

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



EL CULTIVO DEL CHILE ANCHO EN EL NORTE DEL
ESTADO DE GUANAJUATO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A
RICARDO LARIOS MALDONADO

GUADALAJARA, JAL.

1983



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente

Número

Julio 4, 1983.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____

RICARDO LARIOS MALDONADO titulada,

"EL CULTIVO DEL CHILE ANCHO EN EL NORTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO."

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.



ING. SALVADOR MENA MUNGUIA

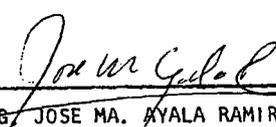


ESCUELA DE AGRICULTURA
ASESORIA BIBLIOTECA

ASESOR



ING. MANUEL GALINDO TORRES.



ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ.

hlg.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente

Número

Julio 4, 1963.

C. PROFESORES

ING. SALVADOR RENA MANGUITA. Director.
ING. FIDEL GALINDO TORRES. Asesor.
ING. JOSE MA. AYALA RAMIREZ. Asesor.

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

"EL CULTIVO DEL CHILE ANCHO EN EL NORTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO."

presentado por el PASANTE RICARDO LARIOS MALDONADO han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

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

"PIENSA Y TRAJAJA"
EL SECRETARIO.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

D E D I C A T O R I A S



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

A MIS PADRES:

*Crescencio Larios Padilla Q.
E.P.D. y Petra Maldonado Vda.
de Larios.*

A MI ESPOSA:

Alma Inés Iturbe de Larios.

A MI HIJO:

*Crescencio Larios Iturbe Q.
E.P.D.*

A MIS HERMANOS:

Maria Cristina

Luis Ángel

Fco. Javier y Fam.

José y Fam.

*A toda la Familia Larios y
Maldonado.*

A MIS COMPAÑEROS:

*De quienes no escribo sus nom
bres por no omitir alguno.*

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

A MI PADRE, que sin su ayopo
y ejemplo no hubiera llegado
a esta meta.

A MI MADRE:

Insustituible pilar de sostén
en la familia.

A MIS MAESTROS:

Por su dedicación.

A LOS ING. DIRECTOR Y ASESOR--
RES:

- Salvador Mena Mungia.
- José María Ayala R.
- Manuel Galindo Torres.

Por su valiosa colaboración,-
para la ejecución de este tra
bajo.

Y a todos los que de alguna manera han contribuido en
mi formación personal y profesional.

Gracias.

I N D I C E

	PAG
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	5
III. DESCRIPCION DE LA ZONA	6
a) Localización	
b) Clima	
c) Agua	
d) Resumen de observaciones termopluviométricas	
e) Suelos	
f) Vegetación	
IV. DESCRIPCION BOTANICA	15
V. VARIEDADES	17
VI. ALMACIGOS	20
a) Construcción	
b) Desinfección del suelo	
c) Siembra	
d) Protección	
e) Riesgos	
f) Aporques	
g) Plagas y enfermedades	

	PAG
VII. TRASPLANTE	30
a) Acondicionamiento del terreno	
b) Epoca del trasplante	
c) Forma del trasplante	
VIII. RIEGOS	33
IX. FERTILIZACION	34
X. COMBATE DE MALAS HIERBAS	35
XI. CONTROL DE PLAGAS	37
XII. PREVENCION Y CONTROL DE ENFERMEDADES	40
XIII. COSECHA	43
XIV. MERCADO	45

I. INTRODUCCION

*El chile tiene una larga tradición cultural en Méxi--
co, hay restos arqueológicos de este cultivo del Valle de Te
huacan, Pue., fechados entre 7,000 y 5,000 A.C.; aunque el -
presente trabajo pretende describir la metodología para el -
cultivo del chile ancho en el norte del estado de Guanajua--
to, así como exponer los resultados de la investigación y ex
periencias en este cultivo, se considera conveniente propor-
cionar alguna información selecta que permite ubicarse ade--
cuadamente en la perspectiva histórica que el chile ha teni-
do en México.*

*Se ha especulado que el chile pudo haber sido el pri-
mer cultivo domesticado en Mesoamérica, al menos, es posible
afirmar que ha sido un ingrediente obligado en la comida me-
xicana desde hace miles de años, aunque es un material pere-
cedero y no tiene buena conservación; en varios sitios ar-
queológicos se han encontrado evidencias de la existencia --
del chile en la época prehispánica, como semillas carboniza-
das o fragmentos de semillas.*

*Su importancia como condimento en esa época, ha queda
do confirmada por los escritos de los españoles del Siglo --
XVI. El Capsicum representó una novedad gastronómica para -
ellos y varios lo mencionaron en sus obras, el Fraile Bernar*

dino de Sahagún hizo una reseña de la comida de los Mexicanos, cubriendo desde los manjares de la mesa del emperador y de los nobles hasta las comidas cotidianas en la casa del plebeyo; en todos esos estratos, el chile entra como elemento omnipresente.

La diversidad de sabores y grados de pungencia que pueden proporcionar los diferentes tipos de chile, quedan de manifiesto cuando Sahagún describe con detalle la gran variedad de chiles que había en los mercados, la larga lista de guisados y platillos a base de chile y las salsas preparadas para la venta, ya que los puede clasificar hasta en seis categorías según su actitud: picantes, muy picantes, muy muy picantes, brillantemente picantes, extremadamente picantes y picantísimos. Estas seis categorías se denominaron en Nahuatl, el idioma de los indios mexicanos, como: cococ, cocopatic, cocopetzpatic, cocopetztic, cocopetzcuauitl y cocopatic.

El Chile como tributo

El chile fue un importante objeto de tributo antes y después de la conquista; Alonso de Zorita afirmó que fue uno de los productos de tributo más comunes en la época prehispánica. Al llegar los españoles, adoptaron el sistema indígena y en el transcurso del siglo XVI lo fueron asimilando al sis

tema europeo de administración colonial.

El encomendero español o el corregidor de la corona, trataban con los oficiales indígenas del pueblo, quienes colectaban el tributo de la misma manera que lo hacían antes de la conquista; de hecho, el tributo se dividió entre la corona española y los encomenderos. La mayoría de los tributarios eran los mocehuales (vasallos) puesto que los nobles y los esclavos no pagaban tributo; cada pueblo tenía una casa de comunidad llamada calpixcalli ó texancalli, en donde se recogía el tributo de todos los pueblos que estaban sujetos a esa comunidad. El monto de tributo pagado fue registrado en códices ó libros pintados con dibujos ó glifos pictográficos; esta costumbre fue prolongación de la manera de registrar el tributo prehispánico.

En México el chile se cultiva y usa como alimento en la dieta diaria de la población desde tiempos precolombinos. El maíz, el frijol, las calabazas y el chile fueron la base de la alimentación de las diferentes culturas que poblaron Mesoamérica. A esta región se le considera como uno de los principales centros de domesticación del género Capsicum en particular de la especie annum que es la más importante.

Dada la gran diversidad de tipos de Chiles cultivados y silvestres que hay en México, y los diversos usos que se

da a los frutos, ya sea como alimento directo ó procesados - en salsas polvo ó encurtidos, la importancia económica de este cultivo es evidente por su amplia distribución y uso que tiene en el país.

El área sembrada con los chiles de mayor uso en el país fluctúa de 70,000 a 80,000 hectáreas, con una producción estimada de más de 500,000 toneladas de fruto fresco y 30,000 toneladas de fruto seco, correspondiente al cultivo de chile ancho 5,240 hectáreas, sólo en la zona norte del estado de Guanajuato, con un rendimiento promedio de 10 toneladas de chile verde y 1.3 en seco.

Debido a que el producto es altamente perecedero, el valor de la producción es fuertemente determinado por la ley de la oferta y la demanda, exceptuando los chiles deshidratados, los cuales tienen precios más o menos estables.

Este cultivo cumple con una función socio-económica importante para el país, por ser un cultivo hortícola intensivo, requiere de muchos cuidados en todas las etapas de su desarrollo vegetativo; se utiliza un promedio de 120 a 150 jornales por hectárea en las labores de cultivo, principalmente en las cosechas, lo cual beneficia a los trabajadores agrícolas de la región, así como a los trabajadores de las empacadoras y transportistas.

II. O B J E T I V O S

Dada la importancia de este cultivo para el norte del estado de Guanajuato, como productor; el objetivo primordial de esta monografía es detallar los métodos y prácticas de manejo más adecuados, como se ha demostrado en la práctica y la investigación es posible lograr mayores y mejores resultados en la práctica de el cultivo del chile ancho en esta zona.

III. DESCRIPCION DE LA ZONA

A) Localización

El presente trabajo se realizó como el título lo indica, en la Zona Norte del Estado, dentro del marco que engloba las siguientes coordenadas $21^{\circ} 04'$ y $21^{\circ} 29'$ de latitud norte y entre los $100^{\circ} 26'$ y $100^{\circ} 55'$ de longitud-oeste, principalmente dentro de los municipios de Dolores Hidalgo C.I.N. y San Luis de la Paz, Guanajuato, zona comprendida dentro de la Mesa del Centro, con una altura sobre el nivel del mar promedio de 1,950 metros.

DESCRIPCION GENERAL DE FACTORES ECOLOGICOS

b) Clima

Dentro de esta provincia encontramos predominancia -- del tipo B.S. hW (W), clasificación que según Koeppen (modifi-cado por E. García (1973), corresponde a los semisecos con - lluvias en verano y temperatura media anual entre 18° y - - 22°C .

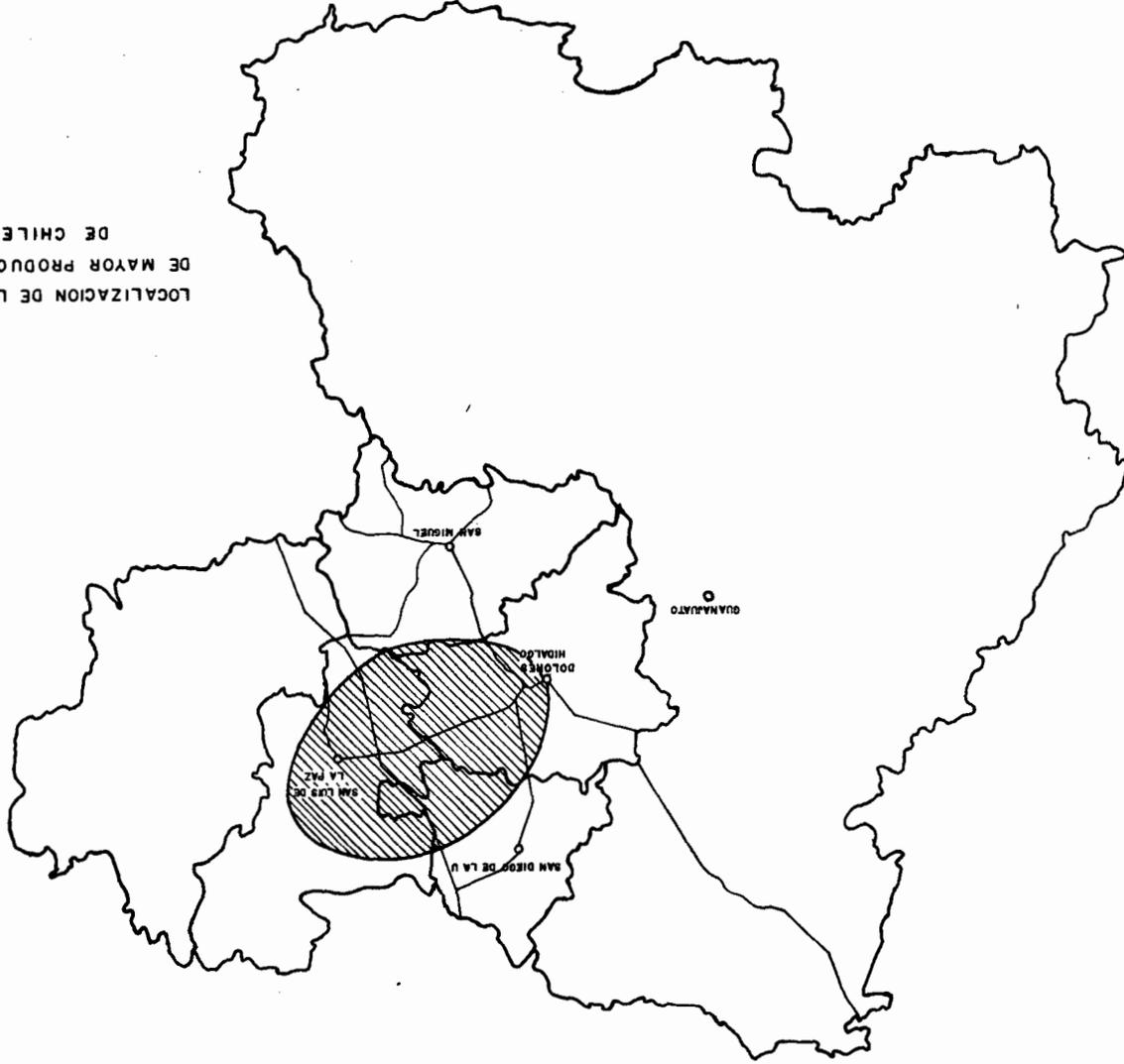
c) Agua

Uno de los factores que ha provocado modificación en-

las políticas de explotación agrícola ha sido la presencia-errática del temporal dentro de los últimos 5 años (ver resumen de observaciones termopluiométricas).

Aunque este concepto no es de gran importancia para el cultivo en cuestión, ya que es un cultivo de riego, no deja de ser una limitante, ya que este factor debido a su irregularidad ha provocado que se presenten con mayor incidencia las heladas tempranas.

LOCALIZACION DE LA ZONA
DE MAYOR PRODUCCION
DE CHILE



d).- RESUMEN DE OBSERVACIONES TERMOPLUVIOMETRICAS

NOMBRE DE LA ESTACION: DOLORES HIDALGO

MUNICIPIO: DOLORES HIDALGO, GTO.

NUMERO: 23 LATITUD: 21°09'40" LONGITUD: 100°55'56" A.S.N.M.: ¿.937 Mts.

1 9 7 9					1 9 8 0				
M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.	M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.
ENE.	23.9	2.3	13.1	0	ENE.	23.5	2.4	13.0	59.5
FEB.	25.1	4.3	14.7	19.2	FEB.	24.4	4.3	14.4	7.3
MAR.	29.0	6.5	17.8	Insp.	MAR.	29.9	6.8	18.4	1.8
ABR.	31.4	9.7	20.6	4.4	ABR.	29.7	9.1	19.4	12.8
MAY.	31.9	10.7	21.3	14.3	MAY.	33.1	13.5	23.3	1.0
JUN.	28.5	12.0	20.3	72.6	JUN.	29.6	12.5	21.1	65.7
JUL.	28.7	12.6	20.7	151.1	JUL.	29.0	12.8	20.9	40.9
AGS.	26.2	12.0	19.1	26.0	AGS.	27.8	12.9	20.4	162.0
SEP.	25.8	10.2	18.0	34.6	SEP.	27.0	12.4	19.7	42.0
OCT.	28.8	5.0	16.9	Insp.	OCT.	26.2	9.0	17.6	52.8
NOV.	25.2	4.4	14.8	5.7	NOV.	24.4	4.5	14.5	2.6
DIC.	21.5	5.3	13.4	52.6	DIC.	23.3	2.7	13.0	4.2

1 9 8 1					1 9 8 2				
M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.	M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.N. P.P.
ENE.	20.7	1.8	11.3	52.5	ENE.	26.3	2.6	14.5	1.7
FEB.	24.3	4.5	14.4	14.6	FEB.	27.3	3.6	15.5	4.6
MAR.	27.5	6.7	17.1	7.6	MAR.	30.4	6.9	18.7	Insp.
ABR.	28.7	9.6	19.2	38.5	ABR.	32.4	10.7	21.6	10.3
MAY.	31.6	11.2	21.4	9.3	MAY.	29.8	13.0	21.4	114.2
JUN.	29.0	13.5	21.3	75.1	JUN.	31.2	12.1	21.7	3.8
JUL.	27.5	12.5	20.0	71.5	JUL.	28.5	12.1	19.8	91.4
AGS.	28.0	12.1	20.1	72.4	AGS.	28.5	11.5	20.0	16.6
SEP.	26.5	11.1	18.8	32.8	SEP.	27.6	10.8	19.2	5.4
OCT.	26.1	10.4	18.3	72.4	OCT.	24.8	8.5	16.7	64.5
NOV.	26.2	2.7	14.5	0	NOV.	25.4	4.1	14.8	15.4
DIC.	23.6	4.3	14.0	14.0	DIC.	21.9	3.0	13.0	29.4

d).- RESUMEN DE OBSERVACIONES TERMOPLUVIOMETRICAS

NOMBRE DE LA ESTACION: PEÑUELITAS

MUNICIPIO: DOLORES HIDALGO, GTO.

NUMERO: 25 LATITUD: 21°06'16" LONGITUD: 100°52'33" A.S.N.M. 1,915 MTS.

	1	9	7	9	
M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.	
ENE.	21.8	2.8	12.3	0	
FEB.	22.9	4.5	13.7	17.4	
MAR.	27.5	6.5	17.0	5.3	
ABR.	29.9	9.9	19.9	0	
MAY.	31.0	10.7	20.0	12.8	
JUN.	27.8	12.3	20.1	83.3	
JUL.	27.7	13.8	20.4	148.1	
AGS.	25.3	12.2	18.8	53.7	
SEP.	24.4	10.4	17.4	30.5	
OCT.	27.8	4.7	16.3	0	
NOV.	24.8	3.7	14.3	5.0	
DIC.	20.2	5.0	12.6	56.4	

	1	9	8	0	
M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.	
ENE.	21.6	2.5	12.2	54.6	
FEB.	22.5	4.2	13.4	3.3	
MAR.	27.8	6.8	17.3	0	
ABR.	27.8	8.7	18.3	20.6	
MAY.	31.6	13.0	22.3	0.6	
JUN.	30.4	12.1	21.3	83.4	
JUL.	28.7	12.6	20.7	34.1	
AGS.	26.7	12.8	19.8	4.7	
SEP.	25.1	12.4	18.8	68.8	
OCT.	25.2	8.7	17.0	24.8	
NOV.	23.3	4.4	13.9	1.4	
DIC.	21.6	2.8	12.2	2.0	

	1	9	8	1	
M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.	
ENE.	19.3	1.9	10.6	51.4	
FEB.	22.9	4.4	13.7	9.4	
MAR.	26.0	7.2	15.6	5.6	
ABR.	27.7	9.5	18.4	58.5	
MAY.	29.7	11.1	20.4	42.4	
JUN.	27.7	13.0	20.4	54.9	
JUL.	26.0	12.6	19.3	79.2	
AGS.	26.6	12.3	19.5	45.2	
SEP.	25.4	10.9	18.2	31.4	
OCT.	25.3	10.2	17.8	61.3	
NOV.	24.1	4.0	13.6	0	
DIC.	21.7	4.5	13.1	21.3	

	1	9	8	2	
M E S	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.	
ENE.	24.1	2.8	13.5	2.3	
FEB.	25.2	4.1	14.7	3.7	
MAR.	28.6	6.9	17.8	Insp.	
ABR.	30.7	10.6	20.7	18.5	
MAY.	29.1	12.9	21.0	59.5	
JUN.	31.0	11.7	21.4	6.9	
JUL.	26.5	12.4	19.5	161.7	
AGS.	26.6	11.3	19.0	40.6	
SEP.	26.0	10.7	18.4	11.7	
OCT.	24.2	8.0	16.1	41.6	
NOV.	23.8	3.3	13.6	10.5	
DIC.	20.4	3.6	12.0	40.3	

d).- RESUMEN DE OBSERVACIONES TERMOPLUVIOMETRICAS

NOMBRE DE LA ESTACION: SOLEDAD NUEVA

MUNICIPIO: DOLORES HIDALGO, GTO.

NUMERO: 31 LATITUD: 21°16'48" LONGITUD: 100°55'24" A.S.N.M. 2,001 MTS.

M E S	TEMP. MAX.	1 9 TEMP. MIN.	7 9 TEMP. MEDIA	M.M. P.P.
ENE.	18.0	1.9		0
FEB.	18.2	2.8		21.8
MAR.	21.0	4.7		2.0
ABR.	26.6	8.3		1.3
MAY.	25.6	8.6		42.9
JUN.	24.6	10.0		36.2
JUL.	26.5	10.5		72.6
AGS.	22.7	10.3		25.5
SEP.	22.4	8.5		24.4
OCT.	24.3	3.7		0
NOV.	20.0	3.5		3.2
DIC.	17.2	3.9		52.2

M E S	TEMP. MAX.	1 9 8 0 TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.
ENE.	18.2	1.7		52.5
FEB.	18.9	3.2		11.4
MAR.	24.6	5.3		1.2
ABR.	23.4	7.1		6.4
MAY.	28.2	10.4		9.2
JUN.	26.4	10.4		41.7
JUL.	24.3	10.6		34.3
AGS.	23.4	10.7		124.4
SEP.	23.6	10.6		16.0
OCT.	23.5	7.5		52.7
NOV.	19.2	3.6		25.5
DIC.	18.2	2.5		2.4

M E S	TEMP. MAX.	1 9 8 1 TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.
ENE.	14.7	0.9		53.1
FEB.	18.7	3.3		14.0
MAR.	25.5	7.4		14.6
ABR.	27.7	9.8		19.2
MAY.	29.1	10.3		35.2
JUN.	28.9	12.6		38.0
JUL.	27.2	12.0		37.6
AGS.	27.5	11.9		33.0
SEP.	25.5	11.1		40.0
OCT.	24.0	10.3		76.4
NOV.	24.1	4.9		0
DIC.	20.8	5.8		26.3

M E S	TEMP. MAX.	1 9 8 2 TEMP. MIN.	TEMP. MEDIA	M.M. P.P.
ENE.	23.4	4.5		4.5
FEB.	25.1	4.4		0
MAR.	28.4	6.6		0
ABR.	29.4	9.8		15.8
MAY.	29.1	12.0		42.6
JUN.	30.7	10.9		43.0
JUL.	28.0	11.2		8.5
AGS.	28.3	10.8		14.3
SEP.	27.6	11.6		1.0
OCT.	24.2	8.1		52.7
NOV.	22.2	3.4		19.1
DIC.	7.0	21.9		3.4

e) Suelos

La Topografía de esta provincia a la par con los diferentes climas y vegetación que en ella se encuentran, determina la presencia de varios suelos diferentes, entre los que dominan los Feozems que son pardos de textura media, de 15 a 40 cm. de profundidad; y casi siempre con una sola capa u horizonte hasta la roca y que pueden presentarse en dos modalidades: lúvicos (con una acumulación de arcilla en el subsuelo) ó háplicos (con una sola capa obscura y suave, sin arcilla); se les encuentra en todos los tipos de topoformas que componen esta provincia, en mayor o menor cantidad.

Se presentan además otros suelos, los litosoles caracterizados por tener menos de 10 cm. de profundidad lo que los inutiliza para las labores agrícolas y presentes también en todos los sistemas de topoformas, excepto en las mesetas de erosión y en los valles.

f) Vegetación

Este amplio mosaico edáfico redunda en un patrón igualmente diverso de tipos de vegetación, cuya presencia se encuentra determinada, además y de manera más inmediata por el clima.

Matorral Crasicaule.- (nopalera). Esta comunidad se localiza en clima semiseco y se encuentra mezclada con elementos arbustivos espinosos e inermes (sin espinas).

Se le encuentra en ocho de los doce sistemas de topografías de la provincia y presenta tres estratos compuestos por los siguientes elementos:

Estrato superior (altura media de 2.5 m): nopal (*Opuntia* sp), nopal duraznillo (*Opuntia leucotricha*), nopal cuijo (*Opuntia cantabrigiensis*), cardenche (*Opuntia imbricata*), garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), engordacabra (*Dalea* sp), pirul (*Schinus molle*) y huisache (*Acacia* sp).

Estrato medio (altura media de 1.5 m): garabatillo -- (acacia sp), tronadora (*Zaluzania* sp), y nopal engordacabra, que comparte con el estrato anterior.

Estrato inferior: varias hierbas, gramínoideas o no, que incluyen especies de los géneros *Bouteloua*, *Eragrostis*, *Setaria*, *Asclepias*, *Aristida* y otras.

Pastizal Natural.- Este tipo vegetativo, formado por gramíneas, se desarrolla en climas semisecos, templado sub-

húmedo y semicalido, y su composición florística incluye especies de los siguientes géneros: Aristida, Bouteloua, Cynodon, Muhlenbergia, Eragrostis, Hilaria, Setaria y Stipa. Además como elementos componentes no graminoides se encuentran, entre otros: Zaluzania, Dalea, Asclepias, Jatropha, Opuntia Dasylirion. En algunas áreas, el pastizal se mezcla con elementos del matorral crasicaule o de otros tipos vegetativos, lo que redundo en una fisonomía mixta.

Los otros nueve tipos de vegetación de la provincia son: bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque de encino pino, bosque de cedro, chaparral, matorral subtropical, matorral crasicaule con fisonomía de cardonal, matorral desértico micrófilo y pastizal inducido.

IV.- DESCRIPCION BOTANICA

El chile pertenece a la familia Solanaceae y al género *Capsicum*, dentro del tipo de Chile Ancho existe una variedad en cuanto a características como altura y hábito de crecimiento de la planta, tamaño y color de hojas y tamaño, forma, número de lóculos y color del fruto.

Plantas. Generalmente son plantas sin pubescencia de aspecto herbáceo. aunque con tallo que puede llegar a tener aspecto semileñoso; crecimiento compacto y altura de 60 y 70 cm., generalmente el tallo inicia su ramificación a menos de 20 cm. del suelo, dividiéndose en dos o tres ramas, las cuales a su vez se bifurcan cada 8 a 12 cm., en forma sucesiva unas cuatro ó cinco veces.

Hojas. Son de color verde oscuro brillante, de forma ovado-acuminada. En las ramas inferiores las hojas son de mayor tamaño: miden de 7 a 12 cm. de longitud por 4 a 9 cm. de ancho. La venación es prominente: los peciolo miden de 5 a 8 cm. de longitud y son acanalados.

Flores. La flor tiene cinco pétalos de color blanco sucio, casi siempre hay una flor en cada nudo, el período de floración se inicia aproximadamente a los 50 días y continúa

hasta que la planta muere, normalmente a causa de las heladas de invierno.

Frutos. El fruto de este tipo de chile mide de 8 a 15 cm.; tiene forma cónica o de cono truncado, cuerpo cilíndrico ó aplanado, con un hundimiento o "cajete" bien definido en la unión del pedúnculo o base; el ápice es puntiagudo ó bien, un poco chato tiene 2 ó 4 lóculos, la superficie es -- más o menos surcada y una pared gruesa, antes de la madurez, el color es verde oscuro, pero al madurar, se forma rojo.

V. VARIEDADES

Hasta el presente, el INIA Ha liberado tres cultivares del chile ancho. Para su obtención, se hicieron inicialmente, colectas de materiales criollos en varios estados de la República Mexicana. A través de métodos de mejoramiento por líneas puras, autofecundaciones y selecciones se obtuvieron estos cultivares, los cuales se describen a continuación.

Cultivares de Chile Ancho

Esmeralda. Tiene plantas con una altura mayor de 60 cm; la ramificación se inicia a una altura de 8 cm. de la base del tallo. La cosecha del fruto (de color rojo en su madurez) se inicia a los 145 días después del trasplante.

Los frutos son grandes, con un promedio de 18 cm. de largo y de 7 cm. de ancho. La relación entre peso fresco y peso seco de los chiles es de 5:1. El 47% de los frutos es de primera calidad.

Verdeño. Las plantas tienen una altura que sobrepasa los 60 cm. La ramificación se inicia a los 8 cm. de la base del tallo. La cosecha del fruto (rojo al madurar) se inicia a los 136 días después del trasplante.

Los frutos son muy suculentos, de tamaño medio, con 12 cm. de longitud y 8 cm. de ancho. La relación de peso fresco a peso seco es de 8:1. El 45% de la cosecha está representado por frutos de primera calidad.

Flor de pabellón. Las plantas miden 55 cm. de alto. La ramificación se inicia a 12 cm. del suelo. Los frutos (rojos al madurar) se pueden cosechar a los 136 días después del trasplante.

Los frutos miden en promedio 12 cm de largo y 7.5 de ancho. La relación de peso fresco a peso seco es de 5:1. El 40% de los frutos cosechados es de primera calidad.

Los mejores beneficios se obtienen sembrando la variedad mejorada Verdeño, obtenida como ya dijimos por el INIA, y por la variedad criolla de la región. Enseguida mencionaremos las características de la variedad criolla.

Criolla. La semilla que se conoce como Criolla es en realidad un material a veces muy variable, que ha resultado de los intercambios de semilla que con frecuencia tienen lugar entre los distinguidos agricultores de la zona o con otras áreas productoras. En este intercambio han participado con toda seguridad, aparte de la semilla criolla nativa del país, las variedades mejoradas que ha producido INIA.

Los criollos de algunos agricultores son excelentes. Han sido obtenidos de mezclas naturales o intencionadas de las diversas semillas que han probado, sobre las cuales se han practicado selecciones a lo largo de muchos años que han permitido lograr un material de características más o menos homogéneas.

Las plantas miden de 65 a 70 cms. de altura, su primera ramificación ocurre arriba de los 15 centímetros, los primeros frutos maduran entre 135 y 150 días; los frutos son de buena calidad, varían en número de venas, de dos a tres, en forma, tamaño y textura.

VI. ALMACIGOS

Las heladas que ocurren en la zona durante el invierno, y el lento desarrollo inicial de la planta del chile, hacen de éste un cultivo de trasplante.

Los almácigos más económicos y con los que se logran buenos resultados, son los de tierras en forma de cajete.

El huerto debe ubicarse en un terreno con buen drenaje donde no haya habido enfermedades.

Antes de la construcción del almácigo, se hace un barbecho profundo a principios de octubre, tres semanas después se pasa la rastra y finalmente hay que nivelar el terreno -- cuidadosamente.

a).- *Construcción.* Los bordos laterales se levantan auxiliándose con un arado de rejas. El ancho de la cama de siembra debe ser entre 80 centímetros y un metro, para tener una buena protección contra el frío, pues el plástico y la manta que se usan, sirven muy bien en almácigos hasta de un metro de ancho, cuando son más grandes no cubren completamente y las heladas pueden quemar la planta. La longitud del almácigo dependerá de las características del terreno, lo --

que hay que considerar es no regar tramos muy largos, pues - los riegos aquí son una práctica muy importante, se deben hacer parejos y sin arrastrar tierra. Por eso conviene dividir el almácigo en tramos cortos y planos.

La cama de siembra tiene que ser de tierra bien trabajada, de calidad y de 10 centímetros de profundidad. Debe procurarse un suelo con proporciones más o menos iguales de arena, limo y arcilla, para tener un suelo ligero, con buen drenaje y que no se haga duro o se encostre después del riego; así las plántulas tendrán las mejores condiciones para su crecimiento y para la formación abundante de raíces y como consecuencia, se podrán tener plantas listas para trasplantar en menos tiempo.

Para lograr una cama con las características mencionadas, se pueden mezclar con el suelo del lugar, materiales que mejoren sus características, por ejemplo: estiércol bien podrido, tierra lama, arena, etc.

b).- *Desinfección del suelo.* Esta práctica previene contra daños de hongos, bacterias, nemátodos y semillas de hierbas, que generalmente hay en el suelo. Cuando se hacen mezclas de suelo, sobre todo con estiércol y tierra lama, se aumenta el riesgo de tener daño por estos organismos y en --

tal caso se debe desinfectar casi por fuerza.

La desinfección se ha realizado con éxito utilizando Bromuro de Metilo, un gas licuado a presión, que al contacto con el aire se evapora produciendo un fumigante muy poderoso.

Se debe utilizar una lata de una libra del producto, por cada 10 metros cuadrados de almácigo.

Tres días antes de aplicarlo, se riega el almácigo ligeramente para promover la actividad de las plagas y así el veneno sea más efectivo; después se afloja la tierra para facilitar la penetración del gas.

Posteriormente, se cubre perfectamente con plástico - una área limitada de 10 metros cuadrados, para que la dosis mencionada se aplique correctamente; el plástico se sostiene sobre alambrones que no dejan que se pegue con el suelo, se sella en las orillas con tierra para evitar fugas, dejando solamente pequeños espacios sin sellar cada dos metros por un lado del almácigo.

Por estos espacios, mediante el aplicador especial, se vacfa el contenido de la lata en platos o frascos de vidrio - de boca ancha que ya se han colocado también cada dos metros; conforme se va distribuyendo el producto, se sellan los espacios. Se deja la cubierta entre un día y un día y medio, se destapa y se deja ventilar tres días.

El Bromuro de Metilo debe manejarse con mucha precaución pues es un gas muy venenoso que puede matar a las personas y a los animales.

Entre otros productos que también pueden ser utilizados para desinfectar el suelo está el Vapam. Se aplica medio litro por cada 10 metros cuadrados de almácigo. El producto se disuelve en 30 litros de agua, aplicándolo con regadera lo más parejo posible sobre el suelo regado ligeramente tres días antes.

Al terminar, se continúa aplicando agua con la regadera hasta mojar bien el almácigo, para que el producto penetre y no escape, se sigue regando durante cinco días y se deja ventilar el suelo por 15 días antes de sembrar.

Es muy importante que se atiendan las instrucciones dadas para la aplicación de los productos que se ha mencionado, pues de lo contrario, se hará un gasto inútil y se pondrá en riesgo a las personas que lo aplican y la germinación de la semilla.

Más fácil y con aceptable efectividad en la prevención de enfermedades en el almácigo es el uso del PCNB. Se hace una primera aplicación antes de la siembra distribuyendo el voleo ocho gramos del producto por metro cuadrado, mezclados con unos puños de tierra un poco húmeda. Un mes y medio después, al mismo tiempo que el primer aporque, se hace una segunda aplicación con el mismo producto y la misma cantidad.

c).- Siembra. Antes de sembrar hay que nivelar perfectamente la cama de siembra.

La mejor densidad de siembra se obtiene cuando se utilizan 15 gramos de semilla por metro cuadrado. La siembra se hace a chorrillo ralo en hileras separadas cada ocho centímetros a lo ancho del almácigo, se deben tirar aproximadamente 125 semillas por hilera de un metro.

La semilla se tapa primero con una capa delgada de --

tierra cernida y después con otra de arena fina de dos a tres centímetros de grueso. Ya sembrado el almácigo, se riega, se debe mantener una humedad uniforme y evitar encharcamientos, hasta el nacimiento de la semilla. Para guardar mejor la humedad y mantener una temperatura en el suelo favorable a la germinación, después de regar, se cubre el almácigo con plástico y tierra.

Cuando las plantitas ya tienen unos cinco centímetros de alto, se aclarea el almácigo dejando 100 plantas por hilera de un metro, así se tendrán plantas más fuertes, que desarrollarán más rápido.

Después de aclarear, se aplican, en medio de los surquitos 50 gramos de sulfato de amonio por metro cuadrado, cuidando de que el fertilizante no quede encima de las plantitas porque las quema.

d).- Protección. Cuando las plantitas han empezado a brotar, entre los 10 y 20 días después de la siembra, se quita la cubierta y la capa de arena y se instala un sistema de protección que consiste en una cubierta de plástico y una manta de fibras de palma, sostenidos por alambrones. Para obtener mejores resultados, los arcos de alambroón deben estar a 50 centímetros del suelo en la parte central y en las

orillas a unos 30 centímetros cuando menos. Entre más altos están los alambrones, se guarda más aire y así se tiene un mejor colchón amortiguador de los cambios bruscos de temperatura y por lo tanto más protección.

El sistema de protección es suficiente para escapar a daños por cambios bruscos de la temperatura, y también por temperaturas extremas; además de que protege a las plantas cuando el sol está muy fuerte, proporcionándoles media sombra.

Dos semanas antes de trasplantar hay que quitar la cubierta durante la noche, a menos que haya peligro de helada, para que la planta se vaya adaptando a las condiciones que tendrá en el campo.

e).- Riegos. Esta es una de las labores más delicadas, el agua hay que aplicarla parejo, evitando siempre los excesos de humedad, por eso es mejor hacer riegos ligeros y seguidos, de acuerdo a las condiciones del tiempo, al tamaño de la planta y al tipo de suelo. Desde que nace la planta hasta un mes y medio después de la siembra, los riegos hay que hacerlos con regadera de jardín; el riego de siembra y los que se necesiten después del mes y medio señalados se hacen con agua rodada.

Cerca del trasplante, se castiga a la planta con falta de agua para endurecerla y que resista mejor su cambio al campo.

f).- Aporques. Para favorecer la formación de raíces, se puede hacer uno o más aporques, esta labor es importante sobre todo en suelos que se encuentran después de un riego. Si se sembró en surquitos, se arrima tierra de enmedio; si se hizo al voleo, hay que cernir tierra sobre el almácigo quitando enseguida la que haya quedado encima de las plantas.

g).- Plagas.- En esta etapa, el control de insectos debe ser estricto, hay que tener cuidado especialmente con los pulgones *Myzus persicae* S., que tienen la capacidad de transmitir enfermedades virosas (enchinchamientos, mosaicos y otras).

Por estar las plantas en una superficie pequeña, fácilmente se puede contagiar la mayoría; en este momento no se puede notar el daño principal, pues no es sino hasta que las plantas están más grandes y en el campo, cuando se presenta la enfermedad.

El control del pulgón puede hacerse con aplicaciones-

de Tamarón 600 a razón de 20 mililitros por cada 20 litros de agua.

h).- Enfermedades. El principal obstáculo para tener éxito en los almacigos en la región, lo constituyen las enfermedades. La más importante es el ahogamiento o marchitamiento de las plantas causada por hongos del suelo.

Gran parte del daño de estos hongos es producido antes de que nazcan las plantas; puede darse el caso de que la semilla sea infectada y como consecuencia no germine, y también sucede que la infección ocurre después de la germinación, pero antes de que broten las plantas sin permitirles emerger; entonces, como resultado de la enfermedad, los almácigos estarán muy malos.

Por otra parte, las plántulas ya emergidas pueden ser fácilmente invadidas por los hongos, marchitándolas por completo en el cuello de la planta; o sea, a la altura del nivel del suelo, donde se observa una lesión que la rodea causándole estrangulamiento, característica principal de la enfermedad.

Para prevenir el problema es conveniente la desinfección del suelo, utilizar semilla desinfectada y, muy impor-

tante, evitar excesos de humedad.

Para impedir que la enfermedad se extienda, se deben suspender los riegos, ventilar el suelo, haciendo cortes poco profundos entre los surquitos sin dañar las raíces, y por último, aplicar al suelo 7 gramos de Captan 50W por cada litro de agua. Las aplicaciones se hacen con regadera y se repiten cada 5 días. Los riegos normales se reanudan hasta que se haya detenido la enfermedad.

También en algunos casos puede presentarse con gravedad sobre todo cuando hay lluvias frecuentes y mucho rocío, una enfermedad llamada tizón temprano, causada por el hongo *Alternaria solani*, que produce una lesión café oscura alrededor del tallo, que puede marchitar las plántulas; esta enfermedad se combate con aplicaciones de Manzate D o Captán - en dosis de 25 gramos por cada 10 litros de agua.

VII. TRASPLANTE

a).- El acondicionamiento del terreno para el trasplante debe comenzar con tres meses de anticipación. En el mes de noviembre o diciembre se barbecha a una profundidad de 25 a 30 centímetros, buscando de preferencia que el terreno tenga algo de humedad para que no se formen terrones.

Después del barbecho, se deja un tiempo de dos a tres semanas para que los factores del clima como son temperatura, lluvia y viento, actúen sobre el terreno y entonces se pasa la rastra.

Cuando el terreno está mullido y sin terrones, es necesario nivelarlo para facilitar las labores de cultivo, y aprovechar mejor el agua, es decir, distribuirla mejor y evitar que se encharque para que no cause pudriciones en las raíces.

Para el trasplante se trazan surcos de 0.92 a 1.07 metros de ancho, dejando el lomo más ancho de lo normal y la raya a una profundidad de 25 centímetros y una angostura de 40, de tal manera que parezcan camas pequeñas; con este tipo de rayas el trasplante se hace más fácil y se ahorra agua.

b).- *Epoca de trasplante.*

La época de trasplante se debe de fijar cuando no existan problemas de heladas aunque la esperanza por parte de los productores de obtener mejor precio por el chile verde, puede animarlos a hacer plantaciones tempranas. En general, las probabilidades de helada en esta zona, disminuyen después del 15 de marzo; por otro lado, con fechas de trasplante muy tardías hay ataques más fuertes de plagas.

c).- *Forma de trasplante.*

Las plantas para el trasplante deben de tener de 15 a 20 centímetros de altura y abundantes raíces tiernas. Antes de sacarlas se debe mojar el almácigo para evitar el maltrato de las raíces, hay que dejarles la tierra y así trasplantar.

El movimiento de las plantas debe ser rápido y sin exponerlas al sol, se debe trasplantar inmediatamente atrás del agua, a tres cuartos de altura sobre la costilla de la raya. Los plantadores deben caminar sobre la cama que está seca, no maltratar las raíces y apretar el suelo alrededor de ellas para evitar que mueran.

Cantidad de plantas para el trasplante. Se debe plan

tar una planta cada 30 centímetros, si se utilizan surcos de 1.07 metros, se tendrá aproximadamente 31 mil plantas por hectárea; para este caso, se necesitarán 26 metros cuadrados de almácigo por hectáreas; ahora bien, si se considera que de cada 100 semillas se logran 80, se necesitarán por lo tanto, 380 gramos de semilla por hectárea. Desde luego al planear las siembras, hay que prevenir que pueden perderse plantas en el almácigo.

VIII. RIEGOS

Al tercer día del trasplante, las plantas necesitan - para establecerse un riego o "baño", entre los seis y los -- ocho días después se da otro riego o "sobrebaño". Posteriormente, la frecuencia de los riegos es variable, dependiendo principalmente de la lluvia, de la temperatura, del tipo del suelo y del estado de desarrollo de las plantas. En general los riegos se dan cada 20 días, aunque hay épocas y terrenos en que deben darse riegos ligeros cada 10 o 12 días.

Siempre son mejores los riegos ligeros y frecuentes - que los pesados y espaciados; para una mejor práctica de riego hay que tener presente que los excesos de humedad facilitan el ataque de enfermedades de la raíz y que después de un período de abundancia de agua, la escasez de ésta provoca la pudrición de la punta de los frutos. Los cambios de humedad extrema, juntos con temperaturas altas y poca humedad del aire, provocan la caída anormal de flores y frutos pequeños.

IX. FERTILIZACION

Se debe fertilizar con 140 kilogramos de nitrógeno -- más 60 de fósforo por hectárea, la aplicación se hace en dos partes, primeramente antes del trasplante u ocho días después, se aplican 70 kilogramos de nitrógeno, o sean 210 kilogramos de nitrato de amonio, 350 kilogramos de sulfato de amonio o bien 150 de urea, más los 60 de fósforo que equivalen a 300 kilogramos de superfosfato de calcio simple o a 130 de superfosfato de calcio triple. La segunda fertilización se hace en los inicios de la floración con los 70 kilogramos de nitrógeno restantes.

El fertilizante debe aplicarse en banda, a 10 centímetros de profundidad y a un lado de las plantas, sin que tenga contacto directo con las raíces.

X. COMBATE DE MALAS HIERBAS.

Cuando después del sobrebaño la tierra de punto, se da el primer cultivo, y se empiezan a formar los surcos definitivos, borrando la raya original y dejando la hilera de plantas en medio del lomo; inmediatamente después, se arrima tierra a las plantas al mismo tiempo que se eliminan las hierbas sobre la hilera.

Después de cada riego, o en algunas veces a los dos, se cultiva y se levanta el surco, mientras que las plantas y la maquinaria disponible lo permiten.

En esta zona generalmente los suelos se endurecen después del riego, dificultando la circulación del agua y del aire, por eso son necesarios cultivos frecuentes, que también sirven para eliminar las hierbas.

Los aporques y deshierbes que se hacen en la hilera y que casi siempre acompañan al cultivo eliminan las malezas con la tierra que se arrima a las plantas se protege a las raíces superficiales, se promueve el crecimiento de nuevas raíces y se aumenta la resistencia de los tallos al acame.

Los cultivos y aporques controlan eficientemente las-

malezas, siempre y cuando el tamaño de las plantas y las condiciones de humedad del suelo, permitan la entrada de la maquinaria; cuando ésto ya no es posible, los deshierbes en la hilera se pueden hacer con rozadera, pero las malezas en las hileras sólo se previenen aplicando un herbicida químico enseguida del último cultivo, o sea cuando el terreno esté sin hierbas y mullido, que mate a las hierbas futuras antes de nacer.

Un producto con el que se han obtenido buenos resultados es el Enide 50. Se usan 6 kilogramos por hectárea disueltos en 500 a 600 litros de agua. El herbicida se administra al suelo después del cultivo. Inmediatamente después de la aplicación debe incorporarse el producto al terreno, de manera que quede de dos a cinco centímetros de profundidad y dar un riego ligero.

XI. CONTROL DE PLAGAS.

La identificación y el control eficiente de los insectos que atacan al cultivo, contribuyen de manera importante a mejorar la producción y calidad del chile.

A continuación se presenta información relativa a las principales plagas del chile en esta zona.

Pulga saltona, Epitrix cucumeris H. Es un insecto muy pequeño (uno y medio a tres milímetros de largo), ovalado y de color negro; generalmente se localiza en el cogollo de la planta. El insecto hace pequeños hoyos redondos en las hojas jóvenes, hoyos que al crecer las hojas, también crecen. Los ataques más graves ocurren en etapas iniciales del cultivo, si se toleran daños graves del insecto se puede retrasar el primer corte y bajar de manera importante la producción total.

El control de esta plaga se logra con cualquiera de los siguientes productos y cantidades: Paratión Metílico 50% un litro por hectárea. El insecticida se mezcla en 200 a 300 litros de agua, Sevn 80%, un kilogramo por hectárea, según el estado de desarrollo de las plantas y del equipo de aplicación.

Pulgones, Mizus persicae S. Este insecto mide uno y medio milímetros de largo, su cuerpo es suave, en forma de pera y de color verde pálido; los hay con alas y sin alas.

El pulgón se localiza en colonias atrás de las hojas y en los tallos, chupan la savia de las plantas debilitándolas; los insectos con alas son más peligrosos porque, además de formar las colonias de pulgones sin alas, son transmisores muy importantes de algunas enfermedades virosas.

El control de esta plaga puede efectuarse aplicando un litro de Tamarón 600 por hectárea, cuando se observen las primeras colonias.

Barrenillo, Anthonomus eugeni C. Este insecto cuando es adulto, mide unos cuatro milímetros de longitud y es de color café. La hembra pone sus huevecillos dentro de los botones florales o frutitos tiernos, de los huevecillos nacen unos gusanos blancos con cabeza de color café y sin patas, que se desarrollan dentro del fruto, alimentándose de la semilla en formación. Generalmente los frutos atacados caen al suelo sin llegar a alcanzar ningún valor comercial.

Los daños causados por la plaga se ven cuando ya ha causado pérdidas importantes, por eso son necesarias unas 3-6 4 aplicaciones preventivas cada 12 días a partir del mes -

de junio, utilizando un kilo y medio de Sevfn 80% por hectárea.

XII. PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Marchitez del chile, Phytophthora capsici L. La marchitez representa el problema más grave para los productores de esta zona, esta enfermedad es causada por un hongo del suelo que puede vivir varios años en él, representando así un peligro, el hongo también puede ir en la semilla sembrada.

El daño principal se nota en la base del tallo, apreciándose una mancha café oscura que la rodea y que causa el marchitamiento total de la planta. La infección ocurre principalmente durante la fructificación y maduración de los frutos, época que coincide con la temporada de lluvias. La maquinaria agrícola y el agua de riego son los principales agentes que extienden la enfermedad; el exceso de humedad es la causa principal del inicio de la infección, sobre todo si el agua alcanza la base del tallo.

Hasta el momento no hay fungicidas que controlen satisfactoriamente la enfermedad.

Algunas medidas que ayudan a prevenir la enfermedad son: sembrar semilla sana, plantar en terrenos donde no haya habido chile en 4 años, hacer surcos altos, regar ligero evitando que el agua toque la base del tallo, no permitir en-

charcamientos y eliminar las plantas enfermas.

Después de producir chile en un terreno debe hacerse una rotación con cultivos como trigo, frijol, maíz o alfalfa en diferentes combinaciones y evitar el cultivo del tomate - porque entonces habría que esperar otros 4 o 5 años antes de plantar chile.

Enfermedades virosas.

Los ataques de enfermedades virosas se han ido extendiendo y en la actualidad son responsables de graves pérdidas. En la región se han identificado tres enfermedades virosas; el jaspeado del tabaco, el mosaico del pepino y el -- del tabaco.

Jaspeado del tabaco. Se caracteriza principalmente por el enchinamiento de las hojas, también provoca reducción en el crecimiento de las plantas, un amarillamiento, un fuerte mosaico, o sea las hojas se colorean de diferentes tonos de verde y frutos deformes.

Mosaico del pepino. Este virus en plantas en floración causa una necrosis (muerte del tejido) y la caída de -- las flores y hasta jóvenes, generalmente las ramillas y par-

te de los tallos presentan tejidos muertos. Después hay rebrotos que crecen malformados y con mosaico.

En las plantas jóvenes, la necrosis puede llegar hasta el tallo principal, marchitando por completo la planta.

Mosaico del tabaco. Esta enfermedad produce mosaico y frutos deformes.

Los virus pueden ser transmitidos por el hombre durante el manejo de la planta, las precauciones para evitar el contagio deben ser muy estrictas, sobre todo en los almacigos, lavándose las manos con jabón antes del manejo de las plantas y no fumando.

Algunas veces los 3 tipos de virus atacan juntos, - - pues son transmitidos por los mismos pulgones. El contagio ocurre muy rápido, por lo que no es posible el control con la aplicación de insecticidas.

XIII. COSECHA

Los chiles se deben cortar cuando han alcanzado su tamaño y color característicos de la variedad. El primer corte en verde se hace más o menos a los 100 días, a partir de entonces se pueden hacer otros cortes cada 10 días.

Para secar el chile hay que cortarlo en estado de madurez avanzado, es decir cuando está completamente rojo y un poco suave y arrugado. El primer corte se da normalmente -- unos cinco meses después del trasplante, los siguientes cortes se hacen cada ocho días.

Gran parte del chile producido en la región se seca. El proceso se realiza en paseras, y principalmente en secadoras especiales.

La pasera es un lugar plano, inclinado hacia el sur, que se cubre con paja. Los chiles, que deben estar todos -- bien maduros, se extienden, y conforme se secan de un lado -- se voltean para que se sequen uniformemente. El chile seco se obtiene entre los 20 y 30 días, o bien en 8 a 10 días -- cuando se cubren con polietileno.

Cuando el proceso se hace en secadoras, los chiles se extienden en charolas, hechas especialmente para el caso, --

que se meten en túneles donde circula aire caliente. Para obtener mejores resultados es muy importante que todos los chiles estén en estado avanzado de madurez. La temperatura y el tiempo de secado deben de acomodarse para tener buena calidad. Uno de los errores más comunes, es secar con temperaturas muy altas para que se sequen lo más rápido, el resultado es que el chile se tuesta y pierde calidad.

Producción de semilla.

En general cada productor produce su propia semilla, pero no todos lo hacen correctamente.

Poco antes del primer corte, hay que marcar las mejores plantas (precoces, mayor número de frutos de buena calidad y sin que sean plantas muy altas); cuando los frutos se vuelven rojos se cortan los chiles sanos de las plantas marcadas que no se han enfermado, y de ellos se obtiene la semilla, la cual se debe desinfectar con cuatro gramos de Arazón 75% por cada kilo, se almacena procurando mantenerla fresca y seca.

XIV. MERCADO

El productor cosecha los frutos de acuerdo con la demanda y los precios del mercado; si éste no se ha saturado y los precios son atractivos, el productor vende su producción en verde, pero cuando los precios declinan, deja madurar el fruto en la planta y luego lo seca por deshidratación. Una vez seco, el fruto se puede almacenar y vender la producción en forma gradual, en busca de mejores precios.

Caracteres de calidad del fruto.

Para la buena comercialización del chile ancho, ya sea en verde o en seco, es necesario considerar varias calidades que debe tener el fruto.

Tamaño: Ya sea en chile verde o seco, se prefieren -- los frutos de mas de 10 cms. de largo y más de 6 de ancho, -- los cuales generalmente alcanzan un sobre precio.

Forma; Los frutos de forma cónica, con dos o tres lóculos, son más apreciados. Los tipos de cuerpo relativamente aplanado, son más convenientes para la producción de chiles verdes. La base del fruto debe ser hundida, o sea, el cajete del fruto debe estar bien definido.

Color. Los chiles verdes debe tener una coloración - intensa y brillante, mientras que los chiles secos deben ser rojo oscuros.

Textura. Los frutos verdes deben ser completamente - lisos, mientras que los chiles ya secos deben tener un aspecto rugoso.

Pungencia. Se prefieren los chiles de pungencia in- - termedia y con el aroma caracterfstico del buen chile. Sin- embargo, estas caracterfsticas son difciles de cuantificar.

Pericarpio. Se prefieren los frutos de pericarpio -- grueso pues esta caracterfstica les da un mayor peso, tanto en verde como en ya seco. Posiblemente, esta caracterfstica o factor esté relacionado con otras cualidades como el sabor o aroma.

Pedúnculo. Para la comercialización, es casi impres- cindible que el pedúnculo quede adherido a la base del fruto excepto cuando éste se vende seco para su industrialización.

Clasificación del Fruto.

Con base en los caracteres de calidad mencionados, pa

ra la comercialización del chile verde, se pueden establecer las siguientes categorías.

Primera. Frutos que tengan más de 10 cms. de largo y 6 cms. de ancho, con coloración uniforme y sin deformaciones ni daños causados por insectos, patógenos o alteraciones fisiológicas.

Segunda. Frutos con menos de 10 cms. de largo y o con pequeñas decoloraciones en círculos o franjas que no excedan del 5% de la superficie del fruto. Los frutos deformes o dañados, generalmente no se comercializan en verde.

Para la comercialización del chile seco, los frutos se pueden clasificar en:

Primera. Frutos con más de 8 cms. de largo y 5 cms. de ancho, de color rojo oscuro uniforme y sin ningún daño.

Segunda. Frutos con menos de 8 cms. de largo y o con pequeñas deformaciones manchas y sin daño.

Tercera. Con tamaño de primera y segunda pero con manchas y decoloraciones evidentes, o bien que estén quebrados o dañados.

BIBLIOGRAFIA

- Laborde Cancino, J.A. y Pozo C.O. 1982
- *Presente y pasado del chile en México*
- Manuel Ruiz Oronoz (Profesor de botánica de la UNAM)
- Ignacio Larios Rodríguez (Profesor de botánica de la UNAM)
- Rodríguez M. 1969 *Estudio sobre (capsicum)*
- Chapingo, Mex.
- Carlo Cappelletti (Tratado de botánica)
- Ware, G.M. y Mc. Collum. J.P. 1962
- M.C. Eliseo Redondo Juárez
- *El Ahogamiento o Damping Off. en los Almacigos*
- *Publicaciones SARH-INIA*