

Manejo poscosecha de frutas y hortalizas en el Perú

El desarrollo de ventajas competitivas constituye la base del éxito de la actividad agroexportadora moderna en todos los países. Al respecto, es indispensable disponer de la tecnología pos-

cosecha más adecuada para poder asegurar, de esta manera, la conservación de la calidad del producto exportable en la medida exigida por los mercados externos.

“ Situación actual de la tecnología poscosecha en el Perú

Si bien la tecnología poscosecha en nuestro país ha logrado niveles significativos de desarrollo en ciertos productos de exportación como el espárrago, mango y, más recientemente, en el caso de la cebolla y de la uva; en términos generales, el manejo del producto cosechado en nuestro medio se da en condiciones

“ Una adecuada tecnología poscosecha, combinada con el desarrollo de ventajas competitivas, es de vital importancia en el desarrollo de un programa de exportación de frutas y hortalizas en relación a la captación de mercados estables y crecientes para estos productos, en condiciones de competencia y rentabilidad adecuados .”

deficientes. No existen estadísticas ni trabajos de determinación de mermas poscosecha en frutas y hortalizas y el nivel de éstas se estima en 30-40%, aproximadamente en el caso del producto destinado al mercado interno.

Entre los factores que limitan el desarrollo de la tecnología poscosecha en el Perú se deben mencionar los siguientes:

- Falta de conciencia sobre la importancia de la poscosecha como parte integral del proceso productivo agrícola. Esto se evidencia en la no inclusión de cursos obligatorios de poscosecha en la currícula de formación profesional de las Facultades de Agronomía de nuestras universidades. Asimismo, los recursos humanos y económicos disponibles para el desarrollo agrícola han sido tradicionalmente destinados a mejorar el rendimiento de los cultivos en el campo, en detrimento de la poscosecha.

- Desconocimiento de los principios que rigen el comportamiento del producto cosechado en general y de cada especie en particular; así como de los factores que modifican la calidad y capacidad de conservación de éstos.

- Aplicación inadecuada de los métodos de manejo poscosecha por limitaciones de infraestructura y equipos adecuados.

- Ausencia de cuadros técnicos de poscosecha que aseguren la transferencia tecnológica y extensión necesarias para el desarrollo de esta actividad.

- Falta de programas de investigación conducentes a la generación de información para el desarrollo de la tecnología necesaria, dentro de una perspectiva integral de la problemática existente. La escasa infor-



Selección y curado de cebolla amarilla «dulce» para exportación a los Estados Unidos.

mación disponible se refiere a la solución de problemas puntuales y no necesariamente prioritarios.

-Desvinculación entre el investigador de poscosecha y el sector productivo.

-Ausencia de normalización y de un sistema de control de calidad obligatorios que aseguren los requisitos mínimos que deben reunir las frutas y hortalizas para que éstas sean consideradas exportables, en salvaguarda de la imagen exportadora del país.

-La tecnología adquirida y

nen requerimientos y capacidades diferentes a considerar en relación a la poscosecha de éstas. Así, por ejemplo, algunas especies serán más tolerantes al esfuerzo físico, en tanto que otras necesitarán temperaturas más bajas de almacenamiento o responderán de manera distinta a un tratamiento con atmósferas controladas.

La información respectiva se halla disponible en algunos casos, siendo necesario validarla para nuestras condiciones de

producción y manejo del producto. En otros casos, como el de las especies nativas, se requiere un mayor esfuerzo en la generación de información básica.

2) Factores de pre-cosecha

La calidad del producto cosechado viene determinada por el conjunto de condiciones prevalecientes durante la etapa de producción en campo. Dichas condiciones de pre-cosecha (cultivar, época de siembra y cosecha, manejo de cultivo, control fitosa-

nitario, clima, suelo, etc.) condicionan los requerimientos de manejo postcosecha de los productos y su capacidad de conservación. No existe en nuestro medio el conocimiento adecuado al respecto para las especies de interés.

3) Factores de cosecha.

a) Índices de madurez

El máximo potencial de vida útil poscosecha de un producto se manifiesta cuando éste es cosechado en su estado óptimo de madurez, lo cual es de suma importancia para el transporte y comercialización a mercados distantes. Se precisa desarrollar los índices de madurez para cada caso, de preferencia utilizando métodos objetivos, que son más precisos; según los estándares de calidad de los mercados de interés. Este aspecto es especialmente crítico para especies como la chirimoya, papaya y lúcuma entre otras, las que no han sido trabajadas en nuestro medio. En el caso del mango, palta y uva, los índices de madurez deben ser mejorados y definidos a nivel de cultivar.

b) Procedimiento de Cosecha

La oportunidad y métodos de cosecha adecuados reducen las mermas, incrementado el rendimiento de producto exportable. Al respecto se debe considerar lo siguiente:

- Programación adecuada de la cosecha y calendario de operaciones.
- Momento oportuno de recojo del producto y protección de éste en el campo.
- Métodos de cosecha y selección del producto.
- Uso de personal calificado debidamente entrenado.
- Disponibilidad de equipo y herramientas necesarias.
- Condiciones óptimas de higiene durante toda la operación.



Cosecha de Brócoli. Esta hortaliza ha encontrado un importante mercado de exportación en Europa, en la forma de congelado.

aplicada sin previa validación por la empresa privada no siempre es la más adecuada y económica.

Aspectos de tecnología poscosecha a considerar en un programa de exportaciones hortícolas.

1) Factores del producto

Las características fisiológicas, anatómicas y morfológicas de cada uno de los productos de interés supo-

“ En un programa de exportaciones hortícolas se han de considerar aspectos previos tan importantes como: las características fisiológicas, anatómicas y morfológicas del producto; la etapa de producción en el campo y factores propiamente de cosecha como los índices de madurez y el procedimiento cosecha.”

- Manipuleo del producto en el terreno.
- Estado de los caminos del predio y de los vehículos a utilizar.

Los aspectos mencionados no son tomados en cuenta en la mayoría de los casos en nuestro medio, observándose grandes pérdidas, como consecuencia de cosechas mal realizadas.

4)Factores de postcosecha

A este nivel hay que considerar aspectos de naturaleza tecnológica; así como también, los requerimientos de infraestructura y equipamiento y la necesidad de servicios complementarios que aseguren la eficiencia de las operaciones de poscosecha.

Aspectos Tecnológicos

Transporte al centro de empaque:

- Uso de vehículos adecuados y en buen estado.
- Acomodo correcto y protección del producto.
- Disposiciones concernientes a la temperatura, humedad relativa y ventilación.

Operaciones en el centro de empaque

- Uso de mano de obra calificada.
- Condiciones óptimas de higiene.
- Selección y clasificación según estándares de calidad.
- Tratamientos especiales (encerado, fumigación, curado).
- Enfriamiento rápido.
- Almacenamiento (temperatura, humedad relativa, ventilación).
- Atmósferas controladas/modificadas.
- Eliminación de desechos y utilización de sub-productos.

Empaque

- Diseño apropiado.

- Selección del material idóneo.
- Compatibilidad con regulaciones internacionales vigentes.

Transporte al punto de embarque

- Vehículos refrigerados.
- Sistemas viales en buen estado.
- Estiba y apilamiento correcto.
- Disposiciones concernientes a temperatura, humedad relativa, ventilación.

Transporte al mercado de destino

- Requerimientos de conservación del producto dependen de la distancia al mercado y del medio de transporte (marítimo/aéreo). Es necesario realizar ensayos de simulación de embarque para las especies consideradas.

Infraestructura y equipamiento

Se debe asegurar la existencia de centros de acopio y empaque y plantas de procesamiento así como la capacidad de frío necesario para atender adecuadamente la producción de ex-

portación. Asimismo, los equipos utilizados deben ser los apropiados para cada producto según el tipo de operación y las características y dimensiones del proyecto agroexportador. La reciente mejora de las carreteras, efectuada por el Gobierno Peruano, facilita el transporte rápido y seguro del producto, reduciendo el costo de dicha operación.

Servicios complementarios

Los servicios de puertos y aeropuertos así como los



Tomate. En general, el uso de empaques inadecuados y acomodo deficiente del producto dentro de éstos ocasiona grandes pérdidas poscosecha en la mayoría de frutas y hortalizas comercializadas en el mercado nacional.

“ En cuanto a los factores postcosecha, hay que considerar aspectos de naturaleza tecnológica, requerimientos de infraestructura y equipamiento, y la necesidad de servicios complementarios que aseguren la eficiencia de las operaciones de poscosecha.”

trámites de despacho en aduanas deberán estar acordes con las exigencias de manejo de los productos. Además, deberá establecerse un sistema de certificación de calidad que asegure el cumplimiento de los requerimientos mínimos que debe reunir el producto para exportación de manera de proteger la imagen exportadora del país.

Programa de Investigación y de transferencia de tecnología

La importancia que tiene el área de poscosecha como factor de desarrollo de la actividad agroexportadora hace indispensable la implementación de un programa integral de investigación para la generación y transferencia de la tecnología respectiva. Al respecto, deberá tomarse en cuenta las características y necesidades específicas de cada uno de los productos considerados, así como el grado de conocimiento y experiencia que en cada caso se tiene en la actualidad. Así, por ejemplo, el nivel tecnológico de la poscosecha del espárrago está muy avanzado en la mayoría de los casos, siendo éste el principal rubro de exportación hortícola. De igual manera, en el caso del mango se ha logrado en los últimos años avances significativos en lo referente al tratamiento hidrotérmico para control de la mosca de fruta, lo cual nos ha permitido ingresar al mercado americano. Algunas líneas de investigación a considerar incluyen la determinación precisa de los índices de madurez en los distintos cultivares de exportación, verificación de las temperaturas, de almacenamiento, así como también los efectos del tratamiento hidrotérmico en la calidad y vida de almacenamiento de esta fruta.

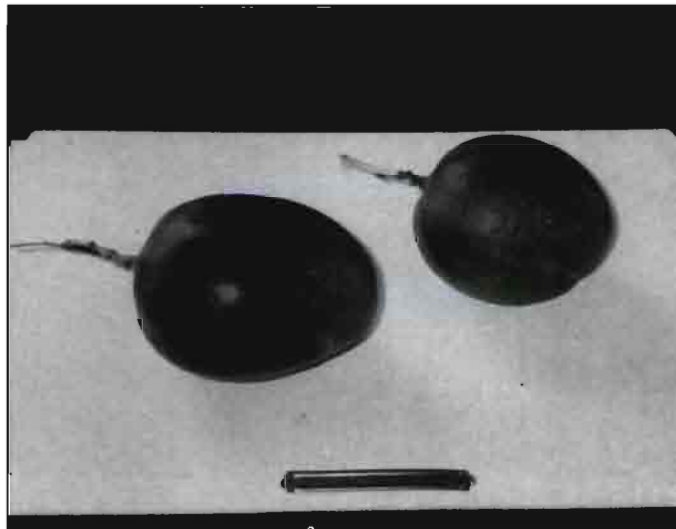
Tanto en el caso de espárrago, como en el del brócoli, cebolla, mango, uva de mesa, mandarina y palta, se cuenta con toda una tecnología de manejo del producto cosechado desarrollado en otros países; esto supone la posibilidad de transferir dicha tecnología, previa adecuación y validación de la información disponible mediante

la investigación respectiva. En el caso de la uva, en noviembre del año pasado se ha realizado un primer envío al mercado americano, superando exitosamente las barreras sa-

variedades precoces de uva, aprovechando el momento en que la producción chilena aún no se halla disponible. La chirimoya y lúcuma requieren de un mayor esfuerzo en in-

moya en países como España y Chile que puede servir de base para los estudios respectivos.

El planteamiento de los objetivos de la investigación a realizarse deberá hacerse en función de las necesidades del sector productivo, teniendo siempre en cuenta la solución de problemas concretos y prácticos. Esto no significa que no deba hacerse investigación básica sino que ésta debe de concebirse dentro de los fines de desarrollo de la poscosecha para exportación. El acceso del sector productivo al conocimiento generado deberá hacerse dentro del marco de un programa de transferencia y extensión debidamente estructurado. El desarrollo de la investigación necesaria así como la transferencia tecnológica y extensión sólo será posible si se dispone de técnicos especialistas en poscosecha en cantidad suficiente; éste es en la actualidad uno de los aspectos más limitantes para el desarrollo de la poscosecha en nuestro medio. Esta consideración deberá ser tomada en cuenta en los programas de capacitación docente de las universidades y de técnicos de otras instituciones relacionadas con la investigación agraria. Asimismo, deberá incluirse el área de poscosecha como obligatoria en los currículum de formación profesional de las Facultades de Agronomía existentes en el país.™



En la foto superior: cebolla. La falta de estándares de calidad constituye un problema en la comercialización interna de frutas y hortalizas.

En la foto inferior: mango. Es necesario desarrollar índices de madurez precisos para los productos de exportación.

nitarias de control de mosca de la fruta mediante la aplicación de un adecuado tratamiento cuarentenario. El éxito de este avance tecnológico de poscosecha hará posible incursionar en el mercado americano con

investigación, por su condición de frutales nativos. En este caso será necesario generar información básica y aplicada. Existe, sin embargo, conocimiento y experiencia de exportación en el caso de la chiri-

Julio Toledo Hevia

Director de la Estación Experimental Donoso-Centro de Investigación y Capacitación Hortícola Kiyotada Miyagawa-Huaral-INIA.

Jefe del Departamento de Horticultura de la Universidad Nacional Agraria La Molina.