
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE LA PRODUCCION DE CULTIVOS NO
TRADICIONALES EN EL MPIO. DE TAMAZULA, JAL.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

RAFAEL ANTILLON RUELAS

GUADALAJARA, JALISCO. ENERO 1993

EVALUACION DE LA PRODUCCION DE CULTIVOS NO
TRADICIONALES EN EL MUNICIPIO DE TAMAZULA, JAL.

T E S I S

QUE PRESENTA EL SR. RAFAEL ANTILLON -
RUELAS, PARA OBTENER EL TITULO DE -
"INGENIERO AGRONOMO", ALUMNO DE LA -
FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD
DE GUADALAJARA.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE

NUMERO 0809/92

29 de Septiembre de 1992.

C. PROFESORES:

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA, DIRECTOR
ING. AGUSTIN GALLEGOS RODRIGUEZ, ASESOR
ING. JOSE MA. CHAVEZ ANAYA, ASESOR

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

" EVALUACION DE LA PRODUCCION DE CULTIVOS NO TRADICIONALES
EN EL MUNICIPIO DE TAMAZULA JAL. "

presentado por el (los) PASANTE (ES) RAFAEL ANTILLON RUIELAS

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

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

A T E N T A M E N T E
" PIENSA Y TRABAJA "
" AÑO DEL BICENTENARIO "
EL SECRETARIO

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA

h.mh*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ..ESCOLARIDAD..

Expediente

Número 0209/92

29 de Septiembre de 1992.

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

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

RAFAEL ANTONIO RUELAS

titulada:

" EVALUACION DE LA PRODUCCION DE CULTIVOS NO TRADICIONALES
EN EL NPIO. DE TAMAZULA JAL."

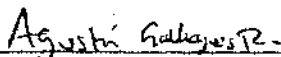
Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

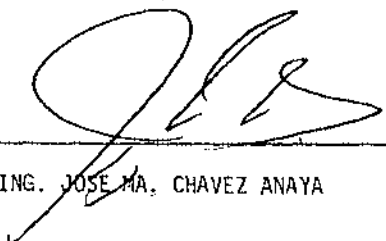

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA

ASESOR

ASESOR


ING. AGUSTIN GALLEGOS RODRIGUEZ

ING. AGUSTIN GALLEGOS RODRIGUEZ


ING. JOSE MA. CHAVEZ ANAYA

srd'

ryr

Al contestar este oficio cítese fecha y número

DEDICO ESTA TESIS A LA FACULTAD DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA COMO UN
CUMPLIDO HOMENAJE DE GRATITUD

A MIS MAESTROS

A MI ESPOSA AGUEDA

A MI PEQUEÑO HIJO RAFAEL

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

SI EL ARBOL CRIADO Y LLEVADO A PUNTO DE
FRUCTIFICAR ALEGRA AL LABRADOR, SI EL PASTOR
HALLA PLACER EN EL AUMENTO DE SU GANADO,
¿QUE CREE QUE ACONTECE CON AQUELLOS QUE
EDUCARON ALMAS? SENECA.

AGRADECIMIENTOS .

QUIERO MANIFESTAR MI SINCERO AGRADECIMIENTO
AL M.C. SALVADOR MENA MUNGUA, POR SUS --
APORTACIONES A ESTE TRABAJO.

A LOS MAESTROS, ING. DIPLOMADO. AGUSTIN -
GALLEGOS RODRIGUEZ E ING. JOSE MARIA CHAVEZ
ANAYA, ASESORES DE ESTE TRABAJO.

AL JEFE DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL N°.
VII . ING. HECTOR ALFONSO MENDOZA MUÑIZ Y AL
JEFE DE CENTRO DE APOYO AL DESARROLLO RURAL
N° 036 ING. RAMIRO ZARATE POMPA ASI COMO AL
PERSONAL DE LA SARH POR SU VALIOSA COOPERA--
CION PARA LA REALIZACION DE ESTA TESIS.

A TODOS AQUELLOS QUE DE UNA MANERA U --
OTRA HICIERON SU APORTACION A ESTE TRABAJO.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 General	2
2.2 Particular	2
3. ANTECEDENTES	3
4. REVISION DE LITERATURA	4
4.1 La Sandía, descripción de la especie	8
4.1.1 Preparación del Terreno	8
4.1.2 Variedades	9
4.1.3 Epoca de siembra	9
4.1.4 Riegos	10
4.1.5 Fertilización	10
4.1.6 Labores de cultivo	11
4.1.7 Plagas y su control.	11
4.1.8 Enfermedades y su control	12
4.1.9 Cosecha.	13
4.2 Calabaza Zucchini, descripción de la especie	14
4.2.1 Clima y suelo.	15
4.2.2 Preparación de la tierra.	16
4.2.3 Fertilización	16
4.2.4 Siembra	17
4.2.5 Enfermedades y su control	18

4.2.6	Plagas y su control	19
4.2.7	Cosecha.	21
4.3	Tomate de cáscara, descripción de la especie	23
4.3.1	Clima y suelo	23
4.3.2	Preparación del terreno	24
4.3.3	Riegos	24
4.3.4	Fertilización	25
4.3.5	Labores de cultivo	25
4.3.6	Plagas y su control	25
4.3.7	Enfermedades y su control	27
5.	UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO.	
5.1	Aspectos Físicos	30
5.2	Climatología	31
5.3	Geología	31
5.4	Hidrografía	33
5.5	Fisiografía	35
5.6	Superficie agrícola	36
5.7	Estructura agrícola	38
5.8	Rendimientos medios	38
5.9	Mecanización	39
5.10	Capacidad de uso	40
5.11	Organización de productores	41
5.12	Distribución de productores	42
5.13	Mejoramiento de suelos	43
5.14	Tipo de tenencia de la tierra.	44

6.-	MATERIALES Y METODOS DE TRABAJO	44
7.-	RESULTADOS	45
8.-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
	8.1 Conclusiones	46
	8.1.1 Producción	46
	8.1.2 Comercialización	46
	8.2 Recomendaciones	48
9.-	BIBLIOGRAFIA	50
ANEXOS:		
	Mapa 1 Municipio de Tamazula	51
	Mapa 2 Estado de Jalisco	52

1 - INTRODUCCION

El estudio y evaluación de los cultivos no tradicionales es una tarea de gran importancia para el desarrollo de la producción del país, ya que constituye un instrumento para los técnicos como punto de partida en la planeación armónica de actividades agrícolas en una región determinada y a nivel nacional.

Es conveniente que se conozca la producción de cada región -- para perfilarse a la competencia que se establecerá con la firma del Tratado de Libre Comercio entre Canadá, los Estados Unidos y México -- en el que sólo se protegiera maíz y frijol, implicaría un enorme -- cambio en la producción agrícola nacional, pues los cultivos benefi-- ciados serían hortalizas de invierno, frutales , tropicales, flores, -- y posiblemente caña de azúcar. En estas circunstancias, sólo aque-- llos sectores que sean competitivos podrán sobrevivir. Frente a esta perspectiva la investigación agrícola debe de buscar las alternativas tecnológicas que permitan una producción más eficiente en varios cul- tivos y nuevas opciones de cultivos que puedan substituir a aquéllos que no sean competitivos.

Por lo antes expuesto, y aunado al interés de conocer más -- a fondo el Municipio de Tamazula de Gordiano, Jalisco; motivó al au-- tor a realizar esta evaluación de la producción de los cultivos no -- tradicionales, los cuales presentan más inversión y riesgo, aunque -- esto se compensa con la rentabilidad de los mismos.

Los cultivos no tradicionales como el tomate de cáscara, -- Physalis neo mexicana Physalis ixocarpa, sandía, Citrullus spp y -- y calabaza zucchini -- Cucurbita pepo --, han sido en el Municipio -- de Tamazula, cultivos de progreso y cuyos excedentes económicos han permitido a los productores obtener un mejor nivel de vida.

El impacto social que estos cultivos representan para la -- región es la creación de fuentes de empleos para sus faenas en -- campo. Por ejemplo, cuando se empiezan los cortes en el tomate de -- cáscara se dá trabajo aproximadamente a 40 personas en una hectárea y se corta cada 8 ó 9 días, se hacen de 5 a 6 cortes por cada cosecha.

1.1 OBJETIVO

2.1 GENERAL:

Obtener un documento confiable para elevar la calidad y cobertura en el servicio de la Asistencia Técnica de estos cultivos, -- además que sirva de manual de consulta para los Asesores Agrícolas de la región.

2.2 PARTICULAR:

- Incorporar a los cultivos , de ser posible, nuevas técnicas -- para aumentar la productividad de nuestros campesinos.
- Mejorar los niveles de ingreso de los productores.

3.- ANTECEDENTES

La evaluación de la producción de cultivos no tradicionales - en el Municipio de Tamazula, han sido muy limitados, sobre todo porque las hortalizas se les había visto como un cultivo muy limitado, sin tomar en cuenta que México puede ser un gran exportador a un mercado tan grande que son los Estados Unidos y Canadá.

En la región de Tamazula, en 1988, se formó la Asociación de Productores de Hortalizas "TAMAZULA", con el fin de integrar a los campesinos a un proceso de producción y competitividad con los cultivos que se siembran en la región, para ello se tomó en cuenta -- que las exportaciones mexicanas de hortalizas consisten principal--- mente en: tomates, chiles, fresas, cebollas, ajos, sandías, melones, y calabacitas, entre muchas otras especies.

Lo anterior implica que a las hortalizas se les deben dedicar las mejores tierras, con buena disponibilidad de agua, con climas - apropiados y con buenas vías de comunicación.

También es importante destacar que la calidad debe de inte--- resar más que la cantidad.

Esta evaluación se llevó a cabo contando con muy poco mate--- rial informativo del Municipio de Tamazula, ya que la información en el caso del tomate de cáscara es casi nula, existen algunos folletos que editó el INIFAP, en el año de 1979.

4. REVISION DE LITERATURA

4.1 LA IMPORTANCIA DE LA HORTICULTURA.

La horticultura tiene por objeto el cultivo y la producción de hortalizas, la palabra tiene sus raíces del latín-Hortus, horti--huerto, y cultura-cultivo; considerando como tales aquéllas plantas herbáceas, de las cuales una o más partes pueden ser utilizadas como alimento del hombre en su forma natural, sin previa transformación industrial.

(Castell 1981)

Bajo el punto de vista social y económico, se presentan tres modalidades de la práctica hortícola, como: la horticultura campes--tre, el huerto familiar y el huerto de especulación.

La horticultura campestre produce hortalizas de consumo general y no exigentes en cuidados especiales. La mayoría de las labores a mano a las que se prestan a las plantas de escarda (patata, -maíz, etc.) Se trata pues, del cultivo de hortalizas en los campos formando parte de una alternativa de los cereales.

El huerto familiar se propone producir hortalizas para el - consumo de la familia del propietario o de una comunidad y por lo - tanto, su extensión es reducida, variando con el respectivo consumo diario, independientemente.

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

En el caso del huerto de especulación, el cultivo persigue el objeto industrial de proporcionar hortalizas frescas a los mercados urbanos y a los grandes centros de población. Esta modalidad de la horticultura alcanza el carácter de industria, exige fuertes inversiones de capital y adopta los medios de cultivo más racionales.

Es bien conocida la importancia de las hortalizas como complemento necesario en la alimentación humana, constituyendo una rica fuente de minerales y vitaminas indispensables para el organismo humano. Y esto sin olvidar la importancia que tienen los vegetales como reguladores de la digestión intestinal del hombre. (Gispert 1983)

La hortaliza tiene generalmente vida corta y su desarrollo debe ser rápido, si se añade a esto las exigencias en calidad del mercado actual, se comprende que las condiciones de acierto de un huerto deben ser estudiadas con atención.

Los climas templados o los cálidos con posibilidad de riego son los más apropiados para el cultivo hortícola. Por otra parte, deben evitarse las exposiciones muy frías o las dominadas por los vientos. Para las hortalizas tempranas es conveniente una exposición que les ofrezca muchas horas de sol, así como también para los cultivos forzados de la estación invernal.

En cambio, para obtener verduras durante el verano es sumamente recomendable que la exposición esté dirigida hacia el oriente.

El terreno debe ser ligeramente inclinado, para facilitar el deslizamiento de las aguas de lluvia y de riego, y ha de poseer una capa cultivable profunda y con subsuelo permeable. (Fersini, 1978)

Las plantas hortícolas, generalmente cultivadas en México pueden ordenarse de la siguiente manera, según su importancia: tomate, sandía, melón, cebolla, calabaza, repollo, zanahoria, nabo, betabel, pepino, lechuga, rábano, etc.

Las cuatro primeras suelen cultivarse en grande escala.

El cultivo de las hortalizas es el que requiere, por regla general, mayor cantidad de agua para riego y también mayor cantidad de trabajo por unidad de superficie. En otras palabras es el cultivo más intensivo de todos.

Como negocio remunerativo puede ser de gran importancia siempre y cuando las condiciones sean favorables para surtir mercados importantes o para el comercio de exportación.

Las hortalizas que no se cultivan a gran escala deben recibir la atención que merecen como recursos para mejorar la alimentación pública. El aumento de su consumo en la alimentación del hombre, su influencia en la conservación de la salud de los individuos, la --

economía que permiten hacer en el costo de la alimentación de las familias, el placer que proporcionan haciendo variada la alimentación son todas ellas razones poderosas para que no se vean con desprecio, porque sea pequeña la superficie que se les destine y muchos de los cuidados que requieren, por eso la producción de vegetales comestibles es asunto que requiere una atención seria.

(Escobar 1936)

El valor de las hortalizas en la dieta, ha sido ya establecido desde hace mucho tiempo. Las hortalizas son fuente de salud, ciertas especies contienen minerales y vitaminas abundantes, otras contienen abundantes carbohidratos y proteínas. Siendo que la salud el desarrollo y la comodidad de una familia dependen de una dieta adecuada, deberá considerarse el mejor medio de proveer el alimento necesario al costo más bajo posible.

(Edmon et al. 1976)

La familia de las cucurbitáceas incluye plantas que son importantes como hortalizas. Esta familia cuenta con 90 géneros y 750 especies, frecuentemente las especies cultivadas pertenecen sólo a 11 géneros. Las cucurbitáceas pertenecen a la gran familia de las plantas dicotiledóneas, de fruto carnoso de forma redonda y alargada, de cáscara gruesa, rugosa o lisa. (Parsons, 1983)

4.1 L A S A N D I A (Citrullus spp)

Es una planta herbácea anual, rastrera o trepadora propia para cultivos de secano y regadío. La raíz es ramificada, los tallos son herbáceos, tendidos, trepadores, largos, provistos de órganos de fijación llamados zarcillos. El tallo es cilíndrico y cubierto de vellos blanquecinos, las hojas son grandes de color verde grisáceo, pertenecen al tipo "pinnatinervia". Las flores son de color amarillo, solitarias pedunculadas y axilares; la sandía es una baya grande con placenta carnosa, de forma variable, con la pulpa más o menos dulce, de color que vá del rosa claro al rojo intenso. (Gispert, 1983)

La región de la costa de Jalisco es una de las principales áreas productoras de Sandía en el país, ya que presenta condiciones climáticas favorables. El cultivo de la sandía requiere climas cálidos, templado-cálidos, o templados a una temperatura de 15 a 25°C media anual.

(Antillón, 1992)

4.1.1. Preparación del Terreno:

La preparación del terreno comprende los trabajos siguientes eliminar o quemar el rastrojo del cultivo anterior, hacer un barbecho profundo y los pasos de rastra necesarios para dejar el suelo bien mullido, se debe nivelar para evitar problemas de encharcamientos cuando se den los riegos.

4.1.2. Variedades:

La mayoría de las variedades comerciales han sido probadas - en esta región con muy buena adaptación, sin embargo; tomando en cuenta el tamaño y la forma del fruto, así como su resistencia al - transporte y su mercado se han seleccionado las siguientes:

Early Jubilee.- El fruto es oblongo, de color claro con franjas oscuras, tolerante al fusarium y a la antracnosis, tarda 90 días en madurar.

Charleston Gray.- Es muy resistente a las quemaduras del sol a la antracnosis, algo menos al fusarium y susceptible a la podredumbre terminal fisiológica de los frutos, tiene una producción aproximada de 20 Toneladas/ha. en zonas tempranas y hasta 60 Ton/ha en climas de ciclo largo. Su ciclo oscila de 70 a 95 días. Es de excelente calidad y muy agradable.

(Parsons , 1983)

4.1.3. Epoca de Siembra:

Las primeras fechas de siembra se harán en cuanto lo permita el temporal iniciándose del 15 de octubre al 26 de Diciembre. Se recomienda sembrar en camas de 6 metros de ancho de centro a centro de la acequia o surco, sembrando a doble hilera de plantas por cama dejando una planta por metro. En cada 3 ó 4 camas dejar una calle de 3 metros de ancho para facilitar el paso de la maquinaria -

cuando se vayan a realizar las aplicaciones de insecticidas y fungicidas. La semilla debe quedar a profundidad de 3 a 5 cm. El surco debe tener 75 cm. de ancho y 30 cm. de profundidad. Las camas pueden hacerse con arado de doble vertedera o con arado reversible, deben quedar bien formadas y perfectamente niveladas para evitar problemas en el momento del riego. Se recomienda emplear de 2 a 2.5 kilos de semilla por hectárea.

4.1.4. Riegos: Los riegos dependen de la época de siembra, ya que en las siembras de octubre, los terrenos tienen bastante humedad, no así, en el caso de las siembras tardías. al principio del cultivo y durante la maduración no debe regarse, en el primer caso, para obligar a la planta a que extienda sus raíces y las desarrolle y en el segundo, para evitar que los frutos se vuelvan insípidos. El periodo crítico en que no debe faltar el agua, comienza desde que empiezan a desarrollarse los frutos hasta que se inicia la maduración. En este periodo suele regarse varias veces, hay que procurar que el agua no moje las plantas.

(Gispert, 1983).

4.1.5. Fertilización.- Se sugiere aplicar la dosis 120-50-60, colocando la mitad de nitrógeno y todo el fósforo en el momento de la siembra y el resto del nitrógeno y el potasio al inicio de la floración femenina.

4.1.6. Labores de Cultivo: Para obtener un máximo rendimiento se debe de mantener el cultivo libre de malezas durante los primeros 40 días.

Cuando la planta tiene unos 5 cm. de altura se procede a borrar el surco con un azadón, dejando la planta al ras del suelo. Se hace entonces un aclareo de plantas dejando 2 por pozo y cuando las guías tienen unos 59 cm de longitud se corta una planta. El alineado de las guías para el centro de la cama se hace conforme la planta lo va necesitando.

Para eliminar terrones y hierbas hay que pasar sobre la cama un rotaveitor o una rastra, conforme lo permiten dichas guías. Hay que eliminar los frutos defectuosos o con pudrición apical. Las hierbas que permanezcan se eliminan con azadón ya que en este sistema de tres o cuatro camas juntas el tractor no puede realizar los trabajos.

(Fersini, 1978)

4.1.7. Plagas: Las principales plagas que atacan la sandía en esta región y su control son las siguientes:

Escarabajo rayado del pepino (Diabrotica Vittata) , ataca a las plantas desde que emergen del suelo, siendo el daño más intenso en las primeras etapas. Se combate con Sevin 80 dosis de un Kg/ha, y con espolvoraciones de Folidol al 2% o Malathión al 4%.

(Metcalf, 1982)

Gusano Falso Medidor (Trichoplusia ni), es un gusano masticador que destruye las hojas. Se combate con Thiodan 35 dosis de 1.5 lt/ha. Lannate o razón de 0.3 a 0.4 kg/ha. Tamarón de 1 a 1.5 lt/ha, también se pueden hacer aspersiones de Ambush 50.

Minador de la hoja (liriomyza spp) hace galerías en las hojas lo cual debilita la planta. Se combate con Rogor 40, dosis de 1 lt/ha.. Y con aplicaciones de Trigard.

(Parsons, 1983)

Pulgonos (Aphisgossypii spp), son chupadores, se combaten con Lannate de 0.3 a 0.4 kg/ha, Thiodan de 1.5 a 2 lt/ha.

(Bayer de México, 1989)

4.1.8. Enfermedades y su control:

Marchitez por Fusarium (Fusarium Oxisporum, F-niveum), este hongo ataca a todas las plantas en cualquier etapa de su crecimiento. En plántulas las hojas pequeñas pierden su color, se marchitan al medio día y mueren. El control consiste en dejar de sembrar sandía por 10 años en un terreno infestado o usar variedades resistentes o tolerantes.

(Bayer de México, 1989)

Mildu (Pseudoperonospora cubensis), se presenta cuando las condiciones ambientales son muy húmedas. Se muestra en el haz de las hojas con manchas amarillas, luego la hoja muere y cae. Se previene con los fungicidas anteriores. (Bayer de México, 1989).

Mosaico (causado por virus), las plantas afectadas presentan en la hoja un moteado y los frutos se deforman. Las únicas medidas de control son el combate de insectos vectores como pulgones y mosquita blanca y la destrucción de malas hierbas cercanas al cultivo. Las aplicaciones hay que hacerlas cuando las guías tengan alrededor de 40 cm y después de 7 a 10 días de intervalo hasta la cosecha. (Bayer de México, 1989).

4.1.9 Cosecha:

Es indispensable realizarla cuando los frutos lleguen a su completa madurez. El signo más evidente de que el fruto ha llegado a este estado es la marchitez de sus pedunculos. La sandía se cortará con tijeras o cuchillas afiladas. Los frutos se clasifican en exportación, nacional, rezaga o pachanga; según ciertos requisitos - por ejemplo: Frutos de exportación, son de 5 kg. en adelante de peso, sin defecto físico ni daños de insectos y buena formación. (Gispert, 1983).

La sandía es un alimento muy refrescante, depurativo y ligeramente laxante a consecuencia de la celulosa que contiene. (Fersini, 1978).

4.2 CALABAZA . ZUCCHINE (CUCURBITA PEPO)

La familia de las cucurbitáceas incluye plantas que son importantes como hortalizas. Esta familia cuenta con 90 géneros y 750 especies, frecuentemente las especies cultivadas pertenecen sólo a 11 géneros. Las cucurbitáceas pertenecen a la gran familia de las plantas dicotiledóneas, de fruto carnoso de forma redonda y alargada, de cáscara gruesa, rugosa o lisa.

Descripción de la especie:

Sistema Radicular. Está constituido de una raíz principal algunas raíces secundarias y una cantidad abundante de pelos. Tallo.- Herbáceo y veloso, sólido cuando joven y hueco al madurar, los entrenudos son cortos. Zarcillos: Son complejos, con tres ramificaciones secundarias. Hojas: Acorazonadas, con lóbulos pronunciados, de color verde moteadas de blanco. Las flores masculinas son alargadas y nacen en grupo. Las flores femeninas nacen solitarias de la misma axila que las flores masculinas, se distinguen de estas por su abultamiento en la base, son de color amarilló. Fruto es de forma alargada, de color verde tierno. Las semillas, se encuentran en el fruto maduro, son grandes y numerosas, son ricas en aceite, con un endospermo escaso, sus cotiledones son desarrollados. (Parsons, 1983).

4.2.1. CLIMA Y SUELO

La Calabaza Zucchini tiene un ciclo de vida anual, se cultivan en climas templado-cálidos, requieren suelos ligeros y ricos en sustancias en buen estado de descomposición. Este cultivo necesita de mucho sol y de suelos con suficiente humedad, no soportan las heladas, las temperaturas óptimas es de 18° a 25° C, máximas de 32°C y mínimas de 10°C, a una temperatura menor o mayor las plantas no prosperan.
(Fersini, 1978).

Las plantas no soportan una humedad excesiva, además de que ésta favorecería la incidencia de enfermedades fungosas como el mildiu y la cenicillas, la calidad de los frutos en áreas húmedas es más baja que la de áreas secas.

Prefieren los suelos con las siguientes características.

- fértiles, franco-arenosos.
- De estructura suelta y granular con alto contenido de materia orgánica.
- De buena profundidad para facilitar la retención del agua, una gran parte del sistema radicular se encuentra dentro de los primeros 40 cm de profundidad.
- De tierra caliente, es decir, bien expuestas al sol.
- En terrenos bien nivelados, como el cultivo se establece durante la temporada seca, estos permiten una buena distribución del agua de riego.

Al mismo tiempo se evitan los encharcamientos tan perjudiciales para nuestro cultivo.

- Los suelos deben de tener un PH de 6 a 7.5
(Parsons, 1983)

4.2.2. PREPARACION DE LA TIERRA

La calabacita Zucchini (cucurbita pepo), requiere una buena preparación de la tierra, lo que significa acondicionar la tierra de tal modo que se faciliten las operaciones posteriores de siembra, control de malezas, irrigación y otras prácticas culturales.

El subsoleo se realiza a una profundidad de más de 40 cm para romper capas impermeables del subsuelo. Después de éste, se barbecha a una profundidad de 25 a 30 cm en esta etapa se incorporan los residuos vegetales, las malezas y los abonos orgánicos.

Los surcos se hacen a una distancia de 1.20 metros y .30 cm de profundidad.(Antillón, 1992)

4.2.3. FERTILIZACION

Para que el cultivo de la calabacita rinda bien, se le debe suministrar grandes cantidades de fertilizantes. Los fertilizantes no solo aumentan el rendimiento sino mejoran la calidad de los frutos.

El balance de los nutrientes esenciales es importante para el desarrollo normal de los cultivos. Un exceso o la falta de uno de ellos podría afectar el crecimiento y la producción del cultivo. (Parsons, 1983).

Aquí en el Municipio se aplican 200kg/ha de 18-46 y 150kg/ha de 17-17-17 (triple 17) y se incorporan al terreno en la pre-siembra.

También se hacen aspersiones con fertilizantes foliares en caso de que existiera alguna deficiencia de micronutrientes y de este modo tratar de corregirla.

(Antillón, 1992)

4.2.4. SIEMBRA

La época de siembra en el Municipio va de acuerdo a los compradores de los Estados Unidos y es del 1º de Noviembre hasta el 10 de Diciembre, y se siembra en intervalos de 20 a 25 hectáreas por semana, se necesitan 3.4 ó 4.5kg/ha de semilla, se siembra a una profundidad de 2.5 a 3.5 cm (Antillón, 1992).

4.2.5. ENFERMEDADES Y SU CONTROL.

Tizón de las yemas (Alternaria cucumerina) forma en las hojas del cultivo manchas café, con anillos concéntricos. En lugares cálidos y húmedos provoca defoliación, en consecuencia propicia escaldaduras de sol en los frutos. Estos presentan también lesiones hundidas con un moho verde olivo.

Control.- Aplicaciones de cupravit, dyrene 50% o mancozeb -
(Petosed, co, etal 1988)

Antracnosis (Colletotrichum lagenarium) , produce manchas ---
irregulares y hundidas en hojas, tallos y frutos. Reblandece el -
fruto en el área enferma y forma algodoncillo blanco en la superfi-
cie, los frutos enfermos tienen un sabor amargo o son insípidos.

Control.- Usar variedades resistentes, destruir la huerta en
cuanto deje de ser productiva y rotación de cultivos, hacer aplica-
ciones de ridomil, dyrene 50%, y Mancozeb.
(Bayer de México, 1989).

Cenicilla Polvorienta (Erysiphe cichoracearum) , se inicia --
con manchas cloróticas en las hojas grandes donde se desarrolla rá-
pidamente hasta acabar con el follaje que al final presenta un as--
pecto harinoso. Los frutos parecen chupados, maduran antes de --
tiempo y resultan de mala calidad, no tienen consistencia y tamaño.
La enfermedad prospera si la temperatura es alta, la humedad esca-
sa y si hay rocío por las noches.

Control.- Destruir los residuos de las cosechas, controlar -
la maleza, no abusar de la fertilización nitrogenada, hacer aplica--
ciones de fungicidas. (Bayer de México, 1989).

MOISAICO AMARILLO DEL ZUCCHINI (Virus del mosaico amarillo del zucchini (ZYMY). Todas las cucurbitáceas son susceptibles, las hojas infectadas se tornan amarillas con síntomas severos de mosaico y con apariencia de ampollas o zarcillos. Los frutos se presentan con protuberancias, deformes y con malformaciones, el crecimiento de las plantas infectadas se ve fuertemente reducido.

Control.- La enfermedad se transmite por áfidos, malezas y cultivos de cucurbitáceas son las principales fuentes de infección del virus. Por lo que es muy importante el control de los áfidos en especial al iniciar el ciclo de cultivo, aspersiones de aceite mineral y la colocación de mulch reflejante pueden ser efectivos durante el crecimiento inicial de la planta para evitar la alta incidencia de la enfermedad.

Programas de control de malezas, reducen las fuentes portadoras del virus. Destrucción del cultivo, cuando haya completado su ciclo productivo. (Petoseed co et al. 1988)

4.2.6. CONTROL DE PLAGAS

Nematodos (Meoliodogyne spp) provocan nodulaciones en las raíces, presentan una apariencia debilitada, enfermiza, sin daño visible en el tallo o parte aérea alguna de la planta.

Control.- Aplicar nematicidas como nemacur, terracurp, y mocap, rotación de cultivos con gramíneas para disminuir la población de nematodos. (National Academy of Sciences, 1984).

Arañita Roja (Tetranychus spp y Oligonychus spp) acaros -- verdosos y rojizos, son sumamente prolificos, miden de 0.3 a 0.5 mm y completan en 3 ó 4 semanas su ciclo vital, se alimentan de savia, causando manchas en las hojas las que pierden su matiz verde y se seca la hoja. La arañita roja se aloja en el envés de la hoja.

Control: Con aplicaciones de acaricidas tales como: fosfamidón, mevinfos, metamidofos, y dimeotato, en cuanto se observen los primeros síntomas. También se hacen aplicaciones con Morestan. (Metcalf, 1982).

Gusano minador de la hoja, (Lirionyza munda y L. pusilla)
El minador de la hoja es la larva de una mosquita de 2 mm de color amarillo y tórax negro brillante. Este insecto introduce sus huevecillos en las hojas de muchas hortalizas. Durante 7 ó 10 días la larva se alimenta de los tejidos que están entre el haz y el envés. Allí forma galerías, que impiden el crecimiento de la planta, por estas horcadaciones penetran enfermedades fungosas y cuando las poblaciones son elevadas, seca por completo el follaje exponiendo los frutos al daño del sol, el ciclo biológico del minador de la hoja se completa de 28 a 37 días, dependiendo del clima, con varias generaciones por temporada.

Control: Las huertas deben destruirse tan pronto dejen de ser productivas, a fin de evitar la reproducción masiva de la plaga. También se deben hacer aplicaciones de paratión metílico, omeotato, diazinón, metamidofus y triclorfón estas se hacen en cuanto se observan las primeras minas. También se aplica Trigard. (Bayer de México, 1989).

Mosca Blanca (Aleurodidae (bemisia, aleurodes, dialeurodes trialeurodes y tetraleurodes), cuyas hembras ponen cerca de 100 huevecillos, perjudican mucho al cultivo. Las ninfas, amarillas y ovales como escamas, se adhieren al envés de las hojas y alcanzan el estado adulto en 10 a 14 días, en ambos estados succionan la savia y llegan a abundar tanto, que las secreciones melosas y la fumagina, perjudican los cultivos, pueden transmitir virosis.

Control: Cuando se observan los primeros insectos se deben de hacer aplicaciones con mevinfos, paratión etílico, dimeotato, naled, metamidofos, fosfamidón, triclorfón y Talstard. (Bayer de México, 1989).

4.2.7 Cosecha: La época de la cosecha depende del mercado y las exigencias del comprador, así como el propósito y el destino del mismo. Es necesario que el productor recolecte el cultivo en la época apropiada y mediante un buen método de cosechas porque si ésta se hace en una forma incorrecta daría como resultado productos de baja calidad y de un rendimiento reducido y, si no es realizada

en el tiempo exacto, se limitará también el tiempo de almacenaje - y transporte. (Parsons, 1983).

El corte se hace a mano, con navajas o cuchillos muy filosos y generalmente se cortan 3 tamaños, pequeño - 10 cms , mediano 15 cms, y grande 20 cms, en algunas ocasiones el mercado americano - requiere de otra medida, extra grande, 30-35 cms , los cortes se - hacen cada tercer día y se hacen aproximadamente 25 cortes. '

Después se empaca en cajas de cartón y se embarca en un - Termo-king (Remolque con sistema de enfriamiento y sirve para con - servar la fruta y ésta soporta el viaje a los Estados Unidos) pre - viamente se enfría lo que se conoce como "bajarle la temperatura a la fruta".

(Antillón, 1992).

4.3. TOMATE DE CASCARA (PHYSALIS SPP)

DESCRIPCION DE ESPECIE

II.2.1. Como se conoce comúnmente, las plantas de este género de la familia de las solanaceas, son hierbas anuales o perennes hasta de 50 cms de altura.

El fruto es una baya globosa muy carnosa y con muchas semillas, le nombran tomatillo. Pertenecen a este género: Ph. neomexicana, planta muy común en los terrenos de cultivo y en tierras desocupadas, sus frutos son grandes y algunas veces se ocupan para hacer conservas.

Ph. Alquerquenji y Ph. pubescens, plantas cultivadas en México, se llaman tomate en el interior de la República y alquequenje en otros lugares.

Existe en Sur América el Ph. peruviana, llamada vulgarmente capuli, que produce bayas rojas pequeñas. El Ph. costumatil, es planta propia de tierra caliente que recibe el nombre de coscomate o costumate.

(PHYSALIS IXOCARPA)

Tomatillo Bot. (Physalis angulata) (Ph. alkekengi)

4.3.1. Clima y Suelo.- Es un cultivo que prefiere el clima templado caliente y suelos de textura media, ligeramente tendientes a suelos

con reacción ligeramente sub-ácida, pero además, adaptándose a los de otra naturaleza. (Escobar, 1936).

4.3.2. Preparación del Terreno.- El terreno debe ser profundamente labrado, bien fertilizado, a base de sustancias orgánicas bien -- descompuestas, y de sustancias minerales nitro-fosfo- potasicas, - asumiendo la planta el rol de cultivo de renovación.

Su cultivo está muy extendido en los Estados de: Jalisco, Co- lima, Michoacán y Guanajuato, con ayuda de Tecnología, en algunas - regiones con climas menos favorables, y se cultiva en todos los me- ses del año. La recolección se hace a mano, antes de que el fruto tenga un color morado, esto con el fin de que dure más tiempo, se - coloca en arpillas para el traslado al mercado.

4.3.3. RIEGOS

Como todas las hortalizas el tomate requiere de suficiente - humedad para un buen desarrollo de la planta y sus frutos, aquí en el Municipio se riega de dos a tres veces por mes, según la época del año y cuando se empiezan los cortes, después de cada corte.

4.3.4. FERTILIZACION

Se aplica Urea o Sulfato de amonio, de 300 a 400 Kgs/ha, -- la 1ra. de 6 a 10 días después del trasplante o aproximadamente -- de 20 a 25 días después de la siembra y la 2da. a los 50 a 55 - días cuando la planta comienza a cuajar el farol, con 300 kg/ha con nitrato de amonio. También se hacen aplicaciones de fertilizantes foliares a base de gro-green y fertikas, etc.

4.3.5. LABORES DE CULTIVO

Estas se hacen chaponeos con el fin de mantener el cultivo libre de malezas, y este no tenga competencia por agua, nutrientes y luz.

(Antillón, 1992).

4.3.6. PLAGAS

Mosquita blanca (familia Aleurodidae) (bemisia, aleurodes - dialeurodes, trialeurodes, y tetraleurodes), cuyas hembras, ponen - cerca de 100 huevecillos, perjudican mucho al tomate de cáscara, las ninfas amarillas y ovales como escamas, se adhieren al envés de las hojas y alcanzan el estado adulto en 10 a 14 días. En -- ambos estados, succionan la savia y llegan a abundar tanto que sus secreciones melosas y se fumangina, perjudican los cultivos, pue-- den transmitir virosis.

Control.- Un programa de control de malezas hospederas de la mosquita blanca, aspersiones de aceite mineral y tamaron 500; -- eliminar los residuos de la cosecha, alternar la secuencia de los - cultivos y fechas de siembra para reducir los daños, aplicar Tals-- tard. (Bayer de México, 1989).

Trozadores.- Hay palomillas cuyas larvas trozan las plantu-- las, recién nacidas, los gusanos trozadores (noctuidae) actúan -- durante la noche y se ocultan de día. Como larvas actúan durante - 2 ó 3 semanas, y causan grandes daños, si no se les combate a --- tiempo. (Metcalf, 1982).

Los grillos (Acheta assimilis), pueden presentarse en pobla-- ciones elevadas, principalmente al generalizarse las lluvias. Las - ninfas y los adultos mordisquean las hojas, las flores y los frutos.

Control.- Estas plagas, que suelen atacar por manchones - se combaten con cebos envenenados, de dipterex 80% Ps, o con asper-- sión de tamarón. (Bayer de México, 1989).

Barrenadores del fruto: (Heliothis zea y Heliothis suflexa) cada palomita pone hasta 1,000 huevecillos en las terminales, ho-- jas, foliolos y botones florales, según sea el cultivo. Al nacer -

las larvitas perforan y destruyen las flores y los frutos para alimentarse, como larvas viven 14 días y el ciclo completo es de 34 días, aunque varía según la temperatura, si no se les combate a tiempo cuesta trabajo controlarlas.

Control.- Para el control de estos barrenadores del fruto, se hacen aplicaciones de Iannate, tamaron 600, dipterex 80%, gusación, M-20, Ambush 340.

(Bayer de México, 1989).

4.3.7. ENFERMEDADES:

Marchitez por fusarium (fusarium lycopersici) Se le conoce también como "fusariosis", el hongo que habita en el suelo, aprovecha las aberturas naturales, y las heridas causadas por plagas subterráneas, para invadir las raíces y taponar los tallos, con lo cual consigue que las plantas se marchiten empezando por las ramas. Si el hongo ataca temprano, ocasiona secadera en las plantulas. Al cortar los tallos al rás del suelo se observa una coloración oscura, mientras que en el caso de infección por verticillium la coloración es clara. El mal se agrava en los mono-cultivos y en los suelos pesados, faltos de drenaje, e infestados por plagas subterráneas, principalmente los nematodos. Le favorecen la excesiva fertilidad nitrogenada y la falta de potasio. Hace crisis a temperatura entre 21 y 33°C.

En el caso del tomate de cáscara abraza los tomates cul--
minando en la floración.

Control.- Rotación de cultivos, tratar la semilla a 50°C --
durante 20 minutos o ponerla durante 10 minutos en una solución es-
pecial del cloro. Desinfecte el suelo de los amacigos con bromuro
de metilo, evite heridas mecánicas a las raíces y el tránsito de -
maquinaria desde áreas enfermas. Desinfectar los utensilios de la-
branza con formaldehído, 1:10 en agua, controlar, las malas hier--
bas hospederas y los insectos vectores. Aplicar insecticida al -
suelo, incrementar la fertilización potásica y bajar la nitrogena--
da.

(Bayer de México, 1989).

OIDIUM O CENICILLA (Leveillula taurica) (Oidiopsis taurica)
en las hojas viejas, aparece primero una mancha amarilla que pos-
teriormente cambia a color castaño, finalizando con el secado de la
hoja. Las hojas secas, infectadas, generalmente permanecen adhiri-
das al tallo. En ambas capas de las hojas se puede desarrollar -
un micelio fino, polvoriento, que le da a la hoja un aspecto blan-
co o púrpura, las plantas afectadas son débiles, produciendo cose-
chas escasas con frutos pequeños y a menudo quemados por el sol de-
bido a su exposición al mismo. La enfermedad se desarrolla rápida-
mente en climas cálidos y secos.

(Petoseed, et al. 1988).

Control.- La aplicación regular y temprana de azufre en polvo puede ejercer algún control, el mejor control lo ejercen los fungicidas específicos para el mildiu, aplicados ante la aparición del primer síntoma con aspersiones de Bayleton, Morestan y Benlate. (Bayer de México, 1989).

Chino del Tomate. El chino del tomate, se cree es causado por un micoplasma, transmitido a su vez por la mosquita blanca, -- hace que el follaje se arrugue y los tomates se den pequeños. En siembras de invierno, las pérdidas son cuantiosas. (Bayer de México, 1989).

Control.- Desinfectar la semilla y aplicar un fungicida adecuado al fondo del surco durante la siembra o el trasplante. (Petoseed et al 1988).

5. UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO.

5.1.- ASPECTOS FISICOS:

LOCALIZACION. El Municipio de Tamazula de Gordiano, Jalisco, lo integran cinco delegaciones que son: La Garita, Contla, Santa Rosa, Soyatlán, y Santa Cruz. Se localiza en la región o zona sur del estado de Jalisco, en la latitud Norte $10^{\circ} 43' 00''$ y longitud este $103^{\circ} 15' 05''$, con relación al meridiano de Greenwich.

Colinda con un total de ocho municipios. Al Norte, Concepción de Buenos Aires, y Mazamitla; al Noroeste, Quitupan, al Sureste, Zapotiltic, al Oeste; Ciudad Guzmán, y al Noroeste, Gómez Farías, al Sur, Jilotlán de los Dolores. (Ver mapa 1) y al Este; Manuel M. Dieguez, la cabecera Municipal se encuentra a 1,200 msnm.

Superficie total del Municipio de Tamazula, comprende 85,617 hectáreas en las cuales se contempla forestal, agostadero y lo agrícola de temporal. La cual se encuentra desglosado por zonas de trabajo y se concentran en el siguiente cuadro. (Ver mapa 2).

No. DE ZONA	SUPERFICIE FORESTAL	HECTAREAS AGOSTADERO	SUPERFICIE AGRICOLA TEMP.	HECTAREAS RIEGO.
1	5109-00-00	9775-00-00	1532-00-00	395-00-00
2	-	1961-00-00	615-0-00	1622-00-00
3	4536-00-00	31647-00-00	1385-00-00	494-00-00
4	-	1830-00-00	788-00-00	630-00-00
5	635-00-00	9841-00-00	1138-00-00	808-00-00
6	660-00-00	5683-00-00	3917-00-00	616-00-00
TOTAL:	<u>10940-00-00</u>	<u>60737-00-00</u>	<u>9375-00-00</u>	<u>4566-00-00</u>

5.2. Climatología: El clima de este Municipio es Semi-húmedo con invierno y primavera secos, semi-cálido sin estación invernal definida.

La precipitación media en el Municipio es de 1,020 m.m., la temperatura media anual alcanza los 21.8°C., como promedio registrándose como máxima extrema 38°C y como mínima 3° C.

5.3. Geología: El subsuelo del Municipio se encuentra formado geológicamente por 4 tipos de rocas:

- I) Rocas efusivas,
- II) Tobas compactas y arcillosas
- III) Calizas de agua dulce
- IV) Calizas.

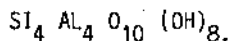
I) ROCAS EFUSIVAS:

Son de material eruptivo, consolidado, procedentes de un magma fluido que han salido al exterior por los ajustes eruptivos en estado fundido, la roca efusiva es vitrea si la consolidación ha sido rápida y no ha dado tiempo para la cristalización y las más importantes son: Basalto, diorita, granito y mica-esquistos granatíferos.

II) TOBAS COMPACTAS Y ARCILLOSAS:

Las tobas son piedras calizas muy ligeras, están formadas por productos tales como: lapillis, puzolanas, y cenizas, solas o mezcladas, las tobas arcillosas son depósitos de minerales en partículas finísimas, últimos residuos de la desintegración efectuada por los agentes atmosféricos que se componen por lo general por 3 elementos.

- a) Caolín de Aluminio puro hidrato y cristalizado como miembro más común y está formado por una lámina de hidróxido de aluminio y otra de silicio, la caolinita tiene una estructura bien desarrollada de cristales, su fórmula química es:



- b) Montmorillonita fórmula química es $\text{CaO} \cdot 4 (\text{AlO} \cdot 3 \text{Si} 7.7) \text{Al} 2.6 (\text{Fe} 30.9^{3+} \text{Mg}^{+} 0.5) \text{Czo} (\text{OH}) 4 \text{nH}_2\text{O}.$

color incolora o parda, pudiendo ser rosa claro o verde, puede formarse en rocas graníticas.

- c) Silicatos Arcillosos coloidales, minerales formadores de rocas que contienen silicio.

III) CALIZAS Y CALIZAS DE AGUA DULCE:

Roca sedimentaria muy abundante en la naturaleza, formada por carbonato de calcio, cristalina, dolítica terrosa su fórmula es: calcita Ca CO_3 Dolmita $(\text{Ca, Mg}) \text{CO}_3$.

La calcita es incolora, en general es blanda hasta que pierde el agua de cantera y entonces se endurece, es muy usada en las construcciones. Estas se formaron su mayor parte en restos de foraminíferos, equinodermos, moluscos y otros organismos marinos o el miembro superior o final del sistema cretáceo.

5.4.

HIDROGRAFIA:

El Municipio cuenta con 6 ríos y un arroyo que si no son de renombre, si son de importancia, para el sistema de riego con que cuenta el Municipio, los nombres de los ríos son:

- a) Río Tamazula
- b) Río Apatzingán
- c) Río Varal
- d) Río del Zapatero
- e) Río de la Minería
- f) Río Santa Rosa y la Sidra.

a) Río Tamazula.- Es el de mayor importancia en el Municipio - atraviesa de Noroeste a el Territorio Municipal, a este Río le son - afluentes varios ríos menores y arroyos de la localidad.

b) Río Apatzingán.- Se localiza al Norte del Municipio.

c) Río Varal.- Como el anterior está localizado al Norte del Municipio.

d) Río del Zapatero.- Se localiza al Noroeste.

e) Río de la Minería.- Se localiza al Noroeste.

f) Río Santa Rosa y la Sidra.- Se localizan al sur de la cabecera Municipal y atraviezan los ejidos de los Rucios, Santa Rosa, y pequeñas propiedades, el ejido la Sidra y Santas Marías, se juntan - en los "Once Pueblos", y estos a la vez van a desembocar en el río -- Tamazula, a un costado de la cabecera Municipal.

El Municipio cuenta sólo con una presa que se llama "Vidal -- García Amezcua", con una capacidad de 2'889,600 m³ de almacenamiento.

5.5-Fisiografía: La principal altura del Municipio es el Cerro de Cicuichos que se localiza al Norte de la extensión Municipal, con una altura de 2,100 msnm cerca del cerro de las Guayabillas que mide 2,000 msnm, al Sureste se elevan los cerros del limón y el blanco, con 1,600 y 1,500 msnm, respectivamente, al Sur se encuentra el Cerro Amarillo y el Cerro Cantón con 1,700 y 1,750 msnm.

En el centro del Municipio se localizan los cerros de la Mesa, la Lima y San Francisco, con una altura de 1,500 , 1,500, y 1,700 msnm, respectivamente.

Asimismo este Municipio se encuentra cubierto por suelo café y café rojizo de bosque en toda su extensión. Las características es que se desarrollan bajo arboles de hojas anchas, el suelo es de color café oscuro y ligeramente ácido, también hay zonas en donde son arenos, areno-arcillosos y arcillosos. Los primeros localizados en la parte alta en donde se localizan los bosques, tienen características buenas para el establecimiento de huertos de arboles frutales, en el segundo tipo de suelos se pueden establecer casi todo tipo de hortalizas de acuerdo con el clima. El tipo de suelos están clasificados en dos:

- 1.- Suelos podzólicos.
- 2.- Suelos acrisols.

- 1.- Suelo Podsol: de las palabras rusas, Pod-debajo, y Zola-ceni-za, connotativo de suelos con horizonte fuertemente luxiado, -suelos que tienen un horizonte B - Spódico.
- 2.- Suelos Acrisols: de la palabra latina Acris-muy ácido, connotativa de un contenido bajo de bases.

Uso del suelo:

De la superficie total que son 85, 617 hectáreas en el Municipio, el uso actual del suelo se desglosa en el cuadro siguiente, -esto sin considerar las zonas urbanas y federales.

5.6. Superficie agrícola:

La superficie de temporal son 6,138 hectáreas, las cuales ---se cultivan normalmente en el ciclo primavera-verano (P.V.) y las que están consideradas en el ciclo otoño-invierno (O.I.) son 4,816 -hectáreas con cultivos perennes y en las mismas se intercalan culti--vos de ciclos cortos como son tomate de cáscara para comercializar --así como hortalizas para consumo familiar. A partir del año de 1988 se siembran también hortalizas para la exportación y consumo Nacional.

a) Calabacita Zucchini	120-00-00	has
b) Tomate de cáscara	643-00-00	"
c) Sandía Early Jubilee	73-00-00	"

Los factores que limitan la producción de básicos en el Municipio se consideran los siguientes:

- 1.- La poca disponibilidad del agua de riego en la época de estiaje, ya que los manantiales naturales que alimentan las cuencas hidrológicas en su mayor cantidad son utilizados para el riego de caña de azúcar, por lo que el recurso hidrológico en los momentos críticos es insuficiente para hacer intensivos otros cultivos en la región.
- 2.- La infraestructura de los canales para la distribución de agua en su mayoría son inadecuadas, en estos existen grandes pérdidas por absorción y por conducción, ya que debido a esto también la disminución de volúmenes es sumamente marcada en la mayor parte del área de riego.
- 3.- Las pendientes del terreno fuera de las zonas de riego hacen que las prácticas agrícolas sean bastantes difíciles y en ocasiones imposibles por los altos costos que esto implica y

la no recuperación en los cultivos y además que los suelos --- se tornan poco profundos en partes de lomeríos y que prácticamente comprende un total de 6,400 hectáreas que se consideran como de segunda clase en el Municipio en cuestión.

- 4.- También la problemática que se ha presentado en los cultivos - básicos es el poco bajo precio de garantía, el cual en oca--- siones no sirve ni siquiera para cubrir los costos de cultivo, mucho menos el trabajo del campesino productor.

5.7. Estructura Agrícola:

Los cultivos tradicionales dentro del área que comprende el centro de apoyo al desarrollo rural No. 036, por su orden de impor--- tancia esta primero la caña de azúcar, maíz de temporal, criollo y -- mejorado, tomate de cáscara, calabacita zucchini, sandía, melón y ji- tomate a poca escala, garbanzo para consumo animal, siendo un total - de la superficie agrícola de 13,940 hectáreas laborales en este - centro e apoyo.

5.8. Rendimientos medios:

Atendiendo al orden de la estructura de cultivos, los rendimi- entos promedio son los siguientes, en el año anterior.

Caña de Azúcar	120	ton/ha.
Maíz temporal criollo	2.5	"
Maíz Temporal mejorado	4.5	"
Tomate de cáscara	12.5	"
Calabacita zucchini	22.5	"
Sandía	14.8	"
Melón	13.0	"
Garbanzo para forraje	4	"
Jitomate	11.4	"

5.9. Mecanización:

En este Municipio existen 60 tractores entre los cuales las capacidades H.P. son diferentes, para la cosecha de la caña existen 34 cargadoras de las cuales son propietarios el Ingenio Tamazula -- S.A. , los ejidos y particulares.

Capacidades en H.P. de los tractores.

Capacidad	54-75-85-140 y 180 H.P.
No. de Arados	66
Rastras	52
Sembradoras	31
Cultivadoras	22
Trilladoras	5

Todo este Equipo pertenece a particulares dentro del Municipio.

S U P E R F I C I E		H A S .		
FORESTAL	PECUARIO	AGOSTADERO	AGRICOLA TEMP.	RIEGO
10,940-00	60,737-00		9,375-00	4,565-00

5.10 CAPACIDAD DE USO:

Por su capacidad del uso del suelo se tienen en este centro de apoyo al desarrollo rural, una superficie agrícola de 13,940 hectáreas de las cuales 4,565 se tienen como de primera clase, 6,400 hectáreas se consideran de segunda clase y 2,975 hectáreas como de tercera clase no mecanizables.

De lo que corresponde al aspecto forestal son de 9,940 hectáreas que son aprovechadas en la explotación maderable y 1,000 hectáreas se explotan en forma no maderable (Extracción de resina).

De lo que comprende a lo pecuario (Agostadero) se tienen que de las 60,737 hectáreas solamente 2,880 hectáreas son de pastos inducidos como son de pastos introducidos como la guinea y estrella africana y el resto son de pastos nativos considerados de baja calidad, por lo que los productores tienen que estar en la mayor parte del año complementando la alimentación del ganado con productos balanceados promoviéndose de estos en las forrajeras de la localidad y de otros Municipios Vecinos.

En ganado de leche son 338 en producción
 En ganado de carne son 2,976 bovinos
 En ganado de doble propósito son: 32,642 bovinos.

De igual forma considerando la superficie improductiva a nivel Municipio, se tienen un total de 24,000 hectáreas donde se consideran las zonas federales, como son caminos, arroyos, ríos, presas canales, linderos, pendientes de más de 70% y zonas urbanas.

5.11 Organización de productores:

Existen en este Municipio dos Asociaciones Agrícolas, la Asociación Agrícola local de productores de maíz "José María Morelos", esta Asociación la integran 26 socios que reúnen entre todos una superficie de 330 hectáreas y la línea de producción maíz temporal mejorado, la ubicación de esta Asociación se encuentra en "Santa Rosa", Municipio de Tamazula de Gordiano, Jalisco.

La Asociación Agrícola de productores de hortalizas "Tamazula" se constituyó en el año de 1988 a petición de algunos productores, los cuales desde el año de 1987 sembraron hortalizas, pero la compañía con la que trabajaron no les pagó los precios que en el mercado de Estados Unidos estaban vigentes. La Asociación inició con 34 asociados, se sembraron 70 hectáreas y 60 hectáreas de melón de la varie-

dad "laguna".

La Asociación Ganadera se encuentran registrados, 2,156 ganaderos, se cuenta con una infraestructura de 17 silos.

También cuenta con 54 baños garrapaticidas distribuidos en todo el Municipio y son tanto pequeña propiedad como Ejidal.

En el Sector porcícola se cuentan con 19 granjas, la capacidad instalada es de un total de 785 vientres, todo el año producen un total de 6,170 lechones.

En el sector avícola cuenta con tres granjas que tienen una capacidad de 260,000 pollos anualmente.

5.12 Distribución de insumos:

Los insumos son distribuidos en el Municipio para los cañeros un Comité de Compras de la C.N.C. y C.N.P.P. los cuales compran los herbicidas e insecticidas y son distribuidos en la bodega de "Santa Cruz", por el Ingenio Tamazula, así como los fertilizantes.

Para los productores que siembran maíz y tomate, hay 4 comerciantes que venden agroquímicos en Tamazula, (uno) en Santa Rosa, 1 (uno) en Contla, y 1 (uno) en La Garita.

Los fertilizantes son distribuidos por la Asociación Agrícola local "José María Morelos", lo cuales venden a precios oficiales y - son surtidos directamente por Fertimex en el año 1990 se vendieron - 1,230 toneladas de fertilizantes, en el año de 1981 se distribuyeron más de 6,400 toneladas de fertilizantes, hay 3 distribuidores particulares.

5.13 Mejoramiento de suelos:

No ha existido porque la mayor parte de los terrenos que son - de riego están dentro de los rangos: limosos, migajones y areno-arcillosos, aunque desde hace tiempo en la región del Municipio se ha hecho una práctica de adicionarle a los terrenos los desechos orgánicos del Ingenio Tamazula y se han obtenido magníficos resultados.

Servicios de agua:

Los 38 centros de población Ejidal del Municipio, se abastecen de manantiales por medio de depósitos, también cuentan con agua - potable, la cabecera Municipal, la Yerbabuena, Arroyo Hondo, San Antonio, Callejones.

5.14 Tipo de Tenencia de la Tierra:

38 ejidos, 818 ejidatarios, superficie ejidal 83,244-00-00 hectáreas, 1763 pequeños propietarios, superficie pequeños propietarios 47,836-00-00 hectáreas.

(SARH, 1987-1992)

6. MATERIALES Y METODOS DE TRABAJO

Materiales: En el trabajo de campo se auxiliaron cartas -- detenal escala 1:50,000 cámara fotográfica, vehículo para trasladar se a los lugares de estudio y evaluación, se utilizaron formatos de cuestionario, esto con el fin de agilizar las encuestas.

En oficina se canalizó la información obtenida por técnicos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la cual se -- ordenó para que tuviera un seguimiento en los últimos cuatro ciclos agrícolas en el Municipio.

En el campo se escogieron productores al azar, para que la -- muestra fuera representativa, se tomó en cuenta las experiencias -- y punto de vista de los agricultores, ya que éstas deben de ser res-- petadas y enriquecidas por el profesionista y gestores del cambio.

7.- RESULTADOS

Los productores que se dedican al cultivo de las hortalizas son en gran medida los que buscan otras alternativas, para hacer -- una agricultura eficaz y productiva en esta región. A continua-- ción se presenta un listado con el número de productores dedicados a esta actividad.

CALABAZA ZUCCHINI (CUCURBITA PEPO)

AÑOS	Nº DE PRODUCTORES	Nº DE HECTAREAS	ton/ha.
1988-1989	30	70	22.5
1989-1990	46	120	22.5
1990-1991	63	234	22.5
1991-1992	38	90	22.5

SANDIA (CITRULLUS SPP)

AÑOS	Nº DE PRODUCTORES	Nº DE HECTAREAS	ton/ha
1988-1989	21	73	14.8
1989-1990	32	90	14.8
1990-1991	15	34	14.8
1991-1992	18	39	14.8

TOMATE DE CASCARA (PHYSALIS IXOCARPA)

AÑOS	Nº DE PRODUCTORES	Nº DE HECTAREAS	ton/ha.
1988-1989	206	643	12.5
1989-1990	274	790	12.5
1990-1991	342	943	12.5
1991-1992	259	748	12.5

8.1. CONCLUSIONES DEL TRABAJO

8.1.1. PRODUCCION. La producción varía de acuerdo a como se haya presentado el ciclo anterior, por ejemplo, si en este ciclo el precio estuvo bueno, en el próximo habrá más agricultores decididos a sembrar estos cultivos, la producción promedio de la región de estos cultivos es la siguiente:

Calabaza Zucchini	22.5	ton/ha.
Sandía	14.8	"
Tomate de cáscara	12.5	"

La mayoría de la producción de la sandía y la calabaza zucchini se destina para la exportación a los Estados Unidos, por lo que aquí cuenta más la calidad que la cantidad, porque el mercado es muy exigente. El tomate de cáscara se destina al consumo nacional.

8.1.2. COMERCIALIZACION. La comercialización de la sandía y la calabaza zucchini se lleva a cabo por medio de compañías americanas como del Río Produce, Billy boy (muchacho Billy), que contratan por medio de la Asociación de Productores de Hortalizas a la cual se le informa cuantas hectáreas, cuándo y cómo deben sembrarse y de qué tamaño necesitan el producto y cómo empacarlo.

Con la producción del tomate de cáscara es más sencillo --- porque éste se corta verde y se arpilla, para venderse a los compra-
dores, los cuales lo embarcan a los mercados de Guadalajara, México
Puebla, Morelia y Monterrey.

Cabe hacer mención que los suelos del Municipio producen --
frutos de excelente calidad, ya que tienen muy buena consistencia -
y un sabor de alta calidad, por lo que el producto es muy codiciado.

En el ciclo 1990-1991 , se probó a enviar tomate de cáscara
a los Estados Unidos, al parecer tuvo buena respuesta por parte de
los compradores, pero el volúmen exportado fue muy poco por lo que
se sigue manejando únicamente el mercado nacional. El precio lo es-
tablece la oferta y la demanda, aunque existe un coyotaje e inter-
mediarismo excesivo.

Estos resultados pueden ser utilizados como guía técnica u -
orientación hacia el productor con la finalidad de que ambos sec--
tores técnico y productor conozcan el desarrollo de estos cultivos
en la región.

8.2. RECOMENDACIONES

Por lo anterior se concluye que los cultivos de hortalizas son una buena opción de cambio para los campesinos, pero con más organización y apoyo, no sólo del sector oficial, sino también del sector privado, debemos de estar concientes que el campo Nacional está descapitalizado y le falta infraestructura para tener competitividad y productividad para la apertura comercial que se dará en el marco del Tratado de Libre Comercio, entre México, Estados Unidos y Canadá.

- Dar a los productores orientación técnica y capacitación ya que ésta debe constituirse, como un proceso permanente y sistemático para que sea dinámico, integral y participativo, para que éstos puedan realizar adecuadamente y oportunamente todas las actividades que comprenden las fases de planeación, producción y comercialización de las diferentes hortalizas y también de los cultivos básicos que ellos producen.
- Vigilar que los trabajos de campo se ejecuten de acuerdo a las recomendaciones técnicas y con la oportunidad que requiera el proceso productivo.
- Identificar a los productores tanto individuales como organizados, sean ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios para coordinarlos y Asesorarlos.

- Darles a conocer las técnicas de almacenamiento, industrialización y comercialización en su caso.

- Conocer la situación actual y necesidades de la infraestructura; caminos, presas, bordos, y bodegas en el Municipio, - así como las posibilidades de crear o instrumentar agroindustrias para transformar los productos primarios.

9.- BIBLIOGRAFIA

- 1) Antillón Ruelas Rafael, (1988-1992) Compilación de Información sobre hortalizas.
- 2) Bayer de México (1991) Guía de protección del tomate (jitomate) Bayer de México, S.A. de C.V.
- 3) Bayer de México, (1989) Manual de Protección de las hortalizas. Bayer de México, S.A. de C.V.
- 4) Ediciones Castell (1981) Diccionario Enciclopédico Hachete Castell.
- 5) Edmond J.B. Senn T.L. Andrews F.S. (1976) Principios de horticultura, Editorial C.E.C.S.A.
- 6) Escobar Rómulo Ing. (1936) Enciclopedia Agrícola y conocimientos afines. Escuela Nacional de Agricultura.
- 7) Facultad de Agronomía , SARH (1991) Curso de Inducción para Asesores Técnicos Agrícolas, SARH.
- 8) Fersini Antonio, (1978) Horticultura práctica. Editorial - Diana, S.A.

- 9) Gispert Carlos (1983) Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera Oceano Difusión Editorial S.A.
- 10) National Academy of Sciences (1984) Control de nematodos, parásitos de Plantas. Editorial LIMUSA.
- 11) Metcalf C.L. Flint W.P. (1982) Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. Editorial. C.E.C.S.A
- 12) Parsons M. Sc, David B. (1983) Manuales para educación agropecuaria =Cucurbitáceas= sep. /trillas.
- 13) Petoseed Co Inc. Breeders -Grewers (1988) enfermedades del tomate, Guía práctica para agronomos y agricultores. Commander International Printing.
- 14) Petoseed Co; Inc. Breeders Growers (1988) enfermedades de las cucurbitáceas, Guía Práctica para vendedores de semillas Productores y asesores. Commander International Printing.
- 15) Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de Gobernación (1966), el Municipio y el Desarrollo Rural Integral. Editorial Punto Gráfico.

- 16) Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1987-1992)
Diagnóstico del Municipio de Tamazula, Centro 036 Tamazula -
de Gordiano, Jalisco.

- 17) Van Haeff J.N.M. Ing. (1983) Manuales de Educación. Agrope--
cuaria =tomates. Sep./trillas.

REPORTE DE ANOMALIAS

CUCBA

A LA TESIS:

LCUCBA02599

**Autor:
Antillon Ruelas Rafael**

Tipo de Anomalia:

Errores de Origen:

Folios 51 y 52 Repetidos con informacion diferente

MUNICIPIO DE TAMAZULA

