady' apple. HortScience 28:1057.  
 Drake, S., D. Elfing, and T. Eisele. 2002. Harvest maturity and storage affect quality of 'Cripps Pink' apples. HortTechnol. 12: 388-391.  
 JOBLING, J. 2002. Sydney Postharvest Laboratory Information Sheets. [HTTP://WWW.POSTHARVEST.COM.AU](http://www.postharvest.com.au) :  
 - Harvest maturity is critical for Pink Lady Fruit quality.  
 - Preventing rapid ripening of Pink Lady and Fuji apples.  
 - Understanding flesh browning in Pink Lady apples.  
 Wilkinson, I. 2003. Comunicación Personal. NRE Institute for Horticultural Development. Australia. [IAN.WILKINSON@NRE.VTC.GOV.AU](mailto:IAN.WILKINSON@NRE.VTC.GOV.AU)



# RESÚMENES DE INVESTIGACIONES

## EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE (DPA) SOBRE LA MANIFESTACIÓN DE MACHUCÓN Y PRODUCCIÓN DE ETILENO EN EL ALMACENAJE DE MANZANAS CV GRANNY SMITH.

(TABORGA, M. 2003. TESIS ING. AGR. U. DE TALCA, 33 P., PROF GUÍA: C. MOGGIA).

Con el objetivo de evaluar la manifestación del machucón, manzanas Granny Smith, fueron sometidas a diferentes alturas de caída: 4, 8, 12 y 16 cm, luego tratadas con Difenilamina (DPA, 2000 ppm) por 30 seg y almacenadas a 0°C por 1 y 3 meses.

La severidad e incidencia de machucón en piel y pulpa de fruta tratada con DPA, evaluadas después de almacenaje, fue similar que en frutos control.

En fruta sometida a caídas de 8 cm, en la cual se retrasó la aplicación de DPA en 8, 12 y 16 h, se observó que la severidad e incidencia evaluadas a las 48 h fueron similares en manzanas control y con DPA.

El daño en piel, con un retraso de 16 h en la aplicación de DPA, mostró una mayor incidencia que fruta tratada después de 8 ó 12 h; por su parte el DPA redujo significativamente la incidencia en piel, independiente del retraso.

En un tercer ensayo se evaluó la producción de etileno en fruta afectada por machucón, para lo cual se sometió a caídas desde 8 cm. Los resultados indicaron que la producción de etileno (TPE) fue similar en manzanas con y sin daño. Independiente de la presencia de machucón, la TPE medida en manzanas tratadas con DPA fue menor que en fruta sin el antioxidante.

Finalmente, el almacenaje disminuyó la incidencia y severidad de machucón, pero no la producción de etileno. Por otra parte la exposición de fruta a T° ambiente después de almacenaje, incrementó la incidencia y severidad del daño así como la producción de etileno.

-Bollen, A, H. Nguyen & B. Dela Rue, 1999. Comparison of methods for estimating the bruise volume of apples. Journal of Agricultural Engineering Research 71, 325-330.

-Cornejo, R. 2000. Evolución del etileno durante almacenaje de manzanas y peras: rol de la enzima ACC oxidasa. Tesis de Grado, U de Talca, 65 p.

-Du, Z. & Bramlage, W. 1994. Roles of ethylene in the development of superficial scald in Cortland apples. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119: 516-523.

-Lurie, S., J. Klein & R. Ben-Arie, 1989. Physiological changes in diphenylamine-treated Granny Smith apples. Israel Journal of Botany. 38:199-207.

-Pace International, 2000. Actualización en el uso de Shield Liquid DPA 31% (difenilamina) para control de escaldado en pomáceas. Postcosecha, Boletín Técnico N° 1.

## DESTACAMOS

Con la asistencia de más de 70 participantes, se realizó la III Reunión Técnica del CP (27.05), cuyo tema principal, la agricultura de precisión, estuvo a cargo del Dr. Tim Righetti, de USA (Foto 5).



Foto 5. Dr. Tim Righetti y participantes, ensayando el uso de un GPS para la administración de la cosecha.

Con fecha 27.05 se realizó la Reunión Anual del Directorio del CP, durante la cual se entregó un balance financiero y técnico de los resultados obtenidos en los dos últimos años (Foto 6).



Foto 6. Algunos asistentes a la Reunión de Directorio

## EVENTOS POR REALIZAR

Fecha próximas Reuniones Técnicas: 30.09 y 25.11.

POMÁCEAS, Boletín Técnico editado por el Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca. De aparición periódica, gratuita.

Representante Legal: Dr. Álvaro Rojas Marín, Rector

Director: Dr. José Antonio Yuri, Director Centro de Pomáceas

Editores: José Antonio Yuri; Valeria Lepe M., Claudia Moggia

Avenida Lircay s/n Talca Fono 71-200366- Fax 71-200367 e-mail [pomaceas@utalca.cl](mailto:pomaceas@utalca.cl)

Estamos en la Web!: <http://pomaceas.utalca.cl>