

Capítulo X

Poscosecha

Lumey Pérez Artilles

La tendencia actual es que los mangos para comercialización sean frutas sin fibra, jugosas, sabrosas, de color rojo amarillo, con un diámetro máximo de 20 cm. El mango de azúcar, con su tamaño pequeño, escasa fibra, buen aroma y sabor, ha ganado espacio en los mercados internacionales, principalmente europeos, que tienen una alta demanda de fruta fresca.

Para conseguir los estándares de calidad establecidos y contar con un producto que responda a las normas de los mercados nacionales e internacionales, es fundamental el manejo adecuado de la fruta en proceso de poscosecha. En el mango de azúcar, la norma de calidad para exportación se basa en varios aspectos, entre ellos la apariencia. La fruta, para que sea aceptada, debe estar entera, sana y limpia. No pueden observarse rastros de materiales extraños, humedad ni olores o sabores anormales. Tampoco puede haber magulladuras u otros defectos que demeriten la calidad del producto. No existe tolerancia en estos aspectos, y el mercado solo acepta frutas con defectos generales muy leves, que no alteren la apariencia general del producto (García Lozano et al., 2017).

La forma es otro de los criterios importantes para la comercialización. En este aspecto, las características de la fruta tienen que coincidir con las descritas para la variedad. De no ser así, se rechaza el producto.

Un mango de tamaño aceptable tiene un rango de peso de 125 a 283 g, y por caja, solo se acepta máximo una fruta con un gramaje inferior a este rango, sin que

disminuya el peso total de la caja (1.545 g). En cuanto a la coloración, se admiten visos verdes y mínimo 60 % y máximo 90 % de amarillos. Las frutas deben tener una consistencia firme al tacto, piel lisa y no deben presentar síntomas de deshidratación. El pedúnculo debe cortarse para que tenga un tamaño de 5 mm (máximo de 7 mm), y no debe ser arrancado ni retorcido, sino cortado en diagonal. Además, la fruta no debe presentar manchas de látex.

Para obtener esta calidad de fruta, es necesario un adecuado proceso de cosecha y poscosecha. En general, los mangos son susceptibles de sufrir daños físicos, fisiológicos y defectos patológicos, lo que puede afectar la calidad del producto y su comercialización. Muchos de estos daños tienen su origen en la precosecha y pueden ser causados por plagas (insectos fitófagos y patógenos) o desórdenes fisiológicos. De acuerdo con lo descrito por Raymond et al. (1998), los tres desórdenes fisiológicos principales en el mango son una masa gelatinosa (semilla gelatinosa) formada por la desintegración de la pulpa cerca de la semilla, la maduración parcial del mesocarpio en el extremo distal de la fruta (punta blanda), y la necrosis del mesocarpio entre la semilla y el pedúnculo, lo cual da origen a una cavidad vacía. La susceptibilidad a estos desordenes fisiológicos varía entre cultivares. El de Tommy Atkins es uno de los más propensos a sufrir el desorden de la semilla gelatinosa (Van Lelyveld & Smith, 1979). En el mango de azúcar, este desorden no se ha reportado.

Además de los daños relacionados con desordenes fisiológicos, se destacan aquellos causados por enfermedades. La antracnosis (figura 75) es la enfermedad fungosa más importante durante la poscosecha.



Foto: Gloria Patricia Castillo Urquiza

Figura 75. Antracnosis (*Colletotrichum* sp.) en mango de azúcar.

Para el manejo de la antracnosis en poscosecha, se recomienda el lavado de las frutas con agua, hipoclorito de sodio al 2 % y tiabendazol en dosis de 500 a 700 ppm.

El tratamiento térmico es otro método eficiente para controlar la antracnosis y algunas plagas en poscosecha. Además, este método de control se puede combinar con la aplicación de fungicidas registrados como procloraz, benomil y tiabendazol (Páez, 2003).

Es importante tener presente que el tratamiento térmico, eficiente para el control de enfermedades y/o insectos, puede generar decoloraciones en la cáscara. El daño por tratamiento térmico se produce cuando existen sobrepasos en la combinación de tiempo y temperatura. La cáscara puede oscurecerse, y la maduración y coloración pueden perder su uniformidad. Además, debido a la muerte del tejido, se pueden producir espacios vacíos en la pulpa y deformaciones. Es necesario realizar los experimentos para el tipo de cultivar que se vaya a someter a tratamiento térmico, para ajustar la temperatura y los tiempos de calentamiento y enfriamiento.

Para el tratamiento térmico, los mangos se sumergen de diez a quince minutos en agua caliente a 52 °C. Después del tratamiento, las frutas deben enfriarse a temperatura ambiente, y en esta etapa se pueden usar ventiladores para que las frutas se sequen al mismo tiempo. No es recomendable que las frutas se enfríen demasiado rápido después del tratamiento, ya que esto puede generar manchas verdes en la cáscara durante el proceso de maduración, lo cual influye en la apariencia y puede ser motivo de rechazo.

Al igual que con el tratamiento térmico, la ocurrencia de daño por frío depende del cultivar, el estado de madurez del fruto al ser cosechado y la temperatura y el tiempo de exposición. Se debe tener especial cuidado con los frutos verdes ya que son más susceptibles a este tipo de daño. Los síntomas pueden ser maduración no uniforme, alteraciones en el color y sabor de la fruta y deformaciones (depresiones) en la cáscara.

También son importantes los daños por insectos plaga, deformidades del fruto, cicatrices, manchas, abrasiones en la cáscara, rajaduras, manchas de sol y desperfectos ocasionados por el frío. Todos estos daños pueden ser causal de rechazo en la comercialización.

Durante el proceso de cosecha, también pueden producirse daños que causan una depreciación de la calidad de los frutos. Estos son generalmente daños mecánicos, los cuales pueden generarse por golpes durante la manipulación de la fruta, mal almacenamiento y transporte inadecuado. Debido a esto, es importante el uso de canastillas o de otros empaques que eviten golpes y magulladuras durante el traslado de la fruta. El corte inapropiado del pedúnculo, también durante la cosecha, puede ocasionar quemadura por látex, y decoloración de la cáscara, con un oscurecimiento de negro a café (Brown et al., 1986; Loveys et al., 1992).

Es fundamental cosechar los frutos cuando se encuentren en estado de madurez fisiológica. La consecuencia de recolectar cuando no tienen dicha madurez es que las frutas, durante el posterior proceso de maduración, no alcanzan los parámetros óptimos de calidad interna. La recolección de frutos sobremaduros, con textura muy suave, también es causa de rechazo en el mercado y favorece las pudriciones. Se recomienda realizar una selección de frutos durante el proceso de cosecha, para descartar aquellos pasados de madurez, golpeados, manchados, etc.

Para la comercialización, es necesario tener presentes factores como temperatura, humedad relativa y composición de la atmósfera alrededor del fruto, ya que todo esto garantiza la conservación. Las frutas no deben presentar manchas o residuos de agroquímicos y deben estar libres de insectos, y el empaquetado debe ser homogéneo en cuanto a peso y color de las frutas.

El aumento de las ventas, así como la exploración de nuevos mercados, está muy relacionado con la calidad de las frutas y la certificación de los predios. Esta última garantiza que se cumplan requisitos asociados con la protección ambiental y social, con el comercio justo, con la seguridad alimentaria y principalmente con la trazabilidad del producto, la calidad y las buenas prácticas agrícolas (Export Marketing Agency [EMA], 2012).

