

ción se establece y es irreversible, ampliando las posibilidades del desarrollo de pudrición en la caja de exportación.

- La fase rápida del generador de SO_2 se activa minutos después de ser ésta puesta en la caja. Puede ocurrir un período prolongado desde la cosecha hasta el embalaje, suficiente para que se produzcan infecciones por contacto.

Debido a regulaciones de la Agencia de Alimentos y Drogas del Gobierno Americano (FDA) en el año 1986 al declarar el SO_2 como pesticida, se buscaron tratamientos alternativos al uso del generador para la uva de mesa. Actualmente se combina el tratamiento de gasificación previo al embalaje con el uso de generadores de SO_2 , teniendo el cuidado de no sobrepasar de 10 ppm, que es el límite mínimo detectable con el método de análisis oficial.

El procedimiento de gasificación previa al embalaje es un proceso muy eficiente, económico y rápido, si es manejado en forma adecuada, en cámaras apropiadas.

3.5 PESAJE

Una vez que la fruta se ha seleccionado y clasificado se coloca dentro de una bandeja de icopor que contiene una libra (500 gramos). Luego la medida se deposita dentro de un empaque máster de una capacidad de 16 libras. Según el tipo de empaque (canastillas plásticas, cajas de madera, cajas de cartón) se han estandarizado diferentes pesos de 7, 9 y 12.5 kilogramos. (Figura 3.4)



Figura 3.4

Pesaje de la uva en bodega.



3.6 EMPAQUE

Esta labor es complementaria a la selección y clasificación, difícilmente se puede separar porque generalmente se realizan al tiempo y por el mismo operario y es acompañada de un acondicionamiento del racimo que consiste en recortar el pedúnculo y darle la forma más apropiada de presentación, que facilite el empaque y resulte atractiva para el consumidor.

La fruta se pone dentro de empaques apropiados, de acuerdo con la variedad y mercado de destino.

El empaque provee una unidad que favorece la comercialización y la distribución de los productos y tiene una influencia decisiva en su calidad poscosecha.

- 3.6.1 **Funciones del empaque**
- Contener y proteger el producto.
 - Facilitar las operaciones de manejo y comercialización.
 - Servir de exhibidor.
 - Contribuir o mejorar la presentación del producto.

La función de un empaque es contener y proteger el producto. El tamaño del empaque es importante y debe estar diseñado en términos de la cantidad que el mercado requiere.

La protección del producto debe tenerse en consideración y está determinada por la duración del viaje, las condiciones ambientales, el tipo de manejo y cualquier percance al que pueda estar expuesto. El costo del empaque, su facilidad de cerrar y llenar son condiciones primarias. El uso de estibas se está incrementando y el empaque tendrá que ser diseñado para acoplarse a éstas.

Beneficios de un buen empaque

- Facilita las operaciones de manejo y comercialización.
- Alta eficiencia en el almacenamiento.
- Protege la calidad del producto.
- Reduce las pérdidas.

- Reduce los costos de transporte y comercialización.
- Promueve la venta.
- Evita la contaminación.
- Evita en control de las frutas.

3.6.2 Factores considerados en la selección de un tipo de empaque

Para seleccionar un tipo de empaque debemos tener en cuenta los siguientes factores:

- Tipo de producto (textura, corteza). La uva es una fruta muy sensible a los golpes y magulladuras.
- Perecibilidad del producto. La uva dura de entre 5 y 6 días en la cadena de comercialización.
- Costo. El precio de la uva puede soportar un valor agregado por el empaque.
- Tipo de mercado (local, distante, exportación).
- Material de construcción (disponibilidad, reciclable, adaptabilidad al producto, resistencia).
- Tipo de transporte, (aéreo, marítimo y terrestre). Bajo condiciones ambientales o refrigerado.

Entre los empaques más usados para la uva, se conocen los siguientes:

Cajas de madera

Los empaques de madera son aquellas cajas, cajones o guacales, que están constituidos completamente de madera y la unión entre los diferentes elementos se hace por medio de clavos, alambre, grapas, conectores metálicos o adhesivos. (Figura 3.5).



Figura 3.5

Caja de madera con capacidad de 12.5 Kg.



Estos cumplen todas las funciones de un empaque, siendo el de mayor resistencia mecánica para tolerar el transporte y los cargues y descargues sin deteriorarse ni destruirse. No pierden su resistencia mecánica si se mojan y toleran timbres y marcas de fuego, pintura u otros y resisten la paletización.

En Colombia se emplea un guacal mediano de madera para transportar uva. Se fabrican con madera de descarte de los aserraderos, con una capacidad a los 12.5 kg. Es muy resistente, económico, se puede reutilizar hasta 10 veces, siendo conveniente desinfectarlo entre usos, pero tiene las siguientes desventajas: alto peso vacío o muerto, rústico, presencia de bordes cortantes que pueden ocasionar daños físicos al producto al hacer contacto con superficies desuniformes por tanto, requiere de un agente aislante como papel periódico sin usar o espuma que le brinde protección al producto.

También es común para empacar la uva, la combinación de madera y cartón, empaque que ofrece mejor presentación y protección al producto en comparación con la caja de madera.

Desventajas de la caja de madera

- Falta de uniformidad, lo cual dificulta el arrume y el almacenamiento.
- Dificultad para la limpieza.
- En la superficie se desarrollan con facilidad microorganismos que posteriormente contaminan la fruta.
- Proporcionan la tala de bosque y el desequilibrio ecológico.

Cajas de cartón

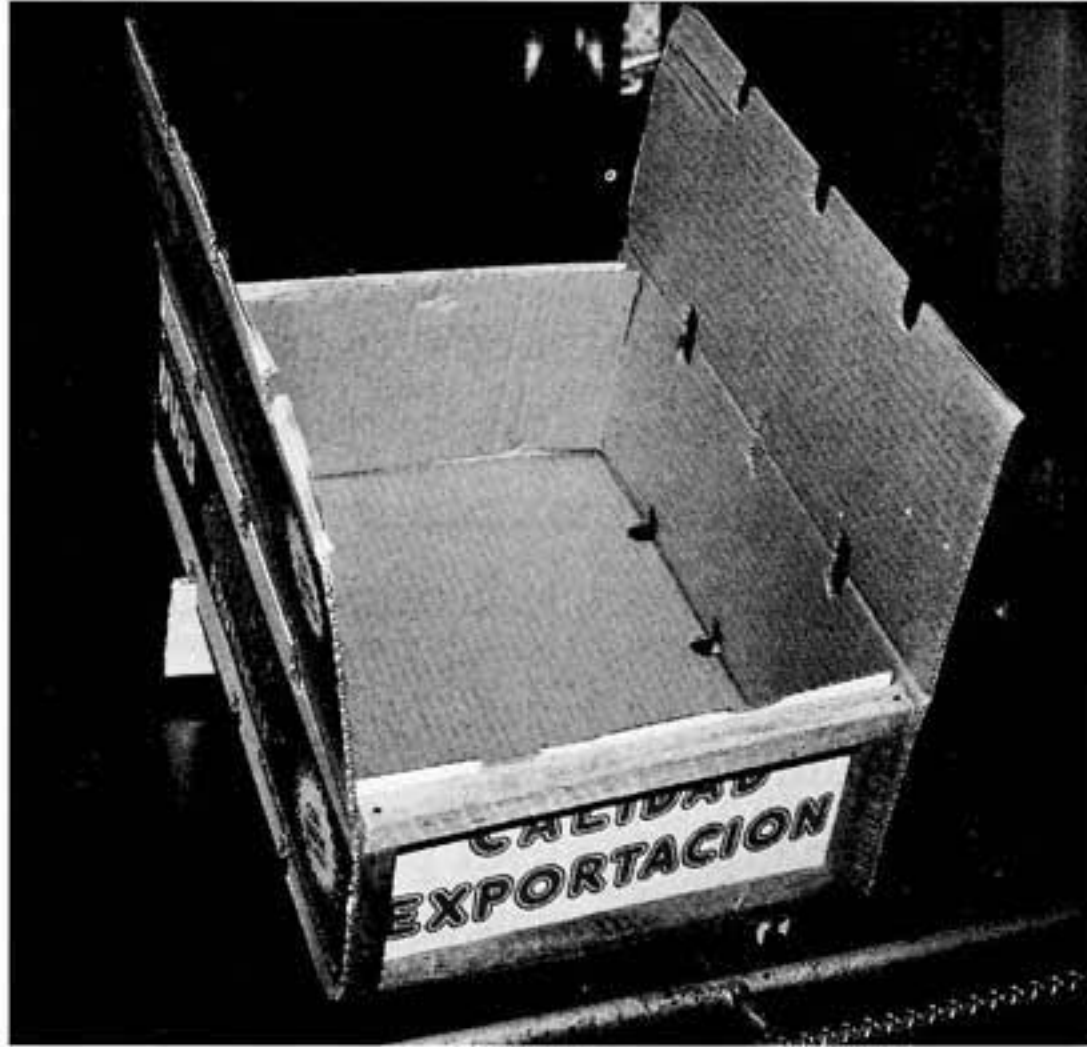
El término “cartón” se usa para identificar una caja de cartón corrugado o de fibra prensada. Las más utilizadas son las de tipo ranuradas (Slotted Container).

La caja de cartón puede ser de pared simple o doble y está formada por tres capas, estando las dos primeras (líneas), separadas por una tercera llamada onda, que constituye un medio ondulado. Las cajas más utilizadas para la uva en Colombia, tienen una capacidad de 7 y 9 kilogramos. (*Figura 3.6*).

Ofrece muchas ventajas: la flexibilidad de diseño, tamaño, resistencia, agujeros de ventilación, facilidad de agarre, estampado y coloración. Se entrega desarmada. Es fácil de almacenar y transportar, tiene poco peso y es de rápido ensamblaje.

Figura 3.6

Empaque de uva en caja de cartón.



La función principal de las paredes del empaque es la de absorber los posibles golpes.

La capa ranurada se hace generalmente de una sola pieza de cartón y se adapta a muchos productos. El cierre es de suma importancia y no deben ahorrarse esfuerzos para lograrlo en forma perfecta, de lo contrario, pierden su resistencia, calidad y facilita hurtos y pérdidas. No deben ser reutilizadas por el peligro de contaminación pues este material no permite lavado ni desinfección, pero sí el reciclaje. Son resistentes, higiénicas, reciclables y mejoran la apariencia del producto.

Las cajas de cartón absorben fácilmente la humedad del ambiente. Esto afecta la resistencia de la fuerza de compresión de las cajas y por lo tanto las funciones de contener y proteger la fruta. Para hacer las cajas más resistentes

tes a la humedad, se les puede aplicar ceras (parafina microcristalina con aditivos como el acetato de polvinilo y latex).

Deben llevar impresas la marca e identificación del productor o exportador, tipo de producto, calidad, categoría, número de unidades (calibre), variedad y en algunos casos, recomendaciones sobre la temperatura y humedad relativa que debe brindárseles durante el almacenamiento. Puede cubrirse con resinas o parafinas para darles mayor resistencia a la humedad.

Su alto costo relativo limita su uso en los mercados regionales, sin embargo, es el empaque requerido por los mercados más exigentes como almacenes de cadenas y supermercados especializados para empacar la uva tipo extra y primeras. Además, es exigida en el comercio internacional con otros países (Europa, Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Japón y otros).

Existen compañías especializadas en la confección de estos empaques y ofrecen asesoramiento en el diseño estructural y gráfico.

Ventajas

- Son livianas.
- Se consiguen de diferentes diseños.
- Dimensiones uniformes que facilitan el arrume y el transporte.
- Protegen el producto de daños mecánicos, químicos y de agentes patógenos.

Desventajas

- Son costosas comparados con otros empaques.
- No resisten demasiada humedad.
- No resisten el manejo brusco.

Canastillas Plásticas

Son resistentes, durables, ligeras en peso, reutilizables, indeformables, higiénicas y representan una alternativa para empacar uva fresca. Por su