

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Cultivo del Jitomate en el Ejido Felipe Carrillo Puerto, del Municipio de Tzacacab. Región Sur del Estado de Yucatán.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA

ALFONSO FELIPE BARAJAS GOMEZ

GUADALAJARA, JALISCO, 1974

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

ESCUELA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

CULTIVO DEL JITOMATE EN EL EJIDO FELIPE CARRILLO
PUERTO DEL MUNICIPIO DE TZUCACAB. REGION SUR DEL
ESTADO DE YUCATAN.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A
ALFONSO FELIPE BARAJAS GOMEZ.

GUADALAJARA, JAL.

1974.

A MIS PADRES.
QUE POR SUS INESTIMABLES SACRIFICIOS
SOY, LO QUE EN EL PASADO PENSE PODER
SER: UN PROFESIONISTA.

A MI ABUELITA JOAQUINA.
QUE RECIBI DE ELLA UN GRAN ALICIENTE
PARA SEGUIR LUCHANDO.

A MIS HERMANOS.
PORQUE CON UDS. VIVI EN CONSTANTE
COLABORACION MORAL.

A MI ESPOSA:
QUE HIZO RENACER MI EXISTENCIA.

A MIS MAESTROS.
QUE POR SU NOBLE DIRECCION
PUDE LLEGAR A REALIZAR ESTE
CARO ANHELO.

A MI QUERIDA ESCUELA.
GRACIAS POR TODOS SUS
CONOCIMIENTOS.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.
CON ESTIMACION Y RECONOCIMIENTO.

AGRADECIMIENTOS.

Deseo hacer llegar mi agradecimiento, a todas aquellas personas, autoridades e instituciones gubernamentales que directa o indirectamente hicieron posible la realización de este trabajo. Y en especial a:

C. ING. OMAR E. MALDONADO CREOLLO.

Supervisor de Extensión Agrícola, en la Región Sur - del Estado de Yucatán. Programa de la Secretaría de la Presidencia de la República.

C. TEC. EDUARDO NOH.

Técnico Agrícola en la Región Sur del Estado de Yucatán. Programa de la Secretaría de la Presidencia de la República.

DIRECCION GENERAL DE EXTENSION AGRICOLA.

C. MVZ. ALEJANDRO LOPEZ VELA.

Gerente del Banco Agropecuario del Sureste, S. A. - Sucursal Peto.

C. ING. ROBERTO SERRANO.

Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización. - (D.A.A.C.). En la Región Sur del Estado de Yucatán.

C. DN. JAIME LARA CAMARA.

Auxiliar de Agricultura del Ejido Felipe Carrillo - Puerto. Grupo # 1.

A TODAS LAS AUTORIDADES EJIDALES DEL EJIDO FELIPE CARRILLO PTO.

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

Agradezco sinceramente la ayuda desinteresada y con--
ciensuda para la revisión y exámen de esta tesis profesional, -
a los C. INGS.

C. ING. RAMON PADILLA SANCHEZ.
Director de Tesis.

C. ING. ELENO FELIX FREGOSO.
Asesor de Tesis.

C. ING. JOSE ALATORRE DIAZ.
Asesor de Tesis.

I N D I C E.

C A P I T U L O I.

INTRODUCCION.

C A P I T U L O II.

RECURSOS NATURALES.

- 2.1.- Clima.
- 2.2.- Suelo.
- 2.3.- Agua
- 2.4.- Vegetación.

C A P I T U L O III.

RECURSOS HUMANOS.

- 3.1.- Población y su estructura.
 - 3.1.1. Estructura Socioeconómica actual.
 - 3.1.2. Niveles de Ingreso.
 - 3.1.3. Tenencia de la tierra.
 - 3.1.4. Producción agrícola.
 - 3.1.5. Producción ganadera.
 - 3.1.6. Producción porcícola y especies menores.
 - 3.1.7. Producción apícola.
 - 3.1.8. Producción silvícola.
 - 3.1.9. Comercialización y destino de la producción.
 - 3.1.10. Evaluación de necesidades observadas y políticas de acción gubernamental programadas.

C A P I T U L O IV.

El jitomate.

- 4.1. Historia del cultivo del jitomate.
- 4.2. Variedades principales.
- 4.3. Ecología.

- 4.3.1. Clima
- 4.3.2. Suelo
- 4.3.3. Agua
- 4.4. Formas de reproducción. Otros aspectos.
- 4.5. Plagas principales y su combate.
- 4.6. Enfermedades principales y su combate.
- 4.7. Método de recolección o cosecha.

C A P I T U L O V.

- 5.1. Costos de cultivo del jitomate en el ejido Felipe ' -- Carrillo Puerto. Región Sur del Estado de Yucatán.

C A P I T U L O VI.

PRODUCCION.

- 6.1. Producción en el primer corte.
- 6.2. Producción en los cortes subsecuentes.
- 6.3. Producción total.

C A P I T U L O VII.

COMERCIO DEL PRODUCTO.

- 7.1. Precios de mercado en las ciudades de: Mérida, Ticul, Peto, Chetumal Q. Roo.

C A P I T U L O VIII.

REDITUABILIDAD ECONOMICA.

- 8.1. Utilidad Neta.
- 8.2. Utilidad global.
- 8.3. Relación utilidad costo.

C A P I T U L O IX.

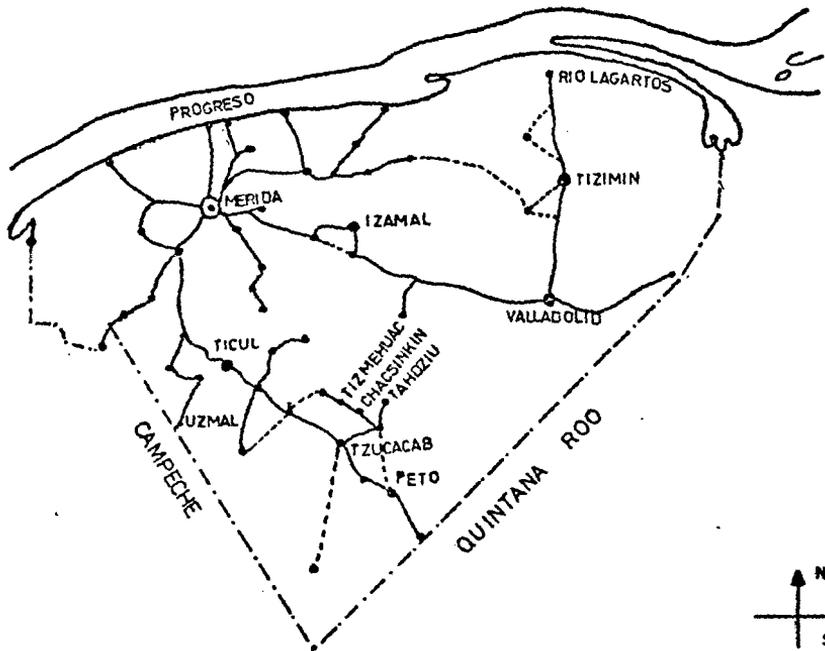
CONCLUSIONES.

RECOMENDACIONES.

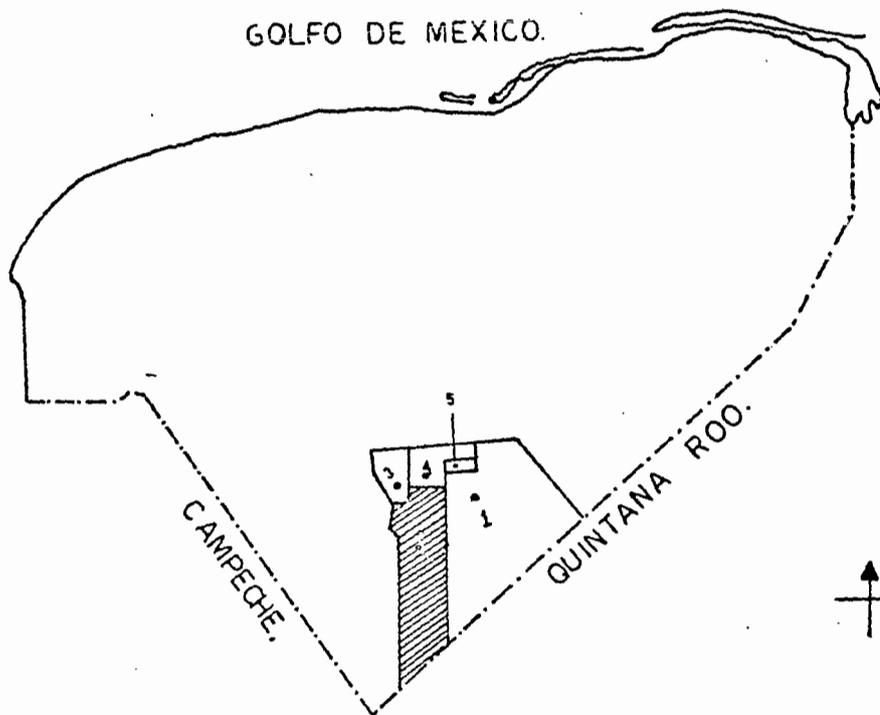
BIBLIOGRAFIA.

ESTADO DE YUCATAN

GOLFO DE MEXICO



ESTADO DE YUCATAN.



5 MUNICIPIOS DE LA REGION SUR.

- 1 PETO.
- 2 TZUCACAB.
- 3 TIXMEHUAC.
- 4 CHACSINKIN.
- 5 TAHDZIU.

ESTADO DE YUCATAN
 REGION SUR DEL ESTADO
 MUNICIPIOS.

MUNICIPIOS	SUPERFICIE (KM2)	A.S.N.M. (Mts.)	DISTANCIA DE MERIDA. (Km.)
CHACSINKIN	158.40	33	139
PETO	3136.00	35	162
TAHDZIU	53.65	32	170
TIXMEHUAC	251.65	33	138
TZUCACAB	1130 49	36	147

C A P I T U L O I.

I N T R O D U C C I O N.

Las hortalizas constituyen una fuente inagotable de -
vitaminas en la dieta alimenticia humana. El consumo de hortalizas es de vital importancia.

De los 75 productos que integran nuestro régimen agrícola productivo 15 revisten una gran importancia por las áreas que absorben, el monto de valor de sus cosechas, así como por ser la base de nuestra dieta, de la industria agrícola y del comercio internacional.

Estos son: Maíz, frijol, arroz, papa, café, alfalfa, cebada, caña de azúcar, trigo, ajonjolí, cacahuete, algodón, henequén y tabaco.

Estos 15 productos en 1957 representaron el 93.3 % de la superficie cultivada del país y el 80.4 % del valor total de la producción agrícola.

La península de Yucatán, ha sufrido una fuerte fuga de dinero año con año debido a la importación de hortalizas provenientes de otros estados de la república.

El fenómeno se agudiza cuando éstas legumbres son trasladadas desde los alrededores de México y el Bajío, debido a la distancia y al traspaso de unas manos a otras, trayendo como consecuencia precios altísimos que en ocasiones llegan a ser inaccesibles para la clase más económicamente débil.

Todos los cultivos que se importan son factibles de llevarse a cabo en la península por lo menos en una temporada, y algunos de ellos en todo el año.

La demanda de éstos va aumentando tanto con el crecimiento de la población flotante como el de la población fija.

El presente trabajo está encaminado a la producción de jitomate en el ejido Felipe Carrillo Puerto, municipio de Tzucacab, Yuc.; para aliviar los problemas ya mencionados y tener mejores precios como resultado de la incrementación de éste cultivo en la región.

C A P I T U L O II.

R E C U R S O S N A T U R A L E S

2.1. Clima.

El clima es tropical, de seco a húmedo, con temperaturas medias anuales de 24 a 26o C. y con escasa oscilación térmica (5 a 6oC.) entre el mes más caliente (mayo) y el mes más frío (enero).

La precipitación anual es más abundante (alrededor de 2000 mm.) en las regiones limítrofes del sur y sureste, en especial en ésta última, donde en los declives del sureste de la Sierra Maya puede alcanzar los 5000 mm.; de aquí disminuye poco a poco hacia el norte, pero sobre todo hacia el noroeste de la península, de tal modo que en la costa del golfo se encuentra una zona relativamente árida (500 mm. de p.m.a.). En el sur las heladas no se presentan.

2.2. Suelo.

La escasez de suelos arables en la península, constituye un serio problema, que junto con lo incierto de la precipitación en su inicio y la mala distribución de la lluvia en general, hacen un tanto insegura la agricultura de temporal.

La zona integrada por los municipios de Peto y Tzucacab presenta 4 tipos de suelo:

El Tsek'el (Intrazonal): Suelo pedregoso, calcáreo, con láminas de suelo compuesto principalmente de materia orgánica.

El Ek'lum (Intrazonal): Suelo de transición entre el suelo Tsek'el y el suelo K'ankab.

El K'ankab: Suelo rojo (laterítico) profundo y permeable.

El Ak'alché: Suelo arcilloso, húmfero, negro, con alto poder de retención del agua y de difícil drenaje en llano o bajo.

El Yax'hom: Suelo de arcillas negras tropicales sobre calizas.

Este es vertisol-intrazonal.

Las proporciones son: 60 % Tsek'el, 30 % Ak'alché y Yax'hom 10 % Ek'lum.

En ésta zona se puede hacer mejor una diversificación de cultivos, así como la aportación de maquinaria agrícola, la topografía del área es menos quebrada que hacia al norte de la región.

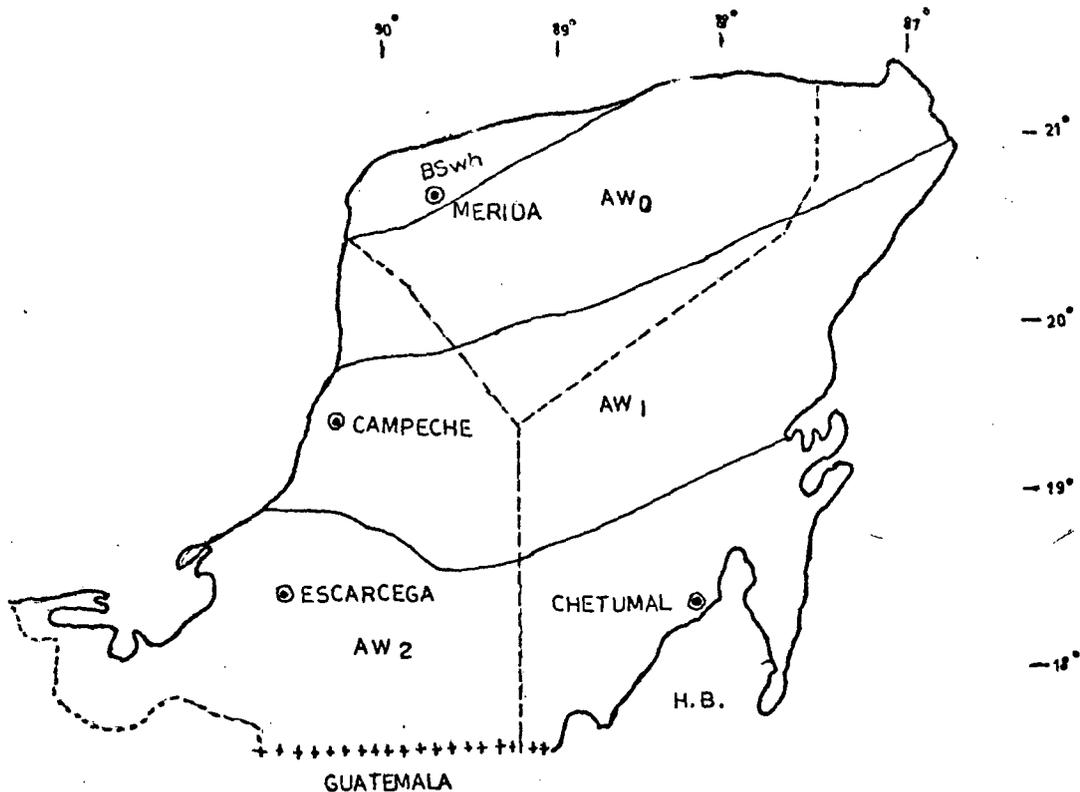
2.3. Agua.

El período de lluvias se inicia en mayo y termina en octubre. Durante éste período, llueve el 67 % del promedio anual y corresponde a la época en que se hace la agricultura existente en la región. La profundidad que se puede localizar el agua es variable (de 35 a 60 mts.) con un potencial para obtener gastos de 45 a 70 l.p.s.. La calidad del agua es variable encontrándose desde la muy buena, hasta la que no se puede usar.

El ejido Felipe Carrillo Puerto cuenta con 5 pozos, que riegan un total de 375 Has.

Los ejidos de Sta. Rosa y Catmís también cuentan con agua de riego.

ESTADO DE YUCATAN
 MAPA CLIMATOLOGICO

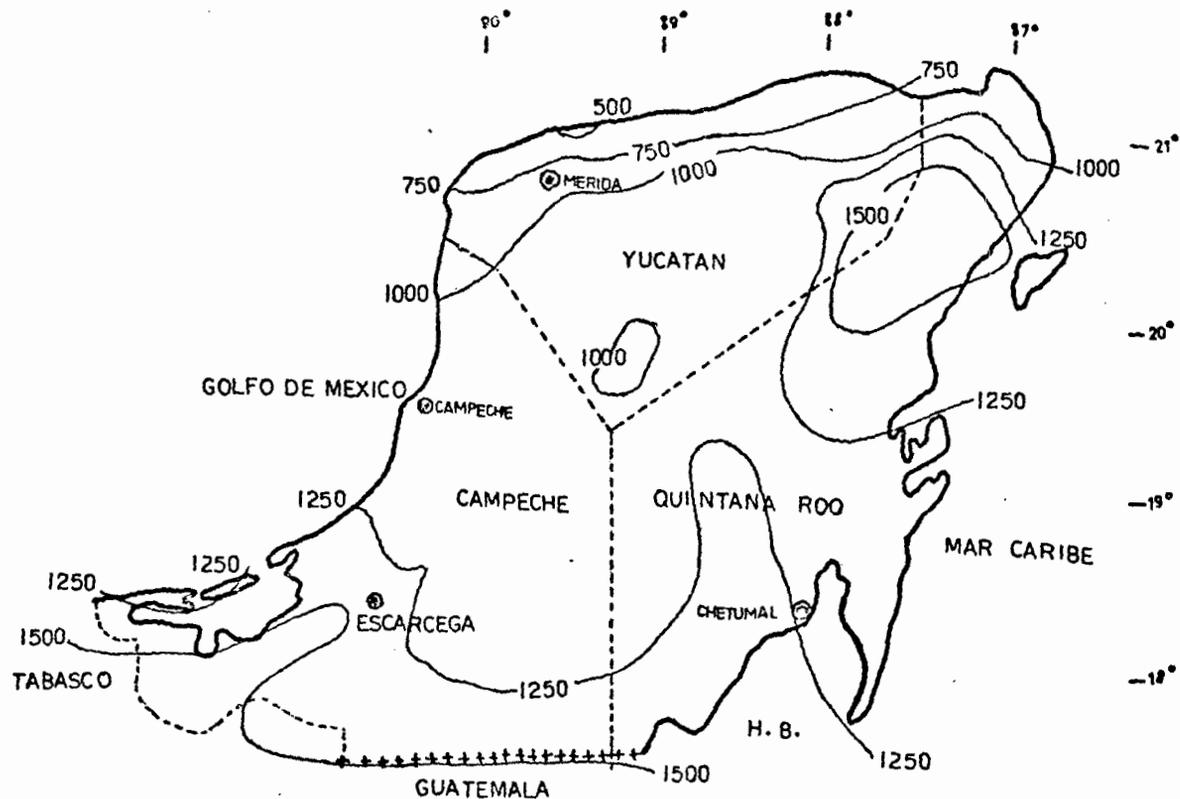


12

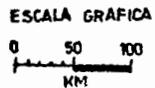
BSwh: CLIMA ESTEPARIO, SECO EN INVIERNO T.M.A. > 18° C.
 AW0: CLIMA TROPICAL SEMI-ARIDO, SECO EN INVIERNO.
 AW1: CLIMA TROPICAL SUB-HUMEDO, ESTACION DEF. EN VERANO SECO EN INV.
 AW2: CLIMA TROPICAL LLUVIOSO, CON ESTACION SECA DEFINIDA.

ESCALA GRAFICA
 0 50 100
 KM.

ESTADO DE YUCATAN
ISOYETAS MEDIAS ANUALES.
PERIODO 1940-1960



. 13



ESTADO DE YUCATAN

REGION SUR DEL ESTADO

DATOS METEOROLOGICOS DE CATMIS. Y STA. ROSA.

Meses	Temperaturas		Lluvias. m.m.
	Máximas	Mfnimas	
ENERO	-	-	31
FEBRERO	-	-	35
MARZO	-	-	38
ABRIL	34.5	21.1	19
MAYO	36.4	20.5	189
JUNIO	33.9	21.7	51
JULIO	34.4	21.6	273
AGOSTO	34.0	21.4	34
SEPTIEMBRE	33.6	21.6	157
OCTUBRE	33.6	20.7	155.9
NOVIEMBRE	29.3	15.4	2.1
DICIEMBRE	29.3	14.5	4.2

ESTADO DE YUCATAN

REGION SUR DEL ESTADO.

I R R I G A C I O N :

SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION.

- 1.- Plan Chac.
- 2.- Catmfs.

2.- CATMIS.

Unidad Catmfs.

Consta de 7 pozos y 546 Has. de riego.

Sistema de canal:

Localidad.	No.de Pozos.
Muna.	4
Ticul	5
Dzan.	6
Oxkutzcab.	2
Akil.	5
Tekax.	1
Tzucacab.	1

TOTAL de Has. beneficiadas:2174

2.4. Vegetación.

El tipo de vegetación que se encuentra es el siguiente:

Sms. (Selva mediana subperennifolia).

Se caracteriza porque algunos de los árboles que la forman (entre el 25 % al 50 %) pierden sus hojas en lo más acentuado de la época seca. Es vegetación de clima cálido, con temperatura media anual de por lo menos 20oC. y una precipitación anual de 1200 mm. con temperatura seca marcada.

Las especies caracterizadas son:

Manilkara zapota, Swietenia macrophylla, Bucida buceras, Brosimum alicastrum, Mastichodendron tempisque, Mastichodendron capiri, Miranda celtis monaica y Corpodfptera floribunda.

C A P I T U L O I I I

RECURSOS HUMANOS

3.1. Población y su estructura.

La población total de la región se estima aproximadamente en 25 mil habitantes, con bajos índices de crecimiento (2.7 %) en el periodo 1960-1970 debido fundamentalmente a ligeros aumentos en las tasas de natalidad, mientras que las de mortalidad, se mantenían estáticos.

La densidad de población es de 5.2 habitantes por kilómetro cuadrado, cifra muy inferior a la estatal. (17.5 -- habitantes por kilómetro cuadrado), lo cual señala una menorposición demográfica sobre el recurso tierra, pero considerando las rudimentarias prácticas agropecuarias que se realizan, los rendimientos e ingresos de la población resultan de : -- \$ 6,500.00 por año y por familia, por lo que se plantea como alternativa - - - - -

viable para el desarrollo de la zona, la utilización racional de los recursos naturales y humanos de que se dispone, mediante el cual pueden generarse mayores niveles de ocupación y de vida para los habitantes de ésta región, y posiblemente una descongestión de la zona henequenera del estado, al originarse un polo de desarrollo, la población en los 5 municipios, se encuentra bastante dispersa formando localidades con pequeños grupos de habitantes.

De las 186 comunidades censadas en 1970, únicamente 6 tenían una población superior a los 500 habitantes, siendo Peto el centro más importante de la región con 8,362 individuos.

El municipio de Tzucacab cuenta con un total de 1,130.49 kilómetros cuadrados, de los cuales 800 km.2 están constituidos por un total de 12 ejidos, con 200 Ha. cada uno a proximadamente y una población de 7,500 habitantes. Cada población tiene de 700 a 2000 habitantes.

El 80 % de ésta población está dedicada a desempeñar trabajos. El 25 % desarrolla labores agrícolas.

De la población total, el 27 % se considera como económicamente activa, lo que significa que cada persona que trabaja tiene que mantener a otras 3 que no trabajan.

El analfabetismo se estima de más del 35 % de la población total de la región (mayor de 6 años), y de monolingüismo el 80 % de los habitantes, lo cual dificulta en cualquier forma el programa a seguir, pero por otra parte se nota una actitud favorable al cambio, debido a la acción sensibilizadora de las dependencias gubernamentales que trabajan en ésta región.

REGION SUR. HABITANTES 5 MUNICIPIOS. EDO. YUC.
AÑO 1973

MUNICIPIO PETO.				
PETO				8 3 6 2
DZONOTCHEL				3 0 0
PROGRESITO				3 8 0
SAN DIONISIO				3 1 8
TIXHUALACTUN				4 0 0
UITZINAH				1 6 0
YAXCOPII				3 2 5
X-KAMBUL				1 4 3
MUNICIPIO TZUCACAB.				
EL ESCONDIDO				3 6 4
TIGRE GRANDE				8 6
CORRAL				2 5 0
SAC-BECAN				8 5
NOH BEC				1 5 0
X COBIACAL				1 6 5
KAKALNA				1 7 8
DZI				3 0 0
TZUCACAB				6 0 0
MUNICIPIO TIXMEHUAC.				
TIXMEHUAC				1 3 2 8
CHICAN				2 1 1
CHUCHUB				8 8
SABACCHE				2 1 9
MUNICIPIO CHACSINKIN				
CHACSINKIN				1 2 0 0
MUNICIPIO TAHZIU				
TAHZIU				1 9 8 1
MPIO.	AÑO	1950	1960	1970
PETO		8172	9569	11986
TZUCACAB		5811	5649	7437
TIXMEHUAC		2086	2088	2700
CHACSINKIN		869	965	1068
TAHZIU		1392	1226	1425

COMPARACION DE LA DESCOMPOSICION PORCENTUAL Y ESTRUCTURA DE

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE YUCATAN Y SU

RELACION A MEXICO

	1950	Relación	1960	Relación	1970
	Yucatán.100	México.100.	Yucatán.100.	México.100.	Yucatán.100
A.- Total	100	1.7	100	1.6	100 .
B.- Sector Agropecuario.	59.8	1.9	59.0	2.2	55.1
C.- Industria Extractiva.	0.2	0.9	0.6	0.3	0.3
D.- Industria Manufacturera.	11.8	1.5	12.1	1.0	10.6
E.- Construcción y Energía E.	3.6	1.4	3.2	1.1	3.4
F.- Comercio.	9.5	1.9	10.5	1.3	7.5
G.- Transportes.	2.9	1.7	3.1	1.2	2.1
H.- Servicios.	8.5	1.5	11.3	1.2	14.9
I.- Actividades insuficientemente especificadas.	3.7	0.4	0.2	1.7	6.1

Casi el total de la población se dedica al cultivo de la milpa bajo el sistema de tumba, roza y quema; que consiste en desmontar y quemar una área de 3. Has. en promedio para trabajarlas dos ciclos para después abandonarla y trasladarse a otras áreas, dejándola en descanso un período de 6 a 8 años.

3.1.3. Tenencia de la tierra.

El régimen de tenencia Ejidal es el que predomina, con una superficie de 162,366 Ha. distribuidas en 54 ejidos que van desde 600 Ha. hasta las 2500. En lo que se refiere a la propiedad privada existen pocos predios que pueden considerarse como latifundios.

Para 1960 habfa 103,000 Ha. bajo éste régimen de tenencia, cifra que para 1972 se habfa reducido, debido a las afectaciones (DAAC). Los problemas que se presentan actualmente se refieren, a deslindes, son de muy poca gravedad y se presentan muy pocos en la zona.

3.1.4. Producción Agrícola.

Es la agricultura de temporal, la actividad más importante en la región tanto por lo que se refiere al número de personas que se dedican y dependen de ella, como por el valor de la producción.

El principal cultivo es el maíz con rendimiento promedio de 800 kilogramos por Hectárea, el frijol, que se siembra poco y en forma asociada con el primero, chile en pequeñas superficies.

En fruticultura, se observa una reducida producción de naranja, obtenida a nivel de huertos familiares en su mayoría.

Los bajos rendimientos que se obtienen son fundamentalmente por el uso de prácticas tradicionales agrícolas, consistentes en la tumba, roza, quema y siembra a espeque, todo -

lo cual se traduce en una agricultura de subsistencia con nulas posibilidades de capitalización y créditos que únicamente les permite explorar un promedio de 3 Ha. por ejidatario.

Los datos estadísticos de la producción agrícola del estado consignan la total ausencia de producción, o cuantiosos déficits en diversos cultivos anuales, alimenticios, industriales y forrajeros que pueden prosperar en Yucatán.

Se calcula en 210 millones de pesos el valor de los artículos agropecuarios que el estado de Yuc. compra anualmente: 23,000 Tns. de maíz, 7000 de frijol, 21,000 de azúcar, -- 5000 de harina, 1400 de arroz, 550 de aceite vegetal y 48,000 cerdos.

3.1.5. Producción ganadera.

La ganadería entre los ejidatarios, es una actividad complementaria de la agricultura, ya que sólo algunos disponen en forma indirecta e individual de unas cuantas cabezas de ganado criollo, excepto en el ejido Felipe Carrillo Puerto, en donde existen dos grupos de crédito, financiados por el Banco Agropecuario del Sureste, S. A. dedicados a ésta actividad - bajo el sistema de explotación y ganado de buena calidad de la raza cebú.

Existen en las casas de los ejidatarios diferentes - clases de animales, sobre todo cerdos y vacas cruzadas, en explotación, familiar y de subsistencia.

ESTADO DE YUCATAN

PRODUCCION AGRICOLA

CULTIVOS DIVERSOS.	TONELADAS		
	1969	1970	1971
Henequén.	111,160	117,750	113,494
Mafz.	88,207	95,788	102,038
Frijol.	3,671	5,278	6,296
Caña de azúcar.	20,935	17,200	17,900
Ajonjolí.	7	6	4
Ajo.	1	0.4	2.7
Berenjena.	222	357	400
Cacahuete.	83	67	116
Camote	1,238	1,140	1,443
Cebolla	32	21	75
Chile verde.	359	456	424
Chile seco.	103	91	112
Higuerilla.	0.6	2	1.7
Jitomate.	2,025	1,888	2,759
Jicama.	425	506	663
Lenteja.	10	13	16
Melón.	885	910	1,329
Papa.	20	24	29
Piña.	1,442	1,056	2,044
Remolacha.	58	21	33
Sandía.	1,786	2,854	2,590
Tabaco.	5	N.D.	4
Tomate de cáscara.	114	181	177

ESTADO DE YUCATAN

PR D U C C I O N F R U C T I C O L A

FRUTALES Cultivos Diversos	TONELADAS		
	1969	1970	1971
Aguacate	2,881	3,337	4,237
Anona.	629	668	611
Ciruella.	2,309	3,008	3,078
Coco de agua.	5,215	5,028	5,047
Chicozapote.	576	611	754
Guayaba.	1,035	1,123	1,170
Granada.	34	33	47
Limón.	2,332	2,601	3,128
Lima.	803	868	980
Namey.	1,173	1,277	1,239
Mango.	2,830	2,918	2,991
Naranja.	31,047	25,760	33,183
Papaya.	2,305	3,088	3,933
Plátano.	1,646	1,707	2,001
Tamarindo.	1,331	1,388	1,920
Toronja.	380	429	579
Zapote Blanco.	430	493	584
Zapote Negro.	103	103	89

ESTADO DE YUCATAN

REGION SUR DEL ESTADO.

CENSO GANADERO, AVICOLA y APICOLA 1970;

MUNICIPIO	VACUNO CABEZAS	PORCINO CABEZAS	AVES UNIDADES	COLMENAS CAJAS.
CHACSINKIN	1,238	210	2,706	390
PETO	7,116	436	34,860	8,470
TAHDZIU	2,286	684	5,929	344
TIXMEHUAC	6,273	1,367	8,591	1,936
TZUCACAB	9,619	2,359	25,213	10,253
SUMA TOTAL	26,533	5,056	77,299	21,393

3.I.6. Producción porcícola y especies menores.

La porcicultura se desarrolla en forma anárquica, con animales criollos, alimentados con desperdicios, o con el pastoreo directo por lo que los rendimientos son bajos y destinados al autoconsumo o bien a su venta en caso de necesidad de la familia.

La avicultura existe también en las mismas condiciones, hay un número considerable de gallinas, patos y pavos, explotados a nivel familiar, significando un renglón de ingresos durante los períodos de inactividad o de cosecha escasa.

3.I.7. Producción Apícola.

Esta actividad ha demostrado tener un auge extraordinario, debido al aumento de precio que experimentó la miel, pasando de 3 a 8 y 11 pesos Kilogramo. Esta actividad es practicada por un número reducido de apesinos en la región, pero existe notable incremento dado que actualmente se están ya explotando unidades apícolas a nivel ejidal en grupos de 6 integrantes.

Ellos perciben ganancias que les hacen posible elevar su nivel de vida.

La producción de 1971-72 en el Edo. de Yuc. fué de 18 millones de Kilogramos de miel, que en su mayoría fué exportada al Japón y a Alemania.

3.I.8. Producción Silvícola.

El agotamiento de las especies maderables preciosas, por grupos extraños a la comunidad y la poca experiencia para industrializar las maderas obtenibles, hace a esta actividad poco productiva para los campesinos, quienes únicamente obtienen de la selva, madera para uso doméstico: construcción de cercos y combustible principalmente.

3.1.9. Comercialización y destino de la producción.

El poco excedente que existe en la producción temporalera del maíz es controlada por acaparadores, que liquidan al 70 u 80 % del valor de los precios de garantía debido a la deficiente participación de C.O.N.A.S.U.P.O. a través de sus centros receptores.

En los artículos que el campesino consume, la tienda C.O.N.A.S.U.P.O., no ha podido estar acorde con sus necesidades, pues no hay el trueque que el comerciante particular acepta ni se le otorga crédito al consumo, a través de los cuales éste acelera la descapitalización de las comunidades.

La miel es el único producto que dispone de un proceso de comercialización adecuado, a través del I.N.I. que funciona como centro de conducto y comercialización.

3.1.10. Vías de comunicación.

Las principales vías de comunicación son:

El Ferrocarril del Sureste, con trayectoria Mérida-Veracruz-México; la carretera del Sureste, que une la península con la ciudad de México, con trayectoria semejante a la del Ferrocarril, complementada con las carreteras Mérida-Chetumal-Escárcega-Villahermosa; y la vía aérea, mediante líneas internacionales y nacionales.

Estas últimas comunican las capitales de las entidades de la península, con las ciudades de México, Monterrey, Guadalajara, Tijuana y otras importantes del país.

Por otro lado las vías de comunicación a nivel municipal, principalmente del municipio de Tzucacab en donde se encuentra el ejido Felipe Carrillo Puerto son:

- .- Caminos vecinales de mano de obra.
- .- Caminos de Yaxché, hacia el norte del ejido.
- .- Camino de Los Reyes, hacia el sur del ejido.
- .- Camino del Ejido Ermita hacia el oeste.
- .- Camino de la finca Sta. Rosa.

Este último es un camino de 7 Kms. que se comunica con la carretera principal Mérida-Peto-Chetumal Q. Roo.

Los municipios de Tzucacab y Peto tienen servicios de: Teléfono, Telégrafo y radio comunicación.

Todos los caminos son de fácil acceso.

3.I.II. Evaluación de necesidades observadas y políticas de acción gubernamental programadas.

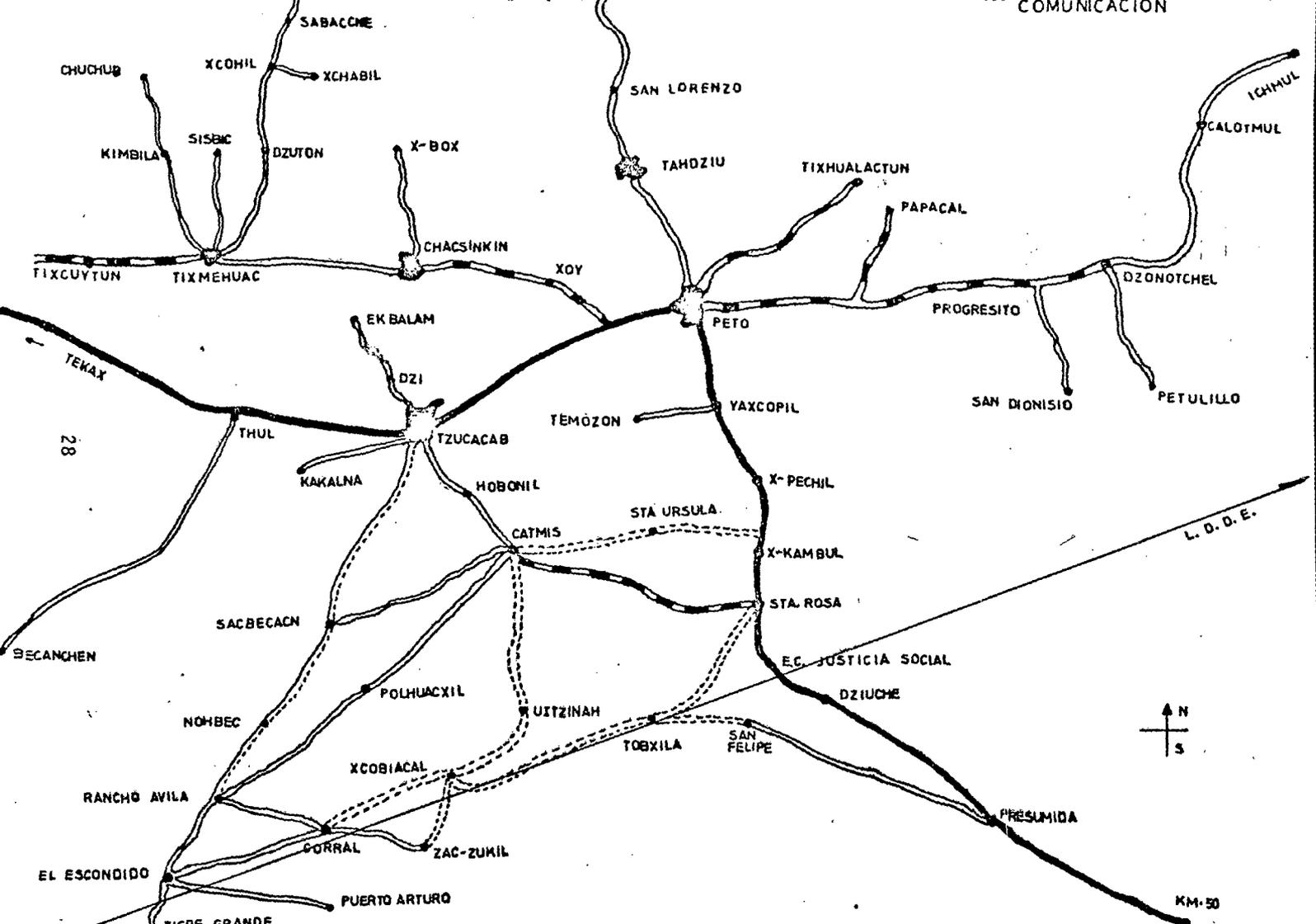
La coordinación efectiva de las dependencias gubernamentales como:

La Secretaría de Agricultura y Ganadería, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, así como los Bancos Oficiales:

Banco Agropecuario del Sureste y Banco Agrario de Yucatán, harán posible la canalización de los recursos económicos para mejorar los ingresos de los campesinos.

El Banco Agropecuario del Sureste tiene como función principal la de otorgar créditos a todas aquellas sociedades ejidales que por medio de procedimientos legales sean factibles de crédito.

El Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización se encargará de formar los ejidos y las directivas ejidales -



CHUCHUB

XCOHIL

SABACCHE

XCHABIL

KIMBILA

SISBIC

DZUTON

X-BOX

SAN LORENZO

TAMOZIU

TIXHUALACTUN

PAPACAL

ICHMUL

ICALOTMUL

TIXCUYTUN

TIXMEHUAC

CHACSINKIN

XOY

DZONOTCHEL

TEWAX

28

EK BALAM

DZI

PETO

PROGRESITO

SAN DIONISIO

PETULILLO

BECANCHEN

THUL

KAKALNA

TZUCACAB

TEMÓZON

YAXCOPIL

HOBONIL

STA. URSULA

X-PECHIL

CATMIS

X-KAMBUL

STA. ROSA

SACBECACH

EC. JUSTICIA SOCIAL

NOMBEC

POLHUACXIL

UITZINAH

SAN FELIPE

DZIUCHE

RANCHO AVILA

XCOBIACAL

TOBXILA

PRESUMIDA

EL ESCONDIDO

CORRAL

ZAC-ZUKIL

PUERTO ARTURO

KM. 50



L. D. D. E.

dentro de la ley de reforma agraria. También tendrá la responsabilidad de asesorar o capacitar técnicamente a los campesinos, una vez ésto se procederá a la búsqueda de los mercados principales para la debida comercialización de los productos agrícolas y pecuarios.

Será necesaria la importante sensibilización de los campesinos, para centrarlos en los programas de desarrollo económicos, de una manera paulatina, por medio de prácticas de capacitación y educación técnica.

C A P I T U L O I V .

J I T O M A T E

4.I. Historia del cultivo del jitomate.

Los primeros pobladores de América eran cazadores, conocían el uso del fuego, se cubrían el cuerpo con las pieles de los animales que cazaban, se cree que sabían fabricar cestas; sus armas y utensilios era de madera, hueso y piedra.

De cazador y pescador, el hombre americano se convirtió en agricultor, sin pasar por el estado pastoril, ya que -- carecían de animales domésticos.

La agricultura fué descubierta separadamente del conocimiento que de la misma tenía en el antiguo continente.

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 dieron a conocer en Europa. Actualmente se le cultiva en todo el mundo debido a la gran demanda que tienen sus frutos.



4.I.I. Descripción Botánica.

Nombre Técnico: *Lycopersicum esculentum*, Mill.

Es una planta herbácea, anual de talla pequeña que con frecuencia se hace decumbente.

Raíz.- Pivotalte.

Tallo.- Ramificado, de hábitos erectos o rastreros-- tiene forma prismática en la base, es pubescente de color verde jugoso y aproximadamente alcanza dos cms. de diámetro.

Hojas.-

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

Flores.-

Hermafroditas e imperfectas, tanto masculinas como femeninas, pequeñas, de color amarillo, agrupadas en una inflorescencia pedunculada de colocación axilar compuesta de tres a cinco flores. Tiene fecundación autogámica.

Corola.-

Ganopétala, compuesta con cinco pétalos unidos.

Estambre.-

Cinco, sostenidos por el tubo de la corola.

Ovario.-

Es bicarpelar, bilocular y súpero.

Fruto.-

Es una baya carnosa, de tamaño forma y color variable superficie lisa y arrugada, pulpa jugosa, piel reluciente, en su interior se encuentran celdillas las cuales están llenas de semilla, las cuales se encuentran cubiertas por una membrana -

gelatinosa, éstas son de color amarillo y aplanadas. El fruto carece de encarpio; el mesocarpio puede ser de mayor o menor grosor, firme o suave. Tiene muy elevado contenido de fósforo y vitaminas particularmente de ácido ascórbico. Se le emplea en la alimentación humana bajo las formas más diversas, - tanto crudo como cocido.

4.2. Variedades principales. - 1

Existen un gran número de variedades, en éste caso haré mención de las que se cultivan en el Estado de Yucatán - y más propiamente en el Sur del Estado. Estas son:

Ace C-55 VF.- Variedad con follaje abundante que protege los frutos de la quemadura del sol, es de crecimiento determinado con frutos grandes, pesados y con pared gruesa; su madurez es algo precoz, empezando a producir 80 días después - del trasplante.

La época de siembra de esta variedad es de Septiembre a Enero.

Es altamente tolerante al fusarium y resistente al verticillium. Se han llegado a obtener treinta toneladas por hectárea con ésta variedad.

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, conocido como "peritas" - presentan buen color.

Empiezan a producir 75 días después del trasplante; - es resistente a las enfermedades fungosas. Puede tener un rendimiento de 45 toneladas en condiciones óptimas.

San Marzano.-

Esta variedad es de hábito determinado, con follaje-

abundante de color verde claro que proporciona una protección al fruto. Estos presentan una forma elongada y ligeramente apedrados, se les conoce como "guajitos"; su carne es algo seca pero abundante; empieza a producir a los 75 días después del trasplante. En condiciones óptimas ha llegado a producir 40 toneladas de producto por Ha. Se siembra de Septiembre a Febrero.

Rosa Pak.†

Es una variedad criolla local, de consistencia mediaciza. Tarda 90 días para empezar a producir, presenta en su parte apical un abultamiento irregular; tiene la ventaja de ser altamente resistente a las enfermedades fungosas, como alternaria, antracnosis, verticillium, fusarium y moho de la hoja. La época de siembra es de Marzo a Julio.

Kanasin.-

Es otra variedad denominado también "zócato" por su fruto de carne muy seca y de poco peso: son de color rojo pálido y de baja calidad; su crecimiento es indeterminado.

Empieza a producir a los 100 días después del trasplante. Su producción se estima hasta de 50 toneladas por hectárea. Se siembra de Marzo a Julio.

Existen otras variedades importantes como:

Manapal, Manalucie, Indian River y Culiacán No. 1. -

Estas variedades producen frutos de calidad exportación, y únicamente se pueden establecer en condiciones óptimas durante el ciclo de invierno y se cultivan generalmente en vara. Por último tenemos las variedades Walter y la Nápoli.

4.2. Ecología.

El jitomate es una planta que prospera en zonas lluviosas, así como en zonas áridas bajo condiciones de riego.

Se le encuentra cultivado desde el nivel del mar, -

hasta los 2000 metros de altura. Se puede cultivar de riego o de temporal.

4.3.1. Clima.

Es una planta de clima caliente, que requiere no menos de 20 C. de temperatura ambiental, siendo la ideal 23°C.; intensa luminosidad además.

4.3.2. Suelo.

El suelo debe ser fértil, pero no excesivamente fértil, pues con abundancia de (N) las plantas adquieren buen desarrollo y disminución de la producción de frutos. Los prefieren ligeros, bien drenados, el ideal es el arcillo-arenoso con un pH de 5 ó ligeramente alcalino.

4.3.3. Agua.

El jitomate tolera aguas con un alto grado de salinidad (un gramo de cloruro de sodio por litro.)

Los riegos se deben efectuar de acuerdo con la humedad que presente el suelo. El sistema de riego por aspersión es el que se utiliza con más frecuencia en el ejido mencionado.

De al muestreo de humedad y el registro de precipitación las aplicaciones de la lámina requerida, con un intervalo de riego de 4 días, se puede regar todo el cultivo y con la misma lámina.

Se procurará dar un riego más pesado antes de la floración aproximadamente 24 días después del trasplante, y suspenderlo por una semana para evitar la pérdida de flores por el golpe de agua, iniciando nuevamente los riegos cada 4 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 riego de 5 cms. es suficiente para mojar 40 cms. de suelo que es la profundidad media en la raíces de la zona.

4.4 Formas de reproducción. 2

El Almacigo.

Se reproduce por medio de semilla, en almacigos o -
eras.

Preparación del almacigo:

El terreno para el almacigo se prepara haciendo un -
picado previamente, a una profundidad de 25 a 30 cms. se le
agrega de 10 a 12 Kilogramos de estiércol bien podrido por
metro cuadrado, se levantan 2 bordes de 15 a 20 cms. de altura, y se procede a nivelar.

Fumigación del Almacigo.



Se utiliza el método de desinfección del suelo a base de Bromuro de Metilo. La aplicación de éste producto es -
antes de la siembra, además de evitar muchas enfermedades fun
gosas a las plantas y combatir las plagas del suelo, elimina
el nacimiento de malas hierbas. Se debe aplicar dos días des
pués de haber regado el almacigo utilizando una libra de veneno por 10 mts.2 de era por desinfestar. -

Es necesario un aplicador especial para aplicarlo; -
así como una tela de polietileno, que mida 1.50 a 2 mts. de
ancho por 11 mts. de largo, además se necesitan soportes para
evitar que la tela caiga al suelo, y vasos de plástico o
cartón, distribuidos uno por cada tres metros de largo de la
era.

La aplicación del fumigante se hace bajo la cubierta
del plástico previamente sellada con tierra húmeda; se debe
dejar tres días después de la aplicación para quitar el -
plástico, dejando otros tres para que se aeree la tierra, --
antes de sembrarla ←

Cuidado del almácigo.-

Se deberá aplicar riegos ligeros, evitando el exceso de agua, si se presenta el ahogamiento, se deberá castigar a la planta, dejándola de regar por unos días; cuando se vuelva a aplicar el riego, deberá ser con una solución de Captán 50 % a razón de 35 grs. por 10 lts. de agua.

Se sugiere fertilizar al momento de la siembra del almácigo con 80 grs. de Florapil por metro cuadrado, y ponerle sombra al semillero los primeros días de nacida para evitar que las plantitas sean quemadas por el sol.* ←

*

Preparación del terreno.-

Se recomienda dar dos pasos con arado de subsuelo o de discos reversible, y un barbecho profundo; posteriormente es conveniente desmenuzar los terrenos mediante un rastreo cruzado. Por último debe nivelarse o cuando menos emparejarse el terreno.

Se marcan los surcos a 1.80 mts. de separación y se trazan las regaderas y drenajes.

Para un buen manejo del agua, la longitud de los surcos debe ser de 20 mts. y no mayor de 50 mts., para un gasto en la toma hidratante de 10 lts. seg.

La distancia entre las plantas de 30 cms. para el caso de las variedades Nápoli y Heinz 1370, utilice doble hilera de plantas por surco.

Desinfección de la semilla.-



El tratamiento de la semilla de jitomate, principalmente el criollo es indispensable para evitar ataques de los hongos que bajan la germinación y que ocasionan el ahogamiento. Se recomienda usar cuatro gramos de Arazán, 75 por cada kilogramo de semilla.

Densidad de la siembra.-

Para las variedades: Ace 55 Vf y San Marzano se ocupan 300 gramos para 1 hectárea o 1 gramo se semilla para un surco de 10 mts.

Para las variedades Walter, Nápoli y Manalucie se ocupan 500 gramos para sembrar una hectárea, o un gramo para un surco de 10 mts.

Siembra en el almácigo.

La semilla se siembra en el almácigo en surcos de 1 a 2 cms. de profundidad, separados de 10 a 12 cms.

Trasplante. †

El trasplante debe hacerse cuando la planta tenga de 15 a 25 cms. de altura, o sea a las tres o cuatro semanas después de la siembra en almácigo, de preferencia por la tarde evitando el exceso de calor, y con el suelo previamente humedecido.

Labores culturales.

Efectúese 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 deben darse con maquinaria, procurando que el sierre de 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.

Fertilización.-

Tomate de piso: Fórmula 100-150-50. (Tratamiento).

Gramos por planta: Fórmula 12-24-12, se ponen 57 ó 25 Kgs./mecate.

Aplicación complementaria a los 45 días de siembra o trasplante de 11 grs. planta de sulfato de amonio ó 5 Kgs. por mecate.

Fertilización foliar.-

Se llevan a cabo ocho aplicaciones de fertilizante foliar Gro-green, a partir del trasplante, hasta la terminación de la cosecha.

En total son 10 Kgs. por hectárea, o bien, 400 grs.- por mecate; se deberá aplicar 1250 grs. por hectárea ó 50 grs. de producto en 10 lts. de agua por mecate de siembra.

4.5. Plagas principales y su combate.

Las plagas principales que se presentan en la región sur del estado y más propiamente en el ejido Felipe Carrillo Puerto son:

a) Gusano del fruto.

Nombre técnico: *Heliothis zea* (Boddie).

Insecticida que la combate:

Lannate 90 % (-polvo humectante) en dosis de 0.400 - Kg./Ha.

Tiempo de su combate: Cuando se encuentren dos plantas atacadas por cada diez.

b) Gusano de cuerno.

Nombre técnico: *Protoparce quinquemaculata* (Haworth).

Insecticida que la combate:

Sevín 80 % en dosis de 2 a 3 Kg./Ha.

Tiempo de su combate: Cuando se encuentran 1 a 2 gusanos por cada planta.

c) Diabrotica-Doradilla y Pulga saltona.

Nombres técnicos: Diabrotica sp. y Epitrix cucumeris.

Insecticida que las combate:

Sevín 80 % en dosis de 1 a 1.5 Kg./Ha.

Tiempo de su combate: Cuando existan de 3 a 5 insectos por planta atacada.

d) Minador y Mosquita blanca.

Nombres técnicos: Liriomyza munda (Frack) y Trialeurodes vaporariorum (Westwood).

Insecticidas que las combaten:

Diazinón 25 % en dosis de 1.5 lts./Ha.

Dimetoato 40 % en dosis de 0.75 lt./Ha.

Sevín 80 % en dosis de 1.5 Kg./Ha.

Tamarón 600 en dosis de 1.5 Kg./Ha.

Tiempo de su combate: Cuando se observen 20 folíolos infestados de cada 100.

e) Grillos y Hormigas.

Nombres técnicos: Acheta assimilis y Atta sp.

Insecticidas que las combaten:

Clordano 10 % 12 a 15 Kg./Ha.

Mirex 450: en dosis de 20 a 30 grs. en las bocas de los hormigueros.

Bromuro de Metilo: Con aplicador especial, dentro de los hormigueros.

Tiempo de su combate: En la siembra directa, al momento de efectuarse ésta. Localizar los hormigueros y hacer la aplicación alrededor de los mismos. ~~_____~~ * Asista 39-1 *

4.6. Enfermedades principales y su combate.

Las enfermedades principales que se presentan en el -

cultivo, y principalmente en ésta zona son:

a) Tizón temprano.

Nombre científico: *Alternaria solani* (Ell. y Martin)-

Síntomas: El ataque en el almácigo es severo, matando a las plantitas por pudrición basal.

Produce en las hojas manchas concéntricas de color gris o negro, rodeadas por un anillo amarillo. A los tallos los afecta parcialmente. En plantas grandes puede atacar hojas, tallo y fruto.

Control:

Manzate D, en dosis de 2 Kg./Ha. u 80 grs. en la cantidad de agua suficiente para cubrir un mecate de siembra.

b) Tizón tardío.

Nombre científico: *Phytophthora infestans*. (Mont) De Bary.

Síntomas: En las hojuelas, se presentan manchas de color gris circundadas de halo amarillento, con tendencia a crecer del margen de la hoja hacia su base, ensanchándose. Por el envés de la hoja se forman las esporas del hongo, con aspecto de polvillo blanquecino.

El ataque al fruto se inicia por una mancha aguanosa de color verde gris y un vello blanco, éstas manchas son oscuras y tienen un aspecto aceitoso.

Control: Preventivo.

Desde el almácigo, una cucharadita de Arazan en 10 litros de agua. En el campo: aplicaciones de Manzate de 35 Kgs./Ha. ó Maneb, Nabam, Zinéb o Ferbam de dosis de 1 Kg./Ha. - en 200 lts. de agua.

c) Mosaico común.

Enfermedad producida por un virus no identificado.

Este reduce la lámina foliar con deformaciones, principalmente en las hojas jóvenes; además baja la producción y el crecimiento de la planta.

Control:

Se recomienda combatir las plagas; principalmente los pulgones y mantener el cultivo libre de malezas.

d) Marchitez.

Nombre científico: *Fusarium oxysporum f. lycopersici.* - (Sacc) (Snyder y Hansen)

Síntomas: Se presenta en las ramas inferiores, es decir, de abajo hacia arriba, tomando las hojas una coloración amarillenta, la espora se deposita en la raíz, lo cual destruye los vasos vasculares de ella. Ataca cuando el tomate empieza a florear.

Control:

Este es preventivo desde el almácigo, en el campo se aplican fungicidas como:

Zineb, Nabam y Ferbam en dosis de 250 grs. a 1 kg. en 200 lts. de agua por hectárea.

Nota: Existen otras tres enfermedades de menor importancia: Moho de la hoja (*Cladosporium fulvum*), CMK.

Cenicilla vellosa (*Bremia Lactucae*).

Ahoqamiento.

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

4.7. Método de recolección o cosecha.

La cosecha según el uso a que se destina puede hacerse

en tres formas.

1.- En verde zafón. Cuando el fruto tenga que soportar transporte prolongado o exportación, la cosecha debe iniciarse cuando los frutos presenten en su parte inferior una estrella de color blanco de picos largos y delgados.

2.- Se cosechan los frutos cuando algunas áreas de su superficie presentan manchas pequeñas de color rosado pálido. Esta cosecha se hace cuando las distancias al mercado de consumo son cortas.

3.- Rojo. Se cosecha cuando el fruto alcance su madurez total en la planta y se destinan para consumo local, ya que no se pueden soportar el transporte prolongado.

CLASIFICACION POR CALIDADES +

1.- Frutos de tamaño uniforme que pueden variar de chico-mediano-grande, pero sus mezclas. El color verde debe ser uniforme sin costilla.

2.- Frutos de distintos tamaños, de distintas coloraciones con cicatrices.

3.- Fruto grande, mediano-chico de diferentes formas, pero debe clasificarse por tamaño.

4.- Descalificado. Todos aquellos frutos que presentan lesiones de insectos o de enfermedades, los cuales no tienen valor comercial alguno.

MANEJO DEL TOMATE COSECHADO

Las personas responsables del manejo del fruto del -

tomate a partir de su corte, transporte, empaque y envío al mercado, deben considerar como muy importantes, los siguientes puntos que influyen en la calidad final del producto que recibe el consumidor:

a) Los frutos están formados por células vivas que respiran.

b) La mayor proporción componente del fruto es agua.

c) Forma un medio de cultivo excelente para muchos microorganismos que destruyen la calidad.

d) El proceso de maduración y descomposición final de los frutos no puede detenerse; sólo puede hacerse más lento.

MEDIDAS PREVENTIVAS :

a) Al cosechar en el campo los frutos pueden colocarse directamente en las cajas (rejas) evitando que golpee al vaciar los baldes.

b) En la estación de empaque no deben golpearse los frutos, sino hacerlos rodar. Estudíese cuidadosamente la marcha de las operaciones de empaque, reacomodando al personal que maneja el fruto a mano para reducir al mínimo las raspaduras y golpes.

c) La clasificación uniforme de los frutos, según tamaño requerido evita mayugaduras 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 almacene los frutos calientes. En los tejabanos, háqanse las estribas dejando túneles para que circule el aire. En caso de

haberse dejado el producto en el campo, éste se debe proteger inmediatamente tapándolo con manojo de hierbas. *el costo es...*

NO CAPITULO - V -

5.I. Costos del cultivo del jitomate en el ejido Felipe Carrillo Puerto. Región Sur del Estado de Yucatán.

COSTO DE CULTIVO.

1 Ha.
INVERSION

PREPARACION DE TIERRAS Y SIEMBRA :

1.- Limpia y Quema		\$ 207.00
2.- Barbecho.	\$ 50.00	50.00
3.- Rastreo o Cruza (2)	\$ 50.00	100.00
4.- Nivelación		50.00
5.- Surcadura y Canales de desagüe		60.00
6.- Preparación del almácigo		50.00
7.- Desinfección del almácigo 10 mts.		25.00
8.- Trasplante		150.00
9.- Semilla (var. San Marzano 1 lata de 1/2 Kg.		300.00
10.- Fertilizante:		
Foliar Gro.-green, 10 Kg./Ha\$	31.50	315.00
Al suelo: Fórmula 18-46-0, 217 Kg./Ha. a		412.30
II.- Fertilización.		
Aplicación del fertilizante (2) a razón de		
	\$ 25.00 jornal.	50.00

LABORES CULTURALES:

1.- Cultivos. (2) Maquinaria y pisos	200.00 c/u	400.00
2.- Deshierbes, (3) A mano.	300.00 c/u	900.00

3.- Insecticidas y Fungicidas:

a) Manzate D. 4 Kg. en tres aplicaciones.	\$ 255.00
b) Sevfn 80 % 6 Kg. en cuatro aplicaciones.	382.00
c) Paratión M. 50 % 1 litro, en una aplicación.	56.50
d) Bromuro de Metilo 4 botes en una aplicación.	87.00

Riegos :

1.- Riego de trasplante.

(2 personas con un jornal de \$ 25.00 c/u. 3 días	300.00
Riego por Aspersión. (4) a \$ 60.00 c/u	240.00

Cosecha:

1.- Pizca. \$ 25.00 jornal \$ 2.00 c/reja más pago de honorarios.	3,250.00
2.- Carga y Acarreo.	300.00
3.- Limpieza del terreno (frutos malos).	36.00

Diversos:

1.- Crédito de avio.	10 % anual.
2.- Imprevistos.	3 %

TOTAL \$ 4,860.34

PRECIOS DE ALGUNOS INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS:

1.- Manzate D.	\$ 45.00 Kg.
2.- Sevfn 80 %	\$ 47.00 Kg.
3.- Nemascur	\$ 25.00 Kg.
4.- Diazinón	\$ 54.00 Lt.
5.- Paratión Metílico 50 %	\$ 31.50 Lt.
6.- Bromuro de Metilo	\$ 15.75 Lb

PRECIOS DE FERTILIZANTES:

Fórmula 18-46-00	\$ 1.90 Kg.
Fórmula 15-30-15	\$ 1.88 Kg.
Fórmula 33.5-00-0	\$ 1.40 Kg.
Gro. green (foliar)	\$ 31.50 Kg.

IMPORTES DE APLICACIONES:

a) Aplicación de insecticidas, fungicidas, fertilizantes.	\$ 25.00 J.
b) Pizca o cosecha.	\$ 25.00 J.

ALGUNAS NOTAS:

1.- Aplicaciones.

Se utiliza una persona por hectárea, para las aplicaciones de insecticidas, fungicidas, y fertilizantes.

Se termina en un día, utilizándose bomba aspersora de 10 litros.

2.-Cosecha.

Se utilizan diez personas, que en un día de jornal de trabajo recolectaban 110 rejas.

3.- Deshierbes o limpias.

Los deshierbes o limpias son manuales, utilizando implementos agrícolas como: cazanga y cegadora.

4.- Riegos.

El primer riego se efectúa rodado, que es el que se refiere al de trasplante. Los riegos siguientes son por el sistema de riego por aspersión, utilizando 1 persona por

cada intervalo de riego; y una sola línea, cambiándose la posición cada seis horas; cerrando así el ciclo de riego cada 10 posiciones.

5.- Este costo de cultivo, se refiere a la variedad San Marzano "guajito" en suelos de tipo AK Alché (Arcilloso-negro).

C A P I T U L O . VI

P R O D U C C I O N .

6.1. Producción en el primer corte.

La producción en el primer corte es de \$ 300 rejas por hectárea aproximadamente, o sea 8 Tn. 400 Kg.

Teniéndose en cuenta que cada reja pesa de 25 a 30 Kg. con peso de 28 Kg.

Participando diez personas en la cosecha, y trabajando tres jornales. Se pizcan 110 rejas en promedio, por día de trabajo o jornal.

La calidad del fruto en este primer corte, es buena; generalmente se piza fruto grande y rojo.

6.2. Producción en los cortes subsecuentes.

En los cortes siguientes, que son 5 en total se cosecha las siguientes cantidades:

Segundo corte:	200	rejas	6 5 Tn.	600	Kg.
Tercer corte :	275	rejas	6 7 Tn.	700	Kg.
Cuarto corte:	187.5	rejas	6 4 Tn.	250	Kg.
Quinto corte:	187.5	rejas	6 4 Tn.	250	Kg'
Sexto corte:	100	rejas	6 2 Tn.	800	Kg.

La calidad del fruto en éstos cortes es:

Segundo, Tercero y Cuarto corresponde a un fruto de tamaño regular y uniforme; se puede cosechar en las mejores condicio

nes tal como lo requiere el consumidor.

Este fruto es de color rosado, y generalmente se conserva más tiempo, en comparación del fruto del primer corte. El fruto del Quinto y Sexto corte es muy variado.

6.3. Producción total.

La producción total es de 1250 rejas ó 35 Tn. por Ha. Se estima que la producción promedio de jitomate en éste tipo de suelo es de 20 Tn. se puede obtener rendimiento de 40 Tns.-

Por hectárea únicamente bajo condiciones de cultivo favorable y con toda la técnica por aplicar.

C A P I T U L O V I I

COMERCIO DEL PRODUCTO:

7.1. Precios de mercado en las ciudades de :
Mérida, Ticul, Peto y Chetumal Q. Roo.

Los precios de mercado de jitomate son muy variables en el sur del Estado de Yucatán, territorio de Quintana Roo.-- Debido a que no existe un control efectivo sobre los precios, se tienen altas y bajas, que se van sucediendo a través del lapso del tiempo que dura el cultivo.

Se tienen cuatro plazas de mercado para su venta, dos de ellas; Mérida y Chetumal Quintana Roo, son los más importantes. Las autoridades del ejido Felipe Carrillo Puerto, a través del Depto. de Asuntos Agrarios y Colonización (D.A.A.C.) - buscan nuevos mercados y mejores precios en la región.

La plaza de Mérida, para ventas de mayoreo, cotiza el producto a \$ 18.00 - \$ 25.00 reja en el mes de abril, cuando el jitomate que procede México o el bajo está a \$ 90.00 reja-

Paralelamente a las producciones de jitomate en el Plan Chac y Dzinzantun , el tomate procedente del ejido F.C. P. es de igual calidad, se paga a un precio equivalente al de otros lugares del Estado puede surtir la demanda de este producto en el mercado. El mayorista recurre al terreno con su camión a recoger el producto, e inclusive, el personal del mismo lo selecciona y empaca cuidadosamente con la mejor técnica.

Posteriormente al mayorista se le ampara el producto, con documentos que expiden las autoridades ejidales de donde proceden, a autoridades correspondientes de las Garitas Fiscales; muchas veces éste se lleva un Impuesto casi nulo.

El precio del jitomate en la ciudad de Tikul, en el mes de abril varía un poco, comparado con el precio de Mérida: \$ 12.00 - \$ 15.00, reja, y permanece estable hasta el 15 de mayo, por las producciones de otros lugares del Estado, antesmencionada, que impiden el alza de precio.

A finales del mes de mayo y comienzos del mes de Junio y Julio, el jitomate se encuentra a un precio considerable.

En la Ciudad de Peto, se tienen los siguientes precios: Abril- \$ 12.00 reja, 15 de Mayo \$ 20.00, 30 de Mayo \$ 45.00 reja, en Junio \$ 60.00 reja y por último en Julio \$ 100.00 . Para ésta Ciudad, se desplaza el comercio ya que se paga mejor o igual que en la Ciudad de Mérida, también se puede apreciar, a medida que disminuye la producción de otros lugares del Estado los precios aumentan considerablemente en Peto.

Por otra parte, el precio del jitomate en el Territorio de Quintana Roo Chetumal, es muy elevado, debido a que existen monopolios. Por ejemplo: Si en Peto Yuc. se encuentra a \$ 25.00 reja, en el mes de Mayo, en el Territorio de Q.-Roo está a \$ 75.00 reja, las autoridades no dejan pasar producto, hasta que no se termine su producción, y los pequeños pro-

ductores abastecen el mercado, inclusive zonas turísticas como: Cozumel, Cancun e Isla Mujeres a precios sumamente elevados, - aprovechando la situación de carestía.

C A P I T U L O VIII

REDITUABILIDAD ECONOMICA .

B.I. Utilidad Neta.

Si a la utilidad global, que es \$ 32,639.66 le restamos los siguientes conceptos, que no se consideran como gastos del cultivo, tendremos por resultado la utilidad neta, - como a continuación se expresa:

a) Gastos de viaje, que implica la búsqueda - de mejores plazas de mercado, dentro y fuera del Estado de Yucatán. - - - - -	\$ 632.00
b) Pago de pisca, carga y acarreo, y honorarios.	\$ 3.550.00
c) Gastos de la compra de rejas. \$ 500 a 3.00 c/u. - - - - -	\$ 1,500.00
d) Pérdida de jitomate por plagas y enfermedades, mal manejo en la cosecha (tomate descalificado) 15 cajas a \$ 30.00 . - - - - -	\$ 450.00
e) Impuesto Fiscal sobre el producto. (en camión de 3 Tn.; 20 ¢ reja). - - - -	\$ 247.00
T o t a l ..	\$ 4,829.00

Entonces \$ 32,639.66 menos \$ 4,829.00 es igual a \$ 27,810.66 que es la utilidad neta por Hectárea.

8.2. Utilidad Global.

Si tenemos que la producción del cultivo es de 35 Tn. por hectárea o 1250 rejas aproximadamente.

El precio de la reja es de \$ 30.00 promedio; que multiplicado por el total de rejas, nos da un resultado de - - \$ 37,500.00 . Si a ésta cantidad le restamos el costo del cultivo que es de \$ 4,860.34 / Ha. tenemos un resultado total de \$ 32,639.66 que es la utilidad global.

8.3. Relación Utilidad Costo.

La utilidad que se obtiene del cultivo, va más allá del nivel apenas suficiente para recompensar la inversión del cultivo en la actual tasa de interés. Tiene un amplio margen - para la mejora de riesgos del cultivo y para la innovación - destinada a mejorar los servicios de transporte y la opción - a mejorar el mismo costo de cultivo.

Según los resultados obtenidos, la relación utilidad costo, es de 6: 1. *

C A P I T U L O IX.

C O N C L U S I O N E S.

R E C O M E N D A C I O N E S.

Conclusiones: El cultivo del jitomate en el ejido - Felipe Carrillo Puerto, tiene grandes posibilidades de aceptación.

La introducción de variedades mejoradas resistentes a las plagas y enfermedades es de suma importancia en el cultivo: la variedad San Marzano, comunmente denominamos sus frutos "guajitos" es la que tiene amplias posibilidades de aceptación general entre la gente. La calidad y cantidad del jitomate puede mejorarse considerablemente, si se aplican todas aquellas prácticas culturales, o la técnica correspondiente, derivada de la investigación agrícola, ya que sólo en esa forma habrá posibilidades de lograr una buena cosecha; desde luego siempre y cuando no se presenten condiciones climatológicas adversas al cultivo, como son: heladas tardías, granizadas, inundaciones etc.

Las utilidades del cultivo van acordes al éxito o al fracaso del mismo; los resultados que se obtuvieron fueron benignos, beneficiándose de ese modo las familias campesinas en varios sentidos:

1o. Por la alimentación más rica en elementos nutritivos y a su alcance.

2o. Por los ingresos económicos producto de las actividades agrícolas y pecuarias.

El cultivo del jitomate, como principal, dentro de las hortalizas, contribuye al desarrollo agrícola y al crecimiento económico de un todo integral, que es la comunidad campesina.

R E C O M E N D A C I O N E S:

1o. Que se aplique la técnica recomendada al cultivo, que es producto del esfuerzo de los investigadores y de las instituciones dedicadas a la misma.

2.- Que se logre organizar las actividades concer-

nientes a la división del trabajo, de acuerdo a cada etapa del cultivo, para que se aplique la técnica precisamente cuando lo requiere el mismo.

3.- Que los ejidatarios por intermedio de las autoridades del D.A.A.C. (Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización), pugnen mejorar los precios de mercado de sus productos para obtener mejores beneficios.

4.- Que por intermedio de las Dependencias Oficiales - que laboran en esa zona, se proponga fijar metas de producción y se firmen constratos con mayoristas y pequeños, con el fin de que exista siempre un estímulo a la producción agrfcola en el ejido.

5.- Que exista siempre la coordinación, en todas las actividades con la finalidad de que se obtengan producciones de alta calidad para que les sea reconocidas en cualquier mercado, dentro del estado e inclusive en mercados internacionales.

B I B L I O G R A F I A :

- 1.- MERCALF C.L. Y FLINT W. P.
"Insectos destructivos e insectos útiles"
Compañía Editorial Continental, S. A. México 1972.
- 2.- BUCKMAN H.O. Y BRADY H.C.
"Naturaleza y Propiedades de los suelos"
Montaner y Simón, S. A. Barcelona 1966.
- 3.- SOUTHWORTH H. M. Y JOHNDTON B.F.
"Desarrollo Agrícola y Crecimiento Económico." Unión
- Tipográfica Editorial Hispano-Americana. México 1970.
- 4.- LOREDO DE E. Y SOTELO INCLAN J.
"Historia de México"
Editorial F. Trillas México, 1956.
- 5.- MIRANDA E. Y HERNANDEZ X.E.
Categorías Ecológicas de la Vegetación existentes en
México.
- 6.- MACIAS VILLADA M.
"EVOLUCION DE LAS CLASIFICACIONES DE LOS SUELOS EN EL
MUNDO"
REVISTA: Ingeniería Hidráulica en México. D. F. 1966"
- 7.- ESTRADA FAUDON E. DR.
"Apuntes de Ecología".
Escuela de Agricultura. U. de G. 1973.
- 8.- MALDONADO TOLLO O. E. ING.
"Cultivos Comunes en la Península de Yucatán"
Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- 9.-TANEZ MORALES J. C.
"El cultivo del tomate en suelos no mecanizables del sur

- de Yucatán". Folleto para extensionistas No. 9.
Dirección General de Extensión Agrícola, Chapingo Mex. 1972.-
- 10.- Guía para la Asistencia técnica Agrícola en el CIAPY.I.N.
I.A. S.A.G. México 1969.
- 11.- Principales cultivos para diversificar la Agricultura en-
Yucatán, Campeche y Quintana Roo.
Circular C.I.A.P.Y. No. 6.
I.N.I.A. S.A.G. México 1972.
- 12.- Investigación Agrícola en Yucatán.
"Primer Informe de labores".
I.N.I.A. S.A.G. México 1967.
- 13.- Plagas agrícolas y su combate en la península de Yucatán.
Circular C.I.A.P.Y. No. 9.
I.N.I.A. S.A.G. México 1973.
- 14.- Información General y Estadística.
Dirección General de Planeación
Gobierno del Estado de Yucatán. Mérida Yuc. 1972.
- 15.- Guía 1974 del Programa de Inversiones Públicas para el -
desarrollo Rural. Región Sur del Estado de Yucatán. ■ ■
México 1973.