

COSECHA Y ALMACENAJE DE LA PALTA

Mary Lu Arpaia *

1. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES DE CAMPO SOBRE LA CALIDAD DE ALMACENAJE.

Primero que nada, quisiera destacar que es importante que exista una continuidad de los manejos de la palta desde el huerto hasta el lugar de comercialización. El agricultor debe estar conciente de la responsabilidad que tiene con el consumidor para que éste cuente con un producto de buena calidad, realizando manejos adecuados en el huerto.

Al respecto, en Sudáfrica y California se ha demostrado que las prácticas de riego influyen sobre la vida de postcosecha de la palta. Por un lado, en California se demostró que fruta proveniente de huertos regados con un exceso de agua es más susceptible al daño por frío. Lo mismo se observó en Sudáfrica con paltas provenientes de árboles deficientes en agua.

Además, en California se ha demostrado que una sobrefertilización de nitrógeno también aumenta la susceptibilidad al daño por frío, lo cual es aplicable en otros productos como cítricos y kiwi.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE MANEJO EN CALIFORNIA.

En términos de manejo de postcosecha, se pueden dividir en tres etapas: los manejos en el huerto, en el packing y la comercialización.

Los manejos realizados en el huerto deben apuntar a que los frutos tengan la madurez adecuada a la cosecha y ésta debe realizarse de manera que se minimicen los stresses que sufren los frutos durante y después de la cosecha.

En California se utilizan escaleras para cosechar las paltas, las cuales se cortan con tijeras y cada cosechador lleva una bolsa cosechera con capacidad para 30 kilos. Luego, éstas se vacían en bins con capacidad de 300 kilos ubicados en diferentes partes del sector para acumular la fruta.

(*) Diplomada en Botánica 1975, M.Sc. Horticultura (1980) Universidad de California. Ph.D. Fisiología Vegetal, Universidad de California.

Es común que los agricultores en California realicen dos a tres cosechas de diferentes tamaños, especialmente si es una temporada buena.

Muchas veces sucede que los bins no son retirados del campo oportunamente, quedando incluso durante la noche afuera con fruta, lo cual va en desmedro de la vida útil y la calidad de la palta. Algunos agricultores sombrean los bins con ramas o han construido sombreaderos para acumular los bins.

Lo más importante es evitar los stresses que pueden sufrir las paltas en ésta etapa, siguiendo las siguientes pautas:

- cosechar en horas de menor calor
- mantener fruta sombreada, ya que puede quemarse con el sol, se aumenta la deshidratación y maduración con lo cual aumenta la incidencia de pudriciones y daño por frío durante el almacenaje.

Es importante que se traslade la fruta lo más rápido posible al lugar de embalaje ya que se acumula una alta temperatura en el fruto. Al respecto ensayos realizados en California demuestran que si no se sombrean los bins, la temperatura de pulpa de los frutos ubicados en el tercio superior puede alcanzar temperaturas de 40 grados celsius en días con una temperatura de 30 grados. En cambio al sombrear, la temperatura de ésta fruta es significativamente menor.

2.1. Embalaje.

Antes de pasar a la línea de embalaje, se pre-enfrían los bins traídos del huerto. En los packings antiguos, los bins se enfrían en cámara convencional, pero en los packings más modernos se realiza con aire forzado. En éste último caso, hay sólo un cierto tipo de bin que es apto, el cual es igual al que se utiliza en Chile para los carozos. En Florida se utiliza el hidro-cooling.

El prefrío es muy importante para bajar la temperatura de campo especialmente en épocas de cosecha de mayor calor. Al respecto hay estudios realizados en California con la variedad Hass cosechadas en julio, mes de mayor calor. En un ensayo la fruta cosechada se mantuvo a 24, 48 o 96 horas a 20 grados Celsius. Al observar el ablandamiento que sufrieron después de 5 semanas de almacenaje, se pudo constatar que aquella fruta dejada por 48 y 96 horas, tuvo un ablandamiento significativamente mayor que la dejada sólo por 24 horas, lo cual ocurrió incluso después de 2 semanas de almacenaje.

Más importante aún fue el daño por frío, evidenciándose un desarrollo de mayor daño en fruta que se demoró en pre-enfriar.

El mismo estudio continuó para evaluar el daño por frío a 20, 30 y 40 grados Celsius por 24 horas. Datos preliminares indican que la fruta dejada a 40 grados por tan poco tiempo como 6 horas se observa mayor daño por frío incluso después de 2 semanas. A 30 grados, se observa daño por frío si se demora 12 horas en enfriar.

Esto nos demuestra que es importante bajar la temperatura lo más rápidamente posible después de la cosecha previo al embalaje.

Al pasar los bins a la línea para embalaje, se vacían en seco, para luego pasar por un precalibre para separar los frutitos muy chicos. El resto de las paltas pasan por un cepillado y luego a la mesa de selección, donde se separa la fruta en tres calidades: no comerciable, standard y primera.

Posteriormente y en algunos casos en las variedades verdes pasan a ser enceradas. La Hass nunca se encera. Luego las paltas pasan por singuladores de goma hacia los rieles de calibrado por peso. Los calibres son iguales a los que hay en Chile: en general la Hass en California cae en el rango del 48 y 60.

De éste punto la fruta puede ser embalada de dos formas. Desde los cachos la fruta puede ser separada por calibres en diferentes tómbolas donde se van acumulando y una persona las embala manualmente en las bandejas (dos bandejas en California) correspondientes, en forma similar a lo que se realiza en Chile. La otra alternativa es embalar las paltas por conteo automático, donde la fruta que se separa en calibres respectivos pasa por un ojo electrónico que es capaz de contar los frutos que pasan a llenar las cajas.

Además, en algunos casos la fruta puede ir etiquetada individualmente.

Luego las cajas pasan al tapado, palletizaje y almacenaje en frío y finalmente la fruta llega al mercado.

Antes de llegar al lugar de comercialización, la fruta sufre diversos stresses físicos además del daño por frío. Los principales daños físicos en la palta son los golpes, vibraciones y compresión.

Las vibraciones provocan un manchado oscuro en la piel, especialmente en paltas verdes y en casos extremos también puede provocar un ennegrecimiento de la pulpa. El nivel de susceptibilidad a éste tipo de daño depende de la intensidad de la vibración y de la firmeza del fruto. Mientras más blanda es la palta, mayor daño.

La compresión y el impacto de los frutos producen una especie de invaginación, pudiendo afectar la pulpa según la intensidad del stress. Además, depende de la firmeza del fruto y de 1 a madurez. Las paltas cosechadas temprano en la temporada son más afectadas que aquellas cosechadas en la mitad de la estación. La susceptibilidad es un poco mayor en fruta cosechada al final de la temporada.

Para minimizar éstos stresses, se debe optar por un embalaje que inmovilice la fruta lo más posible en la caja, lográndose buenos resultados al utilizar almohadillas sobre las bandejas.

3. POTENCIAL PARA EL ALMACENAJE EN ATMOSFERA CONTROLADA.

En los últimos 30 años, han habido muchos ensayos para determinar la potencialidad de la atmósfera controlada (AC) para la conservación de paltas, sin embargo, no ha sido implementada.

Recientemente en Sudáfrica se ensayaron diversos tratamientos: almacenaje convencional, AC con 2% de O₂ y 10% CO₂ y un tratamiento tipo shock de CO₂, colocando fruta en un 25% de CO₂ a 5 grados por tres días para después pasar a almacenaje convencional. También se evaluó un tratamiento con fruta almacenada en bolsas de polietileno.

Los mejores resultados en Fuerte, bajo las condiciones de Sudáfrica fue para el tratamiento tipo shock, en términos de menor daño por frío.

En California también se ensayó el tratamiento tipo shock, además de AC con 2% de O₂ y 2.5% CO₂ y un tratamiento con 2% de O₂ y 10% CO₂. Después de 9 semanas, se observó un mayor ablandamiento y ennegrecimiento de la pulpa en las paltas almacenadas convencionalmente y en el tratamiento tipo shock.

Ensayos siguientes han tratado de seleccionar los niveles óptimos de CO₂, entre 1,5% y 10%, combinados con baja concentración de O₂. Se ha observado que con un 10% de CO₂, hay desarrollo de sabores desagradables y con un 7,5% no hay sabor. Al parecer, en California, a diferencia de lo que se sugiere en Sudáfrica, se estaría almacenando las paltas en AC con bajos niveles de CO₂. Esto demuestra lo importante que es realizar, investigaciones según las diversas regiones de cultivo, sin embargo, pienso que hay potencial para usar AC.

También se ha evaluado el efecto del etileno en la AC. Se sabe que la existencia de etileno durante el almacenaje convencional es detrimental para la palta, desarrollándose mayor daño por frío. Se ha visto que la introducción de etileno hasta 1 ppm en el almacenaje con AC provoca daño interno de la fruta, demostrando que ésta especie es tan sensible al etileno como el kiwi.

Concluyendo, debo destacar que lo más importante es tener como objetivo la calidad para lo cual es necesario que exista una continuidad de los manejos desde el huerto hasta la comercialización. Junto con ello es importante que los agricultores financien investigaciones para tener resultados según sus propias condiciones.