

# CULTIVO PROGEDIDO

## EN ZONA TROPICAL HUMEDA

---

### *Presentación del cultivo protegido*

#### ***Definiciones***

El cultivo en « campo » es el cultivo clásico que no se aprovecha de ninguna protección contra los efectos del clima.

El cultivo « protegido » es una técnica que permite proteger las plantas por un abrigo; necesita una irrigación permanente. En un cultivo « protegido, en campo », se utiliza el suelo, mientras que, en el caso de un cultivo « protegido, en hidroponía », la producción se hace ya sea en un sustrato inactivo, ya sea sin sustrato (*Nutrient Film Technology* o *NFT*, aeroponía, acuaponía... ). En este tipo de cultivo, es preciso poder disponer de un riego fertilizante (solución nutritiva) permanente.

#### ***Ventajas e inconvenientes del cultivo protegido***

Durante la temporada de lluvias que caracteriza el clima tropical húmedo, no pueden cultivarse los suelos saciados de agua y las lluvias, por su impacto, destruyen plantas y frutos a la par de facilitar el desarrollo de enfermedades, fúngicas en particular. Con semejante clima, la producción de productos comestibles resulta pues limitada. No obstante, la densidad de población elevada, observada tanto en medio insular como en zona peri-urbana, induce a una fuerte demanda en verduras.

Por lo tanto, para incrementar la producción de plantas comestibles en estas regiones, es preciso poder evitar las limitaciones relacionadas con la fuerte

pluviometría del clima tropical húmedo. En este contexto, el cultivo protegido es una técnica interesante: protege las plantas de la lluvia y permite producir a lo largo del año. Por otro lado, este tipo de cultivo permite desarrollar producciones fuera de suelo o en hidroponía y por lo tanto suprimir ciertas limitaciones relacionadas con la clase de suelo: deficiencias minerales, estructura física inadecuada, presencia de patógenos. Por último, mediante un mejor control de las enfermedades y de la nutrición hidromineral, el cultivo protegido favorece la obtención de rendimientos superiores a los cultivos de campo y de frutos con mejor presentación y, por lo tanto, se valorizan mejor. Asimismo, lleva a una producción mayor, en superficies menores.

Sin embargo, si el cultivo protegido puede resolver los problemas específicos ocasionados por lluvias intensas, la técnica se halla al origen de otras limitaciones que pueden ser climáticas, parasitarias o nutricionales.

### ***Limitaciones climáticas***

El efecto de invernadero engendrado por la utilización de un abrigo tiende a aumentar, al nivel de las plantas protegidas, las temperaturas ya muy elevadas en medio tropical. Paralelamente, la radiación que alcanza estos cultivos se halla reducida por el material de cobertura, de la capa plástica las más de las veces. Ahora bien, en zona tropical, desde mayo hasta septiembre, la radiación solar es inferior a aquella medida en el sur de Francia y también es durante este periodo que las temperaturas son más elevadas. Por lo tanto, existe un desequilibrio entre una respiración incrementada causada por fuertes temperaturas y una fotosíntesis limitada debida a una radiación solar media. El metabolismo de los cultivos no puede funcionar normalmente.

Igualmente relacionada con el clima tropical húmedo, el riesgo de huracán es elevado en estas regiones; la estructura de los abrigos tendrá por lo tanto que ser diseñada en consecuencia.

### ***Limitaciones parasitarias***

La ausencia de lluvias bajo los abrigos permite reducir el impacto de las enfermedades fungicas en los cultivos de verduras, pero los insectos y los ácaros van a encontrar en este ambiente un medio más favorable para su desarrollo. Para rentabilizar un cultivo protegido, por lo tanto, será menester poder controlar estos parásitos.

### ***Limitaciones nutricionales***

Para agricultor en zona de clima tropical, la inversión que representa la realización de un abrigo es relativamente importante. Para rentabilizar esta instalación, el agricultor tendrá que efectuar, bajo este abrigo, un cultivo intensivo;

esto supone que deberá mantener allí una buena fertilidad del suelo, ya sea química, física o biológica.

## ***Especies para cultivar en cultivo protegido***

Las principales especies de plantas horticolas que presentan una ventaja al ser cultivadas bajo abrigo, todo el año, son el tomate, la lechuga, el pimiento, la berenjena, el frijol y los condimentos entre ellos la cebolla país.

Otras especies tales como zanahoria y cebolla de bulbo tienen también un buen comportamiento bajo abrigo, pero entran en competencia con productos importados de costo bajo.

El melón del tipo « Cantaloup charentais » puede cultivarse bajo abrigo en periodo lluvioso – por lo tanto a contra temporada en comparación con la técnica clásica de cultivo en campo – en las zonas de fuerte sol como, por ejemplo, en el sur de Martinica.

Se puede cultivar la cristofina (chayote) bajo abrigo en las zonas frescas, esta técnica permite eliminar la multiplicación del hongo *Mycosphaerella* sp. que provoca la enfermedad de las manchas negras.

Algunas especies, como la berenjena, la col, la sandía o el pimiento, resisten bien las agresiones de la lluvia, por lo tanto, no se justifica su cultivo bajo abrigo.

## ***Estructura del abrigo***

### ***Armazón***

En toda la zona del Caribe, el riesgo de huracán es elevado. En Martinica, hay un huracán de mayor importancia cada 9 años, como promedio, pero tempestades acompañadas de vientos fuertes de más de 100 km / h ocurren de improviso casi cada año.

Para las islas de Martinica y de Guadalupe, se seleccionaron las estructuras utilizadas para realizar los cultivos protegidos con arreglo a este riesgo: son tuneles de armazón metálico, recubiertos de lámina de plástico, esta lámina puede retirarse rápidamente en caso de huracán.

En otras regiones, como en Guyana francesa, donde el riesgo de huracán es bajo o nulo y donde la madera es una materia prima abundante y barata, las estructuras del abrigo pueden ser de madera.

## ***Dimensiones***

Habitualmente, los tuneles utilizados para el cultivo protegido tienen:

- 3,20 m a 3,50 m de altura mínima en la cumbre; sin embargo, tuneles más altos existen: ofrecen un volumen de aire más importante y por lo tanto una temperatura menos elevada al nivel de las plantas,
- 9,20 m a 9,30 m de ancho en el suelo,
- un largo máximo de 40 m, puesto que, más allá, la aireación natural de las plantas es insuficiente; no obstante, si la explotación se encuentra en altitud, y si las temperaturas no son demasiado elevadas, los tuneles pueden ser más largos,
- 1,5 m a 2 m de intervalo entre dos arcos.

Se necesita una fijación de la estructura en el suelo, mediante amarras.

## ***Utilización de « pies rectos »***

Algunas estructuras de tipo túnel o capilla tienen « pies rectos » que permiten trabajar el suelo en toda la superficie con un tractor: por lo tanto se hallan bien adaptadas para el cultivo en campo y ofrecen, por lo general, un volumen interior más importante que aquel de los tuneles sencillos, lo que concede la ventaja de equilibrar, dentro del abrigo, los efectos del aumento de las temperaturas.

La inversión representada por estas estructuras es más importante que aquella de los demás túneles y deben, además, ser amarradas en el suelo mediante estacas de hormigón.

## ***Pendiente de la plataforma de asiento***

Para un sistema de cultivo hidropónico, la plataforma de asiento del abrigo debe tener una pendiente del orden de un 1%; sin embargo, esta inclinación debe modularse acorde al sustrato que se utiliza (vease página 36).

En campo, no existen normas estrictas de pendiente: es preciso sobre todo procurar que no se tengan zonas de acumulación de agua y que se controlen efectivamente los aportes de agua procedentes de fuera del abrigo mediante zanjas de evacuación. Mejor vale tener una pendiente un poco acentuada y regular que realizar una nivelación que elimine la capa fértil del suelo.