

## TECNOLOGÍA POSCOSECHA

### Reseña del grupo

#### Antecedentes:

En 1985, luego de una valoración de las pérdidas de los productos frescos a nivel de mercado local y con el incipiente impulso a las actividades de exportación, un grupo de profesionales de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, decidió establecer un Programa de Investigación en Fisiología Poscosecha de Productos Agrícolas Perecederos. Este programa se ubicó en el Centro de Investigaciones Agronómicas de la Universidad de Costa Rica (CIA), en virtud que en dicho Centro se podría establecer interacción con otras disciplinas relacionadas con la producción e íntimamente ligadas a la calidad del producto.

Desde el inicio, la necesidad de consolidar un grupo de trabajo fuerte y adecuadamente equipado para realizar investigación, docencia, transferencia de tecnología, venta de servicios especializados y capacitación en este campo, se estableció como una prioridad del incipiente Programa.

Aún cuando los recursos humanos y materiales asignados al inicio del Programa eran escasos, siempre se contó con el apoyo de otras unidades de la Facultad de Agronomía y gracias a la estrecha colaboración de estas unidades, se formuló un plan de desarrollo, tanto de recursos humanos como de infraestructura para atender las necesidades crecientes del sector.

El crecimiento del Programa fue lento, por no decir nulo; sin embargo, se empezó a generar una serie de actividades en cultivos como cebolla, chayote, cítricos, papaya, mango, flores.

En 1985, se inició la discusión en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), sobre la posibilidad

de buscar financiamiento para un Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico, que buscaba fortalecer grupos de investigación en áreas críticas para el desarrollo del país. En esta oportunidad el CONICIT acogió la idea de crear un Laboratorio de Investigación en Tecnología Poscosecha de Productos Perecederos. Luego de incontables reuniones, por fin se concretó la propuesta técnica para la creación de dicho Laboratorio. El CONICIT inició, ese mismo año, la búsqueda de los fondos para el financiamiento del Programa en general. En 1987, luego de gestiones de diferentes organismos, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) acordó la concesión de un empréstito al Gobierno de Costa Rica para la ejecución del Programa Nacional, luego de la aprobación inicial, se hizo necesario cumplir con los requisitos técnicos y financieros que el Banco exigía para cada centro o laboratorio a financiar, satisfechos los requisitos del BID, en setiembre de 1988 la Asamblea Legislativa lo aprobó en un Contrato-Ley con el Banco Interamericano de Desarrollo. En 1989 el CONICIT y la UCR firmaron contratos para la creación del Laboratorio de Tecnología Poscosecha (LTP) y desde ese momento el entonces programa de Fisiología Poscosecha se transformó en un "laboratorio especializado".

El laboratorio inició actividades con personal de la Universidad de Costa Rica, caso de la Ing. Marta Montero de la Escuela de Ingeniería Agrícola; la Ing. Gerardina Umaña del Departamento de Fitopatología y el Ing. Marco Vinicio Sáenz del Departamento de Fisiología Vegetal, de la Escuela de Agronomía (Fitotecnia) y un grupo de excelentes profesionales también de la UCR, que colaboraron permanentemente con las tareas del laboratorio.

Dentro de los objetivos fundamentales del Laboratorio siempre se consideraron como básicos, los vínculos de cooperación con instituciones públicas y privadas involucradas en este campo, y a partir de las cuales se ha generado una retroalimentación con respecto a las prioridades específicas que demanda el sector, o las que establezca el estado como prioritarias para el desarrollo del país. Por lo que como una forma de hacer efectivo esto, en 1990, la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) firmaron un Convenio Cooperativo en el campo de Tecnología Poscosecha de Productos Perecederos, en virtud del cual el MAG destina a funcionarios para trabajar en el LTP, fortaleciendo de manera significativa el grupo profesional del mismo.

La construcción de las instalaciones del LTP previstas en el préstamo del BID, se iniciaron en enero de 1993 y el edificio que ocupa actualmente el laboratorio fue inaugurado en mayo del año 1994.

En general, el laboratorio ha trabajado con productos de exportación, tratando de centrarse en productos con mercados que están posicionados y que tienen problemas de calidad en el mercado mundial, p.e mango, raíces y tubérculos, plátano, banano, y piña. Sin embargo, el Laboratorio siempre ha considerado un reto pionero la posibilidad de desarrollar planes de acción a largo plazo, sin la presión política que en muchas ocasiones rige sobre otras instancias de investigación, lo que le ha permitido realizar trabajos en cultivos que representan opciones de exportación a mediano y largo plazo como lo son jocote, mora y mamón chino, o el caso de otros cultivos, que conforman sistemas agrícolas importantes desde el punto de vista de beneficio a un grupo significativo de agricultores, o que implican un sistema agroecológico de interés ambiental y social, tal es el caso de la anona y el banano orgánico, respectivamente.

Los primeros trabajos de vinculación externa del LTP con la empresa privada se realizaron en el año 1990, específicamente con una exportadora de chayote, la cual tenía problemas en

la apariencia del producto que enviaba a Estados Unidos, actualmente se trabaja con agricultores, asociaciones de productores, comercializadores, aseguradoras de productos, que solicitan soluciones a problemas específicos, con lo que se generan ingresos que se utilizan para el mantenimiento de equipos e instalaciones, materiales para las prácticas de cursos, financiamiento de tesis, investigaciones básicas sobre algunos temas para los cuales es difícil lograr financiamiento, contratación de asistentes y profesionales que aumentan la capacidad de respuesta del Laboratorio, sin embargo, y a pesar del esfuerzo, aún no se logra dar respuesta a las demandas del sector agrícola nacional y de otros países del área centroamericana, las cuales han aumentado considerablemente en los últimos años.

#### **Situación actual:**

Actualmente el LTP tiene dentro de su línea de trabajo 4 áreas bien definidas, en las cuales trata siempre de integrar la investigación, la docencia, la acción social y la vinculación con el sector externo. Estas áreas son:

#### **Fisiología poscosecha:**

Incluye los estudios de la evolución del deterioro fisiológico y senescencia de los productos agrícolas, dinámica y control de la maduración, establecimiento de índices de cosecha, atmósferas modificadas, encerado de producto, caracterización de variedades.

#### **Patología poscosecha:**

Abarca el análisis de las condiciones en campo y poscosecha que favorecen el desarrollo de pudriciones, identificación de patógenos, evaluación de eficacia de fungicidas y sustancias antimicrobianas, evaluación de resistencia de hongos a los fungicidas, tratamientos no químicos.

**Ingeniería poscosecha:**

Área que se ocupa del análisis, diseño y evaluaciones de sistemas apropiados para el manejo adecuado de productos frescos, considerando sus propiedades físicas, su resistencia al manejo, implementos para la cosecha, empaques de campo, medios de transporte, operaciones en planta empacadora, tipos de empaques, operaciones y sistemas de enfriamiento y secado, cuartos fríos, y sistemas alternativos de enfriamiento.

**Horticultura poscosecha:**

Incluye los estudios que analizan el efecto de diferentes prácticas en el cultivo sobre la calidad de los productos, diferentes sistemas de

cosecha, manejo del producto en finca, cosecha y poscosecha, diagnóstico de factores causantes de pérdidas, buenas prácticas agrícolas (BPA) y sistemas de control y aseguramiento de la calidad (HACCP).

El LTP actualmente está ejecutando proyectos de investigación para el desarrollo de la tecnología poscosecha para productos como raíces y tubérculos, y flores tropicales, sin descartar cualquier otra demanda que hagan los sectores interesados. Está participando muy activamente en la generación de conocimientos sobre tratamientos que interfieren en la maduración de productos, desarrollo de tratamientos para desinfección, productos precortados, ingeniería poscosecha.

El LTP ha creado conciencia en la necesidad del desarrollo de tecnología poscosecha para producir con calidad y seguridad de consumo.