

También se ha detectado el hongo *Aspergillus niger*, frecuentemente en frutos cuya maduración ha sido inducida (introducción de un clavo de acero en la fruta desde el orificio peduncular hasta el ombligo).



Figura 3.9 Frutos atacados por *Penicillium*.

## 3.4 EMPAQUE

En la cadena post-cosecha el empaque es de fundamental importancia para darle mejor presentación, protección y facilidad de manejo al producto, así mejora la aceptación por parte del comerciante y el consumidor, mejorando los precios y aumentando la vida útil del producto.

Al escoger un empaque para el borojó, debe tenerse en cuenta que éste debe satisfacer los requerimientos del producto y del mercado.

Entre las funciones que cumple un buen empaque podemos considerar los siguientes:

- Dar protección física al producto.
- Protegerlo contra las condiciones de humedad.
- Protegerlo de la temperatura.
- Favorecer la transferencia de gases necesarios o producidos por el metabolismo del producto.
- Mostrar la calidad del producto.

### 3.4.1 Tipos de empaque y selección del empaque apropiado

Para el borojó se utilizan diferentes tipos de empaque, entre los que podemos considerar los siguientes:

- **Cajas de madera o guacales**

Son cajas construidas con tablas delgadas de madera y ensambladas comúnmente con puntillas. La ventilación puede ser modificada en su construcción (figura 3.10) (Diapositiva Bor D-3.2).

Normalmente las cajas utilizadas para empacar el borojó tienen dimensiones de 40 x 60 x 30 cm de alto. Este empaque no es recomendado por el daño que

se puede causar al producto y el efecto ambiental por la tala de bosques para elaborar este tipo de empaques.



Figura 3.10 Cajas de madera o guacales utilizados tradicionalmente para empaclar borojó.

- **Canastillas plásticas**

Son muy utilizadas para empaclar el borojó y tienen dimensiones de 40x60x12 cm de alto con una capacidad entre 10 y 12 kg que corresponden a 22 ó 25 unidades del producto (figura 3.11).



**Figura 3.11 Borojó embolsado empacado en canastilla plástica.**

- **Cajas de cartón**

Comúnmente se están utilizando las cajas de cartón, allí acomodan las diferentes unidades debidamente embolsadas y apretadas; tienen dimensiones de 40x60x50cm de alto con una capacidad de 35 kg que corresponden aproximadamente a 50 ó 60 unidades del producto (figura 3.12) (Diapositiva Bor D-3.3).

De los tres empaques utilizados es preferible el de las canastillas plásticas, el producto mantiene su calidad y además posee buena ventilación evitando el deterioro de la fruta.

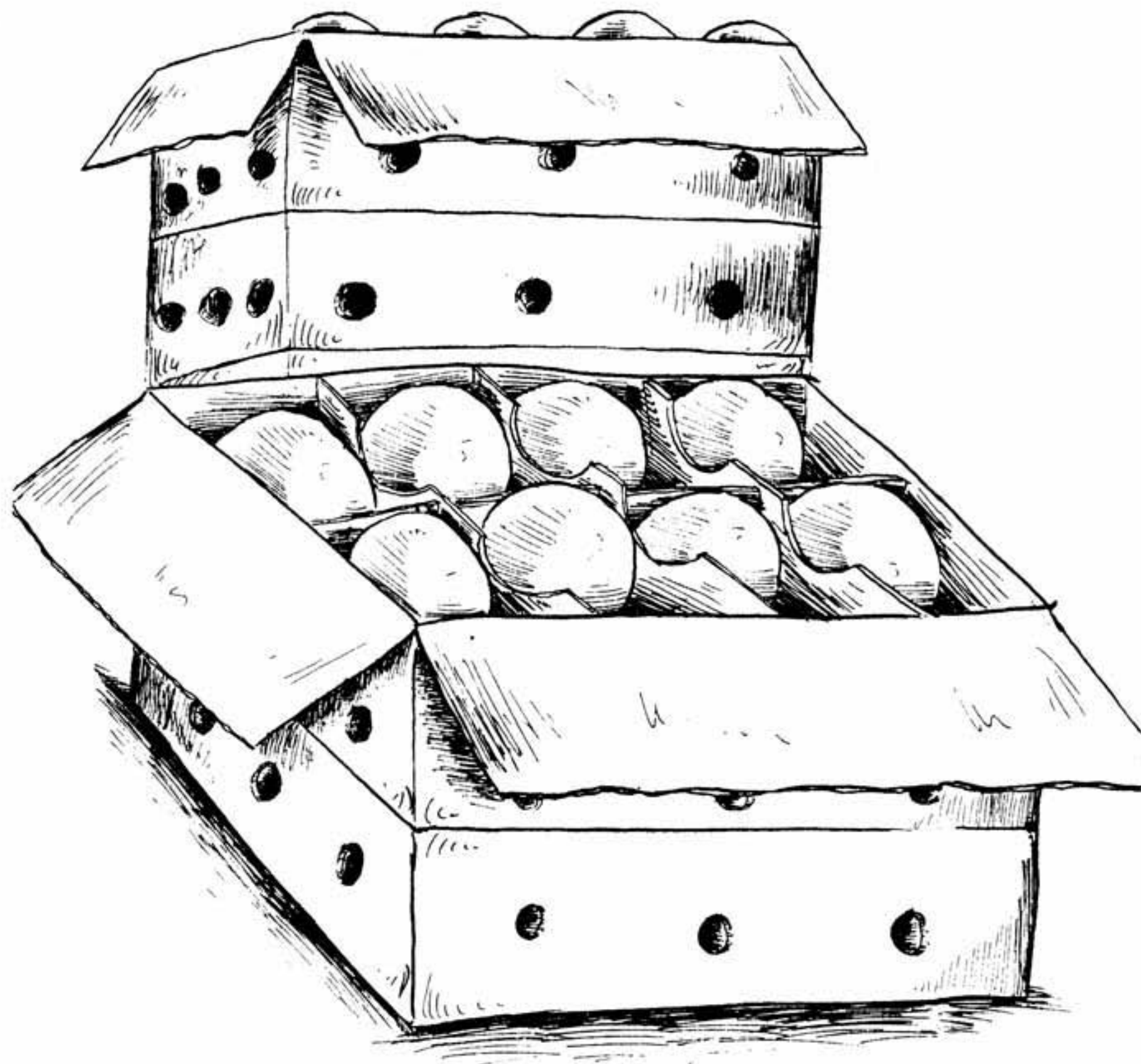


Figura 3.12 Cajas de cartón para empaclar borojón.

### 3.4.2. Calidad del empaque

Las cajas de madera o guacales son muy sólidas, protegen el producto contra los daños mecánicos, resisten golpes y poseen buena ventilación dependiendo de su construcción. Las astillas de madera delgada con que se cierran las cajas producen mucha presión sobre la fruta deteriorando su calidad, además se dificulta la limpieza y se pueden incrementar el desarrollo de microorganismos, se pueden contaminar fácilmente y su peso es demasiado con relación a otros tipos de empaques.

Las canastillas plásticas son resistentes a los cambios de temperatura y de humedad y facilitan el acomodamiento en arrumes altos, se disminuyen mucho los costos por ser reutilizables, tienen una duración de seis años aproximadamente, tienen muy buena ventilación, son lavables y se puede arrumar fácilmente. El problema que se presenta con este tipo de empaque es el robo y la dificultad de intercambio con los comerciantes.

Las cajas de cartón son livianas y se adaptan al producto, su dimensión es uniforme y se facilita el arrume en el transporte, protegen el producto en parte porque son suficientemente sólidas.