

0282

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS CITRICOS
(Citrus sinensis L.) EN LOS MUNICIPIOS DE
OXKUTZCAB, MANI, AKIL Y TEKAX EN
MERIDA, YUCATAN

T E S I S

JULIO CESAR SEPULVEDA GARZA

1973

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013



1080063094

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS CITRICOS
(*Citrus sinensis* L.) EN LOS MUNICIPIOS DE
OXKUTZCAB, MANI, AKIL Y TEKAX EN
EL ESTADO DE YUCATAN.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA EL PASANTE
JULIO CESAR SEPULVEDA GARZA

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1973

Clasi F
T
SB 369
S4

040 63A
FA
1973



Biblioteca Central
Magna Solidarity

F. tesis



BURATA RANGEL FINES
UANV
FONDO
TESIS LICENCIATURA

A MIS PADRES:

CON TODO MI AMOR Y

RECONOCIMIENTO.

JULIO SEPULVEDA MAYCOTTE

ANA MA. GARZA DE SEPULVEDA.

A MIS HERMANAS:

CARLOTA

OFELIA

LUCILA

ANA MARIA

A MIS HERMANOS POLITICOS:

HUMBERTO CEPEDA ELIZONDO

ARQ. IGNACIO GZZ. ORTIZ.

A MIS SOBRINOS:

A MIS TIAS:

SRITA. CONSUELO GARZA ALANIS

SRITA. GUADALUPE GARZA ALANIS.

A TODOS MIS TIOS

Y PRIMOS:

AL ING. JOSE DE JESUS TREVIÑO MTZ.

POR SU PACIENCIA Y SUS VALIO-
SAS SUGERENCIAS

AL ING. FERMIN MONTES CAVAZOS:

POR SU INTERES.

A MIS COMPAÑEROS

Y AMIGOS:

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA

U. A. N. L.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
REVISION DE LITERATURA	3
Municipios y Ejidos	3
Vías de Comunicación	3
Altitud	3
Clima	3
Suelo	4
Topografía	4
Vegetación Dominante	5
Aguas	5
Maquinaria y Equipo	6
Ocupación de los Ejidatarios	6
Educación	7
Salubridad	7
Huertos	7
Sociedad y Grupos	10
Tablas de No. de miembros de los grupos	11
MATERIALES Y METODOS	13
DISCUSION	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
RESUMEN	39
BIBLIOGRAFIA	42

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

En los municipios de Oxkutzcab, Akil y Tekax, que forman parte de la zona frutícola del Estado de Yucatán, se encuentra una gama de especies frutales como: Aguacate, mango, mamey, chirimoya, cítricos, papaya, anona, guanábana, pitaya, chicozapote, etc. y entre los cítricos tenemos: Naranja, limón, mandarina, tangerina, toronja, pomelo, etc.

Este estudio se encaminará a los cítricos en general existentes en esta zona, dada la gran importancia económica que este cultivo representa; además se ha elaborado para dar a conocer las condiciones actuales de la fruticultura en la zona, para tener una base más de donde partir para la elaboración de programas encaminados al mejoramiento del mismo.

Es cierto que gran parte de los huertos de cítricos cuentan con créditos, agua para riegos y asesoría técnica, pero se necesita aprovechar más y mejor los recursos existentes, además de ampliarlos y hacerlos llegar hasta los huertos que padecen de una falta crónica de créditos a tiempo y en consecuencia una asesoría técnica agrícola deficiente por no contar precisamente con los recursos a tiempo.

Cabe mencionar un organismo de los que han prestado su interés en esta zona frutícola, tenemos a la Comisión Nacional de Fruticultura (CONAFRUT) quién en menos de un año ha enviado en dos ocasiones a su personal técnico para tomar datos estadísticos y obtener con ellos muestreos computables, de las condiciones imperantes en la zona, estas

condiciones exigen llegar a los hechos y poner en la práctica las medi
das que son necesarias.

REVISION DE LITERATURA

Municipios y Ejidos.

Al Sur del Estado, se encuentra localizada la delegación de extensión agrícola que abarca los municipios de: Oxkutzcab, Maní, Akil y Tekax y los ejidos del mismo nombre incluyendo el de Ticum que son los lugares donde se encuentra el mayor porcentaje de los huertos en producción y también existe una gran superficie de huertos en desarrollo (Observación).

Vías de Comunicación.

Las principales vías de comunicación son: La carretera Mérida-Chetumal, con camión que pasa todos los días desde las 6 A.M. a intervalos de una hora, por la entrada de las Unidades; El Ferrocarril de la Compañía del Sureste que efectúa dos recorridos diariamente, comunicando los puntos Mérida-Peto; Cuenta además con caminos de mano de obra, servicio de Correo, Telégrafo, Teléfono, Radiodifusión y Cine (Comunicación Verbal, Observación).

Altitud.

El área de influencia dentro de ésta zona, está a 40 msnm (7).

Clima.

El clima de la península es tropical, de seco a húmedo con temperaturas medias anuales de 24 a 26°C, y con escasa oscilación (5 a 6°C.) entre el mes más caliente (Mayo) y el más frío (Enero).

La precipitación anual es más abundante (alrededor de 2,000 mm.)-

en las regiones limítrofes del Suroeste y Sureste y especialmente en ésta última, donde los declives del Sureste de la sierramaya puede alcanzar los 5,000 mm. p.p.; de aquí disminuye paulatinamente hacia el Norte, pero sobre todo hacia el Noreste de la península, de tal modo que en la costa de la región de progreso se encuentra una zona relativamente árida, con precipitación anual aproximada de 500 mm. p.p. (7).

El presente estudio se llevó a cabo en la isoyeta anual de 1,000 mm. p.p. (7).

Suelo.

La escasés de suelos arables en la península, principalmente en el estado de Yucatán y en el Territorio de Quintana Roo, constituye un serio problema, que junto con lo incierto de la precipitación en su inicio y su mala distribución en general, hacen un tanto difícil e insegura la agricultura de temporal, en cuanto a los cultivos anuales.

Dominan los suelos Tzek'el, K'ancab y Ak'alché; el Tzek'el se caracteriza por ser pedregoso calcáreo, con láminas de suelo compuesto principalmente de materia orgánica y se destina casi en su totalidad al cultivo del henequén. El suelo K'ancab es rojo, profundo y permeable. El suelo Ak'alché es arcilloso, húmifero negro, con alto poder de retención del agua y de difícil drenaje en llano o en bajo (7).

Este estudio se llevó a cabo en suelos: K'ancab y Tzek'el (7).

Topografía.

Esta zona tiene una superficie pedregosa hasta cierto punto pla--

na, con elevaciones escasas, además no existen minerales; en esta región como en toda la península de Yucatán, las corrientes de agua superficiales no existen, pues solamente existen corrientes subterráneas con salidas denominadas "cenotes" de manera que no se cuenta con fuentes de energía con corrientes de agua. (Comunicación Verbal).

Vegetación Dominante.

La vegetación que podemos considerar como la dominante está constituida por plantas herbáceas y arbustivas, no podemos encontrar árboles grandes como los hay en el vecino Territorio de Quintana Roo, que son de tipo selvático. Esta escasés de montes vírgenes en esta zona -- son consecuencia del monocultivo del maíz; el cual los campesinos, para establecer dicho cultivo se dedican a talar los montes acabando de esta manera con la flora. Hasta la fecha no ha habido un programa de reforestación en esta zona con maderas preciosas o de otro tipo, excepto en las unidades de riego en donde se han plantado injertos de cítricos (Comunicación Verbal).

Aguas.

El principal aprovechamiento lo constituye la extracción de agua de pozos profundos mediante bombas centrífugas axiales accionadas por motores de combustión interna o eléctricos (3).

La energía eléctrica la proporciona la Comisión Federal de Electricidad, de sus plantas termo eléctricas situadas en Mérida Capital del Estado (3).

El tipo de riego que se usa en las unidades nuevas de los ejidos del "Plan Chac" es el de aspersión debido a las muchas ventajas que presenta ante el que se usaba anteriormente en otras unidades de riego, o sea las llamadas "Unidades Antiguas" que es el de gravedad, en este había mucho desperdicio de agua y solamente se podía regar en superficies no accidentadas, siendo las razones por el cual fué desechado este sistema de riego.

En cuanto a temporal se refiere, este no está bien distribuido: segunda quincena de Mayo, hasta primera quincena de Septiembre (7).

Maquinaria y Equipo.

Debido a lo accidentado del terreno, la zona no cuenta con maquinaria alguna para sus labores campestres, no se conocen arados ni cultivadores. La única maquinaria que en la actualidad opera en las unidades es la constituida por las bombas y el equipo de riego.

Las siembras las hacen con una estaca llamada en maya "xul" y en español "sembrador" aproximadamente de 1.50 mts. de longitud con una punta de acero, puntiaguda (Observación).

Ocupación de los Usuarios.

La ocupación de los usuarios, más o menos es una, que es la agricultura dedicándose unos a la citricultura y horticultura y otros a la primera solamente. También existen comerciantes que además de dedicarse a la agricultura expenden sus productos en el mercado municipal. Cabe decir que además de éstas actividades mencionadas un 30% de los usua---

rios se dedican a otras labores como: profesores, peones, carpinteros, albañiles y cargadores, de tal forma que este 30% es el que no atiende de una manera adecuada sus parcelas y se puede observar muy claramente el abandono clásico en que se encuentran dichas parcelas, todas muy en hierbadas durante el año, y naturalmente con injertos raquíuticos y con una plantación incompleta. (Comunicación Verbal, Observación).

Educación.

En lo que respecta a educación, es muy poco lo que se tiene que decir al respecto, pues solamente se construyen Centros de Educación a medida que las comunidades tienen sus respectivas casa por parcela; en el ejido de Akil ya tienen centro de educación. (Comunicación Verbal).

Desde principios de 1971, por disposición de la S.A.G. se colocó en cada unidad de riego los servicios de una Educadora del Hogar Rural ya que es una necesidad, pues influye mucho en el aspecto de vivienda, higiene y alimentación, con un provecho para todos los hogares, en las unidades el 80% de las personas no conocen lo que es una letrina, ni cuentan con basureros, todos los desechos son tirados en sus propios terrenos, mucho menos fosas séptimas en sus domicilios. (S.A.G.).

Huertos.

La naturaleza de los huertos es sumamente heterogénea con excepción hecha de los cítricos. Las especies varias de frutales se encuentran intercaladas entre los huertos con un alto porcentaje de población representada por cítricos especialmente en las Unidades Antiguas-

de Riego (factor común: riego por gravedad) pero en las unidades del "Plan Chac" los huertos están formados por el 95% de especies cítricas, con riego por aspersión usado únicamente dentro del mencionado Plan, - programado para producción de frutales (Cítricos) (3).

El Banco Agrario de Yucatán S. A., les proporciona créditos desde 1965 y será en el año de 1975 cuando comience a cobrar con la cuarta parte de la cosecha que obtenga. Es condición que existe en el parcela rio y el Banco Agrario (1).

El censo que efectúa el Distrito de Riego No. 48, para cada ciclo agrícola, para Enero del presente arrojó las siguientes cantidades de frutales bajo riego ("Plan Chac"): 2,500 ha. naranja dulce (Citrus si-
nensis L.), 73 ha. entre naranja agria (C. aurantium L.), toronja (C.
grandis O), tangerina (C. reticulata var. deliciosa, Swing), etc. y --
500 ha. de diversos frutales: plátano, mango, aguacate, etc. (3, 10).

Los huertos cítricos por lo general se encuentran en terrenos eji-
dales, repartidos en tres hectáreas, como parcela familiar económica;-
La mayoría de los usuarios están cultivando únicamente la mitad de su-
parcela (4). Otros huertos son de pequeños propietarios, sus superfi--
cies rara vez sobrepasan las cinco hectáreas, aunque es frecuente el -
caso de que un solo propietario o ejidatario posea varias parcelas re-
partidas en las diferentes unidades de riego y aún tal vez huertos de-
temporal (Observación).

En el año 1971, el Banco de México envió a esta zona una comisión

para efectuar un estudio técnico-económico cuyos resultados demostraron que en la zona del "Plan Chac" debido a las prácticas deficientes que se habían llevado a la fecha, se podía esperar solamente un 70% de la producción óptima y en caso de continuarlas ese porcentaje se reduciría al 70% del 70% iosea un 49%! (1).

En gran parte de los huertos del "Plan Chac" cuyos árboles están en desarrollo y no han cubierto el área con follaje y/o raíces se aprovecha en intercalar cultivos como: Maíz, frijol, chile, col, rábano, lechuga, etc. Los créditos son otorgados por parte del Banco Agrario a los campesinos en los siguiente: semilla var. mejoradas, fertilizantes y pesticidas; mientras no sean autosuficientes con su parcela respectiva de cítricos que aún no entren en producción (1).



Sociedades y Grupos

Existe en esta zona una sociedad denominada "Unión de Fruticultores del Sur del Estado" formada en el seno del Comité Directivo Agrícola de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, en este comité toman parte:

S.R.H.- Construcción de la Obra.

S.A.G. y S.R.H.- Extensión Agrícola.

D.A.A.C.- Tenencia de la Tierra.

B.A.Y.S.A.- Créditos.

C.I.A.P.Y.- Asistencia Técnica Agrícola.

Secretaría de Educación Pública, I.N.I.- Educación (3, 4).

Dicha Unión abarca a todos los fruticultores de la zona, su directiva está formada por fruticultores y asesorada por los Organismos del comité directivo agrícola de la S.R.H. (1, 3).

Debido a que es de reciente formación no cuenta con la organización adecuada, pero va haciendo grandes progresos.

TABLA No. 1 DISTRIBUCION DE LOS EJIDOS, No. DE USUARIOS, SUPERFICIES Y TIPOS DE RIEGO "PLAN CHAC" (3).

Ejido	Grupo/1	No. Usua- rios.	Sup. Total	Sup. Riego/2	Sup. Tem- poral.	Tipo de Riego
Oxkutzcab	Pozo I	38	114-00-00	102-00-00	- - -	Aspersión
"	Pozo II	28	87-00-00	63-00-00	- - -	"
"	Pozo III	90	87-21-00	18-86-00	- - -	"
"	Pozo IV	37	111-00-00	111-00-00	- - -	"
"	Pozo V	151	90-12-00	48-20-00	- - -	"
"	Pozo VI	54	78-68-00	48-68-00	- - -	"
"	Pozo VII/3	--	90-00-00	- - -	- - -	"
Maní	Pozo VIII	39	92-43-00	32-00-00	- - -	"
"	Pozo IX	47	75-20-00	38-00-00	- - -	"
"	Pozo X	29	90-00-00	45-00-00	- - -	"
Akíil	Pozo I	61	85-69-00	55-40-00	- - -	"
"	Pozo II	80	101-79-00	48-28-00	- - -	"
"	Pozo III	25	75-00-00	60-00-00	- - -	"
"	Pozo IV	21	75-00-00	73-00-00	- - -	"
"	Pozo V	10	57-00-00	57-00-00	- - -	"
Takax	Pozo I	13	87-00-00	19-50-00	- - -	"
"	Pozo II	21	68-00-00	31-50-00	- - -	"
"	Pozo III/3	--	67-00-00	- - -	- - -	"
"	Pozo IV	26	78-00-00	54-00-00	- - -	"
"	Pozo V	15	45-00-00	36-00-00	- - -	"
Ticum	Pozo VI	19	57-00-00	28-50-00	- - -	"
"	Pozo VII	25	75-00-00	37-50-00	- - -	"
TOTALES - -	22	838	1784-12-00	1016-58-00		

1/ Se refiere a la identificación del pozo alrededor del cual está agrupada la gente.

2/ No existe superficie de temporal, la diferencia entre la superficie total y la de riego se encuentra baldía.

3/ No opera.

TABLA No. 2- DISTRIBUCION DE LOS EJIDOS, No. DE USUARIOS, SUPERFICIES Y TIPO DE RIEGO "UNIDADES ANTIGUAS" (3).

Ejido	Grupo/1	No. Usuarios/2.	Sup. Total/2	Sup. Riego	Sup. Temporal.	Tipo de Riego
Oxkutzcab	Noh Chakan	32	35-50-00	19-04-00	16-46-00	Gravedad
"	Mejorada	264	98-56-00	41-18-00	57-38-00	"
"	644	102	55-20-00	28-36-00	26-84-00	"
"	625-Bis	68	36-60-00	22-72-00	13-88-00	"
"	612	266	119-68-00	47-42-00	72-26-00	"
"	Cooperativa	104	107-98-00	42-46-00	65-52-00	"
"	628 Sn Juan	114	81-02-00	59-94-00	23-08-00	"
"	Ceres	90	68-12-00	32-66-00	35-46-00	"
"	645	81	60-02-00	26-76-00	33-26-00	"
"	Yaax-Hoom	60	103-56-00	66-54-00	37-22-00	"
"	El Roble	145	115-72-00	25-86-00	89-86-00	"
Maní	Maní No. 1	29	38-60-00	9-38-00	29-22-00	"
Akil	Akil No. 1	109	112-04-00	58-62-00	53-42-00	"
"	Ox-Ak No. 1	73	66-62-00	22-68-00	43-94-00	"
"	Ox-Ak No. 2, 4	92	94-40-00	56-74-00	37-66-00	"
"	Ox-Ak- No. 3	10	64-58-00	47-70-00	15-88-00	"
"	Akil No. 2	95	66-42-00	19-48-00	46-94-00	"
Tekax	Tekax No. 1	36	50-60-00	23-16-00	27-44-00	"
Tzucakab	Tzucakab	30	42-00-00	15-48-00	26-52-00	"
TOTALES	19	1800	1417-22-00	664-98-00	752-24-00	

1/ Se refiere a la identificación del pozo, alrededor del cual está agrupada la gente.

2/ Datos de 1970-71. S.R.H.

MATERIALES Y METODOS

Observación y Estudio

Tecnología Actual.

Deshierbes.- Actualmente se efectúan tres deshierbes anuales, con un costo de \$ 2,700.00 por parcela de tres ha. cada una, (esto es manual). (1).

El Banco Agrario de Yucatán, S. A., les proporciona a los campesinos una fuente de trabajo en su propia parcela al efectuar tres deshierbes repartido en tres épocas del año, de tal manera el campesino al rendir cuentas de su trabajo al inspector correspondiente a esa zona, determinará si se le hace el pago de \$ 900.00 por tres ha. o solamente lo que halla trabajado (1).

Cada campesino posee tres ha. sembradas de cítricos a "marco real" con 221 árboles por ha. las distancias son de 7.40 X 6.10 mts. medida acondicionada a la tubería del sistema de riego por aspersión que comprende el "Plan Chac" (3, 4).

Podas y Encalado.- Este punto a sido muy desatendido, sin embargo en el presente año sí se llevó a efecto; a cada ejidatario se le proporcionó: un serrucho, una tijera de podar, además sulfato de cobre -- (Cu SO_4) y cal a discreción (1).

Fertilización.- En caso muy esporádicos tratándose de cítricos, en cuanto a cultivos intercalados sí se les proporciona el crédito por ser recuperable ese mismo año (1).

Control de Plagas y Enfermedades.- Tratandose de pesticidas el mismo caso que el punto anterior, este año se empezó a dar crédito para la poda y encalado. Se controlan por medio de prevención las enfermedades que afectan a los cítricos que en realidad son pocas en ésta zona. Se observan comúnmente deficiencias nutricionales, que se controlan con una programación de fertilización, pero la desventaja en que se hallan los técnicos es la falta de cooperación del Banco Agrario de Yucatán, S. A., al no tener los recursos que se reportan o bien llegan tarde.

Tecnología Recomendada.

Control de Malezas.- Dado que las características del riego por aspersión, estimula el crecimiento de malezas entre líneas y entre árboles y tomando en consideración la situación de los suelos de Yucatán y en especial la zona que comprende el "Plan Chac", dá por resultado que se eleve considerablemente el costo del cultivo, ya que el control de malezas se ejecuta a mano.

Con el buen manejo del método químico (herbicidas) se logra un cultivo libre de hospederas de plagas y enfermedades de una manera fácil, económica y eficás.

Frecuencia, 1er. año: 3 aplicaciones.

1a. Aplicación en Junio

2a. " " Julio

3a. " " Octubre

2o. Año y demás: 4 aplicaciones

1a. Aplicación en Enero

- 2a. Aplicación en Abril
- 3a. " " Julio
- 4a. " " Octubre

Método.

Es conveniente efectuar un deshierbe tipo "lobchepac" con el propósito de reducir el área foliar que ataque el herbicida y hacer la aplicación del mismo cuando la maleza tenga de 5 a 10 cms. de altura -- con un herbicida de contacto no selectivo como es el Gramoxone.

El herbicida se aplicará temprano por las mañanas y en las tardes (a partir de las 4 ó 5 p.m.) cuando la temperatura y la velocidad del viento no seán altas para evitar que los vapores del herbicida dañen a los cítricos.

Se hará un chapeo de jardín (lobchepac) en un círculo alrededor - del cítrico con las siguientes dimensiones:

Arbolito de 1 - 3 años	1.0 mts. de diámetro
Arbolito de 3 - 4 años	1.5 " " "
Arboles 4 años	2.0 " " "

La cantidad de herbicida a usar será la siguiente:

a).- Primer Año.

1a. Aplicación en Junio (iniciación de lluvias)

herbicida/homba065 c.c.
herbicida/ha. se tiene calculado 32/ha.	2.08 lts.

2a. Aplicación en Julio (eliminar los brotes tiernos)

herbicida/bomba060 c.c.
herbicida/ha.	1.92 lts.

3a. Aplicación en Octubre (pasadas las lluvias).

herbicida/bomba050 c.c.
herbicida/ha.	<u>1.60 lts.</u>

Total 1er. Año . . 5.60 lts.

b).- Segundo año (y demás).

Primera (Enero), Segunda (Abril), Tercera (Julio) y Cuarta --
(Octubre) aplicaciones:

herbicida/bomba050 c.c.
herbicida/ha. /aplicación	1.60 lts.
herbicida/ha./año	6.40 lts.

Materiales y Costos.

1 Bomba aspersora de 12 lts.	\$ 175.00
1 Cubeta de plástico para mezcla	" 10.00
1 Cilindro graduado de plástico	" <u>15.00</u>
Amortizado en 2 ó 3 años por el uso	Total . . \$ 200.00

Herbicida (Gramoxone)

1er. año 5.6 lts. (+)	\$ 392.00
Aplicación (tres) (++)	" 150.00
Chapeo (dos) (+++)	" <u>150.00</u>
Costo total/ha. 1er. año	\$ 692.00

2o. y demás años 6.4 lts.	\$ 448.00
Aplicación (cuatro)	" 200.00
Chapeo (dos)	" 150.00
Costo total/ha. 2o. año y demás	\$ 798.00

(+) Gramoxone a \$ 70.00 lto.

(++) Se considera el costo de \$ 50.00/aplicación/ha.

(+++) Se considera \$ 75.00 el costo del chapeo/ha.

El 1o. en Junio y el 2o. en Octubre.

El 1o. en Enero y el 2o. en Julio.

Cultivo de Cobertura.- Para evitar un costo de cultivo elevado, se sugiere cultivos de cobertura que traería como consecuencia disminución de costos; éste debe ser netamente de leguminosas por ser una práctica que ayuda al control de malezas y coadyuva al enriquecimiento del suelo tanto por la fijación del nitrógeno como por la materia orgánica que -- proporciona al incorporarse al suelo, después de la cosecha. Además el producto de ésta planta sirve al consumo familiar; al ser incorporado -- vuelve a rebrotar por su adaptación natural al medio, que representa un mínimo de cuidados.

Se practicó la siembra de cobertura con frijol Xpelón Vigna sinensis variedad regional, var. mejoradas: Xpelón blanco 70; Xpelón rojo 71 (7).

Epoca de siembra, de temporal: del 15 de Junio al 15 de Julio y -- del 1o. al 30 de Septiembre. De riego: del 1o. al 30 de Diciembre.

Método, Siembra a espeque (banderilla) a una distancia de 50 cms. en cuadro depositando 3 semillas por golpe de siembra a una profundidad de 5 cms., se recomienda 40 kg. de semilla/ha. se cultivará en toda la superficie entre árboles dejando limpios los cajetes de los frutales.

Labores de Cultivo, una limpieza del terreno a los 30 días de la nacencia.

Plagas, gusanos cortadores, chinches de patas laminadas (Leptoglossus sp) conocida regionalmente como "Kizay" y pulgones, el grano en almacén es atacado por el picudo (Chalcodermus sp) (7).

Cosecha, la recolección del Xpelón para el consumo puede hacerse cuando el grano está tierno o seco y en virtud de que su maduración no es uniforme, es conveniente efectuar la cosecha cuando las tres cuartas partes de las vainas estén maduras y dejar el resto para su reproducción o bien después se podrá efectuar otra recolección para aprovechar la totalidad del Xpelón.

Costos de Establecimiento por Hectárea.

40 kg. de semilla/ha. a \$ 4.00 kg.	\$ 160.00
Siembra a \$ 4.00/mecate (400 mts. ²)	" 100.00
Deshierbe a \$ 12.00/mecate	" 300.00
Insecticida a \$ 40.00 lto. uno/ha.	" 40.00

Nota.- En la península los agricultores, tradicionalmente dividen su tierra en "mecates" para trabajar, de tal forma que, por hectárea caben 25 mecates, cada uno de éstos mide 20 X 20 = 400 mts.²

Blanqueo (encalado) de Troncos.- El bloqueo de los troncos de los cítricos con una mezcla de cal, sulfato de cobre (Cu SO_4) y agua, es una práctica de mucha importancia en las zonas citrícolas tropicales, precisamente por las condiciones climáticas que se presentan en ésta zona.

Por las condiciones fungicidas de la mezcla, previenen enfermedades del pie del árbol, por su acción protectora se evitan las infestaciones de plagas del tronco.

Frecuencia.- En el mes de Abril.

Método.- Se usará una mezcla de sulfato de cobre y cal en agua de acuerdo a la siguiente fórmula: 1 - 4 - 8.

1 kg. de Cu SO_4 + 2 lts. Agua, 4 kg. de Cal + 6 lts. de Agua.

De acuerdo al tamaño del árbol ésta mezcla servirá para cubrir 20 a 40 árboles desde el cuello del tronco hasta 80 cms. de altura del mismo.

Materiales - por Ha.	Arboles Peque ños 1-4 años.	Arboles Grandes 5 en adelante.
Sulfato de Cobre	5 kgs.	11 Kgs.
Cal	20 kgs.	44 kgs.
Brocha (hisopos)	2	2
Cubeta de plástico	1	1

Costo por hectárea.

Materiales	Arboles peque ños.	Arboles Gran des.
Sulfato de Cu, a \$ 12.00 kg.	\$ 60.00	\$ 132.00
Cal	" 6.00	" 13.00
Brocha (hisopos)	" 6.00	" 6.00
Cubeta de plástico	" 10.00	" 10.00
	<u>\$ 82.00</u>	<u>\$ 161.00</u>

Mano de Obra.

Costo por árbol

0.15 cts. pequeños y medianos

0.30 cts. grandes

Costo por hectárea

\$ 33.15 pequeños y medianos

\$ 66.30 grandes

Costo Total por hectárea en Blanqueo:

Arboles pequeños pequeños	\$ 115.15
Arboles grandes	" 227.30

Podas.- Esta práctica es muy recomendable en cítricos tanto para el buen estado fitosanitario, como para lograr una producción adecuada a los fines que se persiguen.

Es menester suprimir la madera muerta porque varios hongos patógenos se desarrollan en ella y al poco tiempo pasan sus esporas a las

hojas en crecimiento, frutos jóvenes y aún en frutos maduros.

Con una poda adecuada se logra una buena aireación e iluminación de la parte central del árbol y se impide por lo consiguiente el crecimiento del hongo, musgos y líquenes en el tronco, empezando a desarrollarse en las partes sombreadas y húmedas.

Método.

Arboles en crecimiento.- Recibirán la poda de formación, eliminando ramas mal dispuestas y chupones, dejando cuatro ramas principales, - puede hacerse en cualquier época del año porque no tiene flores ni frutos que perjudicar.

Arboles en Producción.- Recibirán la poda de saneamiento, eliminando ramas muertas, enfermas o muy cerca del suelo, chupones y en general aquellas que impidan que la parte central del árbol sea aireado y reciba luz.

En todo corte se pone "pasta bordelesa" una parte de sulfato de Cobre (Cu SO_4), dos partes de cal, en suficiente agua para formar la pasta; ésto es para prevenir la entrada de cualquier patógeno.

Materiales.

Arboles Pequeños y Medianos	Arboles Grandes
1 tijera de podar	1 tijera de podar
1 sierra	1 sierra
1 cubeta de plástico	1 cubeta de plástico
5 kgs. (Cu SO_4)/ha.	10 kgs. de (Cu SO_4)/ha.
10 kgs. cal/ha.	20 kgs. cal/ha.

Costo por Hectárea.

1.- Materiales.

1 tijera de podar	\$ 30.00
1 sierra	" 30.00
1 cubeta de plástico	" 10.00
Gasto inicial	\$ 70.00

Arboles pequeños y medianos:

5 kgs. de sulfato de cobre (Cu SO ₄)	\$ 60.00
10 kgs de cal.	" 3.00

Arboles grandes:

10 kgs. de sulfato de cobre	\$ 120.00
20 kgs. de cal.	" 6.00

2.- Mano de Obra.

	Unidad	Hectárea
Arboles pequeños	\$ 0.50	\$ 110.50
Arboles medianos	" 1.00	" 221.00
Arboles grandes	" 1.50	" 331.50

(en base jornal campesino)

3.- Costo Total por Hectárea.

Arboles pequeños	\$ 173.50
Arboles medianos	" 284.00
Arboles grandes	" 457.50

(materiales más mano de obra)

Fertilización.- Los cítricos, como todos los seres vivos, requieren de alimentación para poder desempeñar todas sus funciones biológicas para desarrollarse y producir buenas cosechas, que desde el punto de vista de la explotación, es el fin que nos interesa.

Los suelos proveen los principios nutritivos que la planta necesita, pero no en la cantidad adecuada. Precisamente por ello se requiere el uso de los fertilizantes, que proporcionados al suelo lo enriquecen y hacen posible una buena producción.

Frecuencia.

Arboles en desarrollo.

Dos veces al año: La primera al principiar las lluvias (Junio).

La segunda seis meses después (Diciembre).

Arboles en producción.

Tres veces al año: La primera después de la cosecha.

La segunda cuando empieza el rebrote.

La tercera cuando el fruto tiene el tamaño de una uva.

Método.

De acuerdo al desarrollo radicular en proporción a la zona de goteo, proyectada por el árbol al mediodía. Se procede a hacer un anillo de 10 cms. de ancho y 10 cms. de profundidad.

Poner una base de 5 cms. de gallinaza, ésto se hace con el fin de disminuir la permeabilidad del suelo, teniendo tiempo la planta de una

mejor asimilación.

Poner el fertilizante "a chorrillo" en las cantidades siguientes:

Arboles pequeños (1 y 2 años) 250 grs./aplicación for. 15-30-15
(en dos aplicaciones por año).

Arboles medianos (3 y 4 años) 750 grs./aplicación for. 15-30-15
(en dos aplicaciones por año).

Arboles grandes (5 y más) 800 grs. /aplicación for. 15-30-15.
(en tres aplicaciones por año).

Cubrir el rodete con suelo.

Aplicar un riego normal.

Nota.- En casos en que la planta manifieste deficiencias de elementos menores, habrá necesidad de aplicar sulfatos en forma de aspersión para corregirlas; en ésta zona las deficiencias que se observaron fueron: de magnesio y zinc (9, 10). Aplicación anual.

Materiales por Hectárea por Año.

Fórmula 15-30-15

Arboles pequeños (1 y 2 años)	110.500	kgs.
Arboles medianos (3 y 4 años)	331.500	"
Arboles grandes (5 y más) inicio de producción .	530.400	"

Gallinaza:	Kgs. por Arbol	Kgs. por Hectárea
Arboles pequeños	.200	42.200
Arboles medianos	.600	132.600
Arboles grandes	1.000	221.000

Costos.

Materiales.

Fórmula 15-30-15	\$ 2,000.00	ton.
Arboles pequeños	" 221.00	
Arboles medianos	" 663.00	
Arboles grandes	" 1,060.80	

Gallinaza.

	Por Arbol	Por Hectárea
Arboles pequeños	\$ 0.03	\$ 6.63
Arboles medianos	" 0.09	" 19.89
Arboles grandes	" 0.15	" 33.15

Mano de Obra

	Aplic./Arbol	Aplic./Ha.	Aplic./Ha./año.
1 y 2 años	\$ 0.20	\$ 44.20	\$ 88.40
3 y 4 años	" 0.35	" 77.35	" 154.70
5 y más	" 0.60	" 132.60	" 397.80

Costo Total.

	Por aplic./ha.	Por aplic./año
Arboles pequeños	\$ 161.33	\$ 322.66
Arboles medianos	" 428.74	" 857.48
Arboles grandes	" 519.35	"1,558.05

Control de Plagas y Enfermedades.- Dado que en el Estado de Yucatán, el cultivo es relativamente nuevo, las plagas no representan mucho peligro ya que son pocas y se han estado combatiendo adecuadamente, y en mucho tiene que ver los campesinos por la constancia en sus culti

vos; por otra parte las enfermedades hasta la fecha son casi nulas, llevándose a cabo buena prevención.

Plagas más Importantes.

Pulgón verde de los Cítricos (*Aphis spiraecola* P.).- Es una plaga muy generalizada en el Estado, que ataca principalmente plantas jóvenes, infestaciones en árboles maduros pocas veces son importantes.

Los pulgones son pequeños de color verde, cuerpo blando, muchos de los cuales no tienen alas. Cuando aparecen las protuberancias de las alas, el tórax es de color rosado y se oscurece con la edad. En las formas aladas, el tórax es negro, pero el abdomen conserva su color verde.

Estos insectos prefieren las partes tiernas del árbol y cuando hay una fuerte infestación las hojas se empequeñecen y se enrollan fuertemente.

Las diversas especies pueden diferenciarse fácilmente por su color. A veces dos o tres variedades se encuentran juntas.

Los afidos son atacados por gran número de predadores, parásitos y enfermedades causadas por hongos, que suelen proporcionar un control adecuado de la plaga, exceptuando las ocasiones en que el crecimiento primaveral de los árboles se prolonga y pueden producirse más generaciones -- mientras el alimento se encuentra disponible (6).

Cuando se requiere control artificial, se practica la aspersion y espolvoración de insecticidas adecuados, como: Malathi6n 50% E o Parathion Etílico 50% (Folidol), aplicandose en la mañana o en la tarde.

Escama Nevada (Unaspis citri Comst.).- Es la que se encuentra más difundida en la región, aunque las infestaciones intensas son poco frecuentes, ocasionalmente pueden causar grave defoliación y la muerte de brotes y ramas.

Esta escama recibe su nombre del color blanco de la armadura de la escama macho, que imparte al tronco y a las ramas de los árboles intensamente infestados con apariencia de estar cubiertos de nieve.

El control de la escama nevada de los cítricos ha sido más eficaz con Parathión al 50% (Folidol), es preciso cubrir totalmente todas las superficies, incluyendo el tronco del árbol.

Escamas spp.- En la región son comunes diversos tipos de escamas cubiertas, éstas atacan hojas, frutos y ramas. Los ataques de ésta plaga varían año con año, y cuando son severos afectan la coloración de la fruta y pueden causar defoliación y caída de los frutos (9).

Se producen fácilmente durante los períodos seco y caliente (9).

Su control se efectúa con una combinación de partes iguales de Parathión 50% (Folidol) y malathión 50% E, para ampliar considerablemente su espectro.

Araña Roja (Metatetranychus citri McG).- Es una de las plagas más importantes y su distribución abarca la zona cítrica del Estado, y un ataque severo causa defoliación, colapso del mesófilo y una especie de quemado, sobre todo en la punta de las ramas (2, 9).

Al emerger la larva, se distingue por tener sólo tres pares de pa

tas, y al principio es verde adquieren después el color rojo característico. Su cuerpo adulto presenta cuatro pares de patas; el tiempo seco y caliente favorece el desarrollo de esta plaga (9).

El control puede hacerse con aspersiones de aceites o cualquier acaricida, debiéndose preferir los segundos, debido al peligro que representa el uso de aceites principalmente en árboles de hoja perenne (6).

Gusano Perro del Naranja (Papilio cresphontes C.).- Oruga de gran tamaño, se alimenta del follaje de cítricos jóvenes en plantaciones de 1 ó 2 años, dos o tres orugas pueden deshojar un árbol en unos cuantos días (6).

Las larvas jóvenes son de color castaño, con manchas amarillas.

Las larvas maduras están moteadas de color gris y castaño; cuando se les molesta, sale de un pliegue de piel situado detrás de la cabeza un órgano rojo, ahorquillado en su base, que parece la lengua de una serpiente. Este órgano exhala un olor intenso y desagradable (6).

El insecto adulto es una mariposa amarillo y negro, con cola de golondrina.

Control, manualmente o asperjarse Parathión 50% (Folidol).

Enfermedad.

Pudrición del Pie (Phytophthora citrophthora-Sm. y Sm.- Leonian).- o (P. parasitica Dastur); aunque a veces se le llama Gomosis, término muy ambiguo porque la enfermedad puede ser virosa.

Es una de las más importantes en los cítricos de todo el mundo, és

ta enfermedad ataca la corteza del tronco, generalmente en la unión de la yema o inmediatamente arriba de ella. El primer indicio de infección es la presencia de gotas de goma en la superficie de la corteza. Si se raspa la superficie, se encuentra una porción de corteza enferma, de color castaño, que cubre madera muerta. Las áreas infectadas varían en forma y tamaño, pero por lo general, se extienden con más rapidez en sentido longitudinal, que, hacia los lados del tronco. Pueden presentarse varias infecciones en un mismo árbol. La corteza muerta se seca y agrieta, y se deprime bajo el nivel de la corteza sana que la rodea. Formándose un callo en el borde pero la infección prosigue.

La cantidad de goma depende de la variedad de la planta, del tipo de suelo en que se encuentre y de las condiciones atmosféricas.

Cuando la pudrición del pie se ha desarrollado hasta rodear parcialmente el tronco, el árbol declina. El follaje se hace pálido y escaso, y el fruto es pequeño. Con frecuencia, las hojas se amarilleán a lo largo del nervio central. A medida que mueren los tallos y ramas pequeñas, frecuentemente se forman exudaciones acuosas en las ramas. A menudo el deterioro es irregular, muriendo primero el lado que está sobre la lesión.

La naranja trifoliada, naranja agria y mandarina, empleadas como planta patrón, son muy resistentes a la pudrición del pie. El limón agrio y el toronjo lo son menos, y el limón ácido y la naranja dulce son sumamente susceptibles a la enfermedad. Las condiciones ambientales que resultan de un gran contenido de humedad en el suelo o alrededor del --

tronco favorecen la infección, los síntomas característicos de la corteza sirven para distinguir a la pudrición del pie, de otras enfermedades que causan deterioros en los árboles (6).

Control.

Solo es preventivo, observándose buenos resultados (Veáse Conclusiones y Recomendaciones).

DISCUSION

Problemática y Posibles Soluciones

Económicos.

- 1.- Falta de créditos completos para los fruticultores y horticultores.
- 1.- Se deberán entregar créditos completos de acuerdo a los costos de cultivo establecido técnicamente.
- 2.- Oportunidad en los créditos.
- 2.- La programación de los cultivos frutícolas y hortícolas por las dependencias crediticias deberá respetarse, por su anticipada aprobación, obteniéndose de ésta manera los materiales a tiempo.
- 3.- Falta de créditos a los Usuarios por no existir recuperaciones en las líneas de avío proporcionadas con anterioridad.
- 3.- Dar un plazo perentorio al Usuario para saldar la deuda, en caso contrario el Banco correspondiente tome por su cuenta la parcela para su explotación hasta la recuperación de la deuda, entregándola a otro Usuario para que la usufructe.
- 4.- Insuficiencia de crédito.
- 4.- Ajustar las programaciones crediticias del Banco a las solicitudes de los Usuarios.
- 5.- Falta de comunicación entre el Banco y Usuario.
- 5.- Pláticas del personal técnico del Banco sobre el funcionamiento

to del mismo, créditos disponibles, organización y orientación general, y autorizaciones de crédito.

6.- Organización de los Usuarios para la venta de productos.

6.- Formar asociaciones para la venta del producto y localización de los mercados disponibles.

Sociales.

1.- Marcadas faltas de interés de los Usuarios para el desarrollo de su parcela.

1.- Orientación sobre la tenencia de la tierra.

2.- Ausentismo tanto parcelario como regional.

2.- Aplicación estricta del código agrario al respecto.

3.- Recelo hacia el cambio que los técnicos agrícolas modernos imponen a sus costumbres tradicionales.

3.- Incrementar las parcelas de demostración.

4.- Desconfianza hacia los técnicos debido a los errores o fracasos tenidos anteriormente.

4.- Motivar a los Usuarios para que tengan una participación más activa en los programas.

5.- Falta de comunicación por el idioma.

5.- Cursos del idioma maya a todo el personal técnico de la zona.

6.- Nivel de educación bajo.

6.- Cursos de capacitación a los Usuarios de enseñanza primaria.

7.- Individualismo.

7.- Promoción de reuniones deportivas o culturales de grupo y de trabajos colectivos de beneficio social.

Técnicos.

1.- Descuido en el manejo y conservación de equipos de riego.

1.- Orientación al Usuario donde el inicio de la operación de las unidades de riego en el manejo y cuidado de un equipo.

2.- Falta de una investigación completa en fruticultura y horticultura para ésta zona.

2.- Parcelas experimentales en la zona para investigación por personal especializado en fruticultura y horticultura.

3.- Bajo aprovechamiento de los equipos de bombeo.

3.- Programación de cultivos para los ciclos de invierno y primavera-verano.

4.- Falta de sistemas adecuados de riegos para hortalizas.

4.- Fomentar el aprovechamiento de las superficies hortícolas mediante la instalación de sistemas de riego por manguera mediante facilidades crediticias.

5.- Constante apertura de nuevas zonas de cultivo.

5.- Integración dentro de las sociedades de crédito, e incremento del personal de Extensión Agrícola para proporcionar la asistencia técnica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- Control de Malezas.

Por el método químico, se recomienda un chapeo lo más cerca del suelo con el fin de agotar la raíz al haber un rebrote acelerado de la maleza, cuando éste tenga unos 7 cms. se procederá a la aplicación del herbicida, como consecuencia habrá mayor efectividad y economía. Con esto se evita la competencia de nutrientes; la falta de aireación y las hospederas al cultivo.

Se recomienda un herbicida no selectivo de contacto, que no -- tenga poder residual como es el Gramoxone.

2.- Cultivo de Cobertura.

En ésta zona se recomienda por su adaptación el frijol Xpelón regional de doble propósito: cultivo de cobertura y cultivo asociado; se recomienda ésta práctica cuando los arbolitos aún no entran en producción.

El 1o. es con el fin de mantener limpio y bien aireado el terreno procediéndose a incorporarlo en su maduración para servir de materia orgánica.

El 2o. es con el propósito de nitrificar el suelo, propiedad de toda leguminosa, y recoger cosecha para el consumo familiar.

3.- Blanqueo.

Por las cualidades fungicidas se previenen algunas de las enfermedades tales como la gomosis y al mismo tiempo evita el ataque de hormigas.

La mezcla recomendada para el blanqueo es según la fórmula siguiente: 1-4-8 (1 kg. de sulfato de cobre; 4 kgs. de cal y 8 lts. de agua) para cubrir de 20 a 40 árboles desde el cuello del tronco hasta 80 cms. de altura del mismo, efectuándose antes de la época de lluvias.

4.- Poda.

Aunque prácticamente no es aconsejable la poda en plantaciones comerciales, se podrá practicar una poda racional con el fin de obtener los siguientes objetivos: con una poda adecuada se logra una buena aireación e iluminación de la parte central del árbol, y se impide por lo consiguiente el desarrollo de diferentes agentes patógenos en el tronco y ramas, que se encuentran en las partes muy sombreadas y húmedas de los árboles.

5.- Fertilización.

Cuando se tiene un terreno permeable se recomienda poner como base, fertilizante orgánico y después el fertilizante químico, esto es con el fin de dar tiempo a la planta de una buena absorción.

En cuanto a los nutrientes menores como: magnesio y zinc, se recomienda aplicaciones de sulfatos o quelatos en forma de aspersión, para corregir el desequilibrio, este es provocado ya sea por la ausencia de dichos elementos en el suelo, o por los antagonismos que se efectúan al haber un desequilibrio notable entre los elementos mayores y menores que están presentes en el terreno, estas aplicaciones son anuales.

Se recomienda que toda fertilización en cítricos se efectúa en la forma siguiente:

Arboles jóvenes y medianos: 1a. Al inicio de las lluvias.

2a. Un mes antes de la floración.

Arboles adultos: 1a. Después de la cosecha.

2a. Cuando empieza el rebrote.

3a. Cuando el fruto tiene el tamaño de una uva.

6.- Control de Plagas y Enfermedades.

Pulgón verde de los Cítricos (Aphis spiraecola P.)-

Control: Malathión 50% E a razón de 200 c.c. en 100 lts. de agua.

Parathión 50% E (Folidol) 100 c.c. en 100 lts. de agua.

Araña Roja (Metatetranychus citri McG).-

Control: Aspersiones de acaricidas, como Diazinón 25% E a razón de -
150 c.c. en 100 lts. de agua.

Escama Nevada (Unaspis citri Comst.) y Escamas spp.-

Control: Parathión 50% E o Malathión 50% E, cubriendo totalmente el
árbol, incluyendo el tronco.

200 c.c. en 100 lts. de agua de cualquiera de los dos; cuando hay plagas micelaneas y escamas spp., se recomienda las combinaciones de insecticidas: 100 c.c. y 100 c.c. en 100 lts. de agua, esto es de amplio espectro.

Enfermedades.

Pudrición del pie (Phytophthora citrophthora-Sm. Sm. > Leonian) o -

(P. Parasítica Dastur).

Control: Principalmente es preventivo, pero cuando aparecen señales de la enfermedad se recomienda lo siguiente. (2, 6).

- a.- En caso de poder cubrir con "pasta bordelesa" las heridas lechar el tronco y las primeras ramas.
 - b.- Evitar daños con "coas" o machetes en el tronco durante la deshierbada.
 - c.- No apilar hierbas, o tierra alrededor del tronco.
 - d.- En caso de aparecer lesiones leves se pueden controlar mediante poda de ramas afectadas o cortar la corteza y raspar la madera, aplicando pasta bordelesa.
 - e.- En caso de lesiones en el tronco se recomienda el injerto de puente usando patrones resistentes a ésta enfermedad.
- 6.- Para ayudar al mejor funcionamiento del programa o estudio se pueden formar cooperativas a nivel de Unidad, la cual maneje los materiales necesarios y ésta puede estar formada por los Usuarios con un representante responsable nombrado por ellos mismos, para supervisar los créditos de la institución; éste punto se puede tomar como una solución de varias que se pueden ensayar, y en este caso -- los usuarios captan el interés que se tiene para ellos y al verse en esa situación, tratarán de ganarse la confianza depositada por las instituciones.
- 7.- Las instituciones crediticias deberán abocarse a la elaboración de un programa de créditos oportunos y debidamente aunados a la natu-

raleza de cada trabajo, para determinar el monto de las ministraciones, logrando así suministrar las necesidades inmediatas y prever las necesidades mediatas.

8.- Deberán iniciarse los estudios pertinentes de mercadotecnia para evaluar los beneficios que podrían alcanzar los fruticultores en cuanto a la producción que se espera, como consecuencia de ello se protegerá la economía del campesino.

Esta fase se turnará al personal especializado de la CONAFRUT, que ha estado colaborando en el proyecto precisamente en éste aspecto de cítricos, así como de otras especies frutales propias de la región, con el fin de canalizar la producción por vías adecuadas.



BIBLIOTECA
GRADUADOS

R E S U M E N

Dada la gran importancia que representan los programas encaminados al mejoramiento del status económico de la gente del campo, y su definitivo establecimiento en el mismo, sirva como solución favorable a dicha gente y a una autosuficiencia agropecuaria para México en los diferentes Estados donde se llevan a cabo los programas mencionados.

El presente estudio sobre cítricos se llevó a cabo en los Municipios de Oxkutzcab, Maní, Akil y Tekax y los ejidos del mismo nombre incluyendo el de Ticum, en el Estado de Yucatán.

El programa general de cultivo se divide en dos partes, el plan para árboles jóvenes aún no productivos y el de los árboles en producción.

El objetivo en el primero, es obtener un árbol productor de la forma y estructura más eficientes, lo más rápido que sea posible y al menor costo.

El segundo consiste en mantener el árbol como una unidad eficiente de producción.

Se escogieron dos parcelas tipo, de tres hectáreas cada una, de árboles en desarrollo y árboles en producción, aplicando la tecnología que se debe llevar a cabo en ésta zona, por sus condiciones propias.

Se recogió una fuente de datos para aplicar en forma extensiva dirigida al mantenimiento adecuado de las parcelas ya establecidas y las que están dentro del plan por establecer.

Los datos recogidos fueron sobre:

- 1.- Control de Malezas.- El Banco Agrario de Yucatán, S. A., las proporciona una fuente de trabajo en su propia parcela (3 ha. c/u.), consistente en \$ 900.00 por hectárea repartido en tres épocas del año; viendo lo rudimentario de la deshierba por chapeo, se procedió a la tecnología por medio del método químico (herbicidas) usandose Gramoxone por ser de contacto no selectivo y no tener poder residual, teniendo muy buenos resultados.
- 2.- Cultivo de Cobertura.- Se procedió con el objeto de disminuir los costos del cultivo de los cítricos, amén de proporcionar al ejidatario una pequeña fuente de mantenimiento.
- 3.- Blanqueo (encalado) de Arboles.- Como no se llevaba, se procedió para lograr un buen estado fitosanitario, sirviendo como previsión al ataque de cualquier patógeno.
- 4.- Podas.- En ésta zona no se contaba con el crédito hasta el presente año. Se practicó en plantaciones nuevas (formación); por otra parte, prácticamente en plantaciones comerciales no es aconsejable, pero se podrá practicar una poda racional según lo amerite cada árbol como unidad.
- 5.- Fertilización.- Esta práctica no se realizó en los Ejidos antes mencionados pero sin embargo es un factor que se practicó en las parcelas tipo, para acercar lo más pronto posible al arbolito a la producción; y en árboles adultos mantener la fertilidad del suelo por el gasto de la frutificación.

6.- Control de Plagas y Enfermedades.- La institución crediticia no presta atención a estos puntos, por lo que se realizaron aspersiones periódicas tanto de insecticidas como de mezclas fungicidas creando -- una previsión a los ataques.

Por otra parte en general se apreció que el funcionamiento de los diferentes organismos que tienen ingerencia directa con la productividad del cítrico, no es el correcto por carecer de una sede específica en donde se coordinen dichas dependencias, y así hacer aflorar una idea compuesta para el beneficio de los Ejidos.

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

- 1.- Anónimos. 1973, Departamento de Estadística del Banco Agrario de Yucatán, Agencia Ticul, Yucatán.
- 2.- Anónimo. 1973, El Limón Agrio, Cultivo Productivo. Boletín sin- No. de la sección de Divulgación del servicio Cooperativo de Extensión Agrícola. p 1 - 6.
- 3.- Anónimo. 1972. Generalidades del Distrito de Riego # 48 Estado de Yucatán. Hoja de Divulgación # 1 Ticul, Yucatán. Departamento de Divulgación y Promoción de Secretaría de Recursos Hidráulicos.
- 4.- Anónimo. 1971-1972. Ciclo Agrícola resumen Distrito de riego #- 48 Estado de Yucatán conferencia a nivel de directiva. Ticul, Yucatán. Octubre de 1972.
- 5.- Morán, F., E. 1972. Podas, Fertilización y Control de Plagas y Enfermedades en el Estado de Yucatán. Servicio Nacional- de Extensión Agrícola. pp 1 - 11.
- 6.- Pratt, M., R. 1958. Guía de Florida sobre insectos, enfermedades y Trastornos de la Nutrición en los Frutos Cítricos. la. Edición en Español 1970. Impreso en Offset Universal - S. A. México pp 2 - 193.
- 7.- Fuente, F., F. et al 1970. Cultivos importantes para la diversifica- ción agrícola de la Península de Yucatán Instituto Na- cional de Investigaciones Agrícolas, S.A.G., Centro de

Investigaciones Agrícolas de la Península de Yucatán
(C.I.A.P.Y.) circular # 4.

- 8.- Thomas, H., T. y D. E. K ester 1972. Propagación de Plantas principios y prácticas. Primera edición en español. Compañía Editorial Continental, S.A. México D. F. p. - 362.
- 9.- Treviño, M. J. de J. 1968. Plagas, enfermedades y deficiencias nutricionales más comunes que afectan a los cítricos en el Estado de Nuevo León, Boletín Técnico Departamento de Extensión y Divulgación Agrícola de la Facultad de Agronomía, U.A.N.L.
- 10.-Uexkul H., R. 1955. Nuevos Conocimientos sobre la Fertilización de Cítricos. Agricultural Research Station. Boletín-Boletín Verde # 1, Tercera Edición.

