

***Principales aspectos de cosecha y  
poscosecha que inciden en la  
obtención de un fruto de alta  
calidad.***

Fruittrade 24 septiembre 2009

- Desde la perspectiva del mercado, lo que se requiere actualmente como fruto de alta calidad, es aquel que puede llegar adecuadamente al cliente, satisfaciendo sus expectativas de consumo.
- En la práctica, es un fruto que logre un período de almacenaje prolongado y que sea dulce (aceptabilidad).

***Principales aspectos de cosecha y poscosecha que inciden en la obtención de un fruto de alta calidad.***

<b>Precosecha</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Poscosecha</b>
Clima de primavera, verano y otoño.	Índices de madurez de cosecha.	Curado
Desarrollo vegetativo temprano.	Segregación de la fruta en base a madurez e historial de huerto.	Manejo de temperaturas y enfriamiento adecuado para el tiempo de almacenaje.
Polinización (número de semillas).	Daño mecánico (trato cuidadoso a la fruta).	Línea de embalaje adecuada.
Manejo de canopia, especialmente en verano, (control de vigor y luminosidad).	Daño mecánico en el transporte de la fruta.	Almacenaje en atmósfera controlada.
Anillado	Capacitación al personal que cosecha.	Uso de atmósfera modificada.
Nutrición (N, K, Ca).	Evitar condiciones de lluvia o alta humedad a la cosecha.	Control de etileno
Materia seca alta.		Uso de bloqueadores de etileno.

Principales aspectos de cosecha que  
inciden en la obtención de un fruto  
de alta calidad

# Índices de madurez de Cosecha

- Materia seca  $\geq 16$  %.
- Sólidos solubles  $\geq 6,0$  °Brix
- ISK  $\geq 1$
- Firmeza alta
- Nutrición

# Cosecha

- Gran parte de las pérdidas de fruta que se han observado en los últimos años, tienen que ver con la declinación en las prácticas de cosecha.
- Escasez de mano de obra y su alto costo.
- Cosecha a trato.
- Daño mecánico: Ablandamientos localizados (soft patches), que son causal de descarte en el embalaje o de reclamo de clientes.

# Evitar daño mecánico

1. No cosechar “lloviendo” (dejando caer la fruta directo de las plantas al capacho).
2. Usar capachos cosecheros adecuados.
3. Asegurarse que el huerto sea adecuado para daño mínimo.
4. Área de acopio bajo sombra y ventilado.

# Capacitación a los cosechadores

1. Ponga los frutos en el capacho, no los tire, ni los deje caer en él.
- 2. Que no se escuche la cosecha.**
3. No ponga a descansar la parte de abajo del capacho en el borde del bin.
4. No recoja fruta caída al suelo.
5. No sobrellene los bins.
6. No ponga pedúnculos ni hojas con la fruta en los capachos.

# Capacitación a los cosechadores

1. La fruta debe repartirse uniformemente en los bins (al vaciarla) y no empujándola con la mano.
2. Los bins vacíos deben inspeccionarse antes de vaciar fruta en ellos y resolver problemas de clavos o astillas sobresalientes.
3. Debe proveerse retroalimentación positiva o negativa inmediata a las cuadrillas de cosecheros respecto a su desempeño.

# Capacitación a los cosechadores

1. Las cuadrillas de cosecheros deben ser cuidadosamente supervisadas.
2. Premiar la buena conducta.

# Condiciones a la cosecha

La 1ª opción es cosechar fruta totalmente seca, si esto no es posible, entonces asegurar que la fruta sea cosechada después que haya desaparecido el rocío.

# Transporte

1. Tomar y movilizar los bins con cuidado.
2. Una caída de 15 cm o menos (13 cm), puede provocar pérdidas importantes por machucón en los kiwis.
3. **6 a 8** pequeños golpes entre frutos, pueden provocar machucón en la fruta.
4. Estos se producen durante los movimientos de bins con fruta en el huerto y transporte.

# Transporte

- La fruta dentro del bin, no debería moverse.
- Utilizar transporte con suspensión adecuada, por aire.
- Utilizar bins en buen estado.
- Estibar y amarrar bien la carga.
- Circular a velocidad moderada, especialmente en caminos ásperos.

**Es más trascendente un camino áspero que una distancia larga.**

Principales aspectos de poscosecha  
que inciden en la obtención de un  
fruto de alta calidad

# Poscosecha

Se busca un fruto que logre un período de almacenaje prolongado y que sea dulce (aceptabilidad).

Todo viene de la precosecha.

En poscosecha sólo se puede mantener o empeorar la situación.

Principales aspectos de poscosecha que inciden en la obtención de un fruto de alta calidad

1. Buen curado.
2. Manejo de temperaturas y enfriamiento adecuado para el tiempo de almacenaje
3. Línea de embalaje adecuada.
4. Almacenaje en atmósfera controlada.
5. Uso de atmósfera modificada.
6. Control de etileno
7. Uso de bloqueadores de etileno.

# Buen Curado

El curado se hace para secar la herida que se produce al cosechar el fruto (al desprenderlo del pedúnculo en la planta).

Con esto se logra reducir el ingreso de hongos como *Botrytis cinerea*, que es el principal hongo que afecta en almacenaje.

# Buen Curado

1. Contar con un galpón de curado.
2. Lugar bajo techo y bien ventilado.
3. Controlar si hay suficiente ventilación natural, sino es así, se debe complementar con ventiladores.
4. Utilizar anemómetro.
5. Medir la pérdida de peso durante el curado. 0,4% de pérdida de peso garantiza un buen curado.

# Manejo de temperaturas

1. Evitar los quiebres térmicos.
2. La mejor conservación de la fruta se logra cuando se procesa a continuación del curado, sin pasar por pre frío o almacenaje refrigerado antes del embalaje.
3. Utilizar enfriamiento pasivo para aclimatar la fruta a las bajas temperaturas.
4. Especialmente importante en temporadas de otoños cálidos.

# Línea de embalaje adecuada

1. La línea de embalaje no debe producir machucones.
2. Revisarlas con un detector de impactos.
3. Hay partes como el vaciador, el ingreso al calibrador, las caídas a cintas transportadoras, las llenadoras de cajas; que generalmente provocan machucones.

# Línea de embalaje adecuada

Dichos puntos se deben mejorar (amortiguar, reducir alturas, recortar zonas metálicas bajo los puntos de caídas).

Tampoco se debe escuchar el embalaje.

Se debe repasar con el detector de impactos hasta que de valores bajos.

El mejor el equipo es el que entrega el dato en forma instantánea.

# Uso de atmósfera controlada

1. Cosechar con madurez adecuada.
2. Hacer curado para evitar pudriciones.
3. Enfriamiento pasivo para aclimatar la fruta al frío y evitar desordenes de pulpa como daño por frío (chilling injury).
4. Niveles de gases:  
2% O<sub>2</sub> y 5% CO<sub>2</sub>
5. Controlar etileno

# Control de etileno

1. La forma más eficiente de controlar etileno es usando catalizadores.
2. Evitar contaminaciones.

Los catalizadores de etileno deben estar dimensionados de acuerdo a la capacidad de las cámaras frigoríficas.

En lo posible, es mejor sobredimensionarlos (para casos de emergencia: contaminaciones).

# Control de etileno

Formas de contaminación:

- Las contaminaciones externas: quemas, tráfico de carreteras, industrias cercanas.
- Racionalizar el uso de hormona.
- En la planta de embalaje:

Usar sólo grúas eléctricas.

Regular la circulación de camiones y parar sus motores.

# Uso de Atmósfera modificada

1. Evitar condensación
2. Para reducir riesgo de pudriciones.
3. Es una evidencia de mal manejo de temperaturas, lo cual altera los gases.
4. Enfriar las cajas con bolsa abierta.
5. Sellar la bolsa cuando la temperatura de pulpa es de 0°C.
6. En un ambiente refrigerado.

# **FLUJO DE EMBALAJE CON AM**

**CURADO**



**EMBALAJE CON BOLSA AM  
ABIERTA**



**ENFRIAR CON BOLSA AM  
ABIERTA**



**SELLADO DE AM EN CÁMARA  
REFRIGERADA**



**ALMACENAJE REFRIGERADO**

# Uso de bloqueadores de la síntesis de etileno

- 1-MCP mantiene mejor la firmeza.
- La fruta con 1-MCP más AM se mantiene más firme que sin AM.
- La aplicación de 1-MCP mantiene una mejor firmeza en la vida de anaquel.
- Prolonga la vida de anaquel a 14 días.
- Es su mayor efecto positivo.

# Conclusiones

- Los aspectos más importantes que permiten lograr un fruto de calidad vienen de pre cosecha.
- En la cosecha y transporte se debe mejorar el trato de la fruta.
- Cosechar con la madurez adecuada.
- Segregar la fruta para largo período.

# Conclusiones

- Para prolongar la vida de almacenaje se pueden utilizar herramientas como el curado, el uso de AC, AM, bloqueadores de etileno, etc.
- Lo importante es sistematizar el uso de dichas herramientas.
- Y tener en cuenta la sensibilidad de los kiwis a aspectos como las bajas temperaturas, el daño mecánico, etc.