

INOCUIDAD ALIMENTARIA Y PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS

**Hugo Zagal Maldonado¹, Liborio Flores Lagunas¹,
Eduardo Aranda Escobar², Armando Rojas Vergara³**

¹Centro de Investigaciones Biológicas UAEM, ²Centro de Investigaciones en Biotecnología UAEM,
³Facultad de Ciencias Agropecuarias hugoz@cib.uaem.mx

Palabras clave: Inocuidad alimentaria, hortalizas.

INTRODUCCIÓN

Es evidente que un número creciente de consumidores y gobiernos de todo el mundo están adquiriendo conciencia sobre aspectos relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos. Esta tendencia obedece principalmente a la necesidad de adquirir alimentos que libres de cualquier tipo de riesgo para la salud humana.

Aunada a la problemática que enfrentan los productores campesinos, esta condición de exigencia ha valido para que un número reducido de comercializadores nacionales y extranjeros se beneficien de manera

ventajosa a la sombra de supuestas restricciones o cancelaciones en la compra – venta de los productos agrícolas atribuibles a la dudosa calidad y sanidad.

En estas circunstancias y como mecanismo regulatorio, en 1999 el Gobierno Mexicano estableció el Programa Integral de Desarrollo Tecnológico para la Calidad Alimentaria (PIDTCA), el cual se fundamenta en principios normativos establecidos en 1963 por la FAO/OMS. Dicho programa se orienta a la capacitación técnica para la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's) y del Sistema de Análisis de Riesgo y

control de Puntos Críticos (HACCP). Este último, aplicado como instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que Los resultados del PIDTCA distan mucho de cumplir sus objetivos, ya que por razones de índole social y político sus avances se limitan solo a reportes e informes administrativos.

Con el propósito de contribuir con el programa de desarrollo tecnológico para la calidad alimentaria, el presente proyecto plantea el establecimiento y operación de cultivos hortícolas bajo los lineamientos del Sistema HACCP, a fin de evaluar su eficiencia en términos económicos y operativos, y de esta manera establecer los precedentes que posibiliten su reproducción en las condiciones sociales, económicas y ecológicas que prevalecen en el sector agrícola del Estado de Morelos.

El proyecto representa la segunda de tres fases de un proceso de vinculación, por lo que se establecerán espacios productivos del Centro de Desarrollo e Investigación Agropecuaria (Campo Experimental) dependiente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias UAEM.

OBJETIVOS

General

- Evaluar la eficiencia económica y operativa del Sistema HACCP en

se centran en la prevención para la obtención de productos comestibles inocuos frescos o procesados.

cuatro modalidades de manejo agrícola, a través del análisis comparativo con los métodos convencionales aplicados en la producción de diez especies hortícolas con demanda comercial.

Específicos.-

- Establecer espacios productivos bajo cubierta y a cielo abierto para el manejo de cultivos semihidropónicos y en suelo respectivamente.
- Evaluar la eficiencia del Sistema HACCP en espacios bajo cubierta y cielo abierto con base a los componentes de calidad
- Evaluar la eficiencia del Sistema HACCP en espacios bajo cubierta y cielo abierto con base a los componentes de rendimiento.
- Evaluar la eficiencia del Sistema HACCP en espacios bajo cubierta y cielo abierto a través del análisis del costo – beneficio en su operación.

MARCO TEORICO-METODOLÓGICO

Inocuidad: problemática y expectativas. La inocuidad como término aplicado a la producción de hortalizas y en particular a aquellas de consumo directo (sin procesar), significa que tales productos deben

estar libres de agentes que representen un riesgo para la salud del consumidor, tales como: residuos químicos, contaminación por microbios y presencia de objetos extraños.

Hasta la década de los 80's del siglo pasado, la producción comercial de hortalizas con estas características era una utopía, ya que las presiones económicas, sociales y ecológicas eran (como hoy día) causas para que el agricultor desarrollara sus actividades orientadas al incremento de la rentabilidad, vista a través de la obtención de mayores volúmenes de producción sin cubrir los requisitos mínimos de sanidad.

Este esquema adquirió mayor complejidad con el ingreso de los Estados Unidos Mexicanos al proceso de globalización económica, gestado durante el Salinato con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte.

Sin minimizar la importancia de las reflexiones sobre esta temática, una de las múltiples consecuencias de este fenómeno social ha sido la creciente desventaja comparativa y competitiva en el quehacer agrícola.

A decir del discurso político, tales desventajas pueden ser abatidas mediante la implementación de esquemas de reconversión productiva. Sin embargo, esta alternativa pareciera carecer de fundamentos y evidencias que avalen su eficiencia al momento de "transferir" modelos productivos (en

su mayoría de importación) en un país con una marcada diversidad abiótica, biótica y cultural.

En este contexto de ideas y hechos fue planteado el proyecto "Unidad de Capacitación en Producción de Hortalizas Inocuas (UCPHI)", donde uno de sus pilares metodológicos lo constituye la evaluación de un sistema de producción, a fin de determinar su viabilidad como medio básico en la reconversión de cultivos, bajo las condiciones que prevalecen en el sector agrícola morelense.

El sistema en cuestión (análisis de riesgos y control de puntos críticos) ha mostrado sus bondades en distintas partes del mundo. Sin embargo, su aplicación no es garantía de éxito, ya que al igual que sus aciertos han tenido lugar los fracasos por soslayar o ignorar factores que con el tiempo obstaculizan su acometido.

Sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP)

A diferencia de otros sistemas, el sistema HACCP integra elementos de planeación, organización, programación y evaluación de todo el proceso productivo. Este rasgo obliga a la sistematización de conocimientos y prácticas con el propósito de detectar y modificar los factores que se contrapongan a las metas establecidas.

Una de las cualidades más sobresalientes de dicho sistema, es la perfectibilidad que le confiere la

continuidad de su práctica. Por esta razón, se considera que mediante su establecimiento en un espacio como lo es la Unidad de Capacitación en Producción de Hortalizas Inocuas, permitirá además de capacitar, enriquecer y modificar su estructura atendiendo a los factores que condicionen la meta principal: la producción de hortalizas inocuas.

Ubicación del proyecto. Como se mencionó anteriormente, el proyecto representa la segunda etapa de un proceso de vinculación con el sector agrícola del estado de Morelos. En este sentido, se la primera etapa fue conformada por:

- a) La documentación sobre normatividades relacionadas con la sanidad de productos agrícolas.
- b) La sistematización de información sobre códigos de Buenas Practicas Agrícolas aplicados en el manejo de cultivos hortícolas.
- c) El establecimiento de ensayos productivos, empleando la información recavada.

Los resultados de esta etapa inicial muestran la vigencia de una amplia gama de normas (códigos de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura) que se sustentan en investigaciones multidisciplinarias, y cuyo seguimiento al momento de establecer un sistema de producción reduce sustancialmente los riesgos de salud en los actores de una cadena agroalimentaria determinada.

Así mismo, otra parte de los resultados señalan la existencia y operación de modelos de producción, que han logrado un grado de inocuidad en productos hortícolas. Al respecto, en el Estado de Morelos se tienen documentados solo cinco modelos productivos con estas características a cargo de la iniciativa privada.

En relación con los ensayos productivos, a partir del 2001 se habilitaron espacios bajo cubierta para el manejo de especies hortícolas catalogadas de alto costo productivo, principalmente por su vulnerabilidad a plagas y enfermedades.

Con su establecimiento fue posible determinar que con la integración de preceptos normativos y la adecuación de tecnología es factible la inocuidad en productos hortícolas de consumo directo no es utopía.

En repetidas ocasiones la inocuidad en alimentos se asocia con altos costos de inversión, sin embargo, hasta hoy se desconoce el umbral de rentabilidad de estos modelos productivos en condiciones reales (no virtuales) de las áreas con vocación productiva en el estado de Morelos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto se desarrollará en instalaciones del Centro de Desarrollo e Investigaciones Agropecuarias (CEDIA) dependiente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias – UAEM.

Debido a que el sistema a evaluar se establecerá por vez primera, durante el desarrollo del proyecto participarán productores afiliados a la Unión de Ejidos "Emiliano Zapata" procedentes de la región oriente del Estado de La interacción de docentes y productores obedece a dos necesidades del proyecto:

- a) La retroalimentación con los conocimientos y prácticas convencionales de cultivo con la participación activa de productores.
- b) La modificación de la estructura del sistema HACCP para su perfectibilidad y validación a cargo del personal académico.

En el proyecto se establecerán espacios con con diferente técnicas de manejo como se muestra en el cuadro 1.

Cultivo. La selección de especies se efectuó con base a criterios de comercialización.

Morelos y personal académico de los Centros de Investigaciones Biológicas, de Biotecnología UAEM y de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Técnica. La semihidroponia como técnica, implica el uso de un sustrato preparado a base de material inerte y compuestos orgánicos.

Variables de manejo. La diferenciación entre las variables de manejo es a partir de los insumos (controles y subsidios nutrimentales) que se utilizarán en el manejo de los cultivos.

Así, para el manejo orgánico se emplearán extractos vegetales como control de plagas y enfermedades, y abonos de origen orgánico como subsidio nutrimental.

En el manejo inocuo se emplearán productos comerciales aprobados por instancias certificadoras del sistema HACCP, mismos que pueden ser de origen químico o biológico.

Cuadro 1. Características y técnicas de manejo.

Espacio bajo cubierta

Cultivo	Técnica	Variables de manejo
Pimiento dulce	Semihidroponia (r.p.g)*	Orgánico
	Suelo directo con acolchado plástico (r.p.g)	Inocuo
Jitomate Cherry	Semihidroponia (r.p.g)	Orgánico
	Suelo directo con acolchado plástico (r.p.g)	Inocuo

Espacio a cielo abierto

Cultivo	Técnica	Variables de manejo
Pimiento dulce	Suelo directo (r.p.g)*	Orgánico Inocuo
Jitomate Cherry	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Cebollín	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Salvia	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Mejorana	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Mentha	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Romero	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Tomillo	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Lechuga	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo
Orégano	Suelo directo (r.p.g)	Orgánico Inocuo

(r.p.g)= riego por goteo.