

Hidroponía: altos rendimientos en el cultivo de hortalizas

Hidroponía es un término que tiene raíces griegas y significa "trabajo en agua". Sin embargo, en la actualidad el término se utiliza para referirse al cultivo sin suelo. Un sistema hidropónico es un sistema aislado del suelo utilizado para cultivar diversos tipos de plantas cuyo crecimiento es posible gracias al suministro adecuado de los requerimientos nutricionales que necesita dicha planta a través del agua o una solución nutritiva.

Con la técnica de cultivo sin suelo es posible obtener hortalizas de excelente calidad y sanidad, permitiendo un uso más eficiente del agua y fertilizantes. Basados en la experiencia, los rendimientos por unidad de área cultivada son altos debido a una mayor densidad y productividad por planta.

Existen diferentes tipos de sistemas hidropónicos, desde los más simples, con funcionamiento manual o semiautomático, hasta los más sofisticados y completamente automatizados. Los sistemas hidropónicos se pueden dividir en dos:

- a) sistemas hidropónicos en agua, donde las raíces de las plantas están en contacto directo con una solución nutritiva.
- b) sistemas hidropónicos con agregados o sustratos, donde las raíces de las plantas crecen en sustratos inertes (como arena, gravilla, grava, piedra pómez o pumecita, tezontle, cascarilla de arroz, fibra de coco, aserrín, etc.) y la solución nutritiva fluye entre las partículas del sustrato humedeciendo las raíces.

Entre los sistemas más conocidos se encuentran:

Recirculante ó NFT (Nutrient Film Technique). Consiste en recircular continuamente la solución nutritiva por una serie de canales de PVC perforados, donde se colocan las plantas sostenidas por pequeños vasos plásticos. El sistema es muy usado para cultivos de rápido crecimiento como la lechuga y albahaca.

Raíz flotante. En este sistema las raíces de las plantas están sumergidas parcialmente en la solución nutritiva. Este sistema ha sido adaptado para ser utilizado en el cultivo de hortalizas de hojas como lechuga, albahaca, apio, menta y hierba buena entre otros.

Continúa...

*Invernadero hidropónico
Toluca, Estado de México*



*Cultivo hidropónico de lechugas
Lima, Perú*



Índice

Hidroponia.....	1
La producción de tomate en invernaderos.....	3
En entrevista.....	4
Indicadores.....	5

Continúa hidroponía...

Aeropónico. En este sistema las plantas crecen sostenidas en las perforaciones de planchas de termopor. Las raíces están suspendidas en el aire bajo la plancha y encerradas en una cámara de aspersión. La cámara está sellada por lo que las raíces están en la oscuridad y saturadas de humedad. Un sistema de nebulización rocía periódicamente la solución nutritiva sobre las raíces. Este sistema sirve para cultivos de hojas de poca altura.

Riego por goteo. Es el más utilizado a nivel mundial. Su principal característica es que utiliza sustratos con espacios vacíos que permiten sostener altos niveles de agua y aire. La piedra pómez es un sustrato natural excelente. La solución nutritiva es suministrada a través de goteros conectados en mangueras. El sistema es utilizado para la producción de cultivos de fruto como tomate, pimiento, melón, pepinillo y sandía.

Sistema de columnas. Las plantas crecen en un sistema de columnas hechas de tubos de PVC, mangas plásticas o macetas de termopor. En cada columna, las macetas son apiladas y perforadas para drenar la solución nutritiva hacia la maceta inferior y así sucesivamente. Está restringido al cultivo de plantas de porte pequeño como la fresa.

Ventajas de la hidroponía:

- Permite aprovechar terrenos no adecuados para la agricultura tradicional.
- Los rendimientos obtenidos superan la producción en suelo.
- Menor consumo de agua y fertilizantes.
- Crecimiento acelerado de las plantas debido a una mayor disponibilidad de agua y nutrientes.
- El uso de agua potable o de pozo, garantiza la reducción de posibles enfermedades.
- La producción es intensiva, lo que permite tener mayor número de cosechas por año.
- Comparado con la agricultura tradicional, la hidroponía permite la programación de la producción.
- En el cultivo sin suelo no es necesaria la rotación de cultivos.

Algunas desventajas de la hidroponía:

- No existe una difusión amplia de lo que es la hidroponía.
- Como actividad comercial, la inversión inicial es algo costosa.
- Para el manejo a nivel comercial, se requiere de cierto grado de conocimientos técnicos, combinado con la comprensión de Fisiología Vegetal, así como de Química Inorgánica.
- Se requiere cuidado con los detalles, teniendo conocimiento de la especie que se cultiva.

La considerable disminución de las áreas de tierras agrícolas hace de la hidroponía una interesante alternativa de producción en zonas urbanas. La hidroponía puede ser aplicada con tecnologías sencillas y de bajo costo, principalmente en zonas de extrema pobreza en cultivos de autoconsumo. El crecimiento de la hidroponía en México y Latinoamérica dependerá del desarrollo y adaptación de sistemas menos sofisticados de producción que ofrezcan una ventaja competitiva en costos comparada con la tecnología sofisticada en países desarrollados

Fuente: Alfredo Rodríguez, Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú

Para mayor información visite www.hidroponia.org.mx

*Cultivo hidropónico de gerbera
California, EEUU.*



*Cultivo hidropónico de jitomate
Toluca, Méx.*

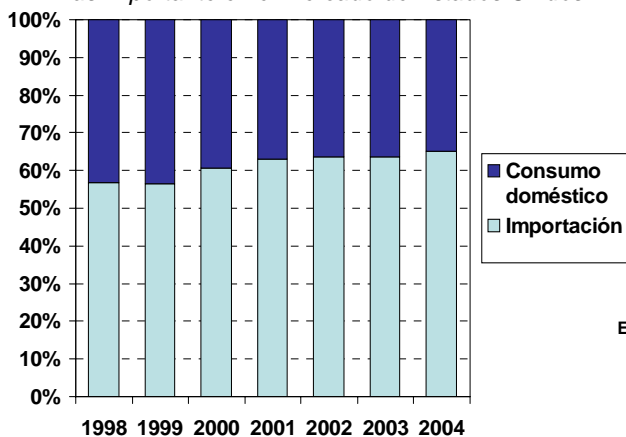


La producción de tomate en Invernadero: Una gran oportunidad de negocio

El mercado de importaciones de hortalizas de invernadero en Estados Unidos ha crecido considerablemente. De estas importaciones las de México muestran mayor dinamismo debido a que, en el país, se ha iniciado un proceso muy importante de construcción de invernaderos de alta tecnología. Actualmente, ocupamos el séptimo lugar en áreas cultivadas y vamos creciendo. Sin embargo, se debe prestar atención a las tendencias del mercado debido a su constante innovación.

La industria de invernaderos constituye una de las oportunidades de inversión más rentables tanto a nivel mundial, como en nuestro país. La tasa de crecimiento de la producción de hortalizas en invernadero a nivel mundial fue de 15% en 2004, y ha ido creciendo en forma sostenida desde hace cinco años. Este crecimiento se explica por el cambio en las preferencias de los consumidores que están buscando productos con características de calidad, inocuidad y conveniencia que sólo la producción bajo condiciones controladas puede ofrecer en forma constante y consistente. En Estados Unidos, el porcentaje de consumo de hortalizas de invernadero ha ido en aumento y en particular en el caso del tomate ha alcanzado el 37% del consumo total^[1]. Debido a que la capacidad instalada de los invernaderos en aquel país no es suficiente para satisfacer esta demanda, se ha dado una clara tendencia a incrementar las importaciones de tomate de invernadero.

El tomate de invernadero de importación es cada vez más importante en el mercado de Estados Unidos

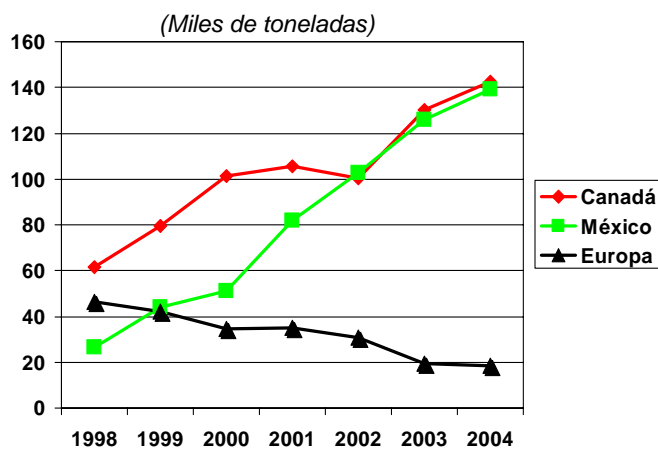


Fuente: ERS-USDA

Cuando este nicho de mercado fue identificado, Canadá se posicionó claramente como el líder para satisfacer la demanda de su vecino del sur, adelantándose rápidamente a los países europeos, particularmente a Holanda y España, quienes anteriormente habían alimentando el mercado norteamericano.

Sin embargo, los productores mexicanos en menos de 6 años están a punto de alcanzar a Canadá en la penetración de este importante mercado, aprovechando la ventana de oportunidad del invierno, temporada en la que el tomate canadiense no está disponible.

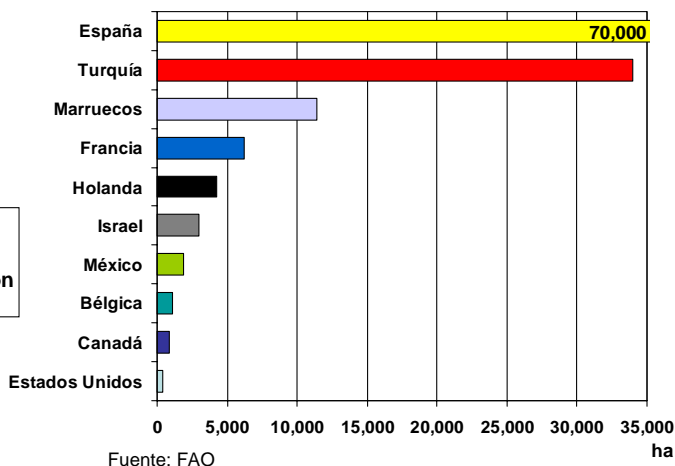
En seis años el tomate de invernadero mexicano incrementó siete veces su participación en Estados Unidos, desplazando a Europa y alcanzando a Canadá, principal proveedor hasta 2004



Fuente: ERS-USDA

En la actualidad existen más de 2,000 hectáreas de invernadero, lo que sitúa a México entre los países más importantes del mundo en esta industria tan dinámica.

México ocupa ya el séptimo lugar a nivel mundial en área con invernaderos



Fuente: FAO

Para aprovechar plenamente esta oportunidad, es necesario mantener una visión de innovación continua, porque el mercado se mueve rápidamente en términos de preferencias. Así, por ejemplo, los productores de invernaderos de Estados Unidos han cambiado en menos de 10 años del llamado tomate bola, al de racimo y del racimo al cherry, a medida que los precios y la demanda se han ido modificando. Esto demuestra que la industria de producción en invernadero es de alta rentabilidad, pero resaltando la importancia de mantener las inversiones para satisfacer en forma rápida, oportuna y con calidad los gustos y preferencias de los consumidores.

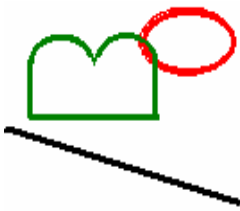
1. Roberta Cook y Linda Calvin. Greenhouse Tomatoes Change in the Dynamics of the North American Fresh Tomato Industry. www.ers.usda.gov

En entrevista

Bioparques del Occidente, S.A. de C.V. es una empresa agrícola familiar abocada a la producción de tomate bajo invernadero (45 hectáreas), con calidad de exportación, ubicada en el estado de Jalisco. FOCIR participa con un 25% del capital social.

Actualmente, la compañía produce diez mil toneladas de tomate al año, de los cuales, el 80% se destina al mercado de exportación. La empresa emplea a cien trabajadores fijos y 600 eventuales.

Entrevistamos al Lic. Eduardo de la Vega, Director general de la empresa y esto fue lo que nos comentó...



¿Qué considera usted que serían las dificultades y/o retos para una empresa nueva que quiere entrar al sector?

-- Se requiere de grandes inversiones en capital para arrancar desde cero, adicionalmente, existe una curva de aprendizaje para lograr una producción objetivo. Considero que para que cualquier proyecto nuevo sobreviva por sí mismo, tiene que contar con un mínimo de 20 hectáreas en producción.

¿Tiene usted alguna recomendación para aquellas empresas que quieren iniciar con una capacidad productiva menor a 20 hectáreas?

--Tener alguna operación (empresa) que la subsidie mientras logran alcanzar sus metas de producción y costos.

¿Cuáles posibilidades de obtener financiamiento y usos considera usted que son accesibles en este sector?

-- FOCIR, bancos extranjeros, socios capitalistas (compradores potenciales)

¿Considera que existen mayores facilidades en el sector para acceder al financiamiento nacional y/o extranjero?

-- Como en cualquier sector el financiamiento dependerá del historial del cliente.

¿Qué ventajas considera usted que tiene una empresa nueva para hacer uso de instrumentos financieros de capital de riesgo vs. otras fuentes de crédito?

-- El capital de riesgo es la mejor forma de financiar este tipo de proyectos ya que son muy intensivos en infraestructura.

¿Cómo ha influido el avance tecnológico en la industria tomatera en México?

--El cambio tecnológico en los últimos años ha sido impresionante, con estas nuevas tecnologías la producción en el sector se ha incrementado considerablemente. Nosotros en particular estamos produciendo mucho más, a menor costo por unidad, con mejor calidad y una mayor estancia en los mercados, logrando ofrecer mejores precios.

¿Cuáles considera que deberían de ser los planes a corto plazo para innovación en el sector?

-- Mejorar el tema comercial para poder llegar directo a los grandes clientes, darle valor agregado al producto vía empaques especializados, mayor variedad de tomate, etc.

¿Cuál cree usted que es la visión a futuro de la industria nacional vs. Industria mundial?

-- La industria mexicana del tomate hoy en día está al nivel de clase mundial. Compramos los mismos tipos de infraestructura que en otras partes del mundo. Además contamos con una ubicación geográfica privilegiada que nos permite acceder al mercado más grande sin grandes problemas.

¿Podría comentarnos acerca de la volatilidad del mercado de hortalizas tanto a nivel nacional como internacional?

-- La volatilidad del mercado abierto es grande en ciertas épocas del año: Para minimizar sus efectos se busca contar con un contrato en ese periodo de tiempo y así colocar una parte de la producción. La otra parte está sujeta a la libre oferta y demanda del mercado, y... ¡nos la jugamos!

Cabe mencionar que en este mercado se da una de las formas más puras de competencia; no existen grandes monopolios (compradores y vendedores que manipulen los precios). Mas bien el factor determinante es el clima en las diferentes regiones de producción. Una de las ventajas de los invernaderos es no enfrentar estos riesgos climáticos logrando producir todo el año.

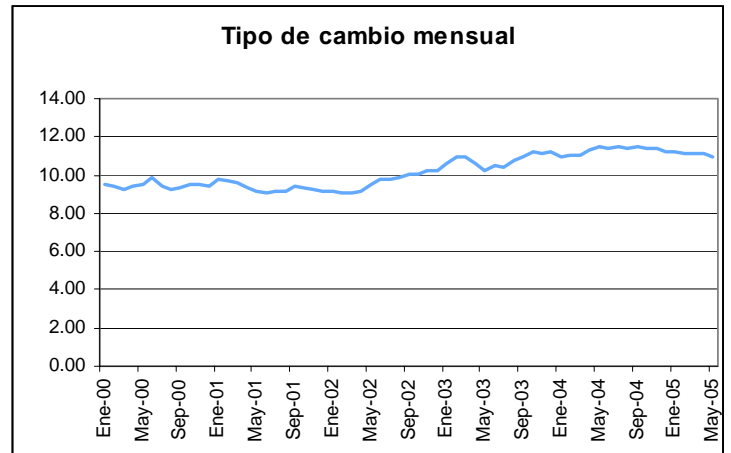


Indicadores

Tipo de cambio Mensual (FIX cotización promedio)

Mes	2000	2001	2002	2003	2004	2005
enero	9.4878	9.7766	9.1616	10.6203	10.9151	11.2607
febrero	9.4252	9.7045	9.0998	10.9372	11.0142	11.1367
marzo	9.2876	9.6006	9.0707	10.9124	11.0094	11.1427
abril	9.3903	9.3268	9.1629	10.5917	11.2751	11.1163
mayo	9.5158	9.1372	9.5192	10.2512	11.5124	10.9733
junio	9.8295	9.0867	9.7652	10.5047	11.3894	
julio	9.4212	9.1618	9.7808	10.4502	11.4636	
agosto	9.2709	9.1307	9.8396	10.7811	11.3942	
septiembre	9.3540	9.4189	10.0714	10.9269	11.4864	
octubre	9.5314	9.3450	10.0950	11.1748	11.3983	
noviembre	9.5004	9.2236	10.1975	11.1450	11.3681	
diciembre	9.4659	9.1561	10.2249	11.2486	11.2041	

Fuente: Banco de México

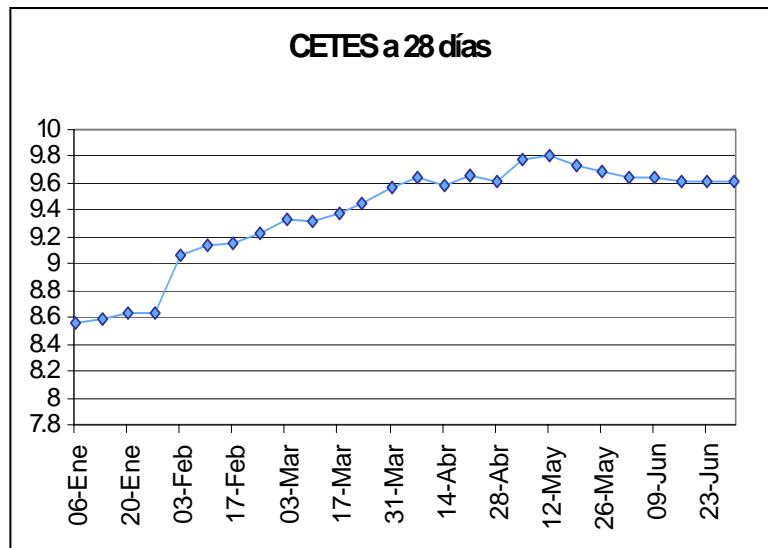


Como se puede apreciar, la variación en el tipo de cambio se ha mantenido los últimos cinco años entre los \$9.00 y los \$11.55 pesos por dólar. Es importante recalcar una ligera tendencia a la baja a partir de noviembre del 2004 a la fecha. De enero del 2000 a mayo de 2005 el tipo de cambio se incrementó en 15.65%, mientras que de mayo del 2004, fecha en la que alcanzó su valor más alto, a mayo del 2005 éste ha decrecido en 4.68%.

CETES a 28 días emisiones en el 2005 (subasta primaria semanal)

No de emisión	Fecha de subasta	Tasa Nominal de rendimiento
1	06-Ene	8.56
2	13-Ene	8.59
3	20-Ene	8.63
4	27-Ene	8.63
5	03-Feb	9.07
6	10-Feb	9.14
7	17-Feb	9.15
8	24-Feb	9.23
9	03-Mar	9.33
10	10-Mar	9.32
11	17-Mar	9.37
12	23-Mar	9.45
13	31-Mar	9.57
14	07-Abr	9.64
15	14-Abr	9.59
16	21-Abr	9.66
17	28-Abr	9.61
18	05-May	9.77
19	12-May	9.81
20	19-May	9.73
21	26-May	9.69
22	02-Jun	9.64
23	09-Jun	9.64
24	16-Jun	9.62
25	23-Jun	9.62
26	30-Jun	9.61

Fuente: Banco de México



Los tasa de interés de los CETES se ha incrementado en 12.26% a lo largo del año. La subasta del 12 de mayo representa el valor más alto de dicha tasa alcanzando 9.81% y mostrando una tendencia decreciente hasta el momento.

Contáctanos: infocir@focir.gob.mx
Visítanos en www.focir.gob.mx

La información que por este medio se proporciona tiene carácter meramente informativo. FOCIR no se hace responsable de los efectos de ninguna decisión tomada con base en la información aquí contenida.