



Capítulo 9:

Cosecha y Post-cosecha

Autor:

Vilma Villagrán Díaz
Ing. Agrónomo
Agrícola Llahuen



COSECHA Y POSTCOSECHA

Dependiendo de la variedad y área de plantación, la cosecha puede extenderse de agosto a abril e incluso mayo, cuando el clima lo permite.

Las características morfológicas del fruto, con epidermis delgada y gran porcentaje de agua, unido al alto metabolismo de esta fruta, la hace muy perecible y muy expuesta al deterioro causado por hongos.

En las variedades californianas el fruto presenta un peso promedio de 20 a 30 grs. c/u; sólidos solubles 9° a 13° Brix; ácido cítrico 160 mg. / 100 grs.

El único índice de madurez es el color y éste dependerá del uso posterior que se le dé a la fruta. Si se trata de exportación en fresco, el color será anaranjado parejo, para el mercado nacional en fresco, puede tener 3/4 de color rojo y para la industria de congelado debe estar roja en su totalidad y sin cáliz (FIGURA 8).

INDICE DE MADUREZ



FIGURA 8: ESQUEMA ÍNDICES DE MADUREZ

La fruta no aumenta su sabor después de cosechada, solo el color se hace más intenso.

Cualquiera sea el destino que se le dé a la fruta, la calidad es muy importante, debiéndose eliminar en terreno toda aquella deformada, dañada por hongos, insectos o sobre madura.



Es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- Una persona cosecha entre 100 y 200 kg / día.
- Mojar los caminos constantemente, para evitar el polvo.
- Sombrear el campo de fruta recién cosechada.
- Proteger la fruta de las corrientes de viento.
- Transportar la fruta a cámaras frigoríficas dentro de 3 hr después de cosechada.
- Mantener en cámara, con alta humedad ambiental (85 a 90 %) y temperaturas entre 2° y 5° C.

En nuestro país, la pérdida por mal manejo de la fruta es de 10 a 15 %, porcentaje que debiera ser mucho menor.

El envío a frío de la fruta debe ser muy rápido, máximo dentro de 3 ó 4 horas después de cosechada.

En las cámaras, el pre enfriado o remoción rápida del calor de la fruta que llega del campo mediante aire forzado, reduce el daño al inhibir el crecimiento de microorganismos que producen pudrición, restringe la actividad enzimática y respiratoria, retardando la pérdida de frescura y calidad con que fue cosechada la fruta.

El pre enfriado por aire forzado, se logra con una refrigeración adecuada y un gran volumen de flujo de aire entre las cajas. La velocidad alta del aire, no debiera producir deshidratación, porque el período de exposición es corto, puesto que si está bien regulado no debiera durar más de 90 minutos.

Problemas de Post - Cosecha (Daño en frutos):

Pudriciones, producidas por hongos: *Botrytis cinerea*, *Rhizopus* spp. *Penicillium* spp. Al igual que en otros frutos, estos patógenos se manifiestan inicialmente y en forma precoz en las heridas y golpes en los frutos, perdiendo de inmediato su atractivo y calidad comercial.

Deshidratación: La frutilla tiene alta tasa de pérdida de agua, que es acelerada por condiciones de temperatura en la cosecha. La pérdida de un 4 % de su peso en agua se nota inmediatamente en la piel arrugada.



Daños mecánicos: golpes, heridas abiertas, heridas cicatrizadas y compresión son frecuentes observar en la fruta, en la que inicialmente no son notorios, pero posteriormente aparece el daño en el transporte, almacenamiento o exhibición para venta.

La mayor parte de ellos se produce por mal trato de la fruta en cosecha, selección, o embalaje.

Para consumo fresco, se cosecha directamente en los envases definitivos, los que van en cajas de madera o cajas plásticas perforadas tipo "clamshell".

Para agroindustria, lo ideal es cosechar despezonado, directamente en la planta, lo que evita manipuleos posteriores y mayor daño al fruto. El inconveniente es que dentro del máximo de 1 hora, debe estar en cámara de frío, porque la deshidratación es más rápida.

Es muy importante mantener la línea de frío, a las temperaturas mencionadas ya que cualquier alza en las temperaturas, produce condensación en el fruto, lo que después se traduce en infecciones fungosas.

Durante el transporte de la fruta al destino definitivo, se deben tener varias precauciones:

- Camión refrigerado, al cargar el camión se debe utilizar pallets, dejando un espacio entre las paredes y estos, para asegurar la circulación de aire por todos lados. La gran mayoría de los camiones sólo mantienen la temperatura y no enfrían, por lo tanto la fruta ya enfriada, debe ingresar rápido al camión.
- Mantener la línea de frío, a las temperaturas mencionadas ya que cualquier alza en las temperaturas, produce condensación de agua en el fruto, lo que después se traduce en infecciones fungosas.

Se ha desarrollado algunas técnicas de manipulación para prolongar la vida útil de esta fruta y una de ellas es la atmósfera modificada (CUADRO 12), en que se aumenta la concentración de CO₂ y se disminuye el O₂. En USA, California, es muy corriente paletizar las cajas, enfriarlas y luego cubrir el pallet completo con una película de material plástico, sellando completamente y luego se le inyecta CO₂.



CUADRO 12: RECOMENDACIONES DE ATMÓSFERAS MODIFICADAS

	Reducción O₂	Incremento CO₂
Nivel óptimo Beneficio	5 - 10 % Reduce velocidad de respiración	15 a 20 % Retiene firmeza disminuye deterioro
Nivel de daño	< 2 %	< 25%
Síntomas de daño	Malos olores	Malos olores, color marrón en el fruto
Potencial de daño	Ligero-moderado	Moderado