

# PRO HUERTA

MODULO

**5**

## CULTIVOS PROTEGIDOS



**PROMOCION DE AUTOPRODUCCION  
DE ALIMENTOS**

**Proyecto Integrado**

ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA CHUBUT  
CENTRO REGIONAL PATAGONIA SUR  
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA



Este material, realizado en base al trabajo del Téc. Agr. Manuel Jara del INTA Trelew, se publica en homenaje a su incansable y fecunda tarea.

# INDICE

- 1.- CULTIVO DE HORTALIZAS BAJO COBERTORES DE POLIETILENO**
- 2.- DISTINTOS TIPOS DE POLIETILENO (O AGROTILENO)**
- 3.- COBERTORES EN TUNELES**
- 4.- COBERTORES CON TRINCHERA**
- 5.- COBERTORES PARABOLICOS**
- 6.- RECOMENDACIONES EN EL MANEJO DE LOS COBERTORES**



# 1

## CULTIVO DE HORTALIZAS BAJO COBERTORES DE POLIETILENO

Como usted sabe, la producción hortícola se encuentra condicionada por las características climatológicas de la zona donde dicha actividad se practica.

En el Chubut el cultivo de hortalizas se concentra en el NOROESTE (Esquel, Trevelin, Chollila, Epuyen, etc), en el NORESTE -principalmente en el Valle Inferior del Río Chubut- y en la zona SUR (Valle de Sarmiento y Comodoro Rivadavia).

**En el Noroeste** el período productivo de hortalizas es corto y, aún en verano, hay riesgos de heladas nocturnas. **En el VIRCH**, desde noviembre hasta marzo hay buenas temperaturas pero existe el riesgo de heladas -en primavera- hasta el mes de noviembre y -en otoño- desde marzo. El período libre de heladas, en promedio, es de 128 días.

**En Sarmiento**, existe un período libre de heladas entre diciembre y febrero, pero aún en verano suele haber días frescos.

**En Comodoro Rivadavia**, hay un clima más benigno debido a que las temperaturas están reguladas, en alguna medida, por las aguas del Golfo San Jorge.

No obstante, pueden ocurrir heladas a comienzos de primavera y de otoño. En la zona sur hay vientos todo el año pero la frecuencia y la intensidad de los mismos se acrecienta sustancialmente en primavera y verano coincidiendo con el período productivo de las hortalizas. En el resto de la provincia los vientos también son frecuentes aunque la persistencia y la intensidad son menores que en el sur.

**EL HORTELANO** podría hacer que el período productivo sea más largo mediante el empleo de cobertores de polietileno, económicos y de fácil construcción. De esta manera podría comenzar a producir antes (en primavera) y prolongar el período de producción (en el otoño).

En la ESTACION EXPERIMENTAL DEL I.N.T.A. DE TRELEW hemos probado con éxito algunos modelos de cobertores que permiten realizar cultivos hortícolas fuera de la época tradicional los cuales ya se están utilizando en huertas escolares y familiares.

En la construcción de estos cobertores se emplea **POLIETILENO de 100 a 150 micrones** de espesor que resulta un material mucho más económico que el vidrio. El polietileno, al ser más liviano, también permite construir el cobertor con una estructura más liviana y sencilla contribuyendo así a la economicidad del mismo.



# 2

## DISTINTOS TIPOS DE POLIETILENO (O AGROTILENO)

Los distintos tipos de polietileno que existen en el comercio son los siguientes:

### POLIETILENO CRISTAL O TRANSPARENTE

Es incoloro. Se adapta perfectamente bien para proteger cultivos hortícolas por períodos relativamente cortos. Comparado con los otros tipos de polietileno es menos durable y tiene un efecto invernadero más bajo.

### POLIETILENO LARGA DURACION (L.D.)

Se reconoce a simple vista por tener un color levemente amarillo. Además, en su fabricación se han empleado elementos que lo hacen tres veces más resistentes que el cristal. Tiene un durabilidad de dos años aproximadamente. Tiene mayor efecto invernadero que el cristal pero menor que el LDT. Tiene las mismas aplicaciones que el LDT.

### POLIETILENO DE LARGA DURACION TERMICA (LDT)

Tiene una durabilidad de 3-4 años y un efecto invernadero más alto que el LD. Es de color cristalino, levemente opaco. Además de ofrecer un buen reparo térmico es más eficiente en la difusión de la luz.

Es más caro que los otros tipos de polietileno y se utiliza para todo tipo de cultivos.





# TIPOS DE COBERTORES DE POLIETILENO EXPERIMENTADOS EN LA ESTACION DEL I.N.T.A. DE TRELEW

Hemos probado tres tipos de cobertores:

- COBERTORES EN TUNELES
- COBERTORES CON TRINCHERA
- COBERTORES PARABOLICOS

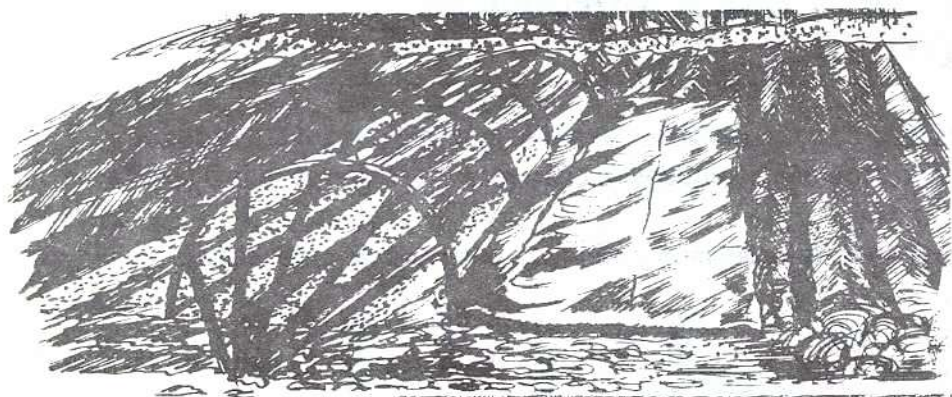
Todos ellos son económicos y fáciles de construir adaptándose perfectamente a las necesidades de un hortelano.

Veamos brevemente cada uno de ellos:

## 3

### COBERTORES EN TUNELES

Observe atentamente los dibujos



Estructura de un "Túnel"

Vista general de tres túneles



Los túneles son prácticos para la protección de almácigos



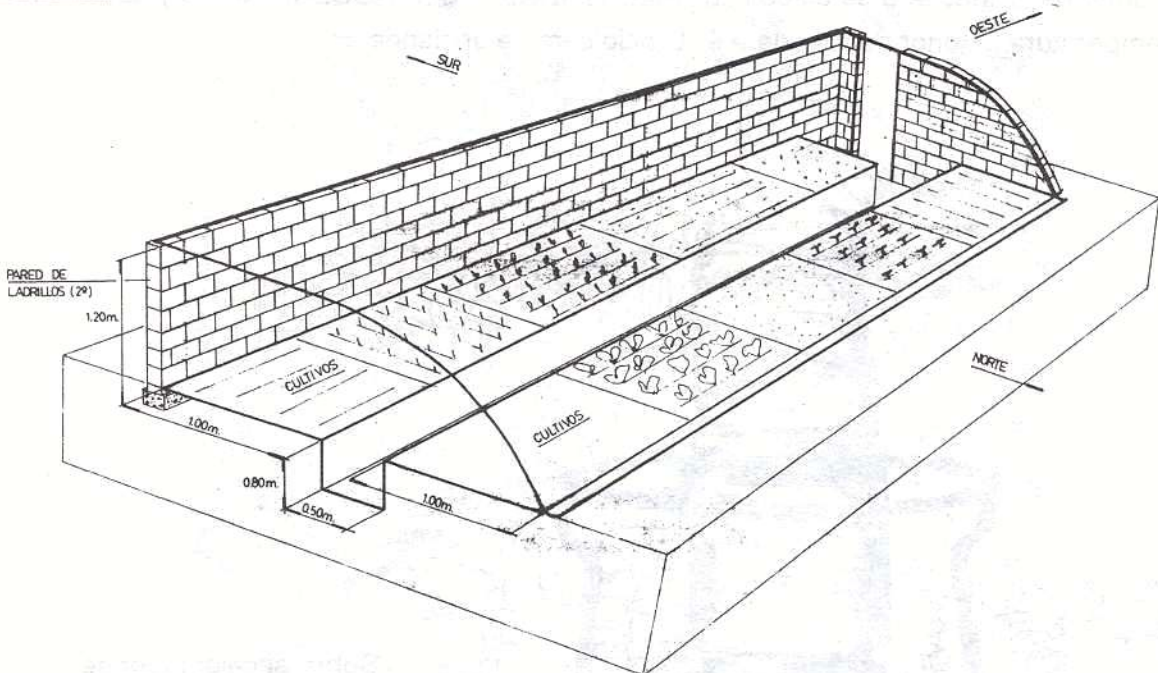
Los arcos están separados entre sí por una distancia de dos metros. La altura del túnel es de 80 centímetros y el ancho de cultivo es de un metro. La longitud es a gusto o posibilidades del hortelano. El material que se emplea para los arcos es variado y queda a criterio del hortelano. Pueden ser de hierro, de caña, de madera, de plástico, etc. Lo importante es que no tenga puntas o salidas que puedan romper el polietileno.

La unión de los arcos se hacen con una soga fina de nailon, piolín grueso o cualquier otro tipo de elemento resistente. Es muy importante que los 4 ó 6 hilos (en el dibujo hay cuatro) que se colocan estén bien unidos a las estacas que se colocan en cada extremo del túnel.

El polietileno, una vez colocado, se tapa con tierra en los bordes.

# 4

## COBERTORES CON TRINCHERA



Materiales necesarios para construir un cobertor con trinchera que tiene las siguientes dimensiones.

**ANCHO:** el indicado en párrafos anteriores

**LARGO:** 15 metros.

**SUPERFICIE EFECTIVA DE CULTIVO:** 60 m<sup>2</sup>  
(sin contar el espacio que cubre la trinchera).

**Ladrillos:** 1.000 (de segunda categoría)

**Hierro:** 3 barras x 12 mts. x 10 mm de diámetro.

**Polietileno:** 20 mts. (150 micrones x 6 mts.)

En el caso que se muestra, consta de dos paredes. La más larga, de 1,20 mts. de altura, "mira" hacia el norte y la más corta hacia el este.

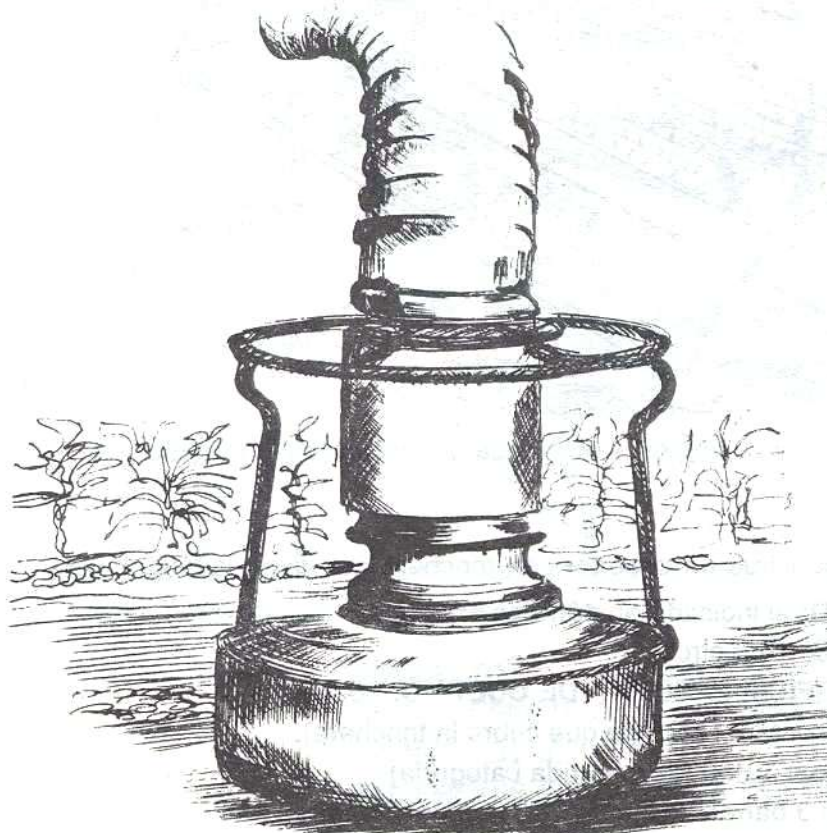
Las paredes, que pueden estar construidas con ladrillos, adobe o bloques, acumulan temperatura durante el día e irradian calor durante la noche abrigando los cultivos que están bajo el cobertor.

Si la pared se pinta de color negro acumula más calor que si fuera blanca.

La trinchera, de 80 cm. de profundidad y 50 cm. de ancho, divide la superficie cultivada en dos canchales o platabandas de un metro de ancho cada una.

Este tipo de cobertor es apropiado para alargar el período productivo de hortalizas de frutos sensibles a las bajas temperaturas, plantándolas en la platabanda lindera a la pared. Permite, a la vez, en el sector más bajo, cultivar hortalizas de hojas durante gran parte del año en forma escalonada, como hemos visto en módulos anteriores.

Dentro de la trinchera se coloca un CALENTADOR A QUEROSENE Nro. 3 y cuando la temperatura exterior desciende a 9° C bajo cero se enciende.



Sobre el calentador se instala un caño de chapa galvanizada de 4 pulgadas de diámetro, como se muestra en el dibujo. Los calentadores tienen una capacidad de 3 litros y pueden estar 12 horas encendidos.



# 5

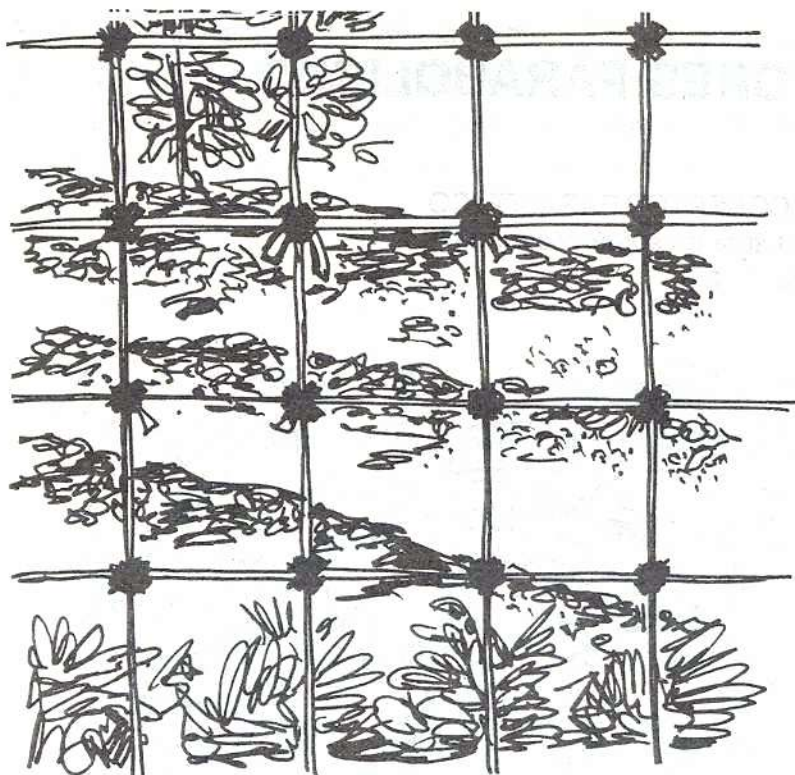
## COBERTORES PARABOLICOS

INTERIOR DE UN COBERTOR PARABOLICO

Observe la estructura de sostén construída con postes y malla cima.



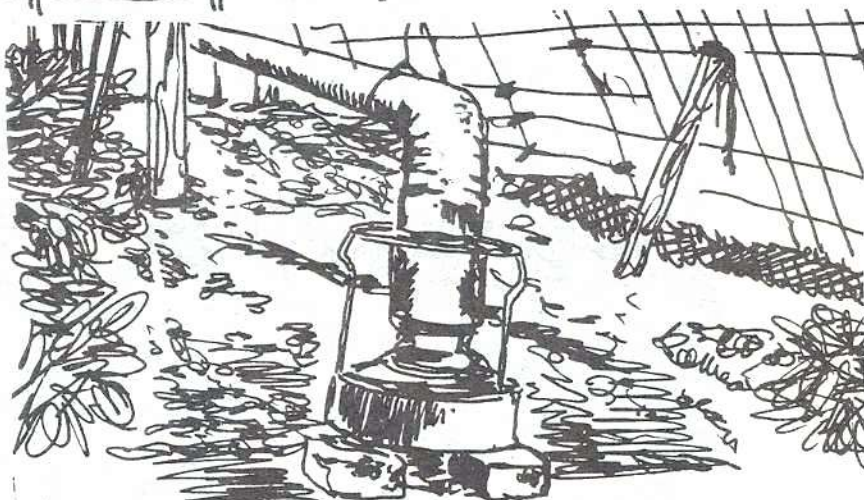




DETALLE DE LAS  
ATADURAS DE  
LAS MALLAS  
CIMA CON TIRAS  
DE GOMA

**SISTEMA DE  
CALEFACCION  
DE UN COBERTOR  
PARABOLICO**

El calentador se enciende cuando la temperatura exterior llega a 5 grados bajo cero.



En los cobertores parabólicos la superficie es mayor y permite un trabajo más cómodo en el interior.

El que se muestra en los dibujos está construido en la Estación Experimental del INTA de Trelew. Tiene las siguientes dimensiones:

- ANCHO TOTAL:** 2,50 Mts.
- ANCHO EFECTIVO DE CULTIVO:** 2,20 Mts.
- LARGO TOTAL:** 9 Mts.
- SUPERFICIE EFECTIVA DE CULTIVO:** 20 m<sup>2</sup>.

Se calefacciona de la misma forma que el cobertor de trinchera.



# MATERIALES QUE SE EMPLEAN EN UN COBERTOR PARABOLICO

de 9 mts. de largo y 2,50 mts. de ancho total.

- \* 3 mallas cima de 2,10 m. x 5 m.
- \* 25 mts. de alambre de mediana resistencia (que se coloca sobre la parte superior de los postes y sirve para apoyar la malla).
- \* 3 postes de álamo de 12 cms. de diámetro x 2,40 mts. de altura (que se entierra a 60 cms.)
- \* 2 Torniqueteras tipo golondrina.
- \* 40 Mts. de tiras de cámaras en desuso.
- \* Calentador a querosene Nro. 3: Uno.
- \* Codo de caño de chapa galvanizada de 90 grados x 4": uno.
- \* Caño: de chapa galvanizada de 4": 7 mts. de largo.

## INFORMACION BASICA PARA CONSTRUIR UN COBERTOR PARABOLICO

Piense primero cómo va a orientarlos en función del sol y de los vientos predominantes. Una vez seleccionado el sitio, primero se colocan los dos postes de la punta. Después se entierran los "muertos" o estacas a 2 mts. de los postes, en la misma línea. Luego se coloca el alambre sobre ambos postes y se sujetan a las estacas. Se tensa bien con las torniqueteras. Después se coloca el poste restante.

De esta manera quedan los 3 postes en la misma línea y altura. Sobre el alambre bien tenso se irán colocando las mallas en forma de arco y sujetas al suelo con estacas. Para unir las entre sí se emplean ataduras hechas con tiras de goma de cámara de auto. Una vez armada la estructura, se verifican que no queden puntas o salidas que rompan el plástico.

Se coloca el polietileno bien estirado y sujeto a ambos lados (y a todo lo largo) con tierra bien apisonada. El plástico, en ambos extremos, conviene fijarlo con cubiertas viejas o bolsas con tierra.

# 6

## RECOMENDACIONES EN EL MANEJO DE LOS COBERTORES

- El uso de cobertores es sencillo, pero como todas las cosas que se hacen por primera vez no resultan tan sencillas como se piensa, conviene que el hortelano se inicie con prudencia.
  
- El uso de cobertores permite alargar el período productivo de dos maneras.
  - 1) Adelantando el cultivo en primavera, protegiendo así los cultivos de los últimos fríos de invierno.
  - 2) Prolongando el cultivo en otoño, protegiéndolos de los primeros fríos invernales.
  
- No obstante, para quien se inicia, se recomienda comenzar empleando esta técnica en OTOÑO, es decir PROLONGANDO EL PERIODO PRODUCTIVO DE LOS CULTIVOS Y NO ADELANTARLOS EN PRIMAVERA.
  
- Si en la próxima primavera, usted va a comenzar su huerto y piensa instalar un cobertor en el otoño subsiguiente, prevenga dónde va a colocar el cobertor (y de qué tipo) y luego planifique el huerto teniendo en cuenta la ubicación futura del cobertor.
  
- Otra recomendación es que cuando se piensa usar cobertores -iniciándose en otoño- hay que atrasar la siembra de hortalizas de frutos destinados al alargue del período.