

inifap

Centro Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

CENID-RASPA

Cultivos Potenciales Bajo Condiciones de Invernadero en las Zonas Áridas de México



**M. C. Hilario Macías Rodríguez
Dr. Miguel A. Velásquez Valle
Dr. J. Arcadio Muñoz Villalobos**

**Gómez Palacio, Durango.
México**

Marco de Referencia

Los invernaderos se consideran agentes modificadores del clima, ya que permiten manipular en mayor o menor proporción las condiciones del ambiente para favorecer su utilización en la producción intensiva de plántula hortícola para trasplante, planta para uso forestal, plantas aromático-medicinales, plantas ornamentales para corte o vivero y producción de cosechas hortícolas de elevada calidad.

Para el año 2006 se cuantificaron en México aproximadamente 4,100 ha cubiertas con invernaderos para usos múltiples, distribuidos principalmente en el estado de México, Sinaloa y Querétaro y los principales propósitos de explotación son los siguientes:

2050 ha para producción de tomate con sistema de producción semihidropónico e hidropónico.

1550 ha para producción de ornamentales de corte como rosas y clavel y planta para vivero, tanto frutal como de ornato en bolsa.

250 ha para producción de plántula de hortalizas para trasplante, destacando entre ellas las de tomate y chile.

225 ha para producción de cosechas de otras hortalizas como chile morrón y pepino.

25 ha para producción de plantas aromático-medicinales y para el cultivo de planta de ornato como follaje seco (naturaleza muerta).

En la Región Lagunera, se registran 50 ha de invernaderos altamente tecnificadas, y su vocación de producción es para hortaliza de corte, principalmente tomate para exportación.

Las principales ventajas de producción bajo condiciones de invernadero son:

El establecimiento de varios ciclos de producción de cosechas hortícolas en un mismo año, aprovechando potenciales de rendimiento superiores hasta en un 500% respecto a los cultivos tradicionales a campo abierto y con la posibilidad de considerar la obtención de cosechas hortícolas de acuerdo a las oportunidades de mercado con buenos precios.

Cuando el propósito no es la obtención de cosecha hortícola, se les puede utilizar con múltiples propósitos para aprovechar su operatividad estacional: en otoño-invierno (diciembre, enero, febrero y marzo) se les utiliza para la producción de plántula hortícola para trasplante y en el periodo restante del año (primavera-verano y parte del otoño), se aprovechan para la producción de planta para vivero en contenedores de polietileno negro, ya sean frutales o de ornato.



Plantas de ornato

Las desventajas del uso de invernaderos son las siguientes:

Se requiere capacitación elemental para la operación de los invernaderos, nutrición de la plántula, manejo de cultivo y riego.

Inversión inicial, ya que son elevados los costos de estructuración, plásticos de cubierta, sistema de riego y climatización (calefacción y ventilación). En la actualidad, los costos de construcción de invernaderos con estructura metálica (PTR y Monten) se estiman en \$ 345.71 por cada m² de construcción, sin climatización; y un invernadero con climatización tiene un costo de \$ 543.87 por cada m² de construcción.

De acuerdo a lo anterior, un invernadero de 10 x 30 x 4.5 m sin climatización tiene un costo de \$ 103,713.00 y con climatización, el costo es de \$ 163,161.00.

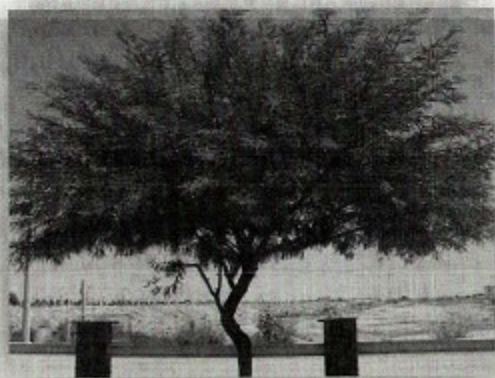
Un invernadero familiar de 4 x 6 x 2.5 m tiene un costo de \$ 13,248.00

Uso potencial de invernaderos en zonas áridas

En la zonas áridas del norte de México, caracterizadas por la escasez de agua, se debe realizar una agricultura intensiva que optimice el uso de este recurso y los invernaderos son una alternativa viable ya que las posibilidades de su uso son múltiples, por ejemplo, a nivel nacional se establecen más de 130 000 ha entre los cultivos de tomate y chile y sólo se produce plántula de tomate y chile en 250 ha de invernaderos, mismas que abastecen la plantación en campo de solo 55 000 ha de estas hortalizas, esta situación indica que hay un mercado de producción de plántula de chile y tomate bajo condiciones de invernadero para satisfacer a nivel nacional una demanda potencial de 75,000 ha.

Otras alternativas de producción bajo condiciones de invernadero en éstas zonas son:

- Reproducción intensiva de especies nativas y de nueva introducción para reforestación, comercialización y elaboración de carbón, tales como la costilla de vaca, orégano y mezquite chileno, éste último tiene doble propósito, ornamental y para la elaboración de carbón.



Utilización del mezquite chileno con fines ornamentales.

Producción intensiva de nopal para verdura con una dinámica de agricultura por contrato y un mercado potencial para el periodo de otoño-invierno, periodo en el cual es mínima la producción a campo abierto.

Producción intensiva de tomillo, mejorana, salvia, albahaca, romero y ruda como plantas aromático-medicinales, ya que en la Región Lagunera se comercializan año con año alrededor de 400 000 plantas de éste tipo y la mayor parte de ellas se traen de otros estados.



Producción intensiva de albahaca en contenedores.

Multiplicación de plantas ornamentales finas, tales como las palmas de tipo botella, camedor, real y coco plumoso, que en conjunto tienen mucha demanda regional.



Palma de coco plumoso como ornamental de exterior.

Multiplicación con la dinámica de vivero intensivo de plantas de gran demanda en zonas áridas, ya sean frutales (higuera, nogal, durazno, membrillo y granado) o de ornato de porte mediano y alto (tuja, moro, ficus, ciprés, algarrobo y fresno americano).



Producción intensiva a nivel de vivero de moro injertado.

Cualquier persona o grupo interesado en el cultivo de las especies descritas bajo condiciones de invernadero, puede acudir a las instalaciones del **INIFAP CENID-RASPA** para solicitar asesoría en el área de agricultura protegida.

CENID-RASPA

**Km 6.5 margen derecha Canal Sacramento
Gómez Palacio. Durango. MÉXICO.
Apdo. Postal 41, Cd. Lerdo, Dgo.
Tels. y Fax: 01 (871) 719-10-76,
719-10-77 y 719-11-34
macias.hilario@inifap.gob.mx**