

Transporte de productos agrícolas frescos: las mejores prácticas para garantizar la inocuidad de los alimentos en granjas



El transporte de productos agrícolas frescos desde el punto de origen hasta el punto de uso requiere varios pasos. Durante el transporte, los productos agrícolas son susceptibles de daños físicos o químicos y también de contaminación microbiana.

Factores que afectan la inocuidad de los productos agrícolas frescos durante el transporte

1. Calidad de los productos agrícolas: las frutas y las verduras, especialmente las de piel suave o las suculentas, como los tomates, las verduras de hojas verdes y los duraznos, son más susceptibles de contaminación cruzada por patógenos vegetales y humanos. La fruta dañada, enferma o demasiado madura no debe transportarse. Elimínelas de los embalajes de envío antes de transportar otros productos agrícolas.
2. Temperatura y humedad: ambas desempeñan una función muy importante en la inocuidad de los productos agrícolas y otros alimentos. Muchos patógenos crecen rápidamente cuando la temperatura se encuentra entre los 40 °F y los 140 °F (4 °C y 60 °C), lo que se conoce como intervalo de

temperatura peligroso. Refrigerar los productos agrícolas apenas se cosechan y mantenerlos fríos durante el almacenamiento y el transporte disminuirá el desarrollo de muchos patógenos presentes en dichos productos. En la tabla adjunta (Tabla 1) se muestran las temperaturas de almacenamiento y transporte recomendadas para una variedad de frutas y verduras.

Consideraciones generales de transporte:

Vehículos

- Todos los vehículos de transporte deben ser adecuados para tal fin y estar en buen estado, secos (sin agua que chorree ni agua estancada), bien mantenidos y limpios. Antes de realizar la carga, inspeccione todos los vehículos y embalajes en busca de residuos, tierra y olores.
- Transporte y almacene los productos agrícolas en vehículos y embalajes que se utilicen exclusivamente para portar productos alimenticios. No transporte productos agrícolas frescos en un camión que se haya utilizado para transportar animales vivos, partes de animales, tierra o químicos. No lleve mascotas en vehículos que se utilizan para el transporte de productos agrícolas frescos.

Tabla 1. Condiciones de almacenamiento y transporte recomendadas (intervalos de temperatura y humedad relativa) para varias frutas y verduras

Intervalo de temperatura recomendado (grados Fahrenheit/Celsius) y humedad relativa (porcentaje)	Verduras	Frutas
32 °F-36 °F (0 °C-2 °C) 90 %-98 %	Brócoli, repollo, col rizada, puerros, lechuga, hojas de mostaza, guisantes y hojas de nabo	Moras, arándanos, melones cantalupo, frutas cortadas, higos, duraznos, caquis, membrillo, frambuesas y fresas
45 °F-50 °F (7 °C-10 °C) 85 %-95 %	Albahaca, frijoles, guisantes sureños, pepinos, berenjenas, oca, pimientos, zapallos de verano y tomatillos	Cítricos, maracuyás y sandías
55 °F-65 °F (13 °C-18 °C) 85 %-95 %	Calabazas, zapallos de invierno, batatas y tomates (maduros, semimaduros y verdes maduros)	Melones verdes



Transporte de productos agrícolas frescos. Fotografía de Mila Berhane

- Todos los vehículos de transporte deben estar libres de plagas.
- Todos los vehículos de transporte de productos agrícolas frescos deben lavarse con agua entre 140 °F y 160 °F (60 °C y 71 °C) y desinfectarse con un desinfectante de grado alimenticio antes de la carga y el transporte de los productos agrícolas.
- Mantenga el producto refrigerado a una temperatura adecuada para el tipo de producto (ver Tabla I) durante el almacenamiento, el transporte y la venta a fin de minimizar el posible desarrollo de patógenos microbianos.
- Los recipientes o los camiones refrigerados deben estar equipados con termómetros calibrados con exactitud para controlar las temperaturas. Se recomienda un termómetro que muestre el intervalo de temperaturas en un periodo determinado, también conocido como termómetro de mínimas y máximas. Inspeccione los sistemas de refrigeración antes de cada viaje para asegurarse de que funcionen correctamente.

- Coloque los productos agrícolas o los recipientes de manera que permitan una circulación de aire adecuada.
- Todos los palés utilizados en el vehículo deben estar secos, limpios y libres de daños y de infestación visible.
- Los productos agrícolas frescos o embalados no deben estar en contacto directo con el piso del vehículo.

Trabajadores

- Todos los trabajadores involucrados en la carga y descarga de productos agrícolas frescos deben tener una buena salud y seguir las prácticas de higiene personal adecuadas.
- Se debe capacitar a los conductores y a todo el personal de transporte y de manipulación sobre los procedimientos establecidos para la inocuidad de los alimentos.
- Los trabajadores deben cargar y descargar los productos agrícolas de manera que se minimice la posibilidad de daños o de contaminación microbiana.

Documentación y mantenimiento de registros

- Se deben desarrollar procedimientos operativos estándares de todas las prácticas de transporte y estos deben estar a disposición de todos los trabajadores.
- Registre las siguientes prácticas:
 - Medición de la temperatura y humedad de los vehículos frigoríficos.
 - Calibraciones de los termómetros.
 - Inspecciones de los vehículos.
 - Sesiones de capacitación para los trabajadores.
 - Limpieza y desinfección de los vehículos (incluidos la temperatura del agua, o los productos utilizados y sus concentraciones).



www.LSUAgCenter.com



www.suagcenter.com

Autores

Fatemeh Malekian, Ph.D., Centro de Investigación y Extensión Agrícolas de Southern University
Achyut Adhikari, Ph.D., Escuela de Nutrición y Ciencias de los Alimentos del LSU AgCenter
(Centro de Agricultura de LSU)

Charles Graham, Ph.D., Estación de Investigación y Extensión de Pacanas del Centro de Agricultura de LSU
Kathryn Fontenot, Ph.D., Escuela de Ciencias de las Plantas, del Ambiente y del Suelo del LSU AgCenter
Melanie L. Lewis Ivey, Ph.D., Departamento de Patología de las Plantas y Fisiología de los Cultivos del LSU AgCenter

Referencias

Thompson, J., A. Kader y K. Sylva. 1996. Compatibility chart for fruits and vegetables in short-term transport or storage (Gráfico de compatibilidad de frutas y verduras para el transporte o almacenamiento a corto plazo). Oakland: University of California Division of Agriculture and Natural Resources Publication 21560.

William B. Richardson, Vicepresidente de Agricultura de LSU
Centro de Agricultura de Louisiana State University
Estación de Experimentos Agrícolas de Luisiana
Servicio de Extensión Cooperativa de Luisiana
Facultad de Agricultura de LSU

Pub.3442-SPAN (online only) 4/17

LSU AgCenter y LSU brindan igualdad de oportunidades en programas y en el empleo.

Esta hoja informativa se elaboró como parte del Proyecto de Buenas Prácticas Agrícolas de LSU AgCenter (LSU AgCenter Good Agricultural Practices Project). Este proyecto fue financiado por el Departamento de Agricultura y Silvicultura de Luisiana (Louisiana Department of Agriculture and Forestry), Proyecto n.º 734147/160-50447 del programa SCBG.