

País. Costa Rica

Producción de Chile dulce en ambiente protegido

1. Cultivo: Chile dulce (<i>Capsicum annuum</i>)
2. Título de la tecnología disponible Producción de Chile dulce en ambiente protegido
3. Ubicación geográfica: Región central occidental
4. Descripción de la tecnología El ambiente protegido es toda barrera física entre el cultivo y el medio ambiente, con la finalidad de crear un microclima favorable donde se pueda dar un desarrollo óptimo de las plantas, obteniendo cosechas de mayor calidad y alto valor remunerativo. Las estructuras que más se han generalizado en nuestro país son: los micro túneles, techos plásticos e invernaderos. Los ambientes protegidos en si deben ajustarse a las diferentes condiciones topográficas y su construcción debe de tomar en cuenta el clima local. La opción de producir chile dulce en túneles altos ha tenido una gran aceptación por parte de los productores de todo el país, esto en gran parte por ser una alternativa eficaz para proteger a los cultivos de la intensidad de las precipitaciones y a su vez por ser de bajo costo, resultando hasta 15 veces más económico que un invernadero. El INTA ha contribuido en este aspecto poniendo a disposición de los productores diseños acordes con sus necesidades. 1. Túneles altos Es una cobertura plástica temporal utilizada en cultivos de porte alto como el chile dulce, con la intención de protegerlos del daño mecánico causado por las lluvias (efecto paraguas). Son de bajo costo y la pueden construir los mismos agricultores. - Pasos para la instalación del túnel a. Es recomendable preparar el suelo con la finalidad de que esté suelto y posteriormente se puedan confeccionar lomillos de 0,6 m de ancho, con una altura de 30 – 40 cm. b. La separación de los callejones debe ser no menos de 40 cm de ancho, con una pendiente mínima de 0,5%, que además de facilitar el traslado del personal, funcionen como drenajes para evacuar las aguas de lluvia. - Estructura de los túneles I. Diseño en forma de “T” a. Primero se colocan estacones de bambú o madera de al menos 2,54 cm de diámetro (1 pulgada) a un distancia de 2 a 3 metros sobre el centro del lomillo, enterrados de 50

a 80 cm. La altura máxima del techo dependerá de la variedad y cultivo que se quiere sembrar. Por lo general se aproxima a los 2 metros.

b. Se fijan sobre cada estacón reglas de 1,1 metros de largo en forma de “T”, con una ligera inclinación para facilitar la salida de la lluvia. Una vez colocado el plástico sobre la regla se procede a colocar una segunda regla con el fin de prensar la cobertura.



Plantación de chile dulce con túneles en forma de “T” (Buenos Aires; Puntarenas)

II. Diseño en forma curva

a. Se utiliza un tubo de metal de $\frac{3}{4}$ a 1” de diámetro y 3m de largo y se entierra de 50 a 80 cm. Posteriormente se coloca un segundo tubo en forma de “t” que servirá de sostén al arco que puede ser de pvc donde estará el plástico.

b. Antes de colocar la cobertura plástica, se debe colocar un alambre o material resistente en la cúspide de los arcos a lo largo del túnel y en ambos extremos, dando un giro en cada uno de los arcos, para dar mayor resistencia a la estructura, que además debe quedar anclada al inicio y final.

c. El plástico se coloca sobre los arcos y el caballete, ejerciendo una leve tensión longitudinalmente para luego anclarlo en ambos extremos. Las aperturas laterales del túnel deben ser de 1,7 a 1,8 m para tener buenas tasas de ventilación, esto se logra doblando los extremos del plástico y sujetándolo con cinta adhesiva.



Sujeción del plástico con cinta adhesiva

2. Invernaderos

Los invernaderos, a diferencia de los túneles, son estructuras permanentes y de mayor costo, por lo que se debe efectuar un estudio económico en función al cultivo que se quiera sembrar para estimar la rentabilidad. En nuestro país existen varias empresas que se dedican a la construcción de invernaderos, aunque dependiendo del diseño en algunos casos el mismo productor los fabrica. El precio por metro cuadrado de construcción varía según el tipo de estructura (madera, metal, etc.), altura total, diseño, accesorios de control climático, etc.

Factores a tomar en cuenta al construir un invernadero

- a.** El invernadero se debe localizar a no menos de 20 m de las casas de habitación y en zonas donde existe riesgo de daño por ráfagas de viento mayores a 40 km/h; el invernadero debe estar provisto con una barrera rompeviento.
- b.** Antes de construir un invernadero, se debe tener en cuenta que la actividad podría crecer en el tiempo, por lo que se debe proyectar esquemáticamente la ubicación de futuras expansiones (invernaderos, oficinas, zonas de lavado, etc.).
- c.** La altura a la canoa (término que se refiere a la altura desde el suelo hasta el vértice donde se une las columnas con el techo), debe ser entre 3 y 5 metros, dependiendo de la región donde se ubique el invernadero.
- d.** El techo debe contar con una apertura cenital o monitor de 1 a 1,5 m de altura, para facilitar la salida del aire caliente.
- e.** Las estructuras que se construyen en terrenos planos, deben tener una pendiente entre 0,5 y 1% y si se construyen en laderas, se deben realizar prácticas de conservación de suelo (terrazas).

f. Si se utiliza un medio hidropónico **NECESARIAMENTE** debe contar con un sistema de drenaje revestido que se encause hacia un tanque de recolección para su posterior manejo o reutilización.

g. Se debe analizar la disponibilidad y cercanía de proveedores no solo de insumos agrícolas, sino de sistemas y equipos de riego, debido a que se les debe dar mantenimiento durante el ciclo de cultivo y se convierte en la clave para el éxito de la actividad.

5. Beneficios de la tecnología

Económicos: aseguran una buena producción y ahorro en el gasto de agroquímicos por el control de plagas y enfermedades gastos que se elevan cerca del 30 % para el control de plagas y un 8 % en control de enfermedades en lo que se refiere al gasto de producción por ha.

Sociales: con un ambiente controlado se disminuye el ataque de plagas y enfermedades y al disminuir uso de agroquímicos se promueve el consumo de alimentos más sanos y seguros.

Ambiental: Utilización más eficiente del recurso hídrico, del suelo y de los agroquímicos.

¿Por qué la adopción?

Los agricultores mantienen un mejor control de las condiciones del cultivo así como del manejo de las enfermedades y plagas. Asimismo en condiciones climáticas adversas (fuertes lluvias o vientos) les permite desarrollar el cultivo y obtener buenos rendimientos.

6. Restricciones de la tecnología

Alto costo de inversión inicial según la tecnología o el sistema que se escoja. El uso de plásticos e insumos pueden contaminar el ambiente si no se les da un adecuado manejo una vez alcanzada su vida útil.

7. Soporte técnico

Carlos Echandi UCR
Jorge Mora INTA
Técnicos del MAG

8. Referencias bibliográficas

IICA. 2013. Guía de conservación de suelos y agua. Disponible en http://www.redsicta.org/pdf_files/guiaConservacionSuelosWeb.pdf.

INTA. 2010. Manual de recomendaciones en el cultivo de chile dulce, pimenton o ají. Disponible en http://www.platicar.go.cr/index.php?option=com_infoteca&view=document&i

[d=142-manual-de-recomendaciones-del-cultivo-de-chile-capsicum-sp&Itemid=34&lang=es.](#)

MAG. 2007. Agrocadena Regional Cultivo CHILE DULCE. Disponible en <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00069.pdf>. Consultado el 20 de octubre del 2013.

Samaniego, R. 2006. Efecto de la producción orgánica y convencional de chile dulce (*Capsicum annuum*) bajo invernadero sobre el componente planta-suelo en el cantón de Alfaro Ruiz, Costa Rica. Tesis Mag. Sci., CATIE, Turrialba, Costa Rica. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A0983E/A0983E.PDF>. Consultado 20 octubre del 2013.

9. Datos de contacto profesional de la tecnología

Investigador principal: Ing. Roberto Ramírez Matarrita Investigador INTA

Punto de contacto: rramirez@inta.go.cr

10. Datos de responsable de captura.

Nombre: Ing. Roberto Ramírez Matarrita

Institución / localidad : INTA-Costa Rica

Fecha: 7-02-2014