



Cosecha y Manejo Postcosecha de Arándanos

Angelos Deltsidis

Department of Horticulture

Zilfina Rubio Ames

Department of Horticulture

Natalia Espinoza

Department of Crop and Soil Sciences

Traducido por Lilian Carcamo

Department of Horticulture



UNIVERSITY OF GEORGIA

EXTENSION

Los arándanos son cosechados en Georgia desde finales de abril hasta finales de junio. Las variedades sureñas de caña alta se cosechan temprano en la temporada, mientras que las variedades de “ojo de conejo” maduran para el final de la temporada. Es importante recordar que el precio como a la aceptación del consumidor están vinculados a la calidad del fruto, por lo que brindar frutas de buena calidad es clave para el éxito de la operación.

La cosecha mecánica (Figura 1) es posible, especialmente para las variedades que son resistentes al golpe (magulladuras); los costos de cosecha manual son un gasto grande en el manejo del arándano. Aunque las máquinas cosechadoras requieren una cantidad significativa de capital, la inversión es rentable a largo plazo para la mayoría de los productores.

Es importante tener en cuenta que no todas las variedades de arándanos son adecuadas para la cosecha mecánica. En Georgia, la mayoría de las variedades de “ojo de conejo” se cosechan con máquinas, especialmente para el mercado de fruta congelada.

Los arándanos son un producto altamente perecedero y su vida útil a menudo está limitada por altas tasas de respiración, ablandamiento, pérdida de agua, pérdida de sabor, daño mecánico y descomposición. Por lo tanto, es fundamental reducir la temperatura de la fruta lo más pronto posible después de ser cosechada.

Recomendaciones de Cosecha

Los arándanos se cosechan en función al color externo, por lo tanto, el fruto debe estar de color azul para obtener una fruta con buen sabor. Se tiene que evitar cosechar frutos de color rojizo (Figura 2). Aunque puedan desarrollar color, las características organolépticas (las propiedades de los arándanos que crean una experiencia sensorial para el consumidor) serán deficientes.

Pasos a seguir para los productores:

- Cosechar temprano y en la tarde, cuando la temperatura del aire esté más fresca durante el día.
- No cosechar cuando las plantas estén mojadas por el rocío de la mañana o la lluvia. Cosechar mientras llueve puede provocar que la fruta se parta y reducir la calidad del almacenamiento.
- Suavemente remover las bayas de los arbustos para reducir las rajaduras y magulladuras. Evitar compactar la fruta. No llenar demasiado los recipientes o contenedores grandes.
- Refrigerar rápidamente la fruta a la temperatura adecuada más baja. Transferir la fruta cosechada a las cámaras de refrigeración y evitar dejar la fruta expuesta a altas temperaturas.



Figura 1. Cosecha mecánica.

Fotografía: J. Jacobs



Figura 2. Diferentes colores de arándanos en arándanos de caña alta (*Vaccinium corymbosum*).

Fotografía: Gerald Holmes, Strawberry Center, Cal Poly San Luis Obispo, Bugwood.org.

La desventaja de la cosecha mecánica es que dependiendo de qué tan lejos caigan las bayas en la cosechadora, puede dañar la fruta y afectar la vida de anaquel. Por lo tanto, la cosecha mecánica se utiliza principalmente para el mercado de fruta congelada. Es importante mantener las cosechadoras limpias y eliminar los residuos para evitar contaminación.

Recomendaciones Para Enfriamiento y Almacenamiento en Frío

La fruta debe enfriarse inmediatamente después de la cosecha, a la temperatura adecuada más baja (0 °C; pero solo si se puede mantener una temperatura constante a partir de ese momento). Dado que esto no siempre es factible, la fruta a menudo se enfría a un rango de temperatura de 10–13 °C, que también se usa durante la clasificación y el empaque y permite que las personas trabajen tranquilamente.

El enfriamiento por aire forzado es el mejor método para enfriar arándanos. El paso de aire frío sobre la fruta elimina el calor del campo de manera más eficiente que pasando aire frío sobre la fruta desde arriba. Las jabas o contenedores de fruta deben tener rejillas u orificios para permitir el flujo de aire horizontal.

Enfriar la fruta a 0 °C lo más rápido posible, pero evitar recalentarla. El enfriamiento por aire forzado puede tardar 90 minutos o más en alcanzar esta temperatura. El enfriamiento de la fruta reduce rápidamente la pérdida de agua, la descomposición y la respiración, lo que prolonga la vida postcosecha.

Medir la temperatura de la pulpa en el centro de la carga o contenedor para asegurarse que el enfriamiento se haya completado con éxito. Tener en cuenta que el punto de congelación más alto para los arándanos es de -1 °C, temperaturas menores causan lesiones por congelación.

Evitar la fluctuación de temperatura a toda costa. Si no se tiene la infraestructura para mantener la fruta a una temperatura constante desde el campo hasta el consumidor, no pre-enfriar. Tener en cuenta que sin pre-enfriamiento, la calidad final de la fruta será menor en comparación con la fruta enfriada adecuadamente y que se mantiene a bajas temperaturas.

Los arándanos presentan respiración y responden al etileno, similar a los frutos climatéricos, aquellos que madurarán después de ser cosechados, pero su sabor no mejora después de la cosecha. La eliminación de etileno en las cámaras de almacenamiento reduce el desarrollo de enfermedades. En condiciones óptimas de almacenamiento, la tasa de respiración disminuye y los arándanos se pueden almacenar de 2–4 semanas, dependiendo del cultivar, el manejo y el método de almacenamiento.

Empaque

La clave para el empaque de arándanos es la capacidad del contenedor o clamshell, el cual afecta la frescura, la protección del producto y la presentación. Las cajas transparentes ventiladas o clamshells (Figura 3) se usan normalmente para mantener el producto intacto mientras permiten que el aire fluya para un enfriamiento eficiente.

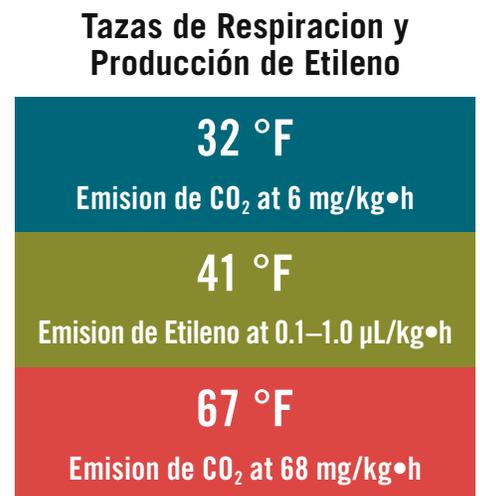


Figura 3. Arándanos recién empacados.

Fotografía: Gerald Holmes, Strawberry Center, Cal Poly San Luis Obispo, Bugwood.org.



Figura 4. Escala utilizada para evaluar la severidad del pardeamiento interno en frutos de arándano.

Fotografía: "Firmness at Harvest Impacts Postharvest Fruit Softening and Internal Browning Development in Mechanically Damaged and Non-damaged Highbush Blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.)" by C. Moggia, J. Graell, I. Lara, G. Gonzalez, and G. A. Lobos, 2017, *Front. in Plant Sci.*, 8, 535, p. 3 (<https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00535>). Copyright 2017 Frontiers Media S.A.

El empaque en atmósfera modificada (MAP en inglés) controla (o modifica) de forma activa o pasivamente la atmósfera que rodea al producto dentro de una caja. El MAP se puede utilizar para envíos con 15%–20 % de dióxido de carbono y 5%–10 % de oxígeno para reducir el crecimiento de organismos que causan descomposición. Durante el transporte se pueden utilizar cubiertas para pallets para contener la atmósfera modificada.

La atmósfera controlada (CA en inglés) es un método de modificación de la atmósfera en el que las concentraciones de gas se regulan estrictamente durante el almacenamiento. La atmósfera controlada se puede utilizar en rangos similares como los del MAP (15–20 % de dióxido de carbono y 5%–10 % de oxígeno) y en combinación con almacenamiento en frío para reducir la respiración y las tasas de ablandamiento de los arándanos. Se debe realizar un enfriamiento rápido antes de la modificación de la atmósfera.

Problemas de Postcosecha

Deshidratación/Pérdida de Agua

Los arándanos son susceptibles a la pérdida de agua, lo que provoca que la fruta se deshidrate y pierda brillo. Pérdida de agua del 5%–7% en las frutas durante el almacenamiento postcosecha reduce la capacidad de comercialización, ya que da como resultado una fruta demasiado blanda o arrugada.

Daño Mecánico

El daño mecánico puede ocurrir en muchos puntos entre el campo y las manos del consumidor, lo que resulta en una pérdida de firmeza y causa un oscurecimiento interno (Figura 4).

Pudriciones

La pudrición por alternaria (*Alternaria* spp.), por antracnosis (*Colletotrichum acutatum*), y el moho gris (*Botrytis cinerea*) pueden causar la pudrición en la postcosecha de arándanos.

Referencias

- Carnelossi, M. A., Sena, E. O., Berry, A. D., & Sargent, S. A. (2019). Effect of forced-air cooling, hydrocooling, or their combination on fruit quality of two southern highbush blueberry cultivars. *HortScience*, 54(1), 136–142. <http://dx.doi.org/10.21273/HORTSCI13181-18>
- Ktenioudaki, A., O'Donnell, C. P., Edmond, J. P., & do Nascimento Nunes, M. C. (2021). Blueberry supply chain: Critical steps impacting fruit quality and application of a boosted regression tree model to predict weight loss. *Postharvest Biol. Technol.*, 179, 111590. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2021.111590>
- Moggia, C., Graell, J., Lara, I., González, G., & Lobos, G. A. (2017). Firmness at harvest impacts postharvest fruit softening and internal browning development in mechanically damaged and non-damaged highbush blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.). *Front. in Plant Sci.*, 8, 535. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00535>
- Paniagua, A. C., East, A. R., Hindmarsh, J. P., & Heyes, J. A. (2013). Moisture loss is the major cause of firmness change during postharvest storage of blueberry. *Postharvest Biol. Technol.*, 79, 13–19. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2012.12.016>

El enlace permanente para esta publicación de extensión de la University of Georgia es
extension.uga.edu/publications/detail.html?number=C1269-SP