



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

---

---

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

FACULTAD DE AGRICULTURA



EL CULTIVO DE JITOMATE (*Lycopersicon esculentum*)  
EN EL EJIDO MODELO MUNICIPIO DE TIZAPAN EL ALTO, JAL.

---

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA  
P R E S E N T A  
JUAN MANUEL GONZALEZ GARCIA  
LAS AGUJAS, JALISCO. 1987

---

---



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**Facultad de Agricultura**

Expediente .....

Número .....

Mayo 7, 1987.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del Pasante \_\_\_\_\_

JUAN MANUEL GONZALEZ GARCIA, titulada -

"EL CULTIVO DEL JITOMATE EN EL EJIDO MODELO MUNICIPIO DE TIZAPAN  
EL ALTO, JAL."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON.

ASESOR

ASESOR

ING. ELENIO FELIX FREGOSO.

ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO

h.g.

AL COMISARIO E. UICIB FREGOSO - Contr. 1987



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
Facultad de Agricultura

Expediente .....  
Número .....

Mayo 7, 1987.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del Pasante \_\_\_\_\_

JUAN MANUEL GONZALEZ GARCIA , titulada -

"EL CULTIVO DEL JITOMATE EN EL EJIDO MODELO MUNICIPIO DE TIZAPAN  
WEL ALTO, JAL."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.

  
ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON.

ASESOR

  
ING. ELENO FELIX FREGOSO.

hlg.

ASESOR

  
ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

Mayo 7, 1967.

CS PROFESORES  
ING. HUMBERTO MARTINEZ REPERON, DIRECTOR.  
ING. ELENO FELIX FREJOSO, ASESOR.  
ING. RUBEN ARELLANO REYNOSO, ASESOR.

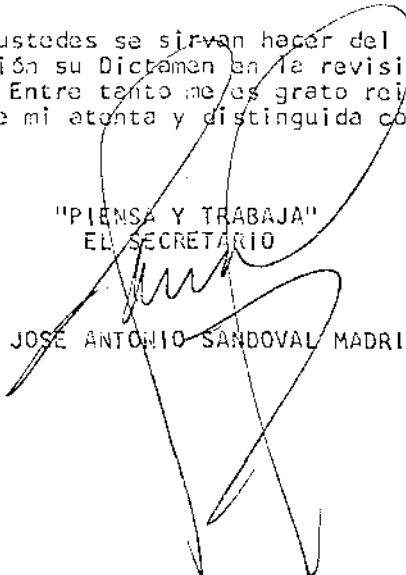
Con toda atención me permito hacer de su co-  
nocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

"EL CULTIVO DEL CUCUMATE EN EL EJIDO MODELO MUNICIPIO DE TIZAPAN  
EL ALTO, JAL."

presentado por el PASANTE JUAN MANUEL GONZALEZ GARCIA  
han sido ustedes designados Director y Asesores respec-  
tivamente para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimien-  
to 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 considera-  
ción.

"PIENSA Y TRABAJA"  
EL SECRETARIO



ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

## DEDICATORIAS

A DIOS:

Por hacer de mí una persona  
útil para la sociedad.

A MIS PADRES:

JOSE GONZALEZ Y MARIA GARCIA  
Por su constante apoyo y es-  
fuerzo durante mi formación\_  
profesional. Dios los bendi\_  
ga.

A MIS HERMANOS:

MARISELA, YOLANDA, MARTHA,  
LAURA, MARGARITA Y MARIO  
Por compartir los momentos  
difíciles y agradables.

A MI TIO:

JUAN MANUEL, que con su motiva\_  
ción y consejos hizo posible -  
la realización de este trabajo.

A MI DIRECTOR DE TESIS:

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON  
Por su constante y desinteresado  
apoyo, que con sus consejos y di\_  
rección hizo posible la realiza-  
ción de éste trabajo.

A MIS ASESORES:

ING. ELENO FELIX FREGOSO e

ING. RUBEN ORNELAS REYNOSO

Por su colaboración y ayuda  
en este trabajo.

A MIS COMPAÑEROS:

Por las alegrías que juntos  
compartimos.

A MIS MAESTROS:

Por haber hecho de mí una  
persona útil para la so--  
ciedad como profesionista.

A LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA:

Que a través de la Facultad -  
de Agricultura, hizo posible\_  
mis estudios profesionales.

INDICE GENERAL

	Pag.
I INTRODUCCION . . . . .	1
1.1 Motivación del Estudio . . . . .	3
1.2 Importancia del Cultivo . . . . .	3
II OBJETIVOS . . . . .	4
III REVISION DE LITERATURA . . . . .	5-9
IV MATERIALES Y METODOS . . . . .	10
4.1 Localización del área de Estudio . . . . .	10
4.2 Clima . . . . .	10
4.3 Precipitación Pluvial . . . . .	11
4.4 Suelos . . . . .	11
4.5 Hidrografía . . . . .	11
4.6 Topografía, uso del suelo y origen . . . . .	12
4.7 Extensión del Municipio y Clasificación de las tierras . . . . .	9-12
4.8 Origen e Historia del Jitomate . . . . .	12-13
4.9 Morfología de la planta . . . . .	13-14
4.10 Clasificación Botánica . . . . .	14-16
4.11 Composición del Jitomate . . . . .	16-18
4.12 Valor Dietético del Jitomate . . . . .	18-20
4.13 Vitaminas y Minerales del Jitomate . . . . .	20-22
4.14 El Jitomate como Alimento y Medicina . . . . .	22-25

4.15	Requerimiento de Suelo y Clima . . . . .	23-26
4.16	Preparación del Terreno . . . . .	26-29
4.16.1	Objetivos de una Buena Preparación del Terreno . . . . .	29
4.17	Sistemas de Siembra . . . . .	30
4.17.1	Siembra Directa . . . . .	30
4.17.2	Trasplante . . . . .	31
4.18	Principales Variedades . . . . .	31-34
4.18.1	Epoocas de Siembra . . . . .	35
4.19	Almácigos . . . . .	35
4.19.1	Construcción . . . . .	35-36
4.19.2	Desinfección . . . . .	36-37
4.19.3	Tratamiento de la Semilla . . . . .	37-38
4.19.4	Siembra y Cuidados . . . . .	38-39
4.19.5	Densidad y Siembra . . . . .	39
4.19.6	Deshierbes . . . . .	39
4.20	Trasplante . . . . .	39-40
4.21	Fertilizante . . . . .	40
4.22	Riegos . . . . .	42
4.23	Labores Culturales . . . . .	42-43
4.24	Principales Plagas y su Control . . . . .	43-47
4.25	Principales Enfermedades y su Combate . . . . .	48-51
4.26	Método de Recolección o Cosecha . . . . .	52-54
4.27	Principales Centros de Consumo o de Destino . . . . .	54-55
4.28	Producción . . . . .	55



4.28.1	Producción en el Primer Corte. . . . .	55
4.28.2	Producción en los Cortes Subsecuentes . . .	55-56
4.28.3	Producción Total . . . . .	56
4.29	Costos del Cultivo . . . . .	56-57
4.30	Comercialización . . . . .	58
4.30.1	Precios de Mercado en la Ciudad de Gua <u>dalajara</u> , en 1986. . . . .	58-59
V	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .	60
VI	BIBLIOGRAFIA . . . . .	63
VII	INDICE DE CUADROS . . . . .	65
	CUADRO # 1 CICLO P.V. 84/84 . . . . .	66
	CUADRO # 2 CICLO O.I. 84/85 . . . . .	67
	CUADRO # 3 CICLO P.V. 85/85 . . . . .	68
	CUADRO # 4 CUADRO COMPARATIVO POR DISTRI- TOS DE DESARROLLO EN LOS CICLOS: P.V. 85-85 Y O.I. 85-86 . . . . .	69
	CUADRO # 5 CICLO O.I. 85/86 . . . . .	70
	CUADRO # 6 EXPORTACION DE JITOMATE POR <u>ES</u> TADOS. TEMPORADAS 1981-82/1985-86 . . . . .	71
	CUADRO # 7 TENDENCIAS DEL CONSUMO APAREN- TE Y CONSUMO PER CAPITA DE JI- TOMATE FRESCO. AÑOS 1975/1984. . . . .	72

"EL CULTIVO DE JITOMATE (*Lycopersicon esculentum*) EN EL  
EJIDO MODELO MUNICIPIO DE TIZAPAN EL ALTO, JAL."

## I

## INTRODUCCION

El cultivo del jitomate (Lycopersicum esculentum) es practicado en la ribera de Chapala durante todo el año, bajo condiciones de riego y temporal.

El jitomate es uno de los principales cultivos -- hortícolas en la región ya mencionada, y la producción se destina tanto al mercado nacional como de exportación, cultivándose durante todo el año con el inconveniente de falta de mercado en ciertas épocas.

Desde la antigüedad el hombre ha luchado con infinidad de factores ambientales y de otro índole adversos para poder abastecerse de alimentos básicos que le han permitido subsistir a través de los años. Estos factores han podido ser controlados gracias a diversos procedimientos, que en el correr de los años ha venido desarrollando hasta llegar a la época moderna donde se han implantado técnicas científicas permitiendo obtener alternativas favorables que han incrementado la producción agrícola, tales como: semillas mejoradas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas y otros insumos que se han usado para este fin. Dentro de la producción agrícola y en especial de las hortalizas encontramos que

éstas constituyen una rica fuente de vitaminas y minerales en la dieta alimenticia humana, siendo por consiguiente de vital importancia su consumo, dado que el cultivo del jitomate reviste en la actualidad una gran importancia tanto en el aspecto económico como en el aspecto alimenticio.

### 1.1 MOTIVACION DEL ESTUDIO

Siendo el municipio de Tizapán el Alto, Jal., una zona eminentemente agrícola tanto por su situación geográfica como ecológica y además de ser vecino de dicho municipio y haber tenido la oportunidad de estudiar una carrera relacionada con la agricultura, fue motivo más que suficiente para poder cooperar con esta modesta publicación que pretende servir de consulta a los agricultores de dicha región, así como a los estudiantes de la Facultad de Agricultura.

### 1.2 IMPORTANCIA DEL CULTIVO

El cultivo del jitomate es de gran importancia en la ribera de Chapala, ya que es una de las fuentes de abastecimiento de dicho producto a la ciudad de Guadalajara, por estar tan cerca y tener fácil y rápido acceso al mercado, y además por ser una de las fuentes de ingresos económicos para los agricultores de dicha región, y generar empleo a la zona porque requiere mano de obra durante todo su ciclo vegetativo.

## II

## OBJETIVOS

a).- El objetivo principal de este estudio es tratar de dar solución a los problemas más apremiantes de la región como son: la fertilización adecuada, el uso de variedades mejoradas, control de plagas y enfermedades y otras actividades como preparación del terreno, riegos, cultivos, etc. Ya que en dicha región no se ha llevado a cabo ninguna investigación y los agricultores solamente se basan en experiencias obtenidas.

b).- Otro de los objetivos es demostrar con hechos que la rentabilidad del cultivo puede ser conveniente para el productor en el Ejido Modelo.

c).- Detallar los métodos y prácticas de manejo más adecuadas para lograr mayores y mejores resultados en la práctica del cultivo del jitomate en dicha zona.

d).- Incrementar el área de producción de dicho cultivo en la zona antes mencionada.

## III.

## REVISION DE LITERATURA

J.B. EDMON (1976) (5). Dice que el cultivo del jitomate dura un año, pero puede durar dos o más años; las raíces consisten de una principal, de la que salen laterales y muchas fibrosas formando un conjunto que puede tener un radio de 1.50 mt.; el tallo es herbáceo, las hojas son de forma variable, suaves, carnosas, compuestas por 7, 9, y 11 hojas sencillas o foliolos pubescentes como el tallo; la inflorescencia puede ser en racimos o simples; el número de flores es variable y en el racimo o corimbo la floración no es simultánea. El fruto es una baya de forma muy variada; las semillas son planas, ovaladas, de 2 a 5 mm. (flores bisexuales). Este mismo autor concluye diciendo que el cultivo del jitomate es una planta muy importante en toda huerta por el enorme consumo que de él se hace en todas partes del mundo; sano, nutritivo, ya que proporciona una fuente rica de vitaminas y minerales en la dieta alimenticia del hombre, ya que se presta a muy variadas preparaciones y tipos de platillos, siendo por consiguiente de vital importancia su consumo.

E. GUARRO (1977) (5). Dice que para el cultivo de jitomate, se requiere de temperaturas altas para com-

pletar su ciclo vegetativo y la maduración de sus frutos.

Necesita una temperatura media diurna de 23° a -- 24°C y una nocturna de 14°C, de 24 a 31°C. La planta se desarrolla rápidamente a 33°C; modera su crecimiento y - a los 35°C la planta se detiene. La planta puede ser -- destruída por temperaturas de 2°C. Los vientos cálidos\_ o fríos pueden ocasionar el aborto de las flores. Men-- ciona que los mejores terrenos para el cultivo del jitomate son los suelos neutros o ligeramente ácidos (pH de 7 a 5.8).

E.V. MADURELL (1984) (8). Menciona que el jitomate tiene preferencia por los climas cálidos y templados-cálidos, pero a pesar de ello puede cultivarse en todas\_ las zonas agrícolas de nuestro país. Si su cultivo se - realiza en regiones frescas y templadas será necesario - protegerlo convenientemente de los fríos y de las hela-- das, pues a menudo estos factores adversos reducen considerablemente el rendimiento de la plantación. Un clima\_caluroso y húmedo es propicio para las enfermedades; si en cambio es caluroso y seco trae como consecuencia la - caída de los brotes. Las temperaturas próximas a 0°C - paralizan el desarrollo del jitomate y por debajo de dicho límite, con 2 ó 3°C bajo cero corre ya un serio peligro de perderse totalmente. Las mínimas de 8 a 10°C --



cuando son muy repetidas durante la floración, aunque só lo duren tres o cuatro horas cada día, hemos podido ob--servar que influyen notablemente en la disminución de la cosecha. En general, y salvo la acción modificadora de los demás factores que constituyen el clima, una temperatura media de 18 a 20°C sin retroceder a 12°C, puede considerarse muy favorable para el buen desarrollo y fructificación de la planta al aire libre; faltando estas condiciones naturales debe suplirse con los recursos del - cultivo de primor o forzado durante las épocas en que -- sea preciso su concurso.

Cuando la radiación es muy intensa hay que preve--nir el ataque de enfermedades bacterianas y criptogámi--cas. Por lo tanto también menciona que el jitomate es - una planta anual de tallos tumbados y de 4 a 5 palmos de longitud, salvo en alguna variedad que los tienen hastade 4 metros, y son más o menos ramificados con pelitos - finos y prolongados y otros pelos glandulares. Las ho--jas están sostenidas por un largo pezón y se dividen ensegmentos muy desiguales alternando largos y cortos, los cuales segmentos muestran en los bordes algunos dienteso lobulillos. Las flores forman ramilletes laterales, ~ con un caballo común y otros cabillos desiguales que sos tienen las flores. El cáliz está dividido en cinco pro-

fundos gajos, aunque las más veces en mayor número de ellos; la corola forma una rueda o estrella de cinco o más puntas de color amarillo y de 1 a 2 cms. de diámetro.

El fruto es una baya más o menos voluminosa, aplastada o esférica, en forma de pera, lisa, costillada, según las variedades, de un color rojo vivo, raramente amarillo, revestida de una película (epicarpio) consistente y brillante internamente; el fruto está dividido en dos o más celdas que contienen numerosas semillas pequeñas y de forma generalmente aplastada.

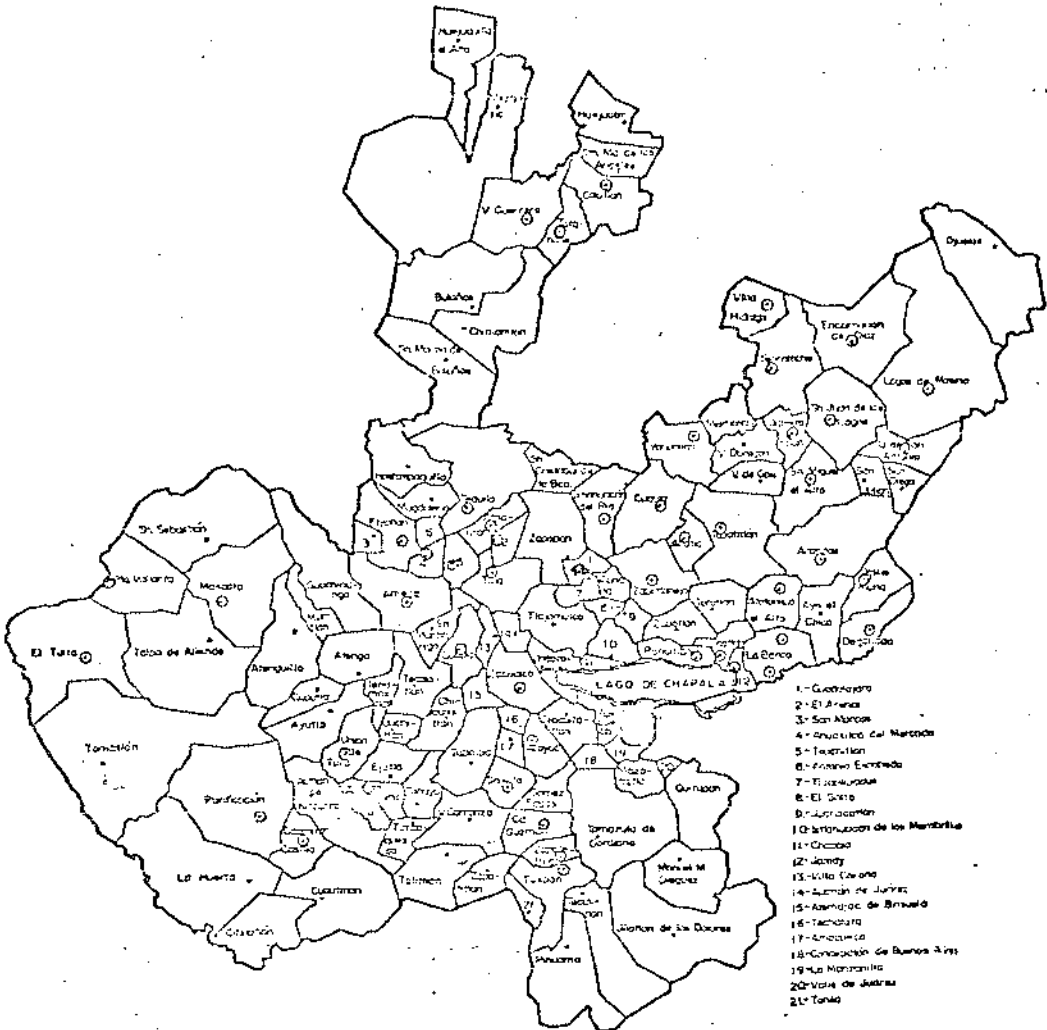
También menciona que la mejor época para sembrar jitomate es de septiembre a enero de cada año. Las siembras anteriores a septiembre son atacadas por enfermedades propicias por las lluvias de temporal y las altas temperaturas imperantes en la época. Sin embargo muchos agricultores siembran fuera de las fechas indicadas obteniendo bajos rendimientos que son compensados en ocasiones por los altos precios que el producto alcanza en el mercado.

Las siembras posteriores a enero están expuestas a altas temperaturas que ocurren de marzo en adelante, que limitan el cuajado de los frutos y reducen la producción.

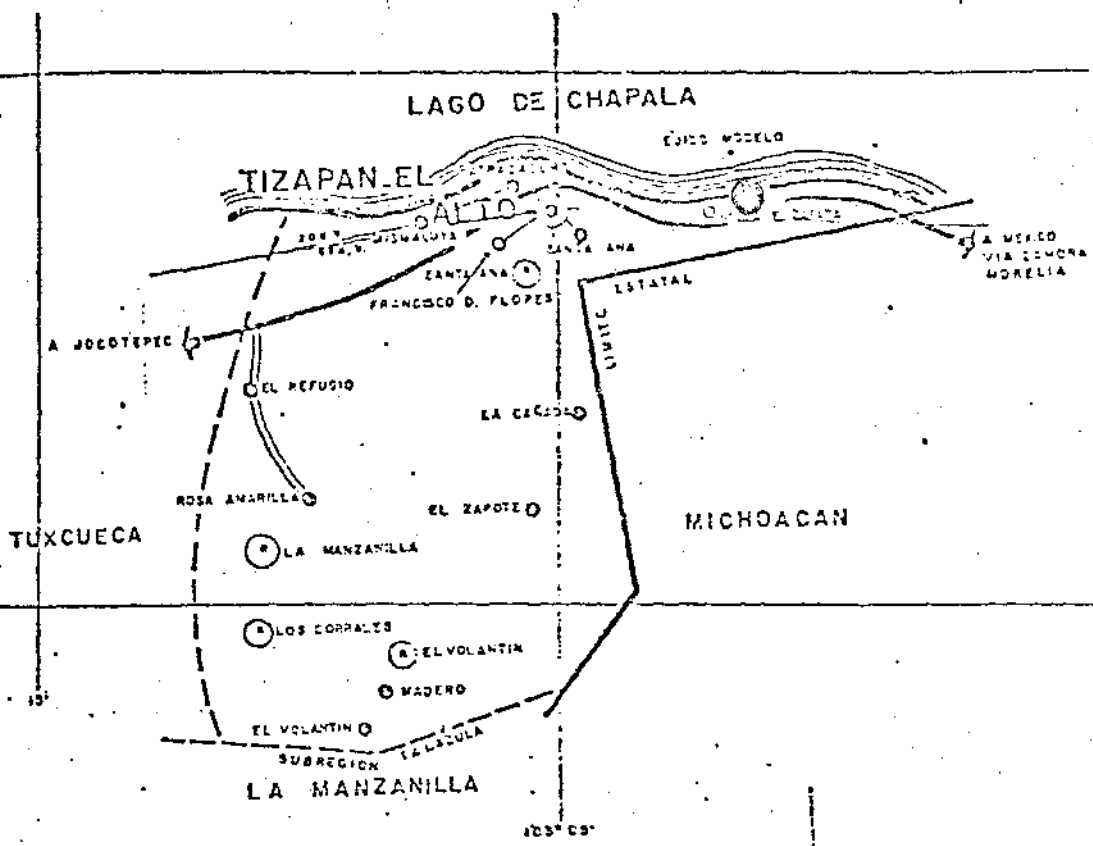
Este mismo autor concluye diciendo que para que -  
el jitomate prospere es necesario mantenerlo libre de --  
malezas. Cuando se considere que hay mucha semilla de -  
maleza en el terreno por cultivar, es recomendable que -  
ocho días antes del trasplante se riegue el terreno; es-  
to es con el fin de que las semillas de malezas germinen;  
seis días después de dicho riego se debe aplicar --  
el herbicida.



Principales Zonas productoras de jitomate.



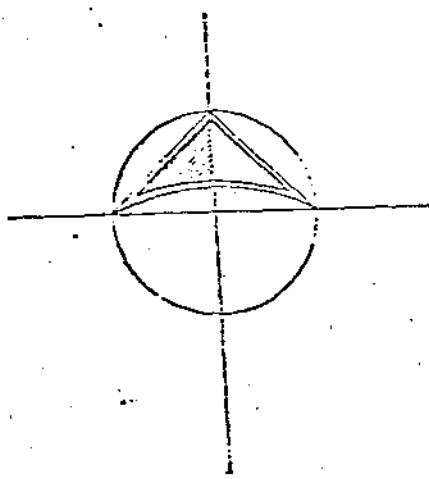
# TIZAPAN EL ALTO



## SIMBOLOGIA

- CARRETERA MUNICIPAL
- PRINCIPALES LOCALIDADES
- BARRERA
- LINEA DE TRANSMISION
- PLANTA GENERADORA
- SUB-ESTACION

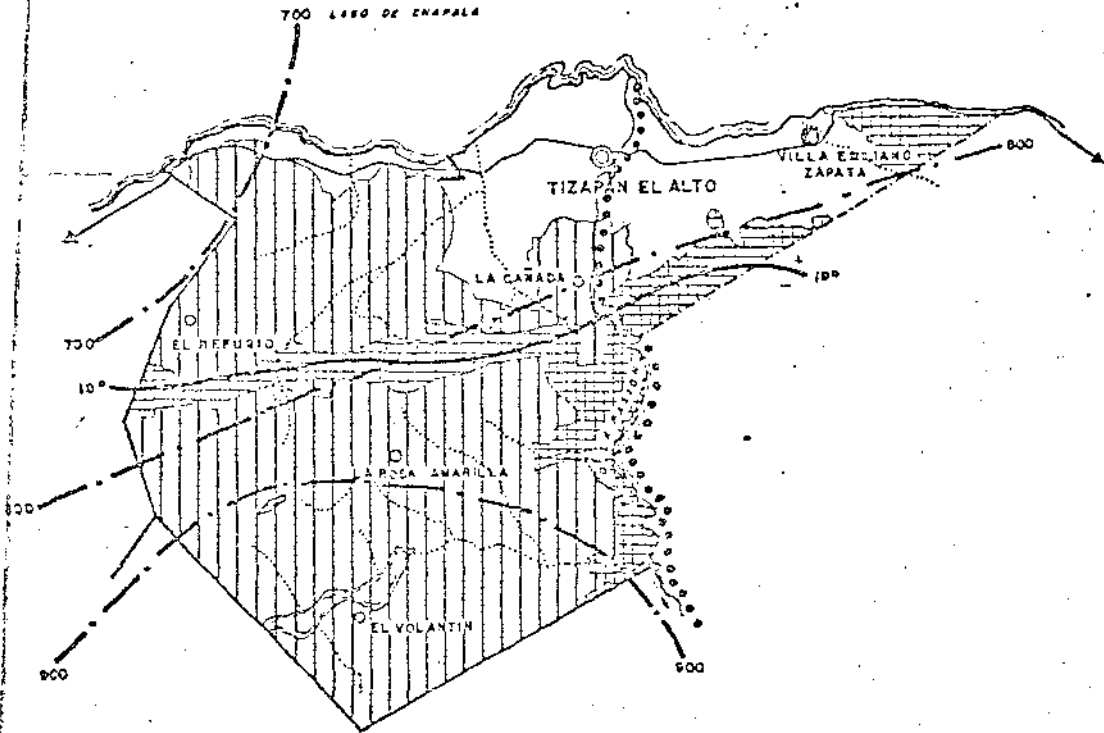
10 KM.



# PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

## MUNICIPIO \_\_\_\_\_ TIZAPAN EL ALTO

### MEDIO FISICO MUNICIPAL



	TERRENO ACCIDENTADO
	TERRENO SEMIPLANO
	TERRENO PLANO
	RIOS Y ARROYOS PERMANENTES
	ARROYOS INTERMITENTES
	DIVISION DE CLIMAS
	PRECIPITACION PLUVIAL
	MANTENIBLES

#### INFORMACION BASICA

	LIMITE ESTATAL
	LIMITE MUNICIPAL
	CAMINO PAVIMENTADO
	TERRACERIA
	T.E.P.C.C.
	RIOS
	ARROYO

NOTA: LOS LIMITES MUNICIPALES QUE SE INDICAN EN ESTE MAPA EN LOS SIGUIENTES SON UN PUESTO PARA OBTENER DELIMITAR UN AREA DE ESTUDIO, SIN QUE PUESE CONSIDERAR VALOR OFICIAL.

## IV

## MATERIALES Y METODOS

## 4.1 LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

El Ejido Modelo, municipio de Tizapán el Alto, - Jal., está ubicado al sur de la subregión Guadalajara, - la que se encuentra en la porción centro de la región - central del estado; dicho ejido tiene su cabecera municipal en Tizapán el Alto, Jal., que se encuentra a una altitud de 1,532 m.s.n.m., una latitud norte de 20° 10' y una longitud oeste de 103° 03'; dicho ejido limita al norte con el Lago de Chapala, al sur con San José de Gracia Mich., al este con el estado de Michoacán (Palo Alto, -- Mich.) y al oeste con Tizapán el Alto, Jal.

## 4.2 C L I M A

El clima predominante en dicho ejido según la clasificación de Kuppen modificada por E. García, tiene un clima semi-cálido y sub-húmedo. (A) C (Wo) (W) a (e) g , con temperatura media anual mayor de 18°C, y con una temperatura del mes más frío menor de 18°C. Con lluvias en el verano, y lluvias invernales escasas menores del 5% - anual, verano cálido, temperatura media del mes más caliente mayor de 22°C, siendo mayo el mes más caliente -- del año.



#### 4.3 PRECIPITACION PLUVIAL

Las mayores precipitaciones pluviales se registran en el período que comprenden los meses de junio a septiembre registrándose una precipitación pluvial superior a los 800 mm. anuales y en promedio recibe una precipitación pluvial anual de 835 mm.

#### 4.4 S U E L O S

El tipo de suelo predominante en esta región corresponde al vertisol pelico el cual tiene las siguientes características: son suelos de color negro y de alta fertilidad, de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan presentan dificultades para su labranza, pero con manejo adecuado son aptos para una gran variedad de cultivos.

#### 4.5 HIDROGRAFIA

Su hidrografía la constituyen los ríos y arroyos que forman la subcuencia hidrológica "Lago de Chapala" perteneciente ésta a la región hidrológica "LERMA - CHAPALA - SANTIAGO".



#### 4.6 TOPOGRAFIA. USO DEL SUELO Y ORIGEN

La topografía que presenta esta zona o región es más o menos regular, encontrándose altitudes que varían entre los 1,500 y los 2,100 metros sobre el nivel del mar, con suelos de origen aluvial aptos para una explotación agrícola intensiva y donde actualmente se practica una agricultura de riego y temporal.

#### 4.7 EXTENSION DEL MUNICIPIO Y CLASIFICACION DE LAS TIERRAS ( Censo 1980 )

Dicho municipio cuenta con una superficie total de 27,332 Has., clasificadas agrícolamente de la siguiente manera: 2,240 Has. son de riego, 11,644 Has. son de temporal y humedad, 2,600 Has. son de bosques, 7,332 Has. son de pastizales, y 3,516 Has. son tierras improductivas agrícolamente.

#### 4.8 ORIGEN E HISTORIA DEL JITOMATE

El cultivo del jitomate es originario de México, Centro y Sud-América; los aztecas lo cultivaron muy ampliamente desde mucho tiempo antes de la conquista de México por los españoles, siendo éstos quienes lo die-

ron a conocer en Europa. Actualmente se le cultiva en todo el mundo debido a la gran demanda que tienen sus frutos. Los españoles introdujeron el cultivo de los jitomates en Europa en el siglo XVI. Al principio en Europa, el cultivo de los jitomates era entretenimiento de curiosos, que los tenían en sus jardines como planta de adorno. Cuenta Fournier que en el catálogo de Andrieux-Vilmorin de 1760, el jitomate figura entre las especies ornamentales.

En aquellas fechas no sólo en Francia, sino también en Alemania, se creía que los jitomates eran nocivos para la salud, que producían vómitos y diarreas intolerables y mil calamidades más.

#### 4.9 MORFOLOGIA DE LA PLANTA

El cultivo comercial del jitomate dura un año, pero puede durar dos o más años; las raíces consisten de una principal de la que salen laterales y muchas fibrosas, formando un conjunto que puede tener un radio de 1.50 mt., el tallo es herbáceo, las hojas son de forma variable, suaves, carnosas, compuestas por 7, 9 y 11 hojas sencillas o folíolos pubescentes como el tallo. La inflorescencia puede ser en racimos o simples. El número -

de flores es variable y en el racimo o corimbo la floración no es simultánea, el fruto es una baya de forma muy variada; las semillas son planas, ovaladas de 2 a 5 mm. <sup>ca</sup>

#### 4.10 CLASIFICACION BOTANICA

Nombre técnico (*Lycopersicum esculentum* mill)

Botánicamente se clasifica el jitomate como *Lycopersicum esculentum* mill. Este género pertenece a la familia de las solanaceas. Es una planta de consistencia herbácea, anual, de talla pequeña, con frecuencia se hace decumbente, y que presenta las siguientes partes que lo forman:

RAIZ: Pivotante

TALLO: Herbáceo, ramificado de hábitos erectos o rastrojos, tiene forma prismática en la base. Es pubescente de color verde jugoso y aproximadamente alcanza 2 cm. de diámetro.

HOJAS Son compuestas alternas imparipinadas, pedunculadas, lobuladas de bordes aserrados y angulosas formando dientes grandes y poseen una esencia y color verde característico.

FLORES: Forman ramilletes, son hermafroditas e imper--

fectas, tanto masculinas como femeninas, pequeñas, de color amarillo, agrupadas en una inflorescencia pedunculada de colocación axilar, compuesta de 3 a 5 flores. Tiene fecundación autogámica.

**COROLA:** Forma una rueda o estrella de cinco o más puntas de color amarillo y de 1 a 2 cms. de diámetro, gamopelata compuesta por 5 pétalos unidos.

**ESTAMBRE:** Consta de 5 sostenidos por el tubo de la corola.

**OVARIO:** Es supero, bicapelar y bilocular.

**FRUTO:** Es una baya carnosa de forma y color variable, superficie lisa y arrugada, pulpa jugosa, piel reluciente, en su interior se encuentran celdillas que están llenas de semillas, las cuales se encuentran cubiertas por una membrana.

EL JITOMATE PRESENTA CUATRO PRINCIPALES VARIETADES BOTANICAS QUE SON:

- 1.- *Lycopersicum esculentum* mill, que es la variedad más comúnmente cultivada de bayas grandes, de forma -- aplastada de color rojo, raramente amarillo o blanco.

- 2.- *Lycopersicum macrophilum* guss, con hojas de grandes segmentos que llevan pequeños lóbulos en la base.
- 3.- *Lycopersicum piriforme* poin, con bayas pequeñas alargadas, biloculares rojas o amarillas.
- 4.- *Lycopersicum cerasiforme* dun, con bayas pequeñas, -- esféricas, biloculares rojas o amarillas.

#### 4.11 COMPOSICION DEL JITOMATE

Desde el punto de vista alimenticio e industrial la parte más importante del jitomate es la pulpa y el zumo. La pulpa la cual es carnosa y de un color rojo constituye las paredes de las celdas en que está dividido el fruto.

La pulpa del jitomate tiene la siguiente composición en 100 partes al estado natural.

AGUA .....	94,6488
SUSTANCIAS NITROGENADAS .....	0,9625
SUSTANCIAS HIDROCARBONADAS .....	
GRASAS Y PIGMENTOS .....	4,7259
CENIZAS .....	0,6228

En los frutos maduros la acidez oscila entre - -

0,620 y 0,697% mientras en los verdes puede llegar hasta 2.170%; la cantidad de azúcar puede oscilar en cambio -- del 1.44 al 5.6% y naturalmente aumenta al ir madurando.

EL JUGO DE JITOMATE CONTIENE:

AGUA .....	97,5632
SUSTANCIAS NITROGENADAS .....	0,5312
SUSTANCIAS HIDROCARBONADAS .....	
ACIDOS .....	1,2848
CENIZAS .....	0,6208

El jitomate contiene además calcio, fósforo y hierro, es un purificador de sangre y un estimulante de los riñones; puede ser comido sin temor por los diabéticos y no está contraindicado en la alimentación de los uricémicos, puesto que el ácido oxálico contenido en el fruto inmaduro va desapareciendo con la maduración.

Evidentemente por tanto debe considerarse de suma utilidad un mayor consumo del jitomate, sobre todo en -- estado fresco.

LAS DIVERSAS PARTES DEL FRUTO PUEDEN REPARTIRSE ASI: EN 100 PARTES DE TOMATES FRESCOS:

PULPA Y ZUMO .....	96.2
--------------------	------



PIELES .....	1.3
SEMILLAS .....	2.5

#### 4.12 VALOR DIETETICO DEL JITOMATE

El jitomate fresco y naturalmente su zumo contiene tan abundante cantidad y variedad de vitaminas que pocos alimentos vegetales pueden comparársele sobre todo - en cuanto a las vitaminas A, B, C, y E.

El contenido en materias minerales está a la altura de la mayoría de las hortalizas de hojas y tubérculos, pero cuenta además con elementos como son: Radium, hierro, cobre, níquel, cobalto.

El jitomate es un alimento muy sano, depurativo, de fácil digestión, nutritivo, que se consume crudo, al natural y en ensaladas. Precisamente su consumo se ha intensificado desde el momento que se descubrió y comprobó lo siguiente: que el jitomate es pobre en calorías y en azúcar, conviniendo por ello a los obesos y a los diabéticos, que contiene poca sal, lo que lo hace recomendable para los que padecen de presión alta y desean eliminar agua de los tejidos y lavar los riñones, siempre, se entiende, que no se le adicione sal, como imprudentemente se hace; y que en cambio aporta potasio, diurético de

primera calidad y vitamina " A y C " a la dieta.

Porque la vitamina "A" llamada del crecimiento es especial para los ojos. Recomendable a quienes tienen - el hígado frágil y a los que sufren de un alto nivel de colesterol en la sangre y porque la vitamina "C" previene la fatiga muscular, los trastornos gástricos, las hemorragias de las encías y el escorbuto. El jitomate en estado verde posee ácido oxálico y solanina que van desa pareciendo a medida que madura, por eso se recomienda co merlo bien maduro.

Es un excelente aperitivo y se recomienda sobre - todo a los niños cuyo crecimiento estimula y fortalece ; incluso el zumo del jitomate cuidadosamente conservado , muestra un considerable contenido en vitamina "C"; en la - alimentación infantil resulta valioso el jugo de jitomate; su eficacia antiescorbútica está demostrada clínica y prácticamente; el jitomate posee grandes condiciones preventivas lo que resulta muy importante para el -- tratamiento vitamínico en los trastornos del desarrollo, enfermedades de la dentición, evitación de la pobreza de sangre y falta de resistencia contra las infecciones; -- además el jitomate puede ejercer grandes efectos como - alimento de los enfermos en cuanto a renovadores de la -



sangre, y en el tratamiento de la gota y enfermedades de las vías circulatorias.

#### 4.13 VITAMINAS Y MINERALES DEL JITOMATE

Ya hemos dicho que el jitomate fresco contiene - tan abundante cantidad y variedad de vitaminas que pocos alimentos vegetales pueden comparársele.

El jitomate contiene vitaminas A y C en abundancia, que le confieren la mayor parte de las asombrosas - propiedades curativas que posee este fruto.

100 gramos de jitomate fresco pueden proporcionar el 13% de la vitamina "A", 8% de la vitamina "B" y 33% de la vitamina "C" necesarias a diario para un adulto.

VITAMINA "A". Vitamina antiinfecciosa, vitamina del crecimiento es indispensable para el normal desarrollo y funcionamiento del tejido epitelial, su importancia es considerable en los jóvenes; actúa también sobre el equilibrio ácido básico (pH) contribuyendo además a la nutrición de los cartílagos de los huesos, de los vasos sanguíneos, de las mucosas y de los tegumentos. Además se comporta como antagonista de la actividad del - - tiroides; su carencia ocasiona lesiones oculares, dismi-

nución de la agudeza visual, hinchazón de los párpados\_ con aparición de costra y depilación, además la falta de vitamina "A" provoca un estado de fatiga, un descenso de la resistencia a las infecciones.

VITAMINA "C". Vitamina antiescorbútica esencial\_ para el organismo, interviene en los fenómenos de oxidoreducción antiinfecciosa y tonificante, participa en la destrucción de las toxinas, influye también en el funcionamiento del tiroides y del cuerpo amarillo del ovario ; mantiene la resistencia de los capilares. Su carencia ocasiona el escorbuto; esta afección se caracteriza por abatimiento, ulceraciones y hemorragias, descarnadura de los dientes, fetidez del aliento, caída del cabello y a veces de las uñas; las rodillas se hinchan y los músculos se contraen, los dientes se caen, los huesos se desmineralizan, se produce caries. Esta afección no se ve hoy en día pero en los grandes centros de población encontramos numerosos estados debido a errores alimenticios (insuficiencia de frutas y verduras crudas).

MINERALES: Sabemos que los minerales regulan el metabolismo del agua, el equilibrio ácido-básico, la sensibilidad de nervios y músculos, la producción de jugos digestivos y la resistencia de huesos y dientes en maravillosa armonía; cada mineral tiene su misión determina-

da e insustituible.

#### 4.14 EL JITOMATE COMO ALIMENTO Y MEDICINA

El jitomate es una hortaliza-fruta que como hemos visto, contiene abundantes vitaminas y sales minerales.

El jugo de jitomate (sangre vegetal) acarrea las numerosas sales alcalinas de las que el tomate está bien provisto y es apto para disolver las concreciones úricas, para alcalinizar la sangre demasiado ácida, para limpiar las llagas y ulceraciones internas, para suavizar las inflamaciones en el recorrido digestivo. Los artríticos, gotosos, reumáticos, intoxicados, ureicos, y congestivos, se verán muy beneficiados con una cura de jitomate, lo mismo que si sufren de nefritis, cálculos urinarios o biliares, de estreñimiento o de inflamación del canal intestinal y los que tienen la sangre demasiado espesa.

Por su acción desintoxicante y regeneradora de los tejidos, el jitomate es también apreciado en la arteriosclerosis, la artritis y todos los trastornos engendrados por la degeneración.

En caso de enfermedad infecciosa, el jugo de jitomate

mate es recomendable pues es a la vez antiácido y anti--  
putrido.

#### 4.15 REQUERIMIENTOS DE SUELO Y CLIMA

El jitomate tiene preferencia por los climas cálidos y templados-cálidos, pero a pesar de ello puede cultivarse en todas las zonas agrícolas de nuestro país. Si su cultivo se realiza en regiones frescas y templadas será necesario protegerlo de los fríos y de las heladas, pues a menudo estos factores adversos menoscaban apreciamente el rendimiento de la plantación. Un clima caluroso y húmedo es propicio para las enfermedades; si en cambio, es caluroso y seco, trae como consecuencia la --  
caída de los brotes (según Bianchetti).

El cultivo del jitomate requiere de temperaturas altas para completar su ciclo vegetativo y la maduración completa de sus frutos. Necesita una temperatura media diurna de 23° a 24°C y una nocturna de 14°C; de 24° a --  
31°C la planta se desarrolla rápidamente, a 33°C modera su crecimiento y a los 35°C la planta se detiene. La --  
planta puede ser destruida por temperaturas de 2°C; los vientos cálidos y fríos pueden ocasionar el aborto -  
de las flores.

El jitomate es una planta de clima cálido resistente al calor y a la falta de agua; se da bien en climas con temperaturas entre 18° a 26°C. El jitomate no resiste heladas en ninguna etapa de su desarrollo. El clima húmedo con temperaturas altas y una humedad relativa superior al 75% es poco apropiado para el jitomate, debido a que éste favorece los ataques de enfermedades fungosas.

Por esto se debe cultivar el jitomate con preferencia en áreas áridas o semiáridas. Además de esto el cultivo del jitomate requiere de una gran luminosidad.

Respecto al requerimiento de suelo la producción de jitomate se efectúa en una gran variedad de suelos; por lo tanto no se le puede atribuir al jitomate muchas ni determinadas exigencias, pues le hemos visto prosperar en suelos de constitución y composición muy diversa, si bien es natural que las tierras ricas y sueltas dan mejores cosechas. El jitomate prefiere pues, tierras mullidas, frescas, fértiles y muy permeables.

Los terrenos muy arcillosos presentan el inconveniente de que si el clima es lluvioso en exceso, se le pueden originar grandes perjuicios al cultivo por los encharcamientos del agua; los suelos compactos dan fru-

tos más duros, consistentes y pesados que los que son -- excesivamente sueltos. Además los terrenos arcillosos e impermeables dificultan el desarrollo de las raíces y -- son las causas más propicias para la propagación de las - enfermedades fungosas.

Para obtener una buena producción de jitomate y - frutos de alta calidad se requiere de un terreno que permita la fácil penetración de las raíces a 80 cms. de profundidad como mínimo. El suelo no debe tener capas duras o compactas, ni humedad excesiva; el cultivo del jitomate requiere un suelo poroso que favorezca el desarrollo adecuado del sistema radicular.

El jitomate necesita estar bien abastecido de - - agua durante el ciclo de cultivo; por esto el suelo debe tener buena capacidad de retención de agua. Tanto el -- agua para riego como el suelo mismo deben tener una baja salinidad; no obstante el cultivo del jitomate es tolerante a la salinidad, su intermedia tolerancia, la elevada salinidad constituye un factor adverso al desarrollo de la planta.

No obstante los mejores terrenos para el cultivo del jitomate son los suelos neutros o ligeramente ácidos (pH de 7 a 5.8); como vemos, el jitomate puede producir-

se en suelos con un rango bastante amplio en la reacción o pH.

#### 4.16 PREPARACION DEL TERRENO

El cultivo del jitomate requiere de una buena preparación del terreno, ya que dicho cultivo requiere de labores preparatorias profundas y labores culturales repetidas. Un barbecho con profundidad mínima de 30 cms. y con 2 meses de anticipación al trasplante para incorporar la materia orgánica o residuos de cosecha anterior para que haya tiempo de su descomposición y sirva de nutrientes al nuevo cultivo. Los terrenos arcillosos, - - apretados e impermeables deben mejorarse para poder considerarlos aptos para el cultivo; las mejoras a introducir en estos tipos de suelos se harán a base de aplicaciones de estiércol a razón de 30-40 Ton/Ha. y de aplicaciones de cal apagada en la cantidad que requieran los suelos. Las prácticas más comunes de preparación del -- suelo que deberían llevarse a cabo son:

- a).- Subsuelo
- b).- Barbecho
- c).- Rastreo

SUBSUELO: Esta práctica ha sido muy discutida pe

ro la verdad es que beneficia en alto grado al manejo -- del cultivo que se establezca. Generalmente el subsuelo se sugiere en terrenos que están muy compactados o que tienen una capa dura superficial (40, 60 ó 90 cms. de -- profundidad), que pueda impedir el buen drenaje del suelo o la penetración de raíces de cualquier cultivo. Esta práctica por lo general en dicho ejido casi nunca se lleva a cabo debido al alto costo que ésta implica.

La profundidad de subsuelo que comúnmente se practica varía entre los 60-80 cms, lo cual nos indica que es una buena profundidad si consideramos que la máxima actividad radicular de cualquier cultivo está entre 0 y 80 cms. Como conclusión se recomienda el subsuelo cuando menos 2 ó 3 años en todas las áreas agrícolas que se explotan intensivamente.

BARBECHO: Esta práctica tiene por objeto darle aireación y captación de humedad al suelo.

En general los agricultores barbechan a una profundidad de 20 a 30 cms., lo cual indica que más o menos está dentro de un rango aceptable sin decir que es lo óptimo; lo mejor será hacer el barbecho lo más profundo que nuestras condiciones lo permitan. Cuando se habla de cruzar el barbecho se sugiere que la cruzada depende



de las condiciones del suelo después del primer paso y sea a criterio del interesado si se necesita o no. El barbecho en dicho ejido se lleva a cabo con días de anticipación al trasplante.

**RASTREO:** Esta práctica consiste en desbaratar -- los terrenos que quedaron después del barbecho; dicha -- práctica es la que finalmente nos da la estructura del -- suelo. La profundidad del rastreo igual que la del barbecho y subsuelo debe ser la que mejor nos acondicione -- el suelo para un óptimo desarrollo del cultivo; esto -- quiere decir que mientras más profunda sea la rastreada, los beneficios aumentarán. Esta labor casi siempre se -- lleva a cabo en el Ejido Modelo para darle al suelo una mejor estructura.

El número de pasos de rastra estará en función de las condiciones físicas en que se encuentre el terreno -- tales como: textura, estructura, contenido de humedad, -- cantidad y tipo de material orgánico y profundidad del -- suelo. Después de haber realizado las prácticas antes -- mencionadas y tener listo el terreno se procede a hacer -- el surcado que es de 1.50 mts. a 1.80 mts. de separa- -- ción.

## 4.16.1 OBJETIVOS DE UNA BUENA PREPARACION DEL TERRENO

Los objetivos más importantes al realizar una - - buena preparación del suelo son:

- 1.- Reintegrar la estructura al terreno que durante el cultivo anterior fue perdida o modificada debido al agua de riego, lluvias, vientos, cambios de temperatura, compactaciones por maquinaria, pastoreo, etc.
- 2.- Proporcionar al nuevo cultivo condiciones de dirección en su sistema radical, necesario para un buen desarrollo de la planta.
- 3.- Incorporar los residuos de cosecha y malas hierbas al suelo, mismos que ayudarán en el mejoramiento físico-químico del suelo.
- 4.- Exponer las plagas del suelo al sol, ocasionando la deshidratación y muerte de las mismas.
- 5.- La distribución de agua en áreas de riego será más uniforme y en las áreas de temporal se usará más eficientemente el agua de lluvia.
- 6.- La profundidad de siembra será más uniforme y la germinación de la semilla será más eficiente.

#### 4.17 SISTEMAS DE SIEMBRA

Actualmente se utilizan para el cultivo del jitomate 2 sistemas de siembra.

##### 4.17.1 SIEMBRA DIRECTA

La siembra directa consiste en colocar la semilla en el campo mismo; de este modo no se necesitan semilleros y tampoco el trasplante.

Para este sistema de siembra se utiliza 1 Kg. de semilla por hectárea; este sistema sólo es recomendable cuando se tenga la seguridad de que la planta no sufrirá cuando sea pequeña por competencia con malas hierbas, -- falta de agua o por plagas del suelo; este sistema requiere que el terreno esté muy bien nivelado. La siembra directa o siembra en el campo. Respecto al trasplante presenta sin duda ventajas técnicas y económicas, ante todo muchas experiencias prueban que ésta es capaz de una mayor producción pero hay que añadir que la siembra directa elimina el semillero, dando además plantas más robustas y más resistentes a las adversidades y sobre todo plantas con raíces más profundas aunque menos ramificadas. Este sistema de siembra casi nunca se utiliza en el Ejido Modelo debido a la alta pérdida de plantas.

## 4.17.2

## TRASPLANTE

Este sistema es el más importante por ser el más usado y el que mejores resultados ha dado. Para este sistema de siembra se utiliza de 300-500 grs. de semilla por hectárea, y consiste en sembrar la semilla en almácigos, dejar que la planta alcance una altura de 15-25 cms. (3-4 semanas después de la siembra en el almácigo) para\_\_ después proceder a trasplantarla al lugar definitivo. - El trasplante debe hacerse de preferencia por la tarde - evitando el exceso de calor y con el suelo previamente - humedecido, el viento y los rayos solares secan las races y someten a las plantas a una notable pérdida de - - agua. Este sistema de siembra es el más usado y el que mejores resultados ha dado en la zona de Tizapán el Al\_\_to, Jal.

## 4.18

## PRINCIPALES VARIEDADES

Los agricultores de jitomate en México, tienen a su disposición un gran número de variedades; en su mayoría son relativamente nuevas aunque cierto número de variedades antiguas aún se siembran con producciones comer\_\_ciales dentro de las variedades nuevas y dadas sus carac\_\_terísticas particulares de cada una de ellas podrán exis\_\_tir ciertas diferencias como por ejemplo: Hábitos de - -

crecimiento, capacidad productiva en épocas de maduración y en resistencia a plagas y enfermedades, etc. Así mismo dadas las condiciones ambientales entre las diferentes zonas del país y aun entre las localidades de una misma región algunas variedades son superiores en ciertos lugares y marcadamente inferiores en otros; por lo tanto los agricultores deberán consultar a los técnicos de la S. A. R. H.

ENTRE LAS VARIEDADES PRINCIPALES QUE SE SIEMBRAN EN LA REGION ENCONTRAMOS LAS SIGUIENTES:

ACE C-55 VF. Variedad con follaje abundante que protege los frutos de las quemaduras del sol; es de hábito determinado con frutos grandes pesados y con pared gruesa; su maduración es algo precoz empezando a producir a los 80 días después del trasplante; es altamente tolerante al fusarium y resistente al vertisilium, tiene producciones de hasta 30 Ton./Ha.

ROMA VF. Son plantas de hábito determinado compactas pero vigorosas que le proporcionan buena protección a los frutos; éstas son en forma de óvalo alargado conocidas como peritas. Plantas que empiezan a producir a los 75 días después de trasplante resisten bien las en-

fermedades fungosas y pueden llegar a producir hasta 45 Ton/Ha. en condiciones Óptimas.

Esta variedad es la que más se siembra en la región debido a la gran producción que de ella se obtiene.

SAN MARZANO. Plantas de hábito determinado con - follaje abundante de color verde claro que proporciona - buena protección al fruto; estos frutos son de forma - - alargada y ligeramente aperados y se los conoce como guajitos, empiezan a producir a los 75 días después del - - trasplante llegando a producir en condiciones Óptimas - hasta 40 Ton/Ha.

WALTER. Esta variedad tiene frutos de tipo redondos rojos y grandes muy resistentes a la transportación.

NAPOLI.- Variedad con fruto tipo guajillo; su fruto es largo y rojo en forma de para, variedad que fructifica a los 75 días después del trasplante y que rinde - - aproximadamente 45 Ton/Ha., y es muy tolerante a enfermedades; puede sembrarse en fechas tempranas o tardías con relación a la época Óptima de siembra.

OTRAS VARIEDADES DE IMPORTANCIA QUE  
SE SIEMBRAN EN OTRAS REGIONES

PETO 95.- Variedad que produce a los 90 días después de la siembra; sus frutos son firmes y ya maduros - pueden conservarse hasta 15 días. Tienen un peso medio de 70 gramos y su rendimiento aproximado es de 30 Ton/ - Ha.

PETO 81. Es muy semejante a peto 95; su rendimiento promedio es de 35 Ton/Ha. aproximadamente.

CHICO III VFN. Variedad que produce a los 75 - - días después del trasplante; sus frutos son del tipo pera con un peso comercial de 55 gramos y un rendimiento - de 35 Ton/Ha.

ZOCATO. Esta variedad da frutos a los 90 días -- después de la siembra; es de maduración rápida por lo -- que se ablanda rápido y tiene el precio más bajo en el - mercado. Su rendimiento aproximado es de 45 Ton/Ha.; es ta variedad produce bien bajo condiciones de alta hume-- dad.

MACIZO. Variedad que fructifique a los 90 días - después de la siembra; sus frutos son redondos y planos, con peso medio de 80 gramos, de color rosado y presentan en ocasiones daños por rajaduras en forma circular y ra-

dial. Esta variedad produce más bajo condiciones de alta humedad, y su rendimiento medio es de 35 Ton/Ha.

#### 4.18.1 EPOCA DE SIEMBRA

La mejor época de sembrar tomate es de septiembre a enero de cada año. Las siembras anteriores a septiembre son atacadas por enfermedades propicias por las lluvias de temporal y las altas temperaturas imperantes en la época. Sin embargo muchos agricultores siembran fuera de las fechas indicadas obteniendo bajos rendimientos que son compensados en ocasiones por los altos precios - que el producto alcanza en el mercado.

Las siembras posteriores a enero están expuestas a altas temperaturas que ocurren de marzo en adelante, -- que limitan el cuajado de los frutos y reducen considerablemente la producción.

#### 4.19 ALMACIGOS

##### 4.19.1 CONSTRUCCION.

Para la construcción de un almácigo se marca en el terreno un lote de 1 metro de ancho por los metros - que se quieran de largo y se levanta por todo su períme-



tro un borde de tierra de 20 cms. de altura; en el cajete que queda en medio se coloca una mezcla de unos 10 cms. - de espesor compuesta de una parte de arena de río, una - de estiércol bien podrido y otra de tierra.

Antes de mezclar estos materiales se deben cernir en un harnero de malla de 1/2 cm. de diámetro. Posteriormente la superficie del almácigo debe nivelarse perfectamente a fin de evitar encharcamientos en el momento de regar ya que esto puede ocasionar trastornos en la -- germinación y desarrollo de las plantitas.

#### 4.19.2

#### DESINFECCION

Es una práctica indispensable al establecer un -- almácigo y tiene por objeto eliminar enfermedades, plagas del suelo y malas hierbas; para la desinfección del \_suelo se utilizan los siguientes productos:

**BROMURO DE METILO:** Para un almácigo de 10 mts. - de largo por 1 metro de ancho (10 mts<sup>2</sup>.) se recomienda - una libra (454 gms.); su aplicación requiere de un aplicador especial; después de la aplicación se cubre el almácigo con polietileno de 11 metros de largo por 1 1/2 - a 2 mts. de ancho; posteriormente se sellan los extremos con tierra; luego se deja cubierto por 3 días, después se

quita el polietileno y se dejan 3 días antes de sembrar el almácigo.

FORMOL: También para un almácigo de 10 mts<sup>2</sup>. se utilizan 2.5 lts. del producto que se mezcla con 100 - - lts. de agua y luego se procede a regar la superficie del almácigo. Posteriormente se deja por 15 días; después de este lapso de tiempo se remueve la tierra, luego se deja un día para posteriormente proceder a la siembra del almácigo.

VAPAM: De 3/4 a 1 lt. de producto por 10 mts<sup>2</sup>. ; se aplica dicho producto sobre el almácigo con una regadera; inmediatamente después de aplicado se riega, en cuanto se seque la tierra se vuelve a regar, luego se deja de 20-25 días; después se remueve una vez más la tierra y posteriormente se procede a la siembra.

NOTA: En el Ejido Modelo municipio de Tizapán el Alto, - la práctica de desinfección del almácigo nunca se lleva a cabo debido a las tradiciones de los agricultores de la región.

#### 4.19.3 TRATAMIENTO DE LA SEMILLA

Es necesario tratar la semilla antes de la siem--

bra en el almácigo para prevenir enfermedades y se recomienda el uso de arazán 75 W o captan 50% en dosis de 4 gramos/Kg de semilla. En dicho ejido no se lleva a cabo ningún tratamiento para prevenir la semilla.

#### 4.19.4 SIEMBRA Y CUIDADOS

Después de la desinfección de almácigo y semilla, se procede a hacer surcos de 10 mts. de separación y de 1 a 2 cms. de profundidad; estos surcos se trazan transversalmente a las camas; la siembra se hace a chorrillo y se cubre la superficie sembrada con paja de cualquier tipo; inmediatamente después se riega y así todos los días en forma ligera; a los 5 días después de la siembra hay que inspeccionar para observar si ya se ha iniciado la emergencia de las plántulas para retirar inmediatamente la paja y no entorpecer la germinación de la plántula.

La cobertura con paja tiene por objeto impedir la evaporación superficial; de esta manera se evita que se forme una costra que dificulta la germinación adecuada de la semilla; una vez que ha germinado la semilla los siguientes 10 días son los de mayor peligro; en esta etapa hay ocasiones en que puede perderse la mayoría de las plántulas. La pérdida más común es una caída de plantas

mostrando una lesión al ras del suelo, daño causado por hongos. Sin embargo se ha podido comprobar que este daño es físico causado por las altas temperaturas que alcanza el suelo al medio día; para resolver este problema es necesario dar riegos ligeros con regadera impidiendo así la elevación de la temperatura del suelo.

#### 4.19.5 DENSIDAD DE SIEMBRA

Es recomendable hacer la siembra en surquitos - transversales a las camas con separación de 8-10 cms. y una profundidad de siembra de 1 a 2 cms. Por lo general se necesitan de 300-500 cms. de semilla aproximadamente para 1 hectárea.

#### 4.19.6 DESHIERBES

Se darán todos aquellos que sean necesarios para mantener el almácigo libre de malezas, para posteriormente cuando las plántulas alcancen una altura de 15-25 cms. (3-4 semanas) sean trasplantadas al terreno definitivo.

#### 4.20 TRASPLANTE

Las plantas de jitomate pueden ser trasplantadas

después de que la planta ha alcanzado en los almácigos - una altura de 15-25 cms. (o sea de 3 a 4 semanas); deben sacarse las plantas del almácigo procurando ocasionarles el menor daño posible a las raíces; después se colocan - en cajas de madera y se trasladan al lugar definitivo -- donde se trasplantarán a una distancia de 30 cms. entre\_ planta y planta, sobre el lomo del surco teniendo cuida- do de eliminar las plantas débiles, delgadas y amarillen- tas con aparato radical deficiente evitando el corte de hojas y raíces, ya que dicha práctica no ha reportado -- buenos resultados. El trasplante se recomienda hacerlo\_ de preferencia por las tardes evitando el exceso de ca- lor sobre suelo completamente mojado, y debe colocarse - sólo una planta por poceta, con el cuidado de no ocasio- narle daño. Las raíces al momento del trasplante deben\_ quedar totalmente enterradas; para cubrir una hectárea es necesario disponer de aproximadamente 18,000 plantas, ya que cada planta debe colocarse en cada poceta; para man- tener esta población de plantas es necesario reponer - - aquellas que no hayan prosperado, procediendo a la re- plantación. La distancia entre surcos varía de 1.50 a - 1.80 mts. de separación y de 25 a 30 cms. entre planta y planta.

## 4.21

## FERTILIZACION

La fertilización se lleva a cabo de la siguiente\_

manera: La primera aplicación de fertilización se hizo con 150 Kg. de superfosfato triple, 150 Kg. de sulfato de amonio y 100 Kg. de urea. La segunda fertilización se llevó a cabo a los 15 días después de la primera fertilizada con 300 Kg. de urea.

Y la tercera y última fertilizada cuando está la planta en floración con 300 Kg. de urea.

Además de esto se llevaron a cabo 6 aplicaciones de fertilizante foliar Gro - Green, a partir del trasplante hasta la terminación del cultivo en dosis de 1 Kg. en 200 lts. de agua.

NOTA: En el caso de fertilización nunca se utiliza la fórmula o tratamiento correcto, sino que en ocasiones aplican grandes cantidades de fertilizante, ocasionándose en ocasiones daños a la planta.

#### 4.22 RIEGOS

Aunque el jitomate es una planta que soporta bien períodos prolongados de falta de agua, es necesario a -- fin de tener una buena producción, aplicar agua oportunamente y en cantidad adecuada.

Los riegos se deben efectuar de acuerdo con la -- humedad que presente el suelo. El sistema de riego por\_\_ gravedad es el que se utiliza con más frecuencia en el -- ejido mencionado. Del muestreo de humedad y el registro de prescripción dependerán el número de aplicaciones y -- la magnitud de la lámina requerida, se procurará dar un riego más pesado antes de la floración aproximadamente -- 22 días después del trasplante, y suspenderlo por una -- semana para evitar la pérdida de flores iniciando los -- riegos cada 5 días hasta la fructificación.

Los riegos se deben aplicar de preferencia en la mañana temprano o en la tarde, para evitar daños en el -- follaje o en los frutos con una lámina de 5 cms., que es suficiente para mojar 40 cms. de suelo que es la profundidad media del sistema radicular en la zona.

#### 4.23 LABORES CULTURALES

Se efectúa el primer cultivo con azadón, entre la

primera y segunda semana después del trasplante o inmediatamente después de haber hecho el aclareo en el caso de siembra directa.

Los siguientes cultivos deberán darse con arado, rejas, procurando que el cierre del cultivo se haga antes de que la planta alcance su máximo desarrollo; lo que se trata es de mantener limpio el cultivo antes y después de los 20 días de haber efectuado el trasplante; posteriormente por último si se encuentra mucha maleza se le da una limpia a gancho. La finalidad de los cultivos es mantener el terreno suelto y libre de malezas para el buen desarrollo de la planta.

#### 4.24 PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL

Dentro de las principales plagas del jitomate encontramos las siguientes:

##### a).- GUSANO DEL FRUTO (Heliothis zea)

El adulto es de color claro con una mancha negra cerca del centro de las alas; mide aproximadamente 4 cms.; el adulto deposita los huevecillos principalmente en el envés de las hojas, aunque también los deposita en tallos y flores; la puesta de huevecillos comienza al --



aparecer las flores y el gusano se alimento primero de las hojas, pero en poco tiempo después ataca los frutos pequeños, muchos de los cuales pueden ser devorados por un solo gusano; es un insecto que puede pasarse de un fruto a otro causando lesiones que favorecen la pudrición por la introducción de hongos al fruto.

Este gusano causa daños de consideración, y si no se atiende a tiempo puede llegar a afectar la producción hasta en un 80%.

Deben revisarse con frecuencia las plantas a fin de iniciar las aplicaciones, después de que aparezcan los huevecillos en el cultivo; ya que esto permite combatir la plaga en sus primeros estadios, que es cuando no ha dañado muchos frutos y además es más susceptible a los insecticidas.

#### C O N T R O L

Quando se detecta la presencia de palomillas y antes que éstas incuben sus huevecillos, la aplicación del insecticida será a dosis de:

TAMARON	600	1 Lt/Ha en 300 Lts. de agua
LANATE	90%	400 Gr/Ha en 200 Lts. de agua.

PARATHION METALICO 1.5 Lt/Ha en 300 Lts. de agua.

b).- GUSANO ALFILER (Koleeita lycoparsicella)

El adulto es una pequeña palomita que mide aproximadamente 5 mm y con alas extendidas mide de 9-12 mm de largo; los huevecillos recién puestos son ovalados y de color amarillo; pueden ser depositados tanto en el haz - como en el envés de las hojas. Es una plaga que ataca - al fruto por la parte posterior cerca de la inserción - con el pedicelo e inicia una galería que va siendo más - profunda y amplia a medida que se desarrolla la larva -- desde su nacimiento. También ataca las hojas y las flores; es fácil de localizar por los desechos de excremento y las heridas de la hoja que observan pudrición producida por hongo en el fruto.

#### C O N T R O L

Se puede controlar con los siguientes productos y en dosis señalada:

PARATHION METALICO	1.5 Lt/Ha en 300 litros de agua
LANATE	400 Gr/Ha en 200 litros de agua
DIPTEREX 80	1 Kg/Ha en 200 litros de agua
SEVIN 80	1 Kg/Ha en 300 litros de agua
TAMARON 600	1 Lt/Ha en 300-400 litros de agua.

c).- GUSANO DEL CUERNO (Manduca spp)

Este gusano es de color verde con franjas blancas que alcanzan de 7-10 cms. de largo con una prolongación en forma de cuerno en el extremo posterior, de color rojo o negro; esta plaga se alimenta vorazmente del follaje; en invierno se encuentra en estado de pupa con un color café caoba y de piel dura; mide 5 cms. de largo.

C O N T R O L

Su control cuando pupa en el suelo se realiza con Difonate en dosis de 20-25 Kg/Ha pudiéndose mezclar con el fertilizante, y cuando aparece en el follaje se puede controlar con:

PARATHION METILICO	1 Lt/Ha en 200 litros de agua
TAMARON 600	1 Lt/Ha en 400 litros de agua
LANATE 90%	400 Gr/Ha en 200 litros de agua

d).- GUSANO FALSO MEDIDOR (Trichoplusia sp)

Se alimenta de las hojas y generalmente se presenta con menor frecuencia que los anteriores gusanos. El adulto es una palomita de color negro sucia y en el centro de las alas anteriores tiene una mancha plateada

que semeja al número 8. La hembra coloca los huevecillos en forma aislada sobre la superficie de las hojas.

La larva es de color verde pálido y tiene en la región lateral una línea delgada de color blanco o amarillo ténue.

#### C O N T R O L

Se puede controlar con:

TAMARON	600	1 Lt/Ha en 300 litros de agua.
LANATE	90%	400 Gr/Ha en 200 litros de agua.

e).- MINADOR DE LA HOJA (Liriomyza munda)

El adulto es una pequeña mosquita de 3 mm de largo, con el tórax amarillo y negro y la cabeza negra. -- Las larvas son de 3 mm de largo, blancas, apodas y los extremos en forma de cuña; se alimenta del tejido de las hojas entre la superficie interior dejando pequeños túneles que cuando la planta tiene pocas hojas o el daño es muy fuerte, afectan los procesos normales de la planta, fotosíntesis.

#### C O N T R O L

AMBUSH		1 Lt/Ha en 400 lts.de agua
TRICLORFON P.S.	80%	1- 1.5 Kg/Ha en 300 lts.de agua
DIMETOATO C. E.	38%	1 Lt/Ha en 200 lts.de agua

#### 4.25 PRINCIPALES ENFERMEDADES Y SU COMBATE

Dentro de las principales enfermedades que se --  
presentan en el jitomate encontramos las siguientes:

a).- TIZON TEMPRANO (Alternaria solani)

SINTOMAS: Las hojas atacadas aparecen inicialmen-  
te con manchas circulares o alargadas angulares de color  
café oscuro pardo o negro, rodeadas de un halo amarillo,  
las cuales aumentan de tamaño y forman anillos concéntri-  
cos que se extienden hacia los tallos y posteriormente -  
a los frutos dándole a la herida una apariencia típica.

CARACTERISTICAS: Es un hongo que puede vivir por  
más de un año en los residuos de las plantas atacadas; -  
ocasionalmente se presenta desde la semilla por contami-  
nación o en cualquier etapa de desarrollo desde la plân-  
tula aparece una "pudrición en el cuello" en la base del  
tallo.

RECOMENDACIONES Y CONTROL: Desinfecte la semilla;  
elija variedades resistentes, buen trazo de riego que --  
evite encharcamientos y si la incidencia es grave evite\_  
sembrarlo cuando menos 3 años después y quemé los resi-  
duos.

COMBATE: Hacer aplicaciones oportunas y periódic-

cas, iniciándolas al aparecer los primeros síntomas de la enfermedad en la plantación, con Zineb o Maneb 80% P.H. 2-2.5 Kg/Ha en 200 litros de agua; también hacer aplicaciones de Manzate 200 ó Daconil 2787 W 75 de 1 Kg/Ha en 200 litros de agua.

b).- TIZÓN TARDÍO (Phytophthora infestans)

SINTOMAS: Se presenta en las hojas, manchas circulares de color gris, que están circundadas por un halo amarillento con tendencia a crecer, del margen de la hoja hacia la base, ensanchándose. Con apariencia de manchas de aceite, en el envés de la hoja se forman las esporas del hongo con aspecto de polvo blanquecino. Los frutos afectados también se pudren atacados por la base del pedúnculo.

CONTROL: El control puede ser preventivo haciendo aplicaciones de Maneb en dosis de 4 Kg/Ha en 300 lts. de agua o con Ridomil que es un fungicida curativo en dosis de 300-600 Grs/Ha en 100 litros de agua o con Manzate 200 a razón de 1.5 Kg/Ha en 200 litros de agua.

c).- MOHO DE LA HOJA (Cladosporium fulvum)

SINTOMAS: Esta enfermedad se manifiesta primero

en las hojas bajas, en forma de manchas amarillentas - en ambas caras de la hoja y luego con agrupaciones de esporas de color verde claro a oscuro; cuando los ataques son fuertes toda la plantación se torna de un color café claro que pasa a oscuro de abajo hacia arriba de las plantas; esta enfermedad se puede confundir con la sencilla u "Oidio" causada por *Leveillula Taurica* pero en ésta el moho no se torna de color café como en el "Moho de la hoja".

RECOMENDACIONES Y CONTROL: Sembrar variedades -- resistentes o hacer aplicaciones de Maneb o Zineb 4 Kg / Ha en 400 litros de agua 6 días antes de la etapa de floración o Cupravit 1 Kg/Ha en 400 litros de agua.

d).- NEGROSIS DEL FRUTO (*Xanthomonas vesicatoris*)

SINTOMAS: Lesión en forma de mancha de color negro; puede aparecer aun cuando el fruto está verde o -- cuando empieza a madurar; la lesión aumenta de diámetro, el tejido se hunde y toma una consistencia rugosa y corrosa; la necrosis apical del fruto está considerada su causa por deficiencia de calcio y asentada por falta de humedad o cambios bruscos de temperatura que alteran la transpiración de la planta.

COMBATE: Hacer aplicaciones curativas de Cupra--vit en dosis dd 1 Kg/Ha en 200 litros de agua, en el desarrollo del cultivo.

e).- DAMPING - OFF o SECADERA

Producida en la mayoría de las plantas cultiva--das, ocasionada por hongos de los géneros Pythium, Phy--tophthora, Rhizoctonia, Fusarium. El Pythium generalmente se asocia con el daño preemergente y Rhizoctonia solani con la fase postemergente, en el caso de Alternaria - se encuentra en las semillas y causa daños en los tallos.

SINTOMAS: En la fase preemergente se ven fallasde nacencia ya que los hongos actúan sobre las semillaso sobre la plántula al empezar a germinar; en su etapa - postemergente se notan manchas acuosas al nivel del suelo en el cuello de la planta; estas manchas son deprimidas y de color café rojizo; al avanzar la enfermedad la plántula se dobla y muere. La excesiva humedad y temperaturas bajas son ideales para el desarrollo de esta enfermedad.

COMBATE: Tratamiento de la semilla con un fungicida, como Captan 75% o Thiram en dosis de 4 Grs/Kg. de semilla, buen manejo del agua de riego, o hacer aspersioo



nes con Ridomil 25 WP en dosis de 2 Kg/Ha en 100 litros\_ de agua cada 10 días.

Todas estas enfermedades que se presentan en el - cultivo deben de combatirse por medio de aplicaciones -- preventivas de fungicidas, para reducir los daños.

#### 4.26 METODO DE RECOLECCION O DE COSECHA

El grado de madurez con que se cosecha dependerá... de la lejanía del lugar de consumo, de acuerdo a esto el jitomate es posible controlarlo en "Verde Sazón", "Tres... cuartos", "Rosado" y "Maduro".

El corte debe hacerse cuando el fruto ha perdido... su color verde brillante ya que estas condiciones sopor- tan más el transporte y pueden durar hasta una semana - para madurar totalmente.

Cuando el producto se destina a mercados locales... se puede cortar duro; una vez iniciando la cosecha los - cortes se pueden hacer cada 5 ó 8 días; la maduración de un plantío es muy variable y se puede hacer de 4 hasta - 10 cortes.

En el momento de empaacar es necesario hacer una -

selección del tomate; se eliminan los frutos dañados por golpes, gusanos, pudriciones, daños por ratas, rajaduras por el sol o cualquier otra causa.

El tomate seleccionado se clasifica por su tamaño con lo que se obtiene una mejor presentación y mejor precio en el mercado, procurando lugares sombreados durante su espera.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

a).- Al cosechar en el campo los frutos pueden colocarse directamente en las cajas (rejás) evitando que se golpeen al vaciar los baldes.

b).- En la estación de empaque no deben golpearse los frutos si no hacerlos rodar.

c).- La clasificación uniforme de los frutos según tamaño reducido evita maquilladuras en el envase para transportarse al mercado.

d).- Se requiere desinfectar los frutos en un baño con cloro y bajarles la temperatura con agua fría; -- nunca se almacenen los frutos calientes en los tejabanes, háganse las vestibas dejando túneles para que circule el aire.

En caso de haberse dejado el producto en el campo, éste se debe proteger inmediatamente tapándolo con manojos de hierbas.

#### 4.27 PRINCIPALES CENTROS DE CONSUMO O DE DESTINO

El principal centro de consumo o de destino es la ciudad de Guadalajara, en donde es consumida una parte y otra es reembarcada a otros lugares de consumo desconociéndose con precisión estos datos pues ahí concurre jitomate de varios estados, principalmente del noroeste.

Otros centros de consumo o destino son la ciudad de México y Monterrey, en donde puede suceder lo mismo que en Guadalajara; el mercado local se considera a las poblaciones cercanas a las zonas productoras, en donde se comercializa principalmente el jitomate de tercera y la "Pachanga" por ser rápida su comercialización y bajo precio.

Al mercado de exportación se envía bastante volumen, únicamente de la región de Autlán, pues es donde se tiene la mejor calidad, los servicios y la experiencia necesaria para exportaciones como:

Compañías exportadoras establecidas, etiquetas de exportación de empacadoras, mercado ya asegurado y con-

venios pactados con anterioridad a la cosecha.

#### 4.28 P R O D U C C I O N

##### 4.28.1 PRODUCCION EN EL PRIMER CORTE

La producción de jitomate en el 1er. corte es de aproximadamente 40 cajas por hectárea, si tomamos en - - cuenta que el peso de una reja o caja oscila entre 25-30 Kg. y el peso promedio es de 28 Kgs., tendremos una producción de 1 tonelada (120 Kgs. en el primer corte.

##### 4.28.2 PRODUCCION EN LOS CORTES SUBSECUENTES

En los cortes siguientes que son generalmente cinco se cosechan las cantidades siguientes:

2 Segundo Corte	80 Cajas	2 Toneladas	240 Kgs.
3 Tercero Corte	90 Cajas	2 Toneladas	520 Kgs.
4 Cuarto Corte	75 Cajas	2 Toneladas	100 Kgs.
5 Quinto Corte	70 Cajas	1 Tonelada	960 Kgs.
6 Sexto Corte	40 Cajas	1 Tonelada	120 Kgs.

La cantidad de estos frutos cosechados en estos - cortes es la siguiente: en el segundo, tercero y cuarto, corresponde a un tamaño regular y uniforme; se puede co-

sechar en óptimas condiciones que es como lo prefiere el consumidor.

La coloración de este fruto es más ligeramente rojizo y generalmente se conserva más tiempo en comparación con el fruto del 1er. corte; los últimos cortes, -- 5 quinto y 6 sexto, brindan frutos en muy diversas condiciones.

#### 4.28.3 PRODUCCION TOTAL

Tomando en cuenta los cortes anteriores tendríamos 395 cajas con un peso promedio de 28 Kgs., lo que -- nos daría una producción de 11 toneladas 60 Kgs. por -- hectárea. La producción media en este ejido oscila alrededor de 15 toneladas por hectárea pudiéndose en un momento dado cosechar hasta 18 toneladas por hectárea teniendo óptimas condiciones de clima y de técnicas por aplicar.

#### 4.29 COSTOS DEL CULTIVO

<u>ACTIVIDAD O INSUMO</u>	<u>COSTO \$</u>
Semilla	\$ 20,000.00
Preparación del Almácigo	15,000.00
Siembra del Almácigo	3,000.00

Barbecho	40,000.00
Surcado	28,000.00
Trasplante	100,000.00
Labores Culturales	100,000.00
Fertilización	92,000.00
Riegos	40,000.00
Insecticidas	120,000.00
Fungicidas	35,000.00
Cosecha y Empaque	145,000.00
Diversos	<u>65,000.00</u>
	\$ 803,000.00

Como es sabido, el precio del jitomate varía mucho en el mercado ya que de un día para otro sube o baja considerablemente, pero tomando una media de \$ 180.00 -- el Kg. y obteniendo un rendimiento de 11 toneladas 60 -- Kg. tendríamos el siguiente balance:

Ingresos	\$ 1'990,800.00
Egresos	<u>803,000.00</u>
UTILIDAD	\$ 1'187,800.00

#### 4.30 COMERCIALIZACION

##### 4.30.1 PRECIOS DE MERCADO EN LA CIUDAD DE GUADALAJARA EN 1986

Los precios de mercado de jitomate debido principalmente a que no existe un precio de garantía, tienen una gran variedad en el mismo ya que de un día para otro asciende o desciende considerablemente el precio.

Por ejemplo, en el primer semestre de 1986 el jitomate fresco no normalizado anduvo por los \$ 230.00 Kg. - promedio; sólo en febrero el precio cayó a \$ 60.00, pero para la segunda semana del mismo mes ascendió a \$ 275.00 el Kg. y para finalizar el mes de junio el precio volvió a repuntar: \$210.00; a principio de julio se cotizaba a \$ 195.00 el Kg. volviéndose a deprimir para el 15 de agosto con un precio de \$ 90.00 Kg.

De septiembre en adelante el precio se fue cuesta arriba para llegar a los últimos días de diciembre a los \$ 250.00 el Kg.

Esta plaza normalmente es abastecida por producción propia del estado de Jalisco, de Michoacán, sin olvidar que el estado de Sinaloa juega un papel importante

en el abastecimiento de este producto.

Las categorías más importantes en este mercado --  
son: Jitomate Bola, Verde y Saladette.



## V

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El cultivo del jitomate en el Ejido Modelo es un cultivo que se siembra en gran cantidad durante todo el año, con el inconveniente de falta de mercado en ciertas épocas del año, cultivo habilitado por los agricultores\_ que se refaccionan por cuenta propia; de tal forma que - con la utilización de variedades mejoradas y además con la utilización de los insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes usados en forma adecuada y en cantidad suficiente, el cultivo tiene amplias posibilidades - de lograr una gran producción en las cosechas.

En cuanto al factor económico se puede decir que el cultivo del jitomate da un amplio margen de ganancias, siempre y cuando haya buena plaza en el mercado, dando - como resultado los siguientes beneficios para el agricultor:

- a). Al lograr mayores rendimientos, éste obtiene mayores ingresos que le permiten obtener un mayor poder adquisitivo con lo cual estará en condiciones de satisfacer un mayor número de necesidades.
- b). Mejorar su alimentación ya que el jitomate es un -- alimento bastante rico en elementos nutritivos.

## RECOMENDACIONES

1.- Que se utilice de una manera más eficiente -- las recomendaciones técnicas, generadas en base a la investigación agrícola, como también se haga un uso adecuado de los recursos naturales de la región.

2.- Establecer el cultivo en la época más oportuna para evitar bajos rendimientos en la producción del cultivo.

3.- Utilizar la fórmula de fertilización más correcta, para evitar excesos de fertilizantes.

4.- Tener un adecuado control de plagas y enfermedades siguiendo las recomendaciones e instrucciones -- del fabricante para una mayor producción.

5.- Promover la tecnología generada entre los -- agricultores de la región, así como entre las autoridades del ramo para un mayor conocimiento del cultivo.

6.- Que la Secretaría de Agricultura y Recursos -- Hidráulicos se proponga la fijación de metas de producción, en base a una adecuada programación tomando en -- cuenta la oferta y la demanda del producto, esto evitará las altas y bajas en el precio y lo mantendrá en forma --

estable.

7.- Que se haga un esfuerzo conjunto de todas las instituciones que participan en el sector agropecuario - para lograr incrementar la producción rural, estatal y - nacional.

8.- Para la obtención de altos rendimientos y calidad del producto es indispensable realizar las prácticas y recomendaciones derivadas de la investigación agrí - cola, y de las experiencias obtenidas a través del tiempo.

9.- Que la S.A.R.H. u otras instituciones radi - quen técnicos especialistas en el cultivo del jitomate - para mejorar e incrementar el rendimiento por hectárea.

10.- Que las instituciones capaciten y actualicen\_ concursos a los productores de jitomate del Ejido Modelo, municipio de Tizapán el Alto, Jal.

## VI

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alcalá Alcalá M. 1986      Diagnóstico de producción y de comercialización de jitomate en el Estado de Jalisco S.A.R.H. Programa Agrícola.
  
- 2.- Barajas, G.F.      1974      Cultivo de jitomate en el - Ejido Carrillo Puerto, Municipio de Tzcuacab, Región - Sur del Estado de Yucatán , Tesis Profesional, Facultad de Agricultura de la Universidad de Guadalajara.
  
- 3.- Bugarín, B.B.      1981      El cultivo del jitomate en el Municipio de Ahuacatlán... en el estado de Nayarit. Tesis Profesional, Facultad de Agricultura, Universidad de Guadalajara.
  
- 4.- Cárdenas, J.M.      1977      El cultivo de la cebolla en el municipio de Tizapán el Alto, Jal..

Tesis Profesional, Facultad  
de Agricultura, Universidad  
de Guadalajara.

- 5.- Edmon, J.B. y  
Andrews, F.S. 1976 Principios de horticultura.
- 6.- Ferran, Lamich, J. 1975 Horticultura actual.
- 7.- Fersini, A. 1972 Horticultura Práctica.
- 8.- Madurell, E.V. 1984 El cultivo del tomate.
- 9.- Tamaro, D. Dr. 1984 Horticultura.
- 10.- S. E. P. 1984 Manuales para educación -  
agropecuaria.

CULTIVO DE JITOMATE EN JALISCO

CICLO P.V. 84/84

DISTRITO	SUPERFICIE HA.			PRODUCC. TON.			
	SEBRADAS TOTAL	COSECHADA		RIEGO	TEMP.	TOTAL	
		RIEGO	TEMP.				TOTAL
V LA HUERTA	55	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	
XIV EL GRULLO	1,502	1,390	-.-	1,390	34,865	-.-	34,865
TOTALES:	1,557	1,390	-.-	1,390	34,865	-.-	34,865

CUADRO # 1 .

CULTIVO DE JITOMATE EN JALISCO

CICLO O.I. 84/85.

DISTRITO	SUPERFICIE HA.					PRODUCCION TONS.		
	SEMRADAS TOTAL	COSECHADA			TOTAL	RIEGO	TEMP.	TOTAL
		RIEGO	TEMP.	TOTAL				
IV AMECA	32	28	.-	28	356	.-	356	
V LA HUERTA	54	54	.-	54	621	.-	621	
VI TOMATLAN	58	55	.-	55	535	.-	535	
VII LA BARCA	55	8	47	55	106	579	685	
XI JOCOTEPEC	49	38	8	46	454	68	522	
XII MASCOTA	26	6	20	26	127	400	527	
XIII TECOLOTLAN	8	8	.-	8	128	.-	128	
XIV EL GRULLO	296	296	.-	296	6687	.-	6687	
TOTALES :	578	493	75	568	9014	1047	10061	

CUADRO # 2

CULTIVO DEL JITOMATE EN JALISCO

CICLO P.V. 85/85

DISTRITO	SUPERFICIE HA.				PRODUCC. TON.		
	SEMBRADAS		COSECHADA		RIEGO	TEMP.	TOTAL
	TOTAL	RIEGO	TEMP.	TOTAL			
II LAGOS DE MORENO	87	87	--	87	972	--	972
III AMECA	10	10	--	10	89	--	89
IV TOMATLAN	15	2	1	3	18	12	30
V EL GRULLO	1445	1445	--	1445	44211	--	44211
VI LA BARCA	534	34	500	534	387	7595	7982
VII CIUDAD GUZMAN	7	2	5	7	18	39	57
TOTALES :	2098	1580	506	2086	45695	7646	53341

CUADRO # 3 .



CUADRO COMPARATIVO POR DISTRITOS DE DESARROLLO  
DEL CULTIVO DE JITOMATE EN LOS CICLOS P.V. 85-85  
Y O. I. 85-86.

DEPTO. DE DESA— RROLLO RURAL.	SUPERF. SEMBRADA ( HAS ).	PORCENTAJE CON RESPEC TO AL TOTAL	SUPERF. COSECHADA ( HAS ).	PORCENTAJE CON RESPEC TO AL TOTAL	VOLUMEN DE PRODUCCION	PORCENTAJE CON RESPEC TO AL TOTAL
II LAGOS DE MORENO	87	3.4 %	87	3.4 %	972	1.6
III AMECA	79	3.1	75	3.0	635	1.0
IV TOMATLAN	155	6.1	143	5.6	3,818	6.2
V EL GRULLO	1,558	61.0	1,557	61.5	46,170	74.7
VI LA BARCA	623	24.4	622	24.5	9,539	15.4
VII CD. GUZMAN	51	2.0	51	2.0	695	1.1
TOTALES:	2,553	100.0 %	2,535	100.0 %	61,829	100.0 %

CUADRO # 4 .

CULTIVO DE JITOMATE EN JALISCO  
CICLO O.I. 85/86

DISTRITO	SUPERFICIE HA.				PRODUCCION TON.		
	SEBRADAS	COSECHADA			RIEGO	TEMP.	TOTAL
		TOTAL	RIEGO	TEMP.			
III AMECA	69	64	-.-	64	546	-.-	546
IV TOMATLAN	140	128	12	140	3,656	132	3,788
V EL GRULLO	113	112	-.-	112	1,959	-.-	1,959
VI LA BARCA	89	88	-.-	88	1,557	-.-	1,557
VII CD. GUZMAN	44	44	-.-	44	638	-.-	638
TOTALES:	455	436	12	448	8,356	132	8,488

CUADRO # 5 .

## REPUBLICA MEXICANA

EXPORTACION DE TITOMATE (1) CONTROLADA POR LA UNPH, POR ESTADOS, CON SU PARTICIPACION RELATIVA PROMEDIO TEMPORADAS 1981-82/1985-86 .

- Toneladas -

ESTADO	TEMPORADAS					PARTICIPACION PROMEDIO (%)
	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86 (2)	
SINALOA	231,218	276,569	296,642	309,437	359,687	80.3
BAJA CALIFORNIA	21,352	45,984	76,334	70,155	38,664	13.8
JALISCO	6,401	6,733	6,730	6,074	10,585	2.0
SONORA	5,913	5,923	7,054	4,698	5,339	1.6
TAMAULIPAS	1,242	2,927	3,962	5,925	4,423	1.0
MICHOACAN	749	969	1,203	492	364	0.2
OTROS	6,827	2,067	2,690	5,285	3,445	1.1
S U M A :	273,702	341,172	394,615	402,066	422,507	100.0

- NOTAS: (1) INCLUYE JITOMATE MADURO, VERDE, CHERRY Y ROMA.  
 (2) CIFRAS PRELIMINARES AL MES DE MAYO DE 1986.  
 (3) INCLUYE NAYARIT, SAN LUIS POTOSI, PUEBLA, BAJA CALIFORNIA SUR, GUERRERO, VERACRUZ, NUEVO LEON, Y OTROS ESTADOS DE MENOR IMPORTANCIA.

## REPUBLICA MEXICANA

TENDENCIA DEL CONSUMO APARENTE Y CONSUMO PER CAPITA  
DE JITOMATE FRESCO  
AÑOS 1975/1984

AÑO	PRODUCCION (Ton.) ( A )	C O N S U M O		
		APARENTE (Ton.) (B)	PER CAPITA (Kg.)	B/A (%)
1975	1 056 403	724 874	12.099	68.6
1976	806 829	449 802	7.278	55.7
1977	974 258	538 990	8.461	55.3
1978	1 393 827	922 265	14.060	66.2
1979	1 564 617	1 158 597	17.169	74.0
1980	1 320 628	940 547	13.562	71.2
1981	1 074 167	778 248	10.927	72.5
1982	1 312 573	969 493	13.255	73.9
1983	1 471 905	1 130 733	15.405	76.8
1984	1 574 434	1 179 819	15.627	74.9
MEDIA ANUAL	1 254 964	879 337	12.784	70.1

FUENTE: SARH, SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA Y OPERACION, DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA, CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS AGRICOLAS PARA LOS AÑOS 1925 A 1982. (SERIE: ECONOTECNICA AGRICOLA, VOL. VII, No. 9 SARH, MEXICO, SEPTIEMBRE - DE 1983.

SARH, DIRECCION DE COMERCIALIZACION AGROPECUARIA Y FORESTAL, VALORIZACION DE LA COSECHA DEL AÑO AGRICOLA 1984, -- CICLO OTOÑO-INVIERNO Y PRIMAVERA-VERANO. SARH, MEXICO, - INEDITO.