

MANUAL TÉCNICO PARA LA **PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS** EN FITOTOLDO EN **QUEBRADA HONDA**



MANUAL TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN FITOTOLDO EN QUEBRADA HONDA

Moquegua, Perú
El Taller Asociación de Promoción y Desarrollo
2020. 17 páginas
Tiraje : 250 ejemplares. Primera Edición

Elaborado por:
Rodney Toledo Huacho
Lisbeth Ccama Apaza

El Taller Asociación de Promoción y Desarrollo
Urb. Cabaña María J-5 II Etapa, Arequipa - Perú
054-201363
www.eltaller.org.pe

Impreso por:

La presente publicación se realiza en el marco del proyecto HORTALIZAS EN FITOTOLDOS: MEJORANDO LA NUTRICIÓN DE FAMILIAS EN QUEBRADA HONDA ejecutado por El Taller Asociación de Promoción y Desarrollo, financiado por Anglo American en cumplimiento de compromiso del convenio marco con la comunidad de “Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala”

Impreso en el Perú - Printed in Perú

PRESENTACIÓN

En el marco del proyecto **“Fortalecimiento de capacidades en la producción de hortalizas para la Seguridad Alimentaria de las familias de Quebrada Honda”**, financiado por AngloAmerican en cumplimiento de compromiso del convenio marco con la comunidad de “Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala” y ejecutado por la ONG El Taller, durante la ejecución del proyecto se han desarrollado actividades en producción biointensiva de hortalizas bajo cubierta (Fitotoldos), actividades que han permitido obtener productos hortícolas de autoconsumo, en mejora nutricional de la dieta alimenticia de las familias de Quebrada Honda.

Siendo el objetivo del proyecto, insertar a su dieta diaria el consumo de las hortalizas generados en los mismos Fitotoldos y la forma adecuada de poder conservarlos luego de la cosecha.

CONTENIDO

Presentación.....	4
1. Descripción General de una Fitotoldo.....	5
A. Importancia de la instalación de Fitotoldos.....	5
B. Tipos de Fitotoldos.....	6
C. Fitotoldo con una caída a media agua.....	7
D. Fitotoldo a dos aguas.....	7
2. Preparación de camas para siembra de hortalizas.....	8
3. Sistemas de riego.....	9
4. Siembra de hortalizas.....	10
5. Siembra de hortalizas en forma directa.....	11
6. Siembra de hortalizas en forma indirecta (almácigo).....	12
7. Rotación de hortalizas.....	13
8. ¿Cómo asociar la siembra de hortalizas?	13
9. Principales plagas y enfermedades en el cultivo de hortalizas...14	

1.DESCRIPCIÓN GENERAL DE UN FITOTOLDO

Es un espacio que permite generar un microclima para el desarrollo del cultivo de hortalizas, que puede ser de un material de plástico, madera, adobe o piedra y barro, provista de una cubierta transparente a la luz solar que cumpla con los requerimientos fotosintéticos a fin de generar condiciones ambientales óptimas para el desarrollo y crecimiento eficiente del cultivo de hortalizas.

A.IMPORTANCIA EN LA INSTALACIÓN DE FITOTOLDOS

- Producción de hortalizas durante todo el año en condiciones de climas extremos considerando las temperaturas mínimas de 4 grados centígrados - máximas de 15° centígrados.
- Genera la producción de hortalizas en áreas que brinden condiciones adecuadas para optimizar el área productiva obteniendo productos de calidad.
- Uso eficiente del agua, requerida por los cultivos de hortalizas.
- La generación de microclimas permite una óptima producción de hortalizas.



B.TIPOS DE LOS FITOTOLDOS

Considerando las condiciones climatológicas y geográficas de la zona se ha implementado e instalado dos diseños de fitotoldos (fitotoldo con una caída a media agua y fitotoldo de dos caídas), utilizando material de soporte de metal con perfiles y tubos metálicos, recubriendo el techo de policarbonato con un espesor de 6 milímetros que permite la óptima retención de calor para la producción de las hortalizas.

Finalmente, las paredes de piedra revestido de barro que genera una temperatura adecuada para el desarrollo del cultivo de hortalizas durante las 24 horas del día.



Invernadero con techo de policarbonato

B.FITOTOLDO CON UNA CAÍDA A MEDIA AGUA

Teniendo en consideración la frecuencia de lluvias se ha instalado Fitotoldos de techo a una sola caída, el soporte del techo es de metal y el techo de policarbonato, toda la infraestructura de paredes es de piedras recubierto con barro, con fines de regular la temperatura se ha colocado ventanas en las paredes de los fitotoldos.



C.FITOTOLDO A DOS AGUAS

Otros de los diseños implementados es la instalación de Fitotoldos a dos aguas, el soporte del techo es de metal y el techo de policarbonato, toda la infraestructura de paredes es de piedras recubierto con barro, con fines de regular la temperatura se ha colocado ventanas en las paredes de los fitotoldos.



2. PREPARACIÓN DE CAMAS PARA SIEMBRA DE HORTALIZAS

La instalación interna del fitotoldo está distribuido por la instalación de camas y caminos, la instalación de camas debe ser de ancho 1 metro, el largo será de acuerdo al tamaño del fitotoldo.

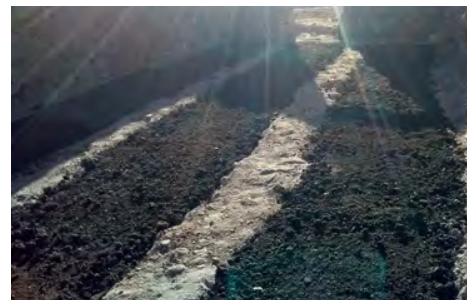


Las camineras de preferencia deben ser de 40 cm. o 50 cm. de ancho para permitir el ingreso de las herramientas y evitar pisar las camas.

La profundidad de las camas debe ser 50 cm. para contar con un sustrato acorde al tipo de hortaliza.



El sustrato es la mezcla de 1 carretilla de compost con media carretilla de arena, la mezcla debe ser homogénea.



Camas preparadas para la siembra de hortalizas

El sustrato preparado debe distribuirse en toda la cama logrando el llenado completo de las camas, posterior a ello se realizará un primer riego pesado.

3. SISTEMAS DE RIEGO

Riego por Gravedad: La humedad en el campo no es uniforme, además de que las plantas solo absorben el 60% del agua disponible y degrada la capa arable del suelo.

Riego por Nebulización: Es efectivo para invernaderos ya que la humedad es uniforme, además de ayudar a disminuir las altas temperaturas que llega al medio día, pero su instalación es de un costo mayor.

Riego por Goteo: Mantiene un nivel alto de humedad, por ello las plantas absorben el agua con más facilidad que en otros sistemas de riego, elimina las pérdidas de conducción.

Los fitotoldos cuentan con el sistema de riego por goteo, teniendo en consideración la poca disponibilidad de agua en la zona (filtraciones).



Sistema de riego por goteo en la producción de hortalizas - Quebrada Honda

4.SIEMBRA DE HORTALIZAS

Siembra Directa: Este tipo de siembra se realiza con la incorporación de semillas de forma directa al área de producción, en este caso en las camas preparadas en los fitotoldos, las hortalizas que se siembran en forma directa son: zanahoria, maíz, haba, arveja, poroto, vainitas y ajo.



Siembra Indirecta (Trasplante): Este tipo de siembra se realiza con el almacenado de las semillas, es decir que las semillas se desarrollan en sustrato especial el cual permite una adecuada germinación, teniendo en consideración el tiempo de dos a tres o cuando desarrollen entre 3 a 4 hojas y tamaño de planta entre 10 a 12 centímetros, posterior a la obtención de los plantines se trasplantan a las camas del Fitotoldo. Las hortalizas que se siembran indirectamente son: tomate, acelga, lechuga, repollo, coliflor, cebolla, nabo, brócoli.



5.SIEMBRA DE HORTALIZAS DE FORMA DIRECTA

Hortalizas	Distancia entre hileras (m)	Distancia entre plantas (m)	Ciclo vegetativo (Días)	Observación
Arveja	0.8	0.2-0.3	70-90	3 semillas/ golpe*
Calabacín	100-120	60-80	45	2 semillas/golpe
Espinaca	0.3	0.1	80-160	2 hileras por surco
Haba	0.9	0.45	180-200	3 semillas / golpe
Rabanito	0.5-0.6	0.05	30	2 hileras por surco
Sandía	140-200	60-80	85	2-3 semillas/golpe
Zanahoria	0.15	0.1	80-120	2 hileras por surco



Arvejita



Zanahoria



Habas

* Hoyo escarbadado en el área de terreno a cultivar.

6.SIEMBRA DE HORTALIZAS DE FORMA INDIRECTA (ALMÁCIGO)

Cultivo de Hortalizas	Distancia entre hileras (m)	Distancia entre plantas (m)	Ciclo vegetativo (Días)	Observación
Acelga	0.3	0.2	65	2 hileras por surco
Apio	0.3	0.15-0.2	120-150	2 hileras por surco
Betarraga	0.2	0.2	90	2 hileras por surco
Lechuga	0.3	0.2	60	2 hileras por surco
Tomate	90	40-60	80-90	Días aproximados de trasplante 45.
Col	60-120	40	60-70	2 plantas por hilera
Cebolla	0.3	0.07-0.1	12.0-150	2 hileras por surco
Lechuga	0.8	0.3	60	2 hileras por surco



Cultivo de cebolla



Cultivo de beterraga



Cultivo de lechuga

7. ROTACIÓN DE HORTALIZAS

La rotación de cultivos consiste en alternar la siembra de diferentes hortalizas, considerando las necesidades nutritivas, la rotación no debe generar el desgaste de suelo, así como la presencia de enfermedades que afecten a un tipo de planta y esta se perpetúe en un tiempo determinado. Por ejemplo, se puede alternar la siembra de acelgas, lechugas o espinacas con habas y alverjas.



8. ¿CÓMO ASOCIAR LA SIEMBRA DE HORTALIZAS?

Consiste en la plantación conjunta de distintas hortalizas, en un solo sitio, con la intención de promover y optimizar la captación de nutrientes, el control de plagas y así como mejorar la producción.

Hortalizas	Compañeros	Enemigos
Ajo – cebolla	Lechuga, tomate	frijoles
Col – coliflor	Cebolla y ajo plantas aromáticas	papas
Espinaca	Lechuga	No tiene
haba	Maíz	No tiene
lechuga	Zanahoria, rábano, pepino y calabaza	No tiene
Rábano	Lechuga y zanahoria	No tiene
Tomate	Cebollín, cebolla, perejil, zanahoria y lechuga	Papa y repollo
zanahoria	Lechuga, rábano, tomate y cebolla	No tiene

9.PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS

Mosca Minadora



Larva de 1 – 3 mm, se la puede ver colocando la hoja contra la luz, se presenta dentro de la hoja, haciendo galerías retorcidas o ampollas.

Medidas de control

- Uso racional del nitrógeno.
- Controlar las malezas.
- Riegos frecuentes y ligeros.



Control de adultos: trampas o mantas de plásticos amarillos impregnadas de aceite.

9.PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS

Pulgones o afidos



Insectos pequeños de cuerpo pequeño, piriforme, blando, verde o rosado con patas. Generalmente los ubicamos en brotes y cara inferior de las hojas. Causan encrespamiento, desecación y caída de hoja y flores.

Medidas de control

- Densidad de siembra adecuada.
- Riego moderado .
- Evitar el exceso de nitrógeno.
- Aplicación de aceites agrícolas o jabón potásico y trampas amarillas.



9.PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS

Chupadera



Es una enfermedad causada por un hongo que hace daño durante la etapa de germinación y crecimiento de la planta, produciendo la marchitez y muerte de la planta.

Medidas de control

- Rotación con gramíneas
- Evitar riego excesivo

Mildiu



Mancha verde claro o amarillenta que se tornan violáceas y luego necróticas.

Medidas de control

- Densidad de la semilla adecuada
- Evitar exceso de humedad
- Rotación de cultivos

9.PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE HORTALIZAS

Oidiosis



Presencia de polvo blanquecino en las hojas.

Medidas de manejo

- Limpieza de las hojas basales (poda)
- Control químico: aplicación de caldo sulfofosfito 250 ml por mochila de 20 litros).



Urb. Cabaña María J-5, II Etapa
Arequipa
054 - 201363
www.eltaller.org.pe