

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HORTALIZAS
EN LAS UNIDADES AGRICOLAS INDUSTRIALES PARA
LA MUJER (U A I M) EN EL SUR DE TAMAULIPAS

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

P R E S E N T A :

JOSE RAUL PAREDES MEJIA

GUADALAJARA, JAL.

1992



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD...

Expediente

Número ... 0756/92

22 de Septiembre de 1992.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
 DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
 DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

JOSE RAUL PAREDES MEJIA

titulada:

" PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HORTALIZAS EN LAS UNIDADES AGRICOLAS INDUSTRIALES PARA LA MUJER (UAIM) EN EL SUR DE TAMAU-LIPAS."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR


 M.C. JESUS MARTINEZ REDING

ASESOR

ASESOR


 ING. JAIME SANTILLAN SANTANA


 ING. PABLO TORRES MORAN

srd'

ryr

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE _____

NUMERO 0756/92UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

22 de septiembre de 1992.

C. PROFESORES:

- M.C. JESUS MARTINEZ REDING J., DIRECTOR
- ING. JAIME SANTILLAN SANTANA, ASESOR
- ING. PABLO TORRES MORAN, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

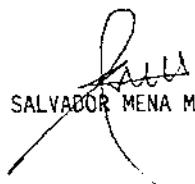
" PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HORTALIZAS EN LAS UNIDADES AGRICOLAS INDUSTRIALES PARA LA MUJER (UAIM) EN EL SUR DE TAMAULIPAS."

presentado por el (los) PASANTE (ES) JOSE RAUL PAREDES MEJIA

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
"AÑO DEL BICENTENARIO"
EL SECRETARIO


M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA

mam

ryr

A G R A D E C I M I E N T O S

Al CAMPO EXPERIMENTAL SUR DE TAMAULIPAS, dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, por las aportaciones y apoyo para llevar a cabo esta Tesis.

Al ING. M.S. JESUS MARTINEZ REDING J., por su valiosa dirección, quien me orientó y dirigió todos y cada uno de los puntos aquí tratados.

Al ING. JAIME SANTILLAN SANTANA, por su asesoría en el desarrollo de esta Tesis.

Al ING. PABLO TORRES MORAN, por su asesoría en el desarrollo de esta Tesis.

DEDICATORIA

A mi madre y hermanos

A mi esposa Ludy

En especial a mi hermano Alberto

PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HORTALIZAS
EN LAS UNIDADES AGRICOLAS INDUSTRIALES PARA LA
MUJER (UAIM) EN EL SUR DE TAMAULIPAS.

I N D I C E

INTRODUCCION	. . . . .	1
ANTECEDENTES	. . . . .	2
OBJETIVO	. . . . .	3
EL SUR DE TAMAULIPAS	. . . . .	3
JUSTIFICACION	. . . . .	7
TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE HORTALIZAS	. . . . .	8
FINANCIAMIENTO	. . . . .	39
CONCLUSIONES	. . . . .	41
BIBLIOGRAFIA	. . . . .	42

INTRODUCCION

El Sur de Tamaulipas es una región que tiene un alto potencial tanto agrícola como ganadero. Además por su cercanía a las principales ciudades del país, como México, D.F., Guadalajara y Monterrey, así como con la frontera de los Estados Unidos de América, cuenta con diversas alternativas para producir para esos mercados.

Los cultivos hortícolas requieren cada día de una mayor especialización, tanto para aumentar la producción, como para obtener cosechas de calidad competitiva, dentro de nuestro país y en los mercados internacionales.

Para el éxito de un cultivo se requiere de un profundo conocimiento de todas las circunstancias que concurren en su explotación: semillas selectas, labores de cultivo, fertilizantes, tratamientos fitosanitarios, recolección y comercialización.

Además, la región cuenta con un Campo Experimental perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, que por más de 20 años ha estado obteniendo información sobre diferentes cultivos, para beneficio de los productos. En el caso de las hortalizas se ha trabajado en los cultivos de chile serrano, tomate, cebolla y otros más.

El término hortaliza se aplica no solamente a una planta, sino también, al conjunto de plantas que integran un cultivo de estos vegetales, independientemente de la superficie que ocupe.

Las hortalizas pueden sembrarse para utilizarse como alimento ya sea la raíz, el tallo, las hojas, las flores y los frutos.

A las hortalizas se les conoce también como legumbres y verdu-

ras. Las verduras son hortalizas en general, especialmente - las que se aprovechan por sus hojas verdes, y legumbres se dá este nombre al fruto o semilla que se produce en vainas (chí-- charo, garbanzo, etc.).

ANTECEDENTES

La Unidad Agrícola Industrial para la Mujer, en el ámbito de - la vida rural tiene una gran importancia, por su interés de in corporar productivamente en un ser colectivo, a la mujer campe sina, mayor de 16 años, carente de parcela.

La Unidad Agrícola Industrial para la Mujer tendrá como objeti vos, el establecimiento de granjas agropecuarias e industria-- les rurales, conexas a la actividad económica del ejido, y así como la promoción de servicios educativos de capacitación y de salud para las mujeres campesinas, que propicien su participa ción en el proceso de desarrollo rural integral. (11)

Serán miembros de esta Unidad:

- Las esposas, hijas y demás familiares del sexo femenino de ejidatarios con derechos vigentes.
- Los familiares femeninos de trabajadores agrícolas asa lariadas que vivan en el ejido, previo acuerdo de la -- Junta General.
- Las mujeres campesinas vecindadas.

A la UAIM deberá reservársele una superficie igual a la unidad de dotación individual, localizada de preferencia en las mejo res tierras, colindantes con la zona urbana del ejido.

Por lo anterior, se debe dar todo el apoyo de la asistencia -- técnica a estas Unidades, a fin de que puedan lograr sus metas,

proporcionando ocupación remunerada a las mujeres, para que eleven su nivel de vida y el de sus familias.

OBJETIVO

Proporcionar una guía para el establecimiento de cultivos hortícolas en las Unidades Agrícolas Industriales para la Mujer, destacando las mejores prácticas agrícolas que se deban efectuar en el campo, con el propósito de aprovechar al máximo los recursos existentes, a fin de lograr un aumento de la producción y de la productividad, de la tierra que se les proporcione y de los medios y conocimientos que el grupo aporte.

EL SUR DE TAMAULIPAS

La zona sur del estado de Tamaulipas está situada entre los paralelos 22°12' y 23°21' de latitud norte y los meridianos ---- 97°45' y 99°34' longitud oeste, a una altitud media sobre el nivel del mar que vaíra de 0 a 600 metros.

Esta zona, ubicada al oriente de la República Mexicana, se encuentra limitada al norte de la Sierra de Maratines en Tamaulipas, al sur por los estados de San Luis Potosí y Veracruz, al este por el Golfo de México y al oeste por el sur del estado de Nuevo León.

Clima. En la mitad sur se presenta un clima cálido subhúmedo y en la otra mitad domina el cálido semiseco; con excepción de la porción de la sierra en donde el clima es semi'cálido subhúmedo.

Temperatura. La temperatura media anual oscila entre 22 a -- 26°C; las máximas ocurren en mayo y junio, variando de 32 a --

50°C y las mínimas ocurren en diciembre y enero con un rango de 3 a 10°C llegando a presentarse ocasionalmente temperaturas de -5 a -7°C.

Precipitación pluvial. La escala de precipitación pluvial en la región es variable; va desde 600 hasta 1,600mm anuales.

Vientos. La región queda en la trayectoria de los vientos alisios provenientes del noreste, éstos surten a la región de la humedad necesaria para la precipitación pluvial, ya que al pasar por el Golfo de México se cargan de humedad llevándola hacia la masa terrestre en donde se precipita.

La región es afectada por frentes conocidos como "NORTES". El paso de esta clase de frentes fríos, trae frecuentemente con los vientos, lluvias de poca intensidad, pero de larga duración.

Humedad relativa. Los valores medios mensuales de humedad relativa más altos se presentan en septiembre y son superiores al 80%. Los valores medios mensuales más bajos se presentan en mayo y abril y son menores del 40%.

Evaporación. Los promedios mayores de evaporación son de alrededor de 2,000mm anuales que se registran en lugares que tienen clima seco; los promedios menores son de aproximadamente 1,250mm y se registran en los lugares cercanos a la costa.

Suelos. En base al Sistema de Clasificación de Suelos de la FAO-UNESCO, las unidades de suelo presentes en el sur de Tamaulipas son ocho; las que ocupan mayor proporción son: los vertisoles, litosoles, regosoles y rendzinas que se encuentran en una proporción del 44,20,15 y 8%, respectivamente; otros suelos que se encuentran en menor proporción, pero que son utili-

zados en agricultura, son los cambisoles, faeozem, chernozem y solonchak.

Vegetación. Las selvas bajas caducifolias son la forma de vegetación natural más abundante; se encuentran en aproximadamente el 42% de la superficie del sur de Tamaulipas. Se caracterizan porque la mayor parte de los árboles y arbustos que la constituyen son francamente caducifolios en la época seca. Su altura es por lo común de 8 a 15 metros. Cubre las laderas de los cerros con suelos muy someros o decididamente rocosos en donde el clima es caliente y más bien seco.

Otros tipos de vegetación, para que ocupan muy pequeña proporción de la superficie del sur de Tamaulipas son: matorral inerme, selva baja espinosa, bosque de pino-encino, tular, vegetación halófila, palmar y selva baja subcaducifolia. En conjunto ocupan aproximadamente el 9% de la superficie del sur de Tamaulipas.

Cultivos. La soya, el maíz, el sorgo y el algodón son cultivos importantes en el sur de Tamaulipas en el ciclo primavera-verano. Mientras que el cártamo, la cebolla, el tomate, el chile y el frijol lo son en otoño-invierno.

Ganadería. La ganadería bovina se concentra principalmente en los municipios de Aldama, González y Altamira. Las principales razas bovinas son destinadas a la producción de carne y doble propósito, de las cuales la más adaptada a la zona es la Cebú Brahman que se le ha utilizado sobre todo para hacer cruces con ganado europeo, así como cruces de Brahman con criollos. Otras razas también consideradas de importancias y que-

se están adaptando plenamente a las condiciones climáticas de la región son: Suizo Pardo, Simmental, Beef Master, Brangus, -- Charolais, Gyr y Santa Gertrudis.

El ganado productor de leche se obtiene principalmente de cru- zas de razas bovinas productoras de leche que se han adaptado- a la región y por orden de importancia son: Suizo Pardo y Hos- tein Friesian. Al producto de las cru- zas son llamadas ganado- de doble propósito, de las cuales las hembras son aceptables - productoras de leche, cuyas producciones son superiores a la - del promedio por vaca en la zona y los machos se destinan a la engorda, para la producción de carne (3).

Esta zona la forman 11 municipios que son: Aldama, Altamira, - Antiquo Morelos, Gómez Farías, González, Madero, Mante, Nuevo- Morelos, Ocampo, Tampico y Xicoténcatl, los cuales abarcan una extensión territorial de 1'508 mil hectáreas.

Comunicación. El sur de Tamaulipas se encuentra ampliamente - comunicado por las diferentes vías, las principales carreteras que cruzan esta región son: la 180 que empieza en Tampico, pa- sando por Altamira y Aldama, con destino a Matamoros; la carre- tera 85, inicia en Nuevo Laredo y llega a la ciudad de México, pasando por Xicoténcatl, Mante, Antiquo Morelos y con un ramal que la comunica con González; la 80 comunica a González con -- Mante, continuando por Antiquo Morelos y Nuevo Morelos, con -- destino a San Luis Potosí.

Ferrocarriles. Los Ferrocarriles Nacionales de México cuentan con las vías a Monterrey y San Luis Potosí.

Puertos. El sur de Tamaulipas cuenta con dos puertos, uno en-

el municipio de Tampico y el otro en el de Altamira.

Aeropuertos. Se cuenta con el aeropuerto "Francisco Javier - Mina", ubicado en Tampico, con pistas para recibir todo tipo de aviones, en donde enlaza al puerto hacia los siguientes destinos: Cd. de México, Monterrey, Cd. del Carmen, Veracruz, --- Guadalajara, San Luis Potosí y Brownsville, Texas.

<u>Población.</u>	<u>Municipio</u>	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>	<u>Total</u>
	Altamira	41,877	40,708	82,585
	González	21,620	20,845	42,465
	Aldama	<u>13,333</u>	<u>12,504</u>	<u>25,837</u>
	Total	76,830	74,057	150,887

Para efectos de este trabajo, dentro del sur de Tamaulipas, se tomaron los municipios de Altamira, González y Aldama, que forman el Distrito de Desarrollo Rural, 162 González, ya que son importantes desde el punto de vista agrícola (7).

JUSTIFICACION

La presente propuesta para el establecimiento de hortalizas en las Unidades Agrícolas Industriales para la Mujer (UAIM), en el sur de Tamaulipas, se apoya y se justifica por la amplia adaptación que las hortalizas tienen en la región, porque las hortalizas son cultivos que generan una importante derrama económica y un gran beneficio social, por el alto valor de la producción, y por la mano de obra que utilizan. En este caso el grupo de mujeres puede contribuir ampliamente con su trabajo, ya que generalmente lo desempeñan con mucho cuidado y destreza, por lo que comunmente se les contrata para estas labores. Por otra parte la producción puede canalizarse para el consumo

Por otra parte la producción puede canalizarse para el consumo directo de las comunidades, el mercado local o nacional, y hasta la exportación, en caso de que los precios lo hagan aconsejable. Esta actividad puede alcanzar el carácter de una agroindustria.

En vista de que los costos de producción son altos, se puede empezar con muy pequeñas superficies, media, tres cuartos o una hectárea, para aprender, y ya que los cultivos hortícolas producen cantidades grandes, de 15 a 20 toneladas por hectárea, según la especie, pueden tener buenos ingresos desde un principio para todo el grupo.

TECNOLOGIA PARA LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

En la producción de hortalizas la tecnología que se utilice será decisiva para la obtención de una buena cosecha. La otra componente del éxito es lograr un mercado para su venta con precios que permitan tener una buena ganancia.

El chile serrano, el tomate y la cebolla son las hortalizas más importantes en la región, por adaptarse muy bien a sus condiciones de clima y que pueden llegar por lo general a los mercados en épocas de buen precio.

De ahí que sean estas especies las que se presenten en esta propuesta, tocando a las UAIM, seleccionar uno o más de estos cultivos, de acuerdo a sus condiciones y medios para poder sembrarlos.

La producción de hortalizas es actualmente muy costosa, por lo que antes de tomar una decisión hay que contar con algún tipo de financiamiento, aspecto que también se tocará más ade-

lante en esta propuesta.

La tecnología se presentará en dos partes, una de tipo general que abarca desde la preparación del terreno hasta antes de la siembra, y la otra más específica para cada hortaliza, que comprenderá desde la selección de la semilla a la cosecha.

Ubicación del Terreno

El suelo de la parcela escogida ha de ser de buena calidad, fértil y profundo. De preferencia debe tener una pequeña inclinación o pendiente para eliminar el exceso de agua de los riegos o de las lluvias.

La disponibilidad de agua suficiente para riego es una necesidad vital, ya que aunque parte del ciclo vegetativo de la hortaliza puede coincidir con el temporal, no siempre es regular y puede faltarle agua en cualquier etapa crítica del cultivo.

Selección de la Semilla

Si la semilla es el principio de una nueva planta, se tendrá cuidado al seleccionarla para obtener una buena cosecha. Para ello conviene escoger la variedad que mejor se adapte a las condiciones del lugar y que sea semilla certificada, para que se garantice la pureza, uniformidad y su germinación.

Otro aspecto muy importante en la selección de la semilla es la preferencia del mercado, para el cual se espera surtir, ya que el tamaño, color, sabor y otros factores, determinan el gusto del consumidor, al que hay que atender. Si se cuidan todos estos aspectos se tendrá un fruto de calidad y con aceptación del consumidor.

Almácigos

A veces por diversas circunstancias es recomendable producir-- las plantas por medio de almácigos. Esto puede suceder cuando se tiene poca semilla o es muy cara, o cualquier otro motivo. Por lo anterior, se incluye también como parte de la tecnolo-- gía de producción el establecimiento y manejo de un almácigo.

El Establecimiento de Almácigos. Los almácigos son superfi-- cies donde se siembran plantas hortícolas que van a ser tras-- plantadas posteriormente.

Su objetivo principal es proporcionar a la semilla un medio - favorable para su germinación y buen desarrollo.

La superficie de los almácigos depende de la extensión del -- cultivo definitivo y deben establecerse en lugares protegidos-- de vientos fuertes, con agua suficiente para riego, que ten-- gan buen drenaje y no muy retirada del lugar donde se va a -- trasplantar, para evitar hasta donde sea posible, el maltrato-- de las plantas al trasplantarlas (6).

Tomando en cuenta el material utilizado en la construcción de-- los almácigos éstos pueden clasificarse en la siguiente mane-- ra:

- a). de tierra
- b). de concreto
- c). de asbesto
- d). de madera

Almácigo de Tierra. Este es el más común ya que se facilita - la siembra, los riegos y los deshierbes. El tamaño del almá--

cigo no debe ser de más de un metro de ancho por lo largo que sea necesario. Su preparación tiene los pasos siguientes: sobre el terreno se levanta un borde de 20 centímetros de altura; posteriormente hay que agregar sobre el borde que se levantó una mezcla de suelo de 10 a 15 centímetros de espesor, compuesta por una parte de arena de río, una parte de estiércol bien descompuesto y dos partes de tierra. La mezcla se cernirá para evitar los terrones y dejarla completamente mu-llida.

Desinfección. El suelo que se va a usar puede contener semillas de malezas, nemátodos y ciertos hongos y bacterias nocivos para las plantas. La enfermedad llamada "ahogamiento" o "Damping off", común en almácigos, es causada por hongos del suelo.

Para evitar pérdidas por enfermedades y plagas, se le da una fumigación al suelo antes de la siembra. El bromuro de metilo es uno de los fumigantes más usados, el cual es un líquido que viene a presión en pequeñas latas perfectamente cerradas y que al contacto con el aire se evapora produciendo un gas fumigante. La técnica para su aplicación es la siguiente:

Se colocan en el centro de los almácigos varias estacas que servirán para levantar una tela de plástico, que cubrirá el área que se quiere desinfectar. Después se coloca la tela de plástico, dejándola levantada por un lado. En seguida, usando el aplicador especial, se abren las latas que contiene el fumigante y se vacían en platos, cazuela de barro o frascos de vidrio de boca ancha, que previamente se han distribuido -

en el almácigo (seis para un almácigo de 10 metros de longitud y un metro de ancho). Hecho ésto se cubre totalmente el almácigo con la tela de plástico y se sellan las orillas con una capa de tierra para evitar fugas del gas. Se dejará la tela cubriendo el almácigo entre 24 a 36 horas.

Antes de utilizar el almácigo para la siembra, se debe destapar y permitir que se ventile por lo menos 72 horas.

Para un almácigo de 10 metros de largo por un metro de ancho, se necesitan alrededor de 460 gramos o sea, una libra de Bromuro de metilo.

El Bromuro de metilo es un gas muy venenoso que se propaga rápidamente, por lo que debe usarse con mucho cuidado, ya que puede matar a las personas y animales que los respiran.

Otro producto utilizado para desinfectar el suelo es el Vapam y se usa medio kilo en 30 litros de agua, por cada 10 metros cuadrados de almácigos, aplicado 30 días antes de la siembra. Siembra. Para sembrar las semillas se abren surcos, separados unos de otros aproximadamente 10 centímetros para facilitar el control de las malas hierbas, lo que ayuda a un mejor desarrollo de las plántulas y menor aparición de enfermedades; las semillas se ponen a una profundidad de uno y medio a 2 centímetros, y se tapan con una capa ligera de tierra fina o arena seca.

Con una regadera de perforaciones pequeñas se aplica agua limpia, procurando no inundar los surcos. Para cubrir el almácigo se puede utilizar un lienzo de tejido abierto, o bien se clavan alrededor del almácigo estacas que sobresalgan 20 cen-

tímetros, sobre las cuales se pone un techo de paja o ramas, que no contengan semillas para evitar el brote de plantas distintas a las que se pretende cultivar; esta tela o techo servirán para evitar que al caer el agua con fuerza saque las semillas, además ayuda a guardar la humedad, protege de los rayos solares fuertes y evita el ataque de animales.

Al principio se riega casi a diario, en forma de lluvia, procurando que el agua caiga sobre el techo, y hasta que toda la superficie quede mojada.

Tan pronto como las plantas empiezan a brotar se alterna el riego de acuerdo con las necesidades del cultivo y se quita el techo por las mañanas para aprovechar los rayos solares menos fuertes; se vuelve a cubrir cuando la intensidad de éstos aumenta, porque pueden quemar a las plantas; se quitarán las malas hierbas y las plantas que parezcan raquíticas o enfermas. Trasplante. Cuando las plantas tienen ya 40 ó 45 días de nacidas es el momento de trasplantarlas al lugar definitivo (15 ó 20 centímetros de altura), que es donde van a completar su crecimiento.

Para sacar las plantas del almácigo, es conveniente usar una pala de mano, y humedecer la tierra para que cada planta lleve un poco de tierra pegada a las raíces y no se rompan; en seguida se plantan en el terreno a las distancias que se aconsejan para cada cultivo o variedad (12).

Plagas y Enfermedades. Desde la siembra hasta la obtención del material de trasplante, deben evitarse en los almácigos la presencia de plagas y enfermedades. Esto es indispensable

para que no se transmitan las plagas y enfermedades del semillero al campo de trasplante.

Algunas de las plagas que más atacan son: Hormigas, Pulguitas, Coquitos perforadores, Minador de hojas, Grillos, Pulgas o áfidos. Y la enfermedad fungosa que más ataca al almácigo es la llamada "ahogamiento" o "damping off" (10).

Para la preparación del terreno en almácigos se utilizan generalmente las siguientes herramientas, como palas, picos, rastrillos, azadones, bieldos, plantadores o punzones que nos sirven para uniformar la profundidad de siembra de la semilla, los más recomendables son los de 3 centímetros, y pueden ser de cualquier material. Las regaderas, deberán ser manuales y de gota fina con el propósito de que al regar los almácigos, no se desparrame el suelo. Se deberá de tener una aspersora manual o de motor de 19 litros para la aplicación de pesticidas.

Producción de Plantas en Invernadero. Los almácigos más avanzados son aquéllos en que se utilizan estructuras tipo invernadero y que en su interior acomodan charolas de poliestireno con 200 o más divisiones, las que se llenan con una tierra especial. En cada división se colocan dos semillas; los riegos y fertilización se efectúan bajo aspersión lo que permite aplicar con exactitud el agua y nutrimentos requeridos.

Mediante calentadores o extractores de aire caliente, según la región, se mantiene una temperatura constante lo más cercana a la óptima para el crecimiento de la planta. Por medio de este procedimiento se pueden obtener plantas sanas y con -

las raíces intactas en unos 40 días.

Este sistema comercial, a gran escala, requiere de cuantiosas inversiones que lo sitúan en el otro extremo de la operación-tradicional (9).

Preparación del Terreno

El objetivo de la preparación del terreno es propiciar las -- condiciones óptimas para una buena germinación y desarrollo - de los cultivos hortícolas por establecerse.

Entre los factores importantes que contribuyen a lograr una - buena cosecha, la preparación adecuada del terreno ocupa un - lugar especial, al complementarse a los demás factores de pro- ducción como son buenas variedades, fertilización, y combate- de malezas, entre otros.

Una buena preparación del terreno permite que éste se mantenga aerado y mejore su capacidad para captar y conservar el - agua de lluvia o de riego, facilita la germinación de las se- millas y ayuda a disminuir la población de las plagas del sue- lo (5).

Para lograr estos objetivos se requiere efectuar tres meses - antes de la siembra o trasplante, las siguientes labores:

Barbecho. Para realizarlo es necesario que el terreno esté - convenientemente húmedo, para que permita trabajarlo sin que- se formen terrones. Conviene dar la labor a una profundidad- de 25 a 30 centímetros; se sugiere efectuar a los 25 días una "cruza".

Rastreo. Se realiza mediante una o dos pasadas de rastra por el terreno, perpendicular una a la otra.

Nivelación. Posteriormente hay que nivelar, o por lo menos - emparejar el terreno, con tablón, cuadro de madera, o con un-riol; con ésto se facilita la siembra y se logra una nacencia uniforme.

Surcado. Una vez terminadas las labores anteriores se traza la surquería conforme a las distancias adecuadas para el cultivo, y atendiendo a la orientación que más facilita el riego. Para esa labor se utiliza el bordeador de doble vertedera.

Contrabordeos. Es conveniente hacer el contrabordeo con el fin de mantener el terreno libre de malas hierbas, y conservar la humedad. Esta labor consiste en invertir la posición de los surcos, mediante el "rajado" de los bordos formados durante el surcado.

Camas. Las camas pueden hacerse con arado de doble vertedera o con arado reversible, deben quedar bien formadas y perfectamente niveladas para evitar problemas en el momento del riego (12).

La información presentada constituye una serie de sugerencias para la producción aplicables a todo el sur de Tamaulipas y - que pueden ser adaptadas o adecuadas a condiciones específicas, para el lugar o momento que las circunstancias lo requieran.

A continuación se presentará la información específica para cada cultivo.

CHILE SERRANO

Preparación del Terreno.

El barbecho se debe realizar en los meses de abril y mayo, a una profundidad de 25 a 30 centímetros, este es conveniente - hacerlo cuando el terreno tenga algo de humedad, posteriormente se dá un paso de rastra a los 15 ó 20 días después del barbecho, si es necesario, se dará un segundo paso de rastra.

La nivelación del terreno facilita las labores de siembra directa, evita los encharcamientos y se aprovecha mejor el agua de lluvia y la de riego; para esta labor se necesita una escrepa o un tablón pesado.

Por último se procede a realizar la surquería a una separación de 92 centímetros, para lo cual se usa un bordeador de - doble vertedera. Conviene hacer contrabordeos para controlar mejor las malezas y conservar la humedad.

VARIEDADES

Se sugiere sembrar la variedad Tampiqueño 74, ya que es de mejor calidad y de mayor rendimiento. Empieza a florear aproximadamente a los 80 días, y la primera cosecha se puede hacer entre los 115 a 120 días. Para lograr una buena población de

plantas se utilizan 2.5 kilogramos por hectárea de semilla.

FECHAS DE SIEMBRA.

La siembra puede realizarse del 10 de julio al 30 de octubre, sin embargo, se pueden clasificar tres épocas de siembra, las cuales presentan condiciones favorables para el buen desarrollo del cultivo.

Siembra temprana. Es del 1º al 31 de julio; esta siembra presenta riesgos en el establecimiento del cultivo, debido a las lluvias torrenciales que generalmente se presentan en esa época, las cuales llegan a arrancar la plantita del terreno e impiden las labores de cultivo; no obstante, en esta época se obtienen mayores beneficios, ya que la cosecha se inicia cuando no hay competencia con otras regiones productoras, siendo más rápida y ventajosa la comercialización de los chiles.

Siembra intermedia. Se realiza del 1º de agosto al 15 de septiembre. En este ciclo es cuando el cultivo tiene mayores posibilidades de éxito, ya que los daños por lluvias son menores, y además se puede lograr una buena comercialización del producto en el mercado.

Siembra tardía. Comprende del 16 de septiembre al 30 de octubre, época en la cual el cultivo se ve afectado por las bajas temperaturas y la presencia de enfermedades. Por otra parte, para su comercialización existe marcada competencia con otras regiones productoras.

FORMA DE SEMBRAR.

Siembra directa. En este método es recomendable "alisar" el lomo del surco mediante el paso de un tablón, con el fin de -

facilitar el paso de la sembradora manual o mecánica del tipo Planet Junior; se recomienda la siembra en húmedo, a chorri-- llo continuo. A los 40 ó 45 días despues de la siembra o --- cuando las plantas temgan una altura de 15 a 20 centímetros - de altura se aclarea, dejando una planta cada 25 ó 30 centíme-- tros.

Siembra de trasplante. Esta es cuando se produce planta en - almácigo o en módulos y a los 45 días, se trasplanta en tie-- rra húmeda, para asegurar el establecimiento y evitar que mue-- ran las plantas.

RIEGOS.

Estos pueden ser por aspersión o por riego rodado. La canti-- dad de riegos, la frecuencia y cantidad de agua que se aplica en cada uno depende de las lluvias, temperatura ambiental, la frecuencia de vientos y la textura del suelo. Es conveniente regar cada 20 ó 25 días, según la humedad del suelo.

FERTILIZACION.

Se recomienda aplicar 180 kilos de nitrógeno por hectárea, -- que equivalen a 392 kilos de urea, o bien a 880 kilos de sul-- fato de amonio; se aplica la mitad del nitrógeno a los 30 --- días de la nacencia y la otra mitad a los 70 días de la ante-- rior, o sea, aproximadamente en el período de formación de -- los primeros frutos. Se aplica el fertilizante en banda a una profundidad de 10 centímetros y se aprovecha una labor de cul-- tivo para taparlo.

LABORES DE CULTIVO.

El combate de malas hierbas para el establecimiento del culti--

vo, en el sur de Tamaulipas, es por lo general eficiente. Esto se debe a que se dispone de dos o tres meses para preparar el terreno y mediante bordeos y contrabordeos se eliminan las malas hierbas, lo que permite establecer el cultivo en forma directa. Sin embargo, durante las primeras etapas de desarrollo, principalmente en las siembras tempranas, se hace difícil su control ya que se presenta la temporada de lluvias y no permite el uso de maquinaria.

La eliminación de malas hierbas es importante en este cultivo, principalmente en las etapas iniciales de desarrollo de la planta. Para su combate se deben efectuar de tres a cuatro escardas mecánicas y manuales, cuando su población sea elevada, o cuando el suelo esté compactado. Al cierre del cultivo, o sea cuando ya no se puede usar maquinaria, las escardas son comúnmente manuales o con cultivadoras de tracción animal; sin embargo, últimamente se está generalizando el uso de tractores de alto despeje que son muy eficientes para estos trabajos. Estas labores tienen la finalidad de conservar la humedad del suelo, permitir mayor aereación del terreno, y evitar su compactación, frecuentemente producida por la acción de las lluvias, riegos, maquinaria y por el hombre.

El uso de herbicidas pueden llevarlo a cabo aquellas unidades que tengan riego, ya que estos productos no son eficientes si les falta humedad. Si se quiere efectuar un control químico de malezas, se recomienda la aplicación del Enide herbicida pre-emergente, del cual se aplican de 8 a 10 kilos por hectárea; se debe aplicar antes de que salgan las hierbas, en terreno húmedo o en seco, regando después de aplicar.

Otra de las labores que se aconseja realizar son los aporques, los cuales consisten en arrimar tierra al pie de la planta a fin de mantener la humedad, proteger las raíces superficiales, favorecer el crecimiento de raíces secundarias y prevenir el acame de las plantas.

CONTROL DE PLAGAS.

El control oportuno de las plagas en el cultivo de chile es muy importante, ya que los insectos que lo atacan causan daños severos a la planta y fruto, para ésto los plaguicidas son una gran ayuda para proteger los cultivos, pero deben aplicarse correctamente.

MÉTODOS DE APLICACION DE AGROQUIMICOS.

Aplicaciones manuales. Este tipo de aplicación debe hacerse cuando se trate de parcelas chicas o de pequeñas áreas infestadas. Ciertos productos son muy peligrosos para quien los aplica, por lo que se debe usar mascarilla y guantes, no fumar, lavarse, y cambiarse de ropa inmediatamente después de la aplicación.

Aplicaciones con maquinaria. Hay que regular la velocidad del tractor con la descarga del producto, de modo que la distribución sea uniforme. Las boquillas deben mantenerse a la altura y posición conveniente para cada cultivo, y deben estar en buen estado antes de hacer la aplicación.

Las aplicaciones de productos en polvo conviene hacerlas cuando no sople viento, de preferencia durante las primeras horas del día o durante la tarde.

Aplicación aéreas. Se debe diluir la dosis de acuerdo con el

tamaño de la planta y el grado de infestación. La faja tratada no debe ser más ancha que la longitud de las alas del avión.

Es indispensable que un banderero bien protegido guíe al piloto y que las franjas tratadas se sobrepongan un poco para que no queden áreas sin tratar. No es conveniente hacer este tipo de aplicaciones en días muy calurosos o secos, en las horas calientes del día, o cuando sopla el viento.

PRECAUCIONES PARA LA APLICACION DE AGROQUIMICOS

La aplicación de productos químicos en la agricultura no es el único método para el control de plagas, enfermedades y maleza, pero sí uno de los más prácticos. Sin embargo, el mal uso de los agroquímicos puede acarrear trastornos en la salud del hombre y de los animales domésticos, a los insectos benéficos, al propio cultivo que se trata de proteger, al medioambiente y finalmente, a la economía del agricultor.

Todos los insecticidas, fungicidas, herbicidas y algunos fertilizantes son venenosos para el hombre y para los animales. Sígase las instrucciones y adóptense todas las precauciones que aparecen en las etiquetas de fábrica de los recipientes. Dichos productos se deben conservar en recipientes cerrados, en lugares secos y en donde no contaminen alimentos y forrajes.

Debe evitarse el contacto repetido o prolongado con la piel y las inhalaciones de los polvos, vapores o neblinas de insecticidas y fungicidas. Si se han estado haciendo aplicaciones, o manipulando estos productos, es necesario cambiarse ropa --

AGRICULTURA FACULTAD DE AGRONOMIA

limpia y seca, y lavarse las manos y cara antes de comer o de fumar.

Se recomienda tener a la mano agua limpia, jabón, toalla, copa para limpieza de los ojos y antídotos adecuados (como atropina para fosforados y sulfato de atropina para carbamatos).

En caso de síntomas de intoxicación se requiere atención médica inmediata (2).

Las plagas que atacan con mayor frecuencia al cultivo son:

Picudo o barrenillo del chile. El adulto es un escarabajo pequeño de 4 a 5 milímetros de largo y de color café oscuro, cuya cabeza termina en pico; se desarrolla dentro del fruto y al salir deja un orificio. La presencia de picudos puede detectarse por los piquetes y las perforaciones que dejan en los frutos, y por la caída de éstos. Se encuentra en las plantas hospederas durante todo el año, sin embargo, al cultivo lo ataca al iniciar la floración. Para su control podemos usar el siguiente insecticida: Gusation Metílico al 20 por ciento, en dosis de uno y medio a 2 litros por hectárea en 200 a 400 litros de agua, las aplicaciones se realizan a partir de la primera floración y se debe continuar después de cada corte, a intervalos de 12 a 16 días.

Minador de la hoja. El adulto es una mosquita de unos 3 milímetros de largo cuya larva penetra en los tejidos de la hoja y se alimenta de ella. El daño se detecta por las pequeñas minas o senderos que produce. Se sugiere revisar periódicamente las hojas para detectar la existencia de la plaga. Para su control químico se puede usar el Diazinón, al 25 por cien-

to 1.5 litros por hectárea, en 200 a 400 litros de agua.

Pulgón verde. Esta plaga se presenta durante todo el ciclo vegetativo del cultivo, es de color verde pálido, es fácil de distinguir por su forma de "pera", y por los tubos que tienen en la parte de atrás de su cuerpo, llamados cornículos. Los síntomas más comunes de las enfermedades que causa esta plaga son los enchinamientos de las hojas, los mosaicos (hojas amarillas); se desprenden los botones florales y se producen frutos pequeños y deformes. El control químico de esta plaga -- puede efectuarse con Tamarón 600 de uno a uno y medio litros por hectárea, en 400 litros de agua. Las aplicaciones deben iniciarse cuando se detecten las primeras colonias de pulgones en el envés (Revés) de las hojas y tallos de la planta.

Mosquita blanca. En su estado adulto es una palomilla muy pequeña de color blanco que mide entre 1 y 2 milímetros de largo. Las hembras ponen los huevecillos en el envés de las hojas, a las cuales están firmemente pegadas. Este insecto en forma de ninfa, permanece en las hojas alimentándose de ellas, hasta llegar al estado adulto en el que tiene un vuelo muy activo. En los últimos años esta plaga ha llegado a constituir un problema serio y para saber si el cultivo está atacado, -- basta con sacudir las plantas de chile y observar si vuelan numerosas mosquitas; si esto sucede deberá aplicarse el insecticida.

La mosquita blanca se puede controlar con Tamarón 600 en dosis de uno a uno y medio litros por hectárea en 400 litros de agua.

PREVENCION Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Marchitez del chile. Es una enfermedad ocasionada por un hongos que se presenta año con año. Se trasmite por semilla infectada, la maquinaria agrícola y el agua de riego. El daño principal es una mancha de color oscuro y de aspecto seco, que rodea el cuello de la planta. Para su control se aconseja realizar eficientemente las labores de cultivo, evitar excesos de humedad, sembrar en bordos elevados y eliminar las plantas que presenten síntomas de la enfermedad.

Ahogamiento. Esta enfermedad generalmente es causada por hongos del suelo. Cuando la enfermedad ataca antes de la nacer, la semilla alcanza a producir un tallito de color café oscuro, que muere rápidamente. Si es después de la nacer se observa en las hojas de las plantas un debilitamiento que va aumentando hasta marchitar completamente la plantita. El control para antes de nacer consiste en tratar la semilla, mezclando 4 gramos de arazán, al 75 por ciento, por un kilo de semilla; además de los cuidados y manejos del almácigo, eliminado los excesos de humedad mediante drenajes, o bien, suspendiendo los riegos cuando el suelo esté muy húmedo.

Mancha bacteriana. Esta enfermedad se presenta en las hojas y el fruto, se manifiesta como pequeños puntos irregulares de color verde amarillento que posteriormente adquieren un tono café. Las hojas infectadas se amarillan y caen. Su control se puede lograr mediante el uso de semilla certificada y tratada con Arazán al 75 por ciento, en dosis de 4 gramos por kilogramo de semilla. En el terreno se hacen aplicaciones de -

Agrimicín 500, en dosis de 600 gramos por hectárea cada semana.

Mancha de la hoja y tallo. Los síntomas de esta enfermedad se observan en las hojas y tallos como manchas grandes circulares u ovaladas, de aspecto acuoso, con centro de color gris y los márgenes café rojizo. El control de la mancha se consigue mediante el uso de semilla certificada, rotaciones de cultivos y aplicaciones de Captán o Manzate, en dosis de 2 kilogramos por hectárea en 200 litros de agua, a intervalos de siete a 10 días. Estos productos pueden asperjarse cuando se presenten los primeros síntomas.

COSECHA

Esta se efectúa cuando los frutos han alcanzado su tamaño característico, de 6 a 8 centímetros y presentan una coloración verde brillante, el primer corte o "calentona" se empieza entre los 100 y 120 días después de la siembra o trasplante, el resto se hace a intervalos de 12 a 16 días, la cosecha es en forma manual. Su rendimiento probable es de unas 15 toneladas por hectárea.

Los costos de producción son de nueve a diez millones aproximadamente por hectárea.

Se requiere de 300 a 350 jornales por hectárea en las labores de cultivo, principalmente en las cosechas.

TOMATE

Preparación del terreno.

El barbecho se debe realizar en mayo y/o junio, con una profundidad de 20 a 30 centímetros, la primera rastra se hace de los 20 a 30 días después del barbecho y la segunda rastra 15 días después de la primera; la rastra se debe efectuar en forma transversal al barbecho.

En seguida se nivela el terreno con una niveladora o un tablón pesado, ya que facilita las labores de siembra, aprovecha el agua de lluvia y se evita el encharcamiento.

Por último se hace el surcado a una distancia de 92 centímetros. La formación de camas se realiza de 30 a 40 días después del trasplante o del aclareo; se raja el bordo alterno que quedó sin sembrar y de esta forma se hace una cama de 1.84 m de ancho.

Variedades.

Se sugiere sembrar las variedades Flora-Dade, Hayslip y la Duke, ya que son de mayor rendimiento y calidad de fruto; el ciclo vegetativo de estas tres variedades es de 120 días. Se utilizan 2 kilogramos de semilla por hectárea y las fechas de siembra son del primero de agosto al 30 de septiembre.

Forma de Sembrar.

El método de trasplante es el sistema más utilizado por su eficiencia, ya que se puede usar planta producida en almácigos o de invernadero, de aproximadamente 25 a 30 días de desarrollo. Se siembra en húmedo, una planta cada 30 centímetros.

La siembra directa actualmente pierde importancia debido a lo

caro de la semilla y al mayor gasto en control de plagas y enfermedades. Si se siembra en forma directa hay que hacerlo en terreno húmedo, con una sembradora Planet Junior depositando aproximadamente 100 semillas por metro lineal. Después se aclarea de los 25 a 30 días después de la nacencia para dejar una planta cada 30 centímetros.

RIEGOS.

El terreno se riega antes de la siembra o del trasplante, posteriormente entre 8 y 10 días se dá el primer riego de auxilio. Después se darán los riegos que sean necesarios, cada 15 ó 20 días, dependiendo de las condiciones ambientales.

FERTILIZACION

Se recomienda aplicar 60 kilos de nitrógeno por hectárea. --- Esto equivale a 132 kilos de urea o bien a 293 kilos de sulfato de amonio. En cuanto al fósforo, se recomienda 60 kilos por hectárea, que es igual a 316 kilos de superfosfato de calcio simple y 132 kilos de superfosfato de calcio triple. Esto se aplica antes del trasplante o la siembra, debe aplicarse al voleo. Al inicio de la floración (60 días), se deben aplicar otros 60 kilos de nitrógeno por hectárea, equivalentes a 132 kilos de urea o bien 293 kilos de sulfato de amonio. --- Esta aplicación es en banda.

LABORES DE CULTIVO

La primera labor consiste en "rajar" el bordo que quedó sin sembrar, con el propósito de conservar la humedad, eliminar la maleza y preparar la "cama" que servirá de plataforma ----

para el buen desarrollo de la planta. Esta labor se puede hacer con los bordeadores de aletón o doble vertedera y el de tres discos.

Las otras labores son 2 escardas y 2 deshierbes en los primeros 60 días de desarrollo de la planta, con el fin de reducir las malas hierbas y facilitar la cosecha.

Si se quiere efectuar un control químico de malezas se recomienda la aplicación de Sencor 70 por ciento, herbicida pre y post emergente. Se aplica pre-emergente después de la siembra y antes de que haya nacencia, con una dosis de 350 a 500-gramos por hectárea. En el post-emergente se aplica una dosis de 300 a 400 gramos por hectárea. En avión se utiliza de 40 a 60 litros de agua y en tractor o aspersora manual se utiliza de 300 a 400 litros de agua por hectárea.

Este producto se debe aplicar siguiendo estrictamente las sugerencias de uso. Dosis excesivas pueden causar quemaduras, amarillamiento o detiene el crecimiento del cultivo.

CONTROL DE PLAGAS.

Las plagas que se presentan durante el ciclo vegetativo del cultivo son:

Gusano alfiler. El adulto es una palomilla grisácea, cuya hembra deposita los huevecillos en las hojas. Las larvas al nacer se alimentan de las hojas y del fruto, el daño ocasiona la caída total o parcial de las hojas y los frutos atacados son descartados para su comercialización. Su control químico es con Tamarón 600 de uno a 1.5 litros por hectárea en 400 litros de agua, aplicarlo cuando se observen las primeras lar-

vas o los primeros frutos dañados.

Gusano del fruto. Este gusano es uno de los más perjudiciales. El adulto es una palomilla de color gris oscuro, la hembra deposita sus huevecillos en el follaje, y la larva al nacer se alimenta del fruto y deja pequeñas perforaciones circulares, que provocan la pudrición del tomate. El control químico puede ser con Thiodan 30-15E con una dosis de 2 a 3 litros por hectárea en 300 litros de agua.

Minador de la hoja. El adulto es una mosquita de unos 3 milímetros de largo, cuya larva penetra en los tejidos de la hoja y se alimenta de ella. El daño se detecta por las pequeñas minas o senderos que produce. Se sugiere revisar periódicamente las hojas para detectar la existencia de la plaga. El control químico se hace con Trigard 75 por ciento, utilizando 100 gramos por hectárea, en 500 litros de agua. Inicie la aplicación cuando aparezcan los primeros síntomas de daño y repita cada 7 días o más de acuerdo a los requerimientos de reinfestación de la plaga.

OTROS METODOS DE CONTROL DE PLAGAS TRASMISORAS DE VIRUS.

Pulgón y mosca blanca. Es seguir el manejo integrado de insectos transmisores del virus, que consiste en: 1) Fecha de siembra. El menor riesgo de infección viral se puede lograr en fechas tempranas; en la región del sur de Tamaulipas estas fechas corresponden al período de julio y a la primera quincena de agosto, época en que la población de mosca blanca disminuye considerablemente y el pulgón verde aún no está presente. 2) Barreras de maíz. Esta práctica es recomendable para lim

piar" el aparato bucal de los pulgones; el insecto antes de llegar al cultivo, pica la planta de la barrera y deja el virus en sus tejidos, de tal forma que al pasar a la huerta ya no es infectivo. En la mosca blanca actúa como barrera física al dificultar el paso del insecto al cultivo. 3) Acolchados de plástico. Esta práctica tiene como base el efecto que causa la luz en el comportamiento de los insectos; las superficies reflejantes, emiten longitudes de onda corta de luz, que son repelentes a los insectos en vuelo y que al ser utilizadas en agricultura, dificultan al insecto la localización del cultivo. 4) Control de malezas. Debido a la gran propagación que tienen estos insectos, principalmente la mosca blanca, se debe mantener el cultivo libre de maleza, dentro de la huerta y alrededor de ella; además de establecer el cultivo lo más alejado posible de soya, algodón y frijol. 5) Uso de trampas amarillas. La trampa consiste en un bote cilíndrico de cualquier tamaño (entre más grande hay más exposición al insecto), de color amarillo y untado con pegamento especial Tac Trap. La distribución de las trampas puede ser en todo el lote, con espaciamiento de 5 metros entre trampa; si esto no se puede realizar, que es lo ideal se pueden colocar las trampas alrededor del cultivo, después de la barrera, con preferencia en la dirección donde provengan los vientos dominantes. Ante la dificultad de conseguir pegamento especial, se puede sustituir con grasa transparente para chasis; para evitar el lavado continuo de la trampa, se puede cubrir con bolsas de polietileno transparente a las cuales se les untará el pegamento; la bolsa se cambiará sin necesidad de cambiar toda

la trampa; se sugiere el cambio semanal, aunque esto lo determinará la cantidad de insectos atrapados y la basura y la tierra acumulados. 6) Aplicación de insecticidas. El tipo de transmisión de mosca blanca permite que la aplicación de un insecticida mate al insecto antes de que este pueda transmitir el virus, por lo que esta práctica ayuda a disminuir la diseminación de la enfermedad. La aplicación de Carbofurán 5G al suelo antes del establecimiento del cultivo, por su acción sistémica protege a la planta los primeros 30 días que son muy importantes, ya que una infección temprana impedirá, en el mejor de los casos, llegar a la producción.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Tizón temprano. Se presenta principalmente en las hojas, sin embargo, también puede manifestarse en tallos y frutos, en los que causan diferentes efectos. En el caso de las hojas aparecen manchas redondas de color café con anillos concéntricos, rodeadas de un color amarillento. En ataques severos se llega a defoliar gran parte de la planta.

El control químico de esta enfermedad se debe iniciar cuando se observen los primeros síntomas, para lo cual se aplica: -- Manzate, Daconil o Bravo en dosis de un kilogramo por hectárea en 200 litros de agua.

Moho de la hoja. La enfermedad se inicia en las hojas maduras y avanza hacia la punta de la planta. En el haz se observan manchas cloróticas de márgenes indefinidos, las cuales en el envés tienen una vellosidad café con apariencia de polvillo húmedo. Cuando el ataque es severo las hojas se secan --

progresivamente y si la infección continúa llega a tirar por completo el follaje de planta. Para su control químico se utiliza Dyrene 50 por ciento, polvo humectable, con una dosis de 2 a 4 kilogramos por hectárea, en 200 litros de agua.

COSECHA.

La cosecha se realiza aproximadamente a los 110 ó 120 días -- posteriores a la siembra o trasplante. Para el consumo local el fruto se debe cortar en estado maduro, o sea, completamente rojo.

Para el mercado nacional, se debe cosechar cuando el fruto -- presente una coloración rosada o rayada.

Para los mercados de exportación, se deben cortar en estado -- verde sazón o tres cuartos, cuando han alcanzado su máximo de sarrollo.

Los cortes son a intervalos de 3 a 5 días.

Su rendimiento probable para el mercado nacional es de 20 toneladas por hectárea.

Los costos de producción por hectárea son de cuatro a cinco -- millones aproximadamente.

Los jornales que se utilizan van de 120 a 150 por hectárea.

CEBOLLA

Preparación del terreno.

Se sugiere seguir las mismas prácticas de preparación descritas para el chile serrano.

VARIEDADES.

Por ser las más utilizadas por los productores en esta zona se sugiere sembrar:

Cebolla blanca. La variedad Early Suprema y Tampico White utilizando de 3 a 3.5 kilogramos de semilla por hectárea, tienen un ciclo vegetativo de 120 a 150 días y su fecha de siembra es del 15 de septiembre al 31 de octubre.

Cebolla morada. La variedad Red Granex, se utiliza de 3 a 3.5 kilogramos de semilla por hectárea, tiene un ciclo vegetativo de 120 a 150 días y su fecha de siembra es del 15 de septiembre al 31 de octubre.

Cebolla amarilla. La variedad Yellow Stone, se utiliza de 3 a 3.5 kilogramos de semilla por hectárea, tiene un ciclo vegetativo de 120 a 150 días y su fecha de siembra es del 15 de septiembre al 31 de octubre.

Forma de sembrar.

Antes de esta labor es necesario borrar los surcos trazados, con el fin de "alisar" el terreno para formar la cama, y facilitar el desplazamiento de la sembradora. Esto se hace con una cultivadora de disco o aletón, con una tabla, rastrillo o picos detrás. Se debe sembrar a tierra venida, en forma directa, en camas de 1.84 metros de ancho, en las que se deben establecer cuatro hileras de plantas, a una distancia de 40 -

centímetros entre plantas.

Riegos

El riego utilizado en este tipo de siembra es el de aspersión. Normalmente son necesarios de tres a cuatro riegos, de acuerdo con la textura del suelo y las precipitaciones que se presenten durante el desarrollo del cultivo.

Para evitar que la maduración del bulbo se retrase, se sugiere aplicar el último riego 30 a 40 días antes de la cosecha, aproximadamente 90 días después de haber nacido la planta.

Fertilización.

Se recomienda aplicar 200 kilos de nitrógeno por hectárea, lo cual equivale a 434 kilos de urea o bien a 975 kilos de sulfato de amonio. En cuanto a fósforo se recomienda 80 kilos por hectárea, lo que equivale a 400 kilos de superfosfato de calcio simple o a 174 kilos de superfosfato de calcio triple. -- Esto se aplica al voleo todo antes de la siembra.

Labores de Cultivo.

Es necesario mantener el cultivo libre de maleza, principalmente durante los primeros días de desarrollo de la planta, para evitar mermas en la producción. Esto se logra al efectuar una escarda o cultivo cada vez que se requiera. Estas prácticas además mantienen el terreno mullido, lo que permite el desarrollo normal del bulbo y su cubrimiento.

Una vez, que el bulbo está formado es necesario aporcar con el propósito de evitar el "verdeo" que es cuando el bulbo se desarrolló por encima de la superficie del suelo y queda expuesto a los rayos del sol causándole quemaduras, lo que afec

INSTITUTO VENEZOLANO DE AGRICULTURA

ta su calidad. Esta labor se debe realizar a los 90 días posteriores a la emergencia, después del último riego de auxilio.

Control de Plagas.

Las plagas más comunes de este cultivo son:

Gusano soldado. Esta plaga generalmente se presenta en bajas poblaciones, razón por la cual no llega a causar daños considerables. Los huevecillos son depositados en las hojas en masa o grupos. Las larvas son de color verde y llegan a medir 2.5 centímetros de largo, y se alimentan del follaje.

Durante el día permanecen enroscados en las grietas del suelo o bajo el follaje y durante la noche atacan a las hojas, lo que causa la pérdida de las mismas.

Su control químico puede ser con Larvín en dosis de un litro por hectárea en 200 litros de agua, cuando en las orillas del campo se observen gusanos, así como plantas que han perdido hojas.

Trips. Son insectos pequeños de aproximadamente un milímetro de largo; los adultos se alimentan de la savia, al raspar las hojas, generalmente se concentran en el cogollo de la planta, por ello, las aplicaciones deben dirigirse a esta parte.

El control químico puede ser con Malatión 1000 en dosis de un litro por hectárea en 100 litros de agua, se aplica al observar las primeras hojas dañadas.

Minador de la hoja. Es una mosquita cuya larva penetra en los tejidos de la hoja y se alimenta de ella. El daño se detecta por las pequeñas minas o senderos que produce.

Se sugiere revisar periódicamente las hojas para detectar la-

existencia de la plaga. Su control químico es con Supracid - 40E en dosis de un litro por hectárea en 100 litros de agua.

Hormigas y trozadores. Estos insectos su ataque lo dirigen a los tallos, trozándolos y en ocasiones a las raíces, daños -- que se observan en otros cultivos.

Algunas medidas preventivas para el control de los trozadores son, efectuar oportunamente el barbecho después de la cosecha, con el fin de exponer los gusanos a la acción del sol, bajas- temperaturas, pájaros. Asi como destruir las plantas hospede- ras. Otro método de control es con cebos envenenados a base- de, Sevín 80 por ciento con dosis de 1.5 kilogramos por hectá- rea.

Prevención y Control de Enfermedades.

Mancha púrpura. Es un hongo que ataca a las hojas, tallos y - bulbos. Los síntomas de esta enfermedad se manifiestan como- puntos de color blanquecino en las hojas, posteriormente se - forman pequeñas lesiones hundidas que aumentan de tamaño y to- man una coloración púrpura, la cual provoca el doblado y muer- te de las hojas. Se previene con Manzate 200 en dosis de 2 a 3 kilogramos por hectárea en 200 litros de agua. Las aplica- ciones deberán realizarse cuando existan condiciones propi--- cias para el desarrollo de los hongos, tales como alta hume-- dad relativa (neblinas), seguida de temperaturas ligeramente- elevadas.

Cosecha

La cosecha se realiza aproximadamente 120 ó 130 días después- de la nacencia, cuando el 50 por ciento de las hojas de las -

plantas se han doblado o "rendido". Se hace en forma manual, de acuerdo a las siguientes indicaciones: La planta se arranca, se sacude y se procede al "engavillado", el cual consiste en tender las plantas sobre el terreno y cubrir los bulbos -- con las mismas hojas, para evitar que queden expuestos a los rayos solares. Las plantas permanecen en el campo durante -- dos a cinco días, para su "curado", que consiste en que el -- bulbo absorbe todos los jugos de las hojas y tallos hasta que éstos se doblan. Posteriormente se efectúa el "rebote" que -- consiste en eliminar con tijeras las hojas y la raíz; después del cual el bulbo queda preparado para su clasificación y comercialización.

Su rendimiento probable es de 18 a 20 toneladas por hectárea. El costo de producción por hectárea es de seis a siete millones de pesos aproximadamente.

El número de jornales que se utilizan es de 150 a 200 por hectárea.

FINANCIAMIENTO.

Para producir hortalizas con la tecnología que permita obtener buenos rendimientos y productos de calidad se requiere de un financiamiento suficiente y oportuno para que puedan trabajar las Unidades Agrícolas Industriales para la Mujer (UAIM) en forma eficiente.

Una de las formas es por medio de las Asociaciones en Participación que pueden contribuir a la capitalización del campo. - Estas formas de organización poseen ventajas en cuanto a la captación y canalización de recursos financieros, la organización mercantil, la diversificación del riesgo y establecimiento de contratos.

Una forma de asociación podría ser la Coparticipación. La característica de la negociación consiste, en que el inversionista proporciona dinero a los productores para la adquisición de insumos, con el compromiso de los productores de liquidar sus adeudos al final del ciclo y comercializar sus cosechas por intermedio del inversionista. Los acuerdos a los que lleguen se estipulan en un contrato concertado, donde se firman pagarés o un convenio ante notario, según lo estipulen. A la vez están de acuerdo en que tienen un riesgo compartido, es decir en que ambos corren con los mismos riesgos, por ejemplo, en un siniestro total del cultivo (sequía, exceso de humedad, inundaciones, heladas, bajas temperaturas, granizo, incendio, huracán, ciclón, tromba o vientos fuertes) ambos pierden. El productor solamente ganaría con los trabajos ya realizados en su parcela.

La asociación libre y equitativa en sus diferentes versiones, puede ser el gran instrumento de cambio que les permita a las UAIM, lograr sus objetivos de producción.

CONCLUSIONES

La propuesta que se presenta procura una dinámica de crecimiento que permita elevar el bienestar de las personas que forman las Unidades Agrícolas Industriales para la Mujer (UAIM), por medio de una guía para el establecimiento de cultivos hortícolas, seleccionando uno o más de estos cultivos que aquí se mencionan, y de acuerdo a sus condiciones y medios para poder sembrarlos.

Tomando en cuenta lo anterior y en base a que la producción de hortalizas es actualmente muy costosa, se debe de contar con algún tipo de financiamiento, el cual podría ser la inversión de capital fresco por medio de las diferentes formas de Asociaciones en Participación. Con éstas se tendría una tecnología generada, una mejor comercialización de sus productos y traería como beneficio ingresos equitativos a las UAIM y a los inversionistas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo, 1981. Guía para la Asistencia Técnica Agrícola - área de influencia del CEVAMEX. Chapingo, Méx., México. pág. 107.
- 2.- Anónimo, 1982. Manual de Horticultura. Compañía Nacional de Subsistencias Populares. México. pág. 9-15.
- 3.- Anónimo, 1984. Guía para la Asistencia Técnica Agrícola.- del Campo Agrícola Experimental de Las Huastecas. Tampico Tam., México. pág. 120-161.
- 4.- Anónimo, 1984. Normas para la Organización y Funcionamiento de la Unidad Agrícola Industrial de la Mujer. Diario Oficial del 7 de junio. México.
- 5.- Anónimo, 1991. Marco de Referencia del Campo Experimental Sur de Tamaulipas. Tampico, Tam., México. pág. 3-58.
- 6.- Anónimo, 1992. Atlas Organizativo Distrital. Distrito de Desarrollo Rural No. 162 González. Tampico, Tam., México.
- 7.- Anónimo, 1992. Paquetes Tecnológicos de Producción Agrícola. CESTAM-INIFAP. Tampico, Tam., México.
- 8.- Anónimo, 1992. Programa para la Asociación en Participación. Información y Estadística. Distrito de Desarrollo Rural No. 162 González. Tampico, Tam., México.
- 9.- Avila, V.J., Pozo, C.O. 1991. Manejo del Vector. Una Estrategia para el Control de Virosis en el cultivo de Chile. Folleto Técnico No. 6. Tampico, Tam., México. pág. 20.
- 10.- Laborde, C.J.A. y Pozo, C.O. 1984. Presente y Pasado del Chile en México. México. pág. 64.
- 11.- Pozo, C.O. y Bujanos, M.R. 1984. Guía para Cultivar Chile

- Serrano en Las Huastecas. Folleto para Productores Núm.-
10. Támpico, Tam., México. pág. 5-9.
- 12.- Vanm Haeff, J.N.M. 1990. Manuales para Educación Agrope-
cuaria. Tomates 2a. edición. Editorial Trillas. México.
pág. 29-30.