

01059
lej. 5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

ESTUDIO GEOGRAFICO DE LA PRODUCCION DEL
GLADIOLO Y SU COMERCIALIZACION EN LA
ZONA ZITACUARO - TUXPAN (MICHOACAN)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN GEOGRAFIA



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
ESTUDIOS SUPERIORES

P R E S E N T A

MARIA ESTHER TAPIA SERRANO

México, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Pág.
Introducción	1
1.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA ZITACUARO Y TUXPAN.....	
1.1.- LOCALIZACION Y BREVE RESEÑA HISTORICA - DE ZITACUARO Y TUXPAN.....	
1.2.- CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LA POBLACION.....	
1.2.1.- Vivienda.....	8
1.2.2.- Alimentación.....	9
1.2.3.- Educación.....	12
1.2.4.- Población Económicamente Activa, Inactiva e Ingresos.....	12
1.2.5.- Distribución de las tierras de labor.....	14
2.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PLANTA DEL -- GLADIOLO.	
2.1.- RESEÑA HISTORICA DEL GLADIOLO.....	18
2.2.- CLASIFICACION BOTANICA.....	20
2.3.- DESCRIPCION DE LA PLANTA DEL GLADIOLO..	25
2.4.- CICLO VEGETATIVO	28
2.5.- REPRODUCCION.....	32
3.- FACTORES GEOGRAFICOS QUE INTERVIENEN EN LA -- PRODUCCION DEL GLADIOLO EN LA ZONA DE ESTUDIO	
3.1.- CLIMA.....	35
3.2.- TEMPERATURA.....	36

	Pág.
3.3.- PRECIPITACION.....	38
3.4.- HELADAS.....	42
3.5.- VIENTOS.....	47
3.6.- CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS DE LOS- LUGARES PRODUCTORES DE GLADIOLO.....	50
3.7.- SUELOS.....	
3.7.1.- Generalidades del Suelo.....	54
3.7.2.- Tipos de Suelo de Zitácuaro y- Tuxpan.....	60
3.7.3.- Necesidades de la planta de -- Gladiolo y Algunos Problemas - Relacionados con el Suelo.....	61
3.8.- VEGETACION.....	69
4.- EL CULTIVO DEL GLADIOLO.....	
4.1.- PANORAMA DE LA FLORICULTURA MEXICANA..	73
4.2.- SIEMBRA DEL CORMO DEL GLADIOLO.....	80
4.2.1.- Selección del Terreno.....	81
4.2.2.- Preparación.....	82
4.2.3.- Selección de los Cormos.....	83
4.2.4.- Método de Siembra.....	84
4.3.- APLICACION DE RIEGOS.....	
4.3.1.- Análisis del Agua de Riego....	85
4.3.2.- Tipos de Riego.....	89
4.4.- USO DE FERTILIZANTES.....	
4.4.1.- Factores que deben Tenerse en- Consideración para Realizar --	

	Pág.
una Buena Fertilizacion.....	92
4.4.2.- Elementos Esenciales para la Nu trición Vegetal.....	99
4.4.3.- Cómo Aplicar los Fertilizantes.	104
4.4.4.- Necesidades de la Planta de --- Gladiolo.....	106
4.5.- PLAGAS Y ENFERMEDADES MAS COMUNES QUE - ATACAN AL GLADIOLO.....	
4.5.1.- Descripción Somera de la Plaga- y Enfermedad.....	107
4.5.2.- Recomendaciones para su Control	
4.5.3.- Recomendaciones Generales al -- Aplicar Sustancias Tóxicas.....	125
4.6.- CORTE DE LA FLOR Y EMBALAJE.....	125
4.7.- MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO.....	133
5.- COMERCIALIZACION DE LA FLOR DEL GLADIOLO.....	
5.1.- COMERCIALIZACION.....	136
5.1.1.- Vías de Comunicación y Transpor te.....	136
5.1.2.- Mercado.....	137
5.2.- COSTOS DE PRODUCCION.....	144
5.3.- SITUACION Y TENDENCIAS.....	147
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	153
BIBLIOGRAFIA.....	
ANEXO.....	

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

La mala organización, la falta de tecnología adecuada, la poca colaboración por parte del Gobierno con ayuda técnica y financiera, el alto costo de los medios de producción, son algunos de los factores que hacen que la floricultura tanto en el área de estudio, como en todo el país, no logre alcanzar el desarrollo deseado.

México cuenta con excelentes condiciones geográficas como clima y suelo entre otros, que pueden aprovecharse intensivamente en la producción de flores, y de esta forma proporcionar nuevas fuentes de ingresos para el país, así como frenar en gran parte la corriente migratoria campo -- ciudad al crear nuevas fuentes de trabajo. Esto podrá realizarse cuando deje de verse a la floricultura como una actividad superflua y de carácter secundario. La mayoría de las entidades gubernamentales aducen la falta de colaboración -- la prioridad que deben brindársele a la producción de alimentos, sin embargo, creo que ésto no es motivo para dejar a un lado a una rama de la agricultura que como ya dijimos puede ayudar a mejorar las condiciones de vida en el campo.

El presente trabajo pretende hacer una análisis de la producción, la comercialización y la problemática que encierra el cultivo del gladiolo (Gladiolus Spp Linneo) en -- Zitácuaro y Tuxpan, municipios pertenecientes al Estado de Michoacán.

Al estudio que nos ocupa hemos dedicado cuatro capítulos. El primero encierra las características generales del área de estudio donde se tratan aspectos históricos y condiciones socioeconómicas de la población y vivienda, alimentación, educación, población económicamente activa e inactiva y la distribución de las tierras de labor. El segundo se refiere a las características generales de las plantas del gladiolo, aquí se tratan aspectos relacionados directamente con la planta. El tercer capítulo resalta los factores geográficos que hacen posible el cultivo de ésta en Zitácuaro y Tuxpan. El tercero está relacionado con los factores locales que intervienen en su ciclo reproductivo, así como depredadores que afectan su desarrollo. En el cuarto, se analizan los factores que intervienen en su distribución, comercialización y consumo.

Al final de cada tema tratado, se dan algunas sugerencias para la solución de los problemas planteados.

Conviene aclarar que este trabajo no cuenta con un tratamiento estadístico formal ya que no existen registros serios y secuentes al respecto. Éste es pues, un trabajo -- principalmente de campo en el que los datos esenciales se han reunido a través de visitas, observaciones, encuestas y entrevistas. La información bibliográfica al respecto es relativamente escasa, pero todo ello en vez de causar desaliento, ha constituido un aliciente para tratar de contribuir con un pequeño grano de arena a despertar interés por esta-

actividad, la floricultura, que aparte de tratársele como - una actividad lucrativa, relacionada al hombre con las cosas espirituales y bellas que nos ha dado la sabia naturaleza.

CAPITULO UNO

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA ZITACUARO-TUXPAN.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ZITACUARO Y TUXPAN.

1.1 Localización y breve reseña histórica.

El área de estudio comprende los municipios de Zitácuaro y Tuxpan localizados al Noreste de Michoacán, (ver mapa 1 y 2) abarcando una extensión de 597.-km², con una altitud promedio de 1,960 m.s. n.m., y cuyos límites son:

Al Norte limita con los municipios de Irimbo y Aporo.

Al Sur limita con el municipio Benito Juárez.

Al Este limita con el Estado de México.

Al Oeste limita con el municipio de Hidalgo y el municipio de Jungapeo.

ZITACUARO.- El municipio de Zitácuaro se encuentra localizado a 950 m.s.n.m., en el noreste de Michoacán a los 19°26 0" de latitud norte; y 100°22' 00" de longitud este - del meridiano de Greenwich con una extensión de 390.5 km².

Entre las elevaciones más importantes de este municipio se encuentran el Cerro Telón con 3095 m.s.n.m., el cerro Cacique 3070 m.s.n.m., Cerro Santa Catarina 3060 m.s.n.m., Cerro San Cristóbal 2820 m.s.n.m., y el Cerro Ziráhuato 2400 m.s.n.m. Entre los recursos hidrológicos de mayor importancia se encuentra el Río Zitácuaro, cuyas aguas sirvieron para la construcción de la Presa el Bosque en 1954, por la Comisión Federal de Electricidad. Esta presa se encuentra a 1742 m.s.n.m., y tiene una capacidad de 248.70 millo-



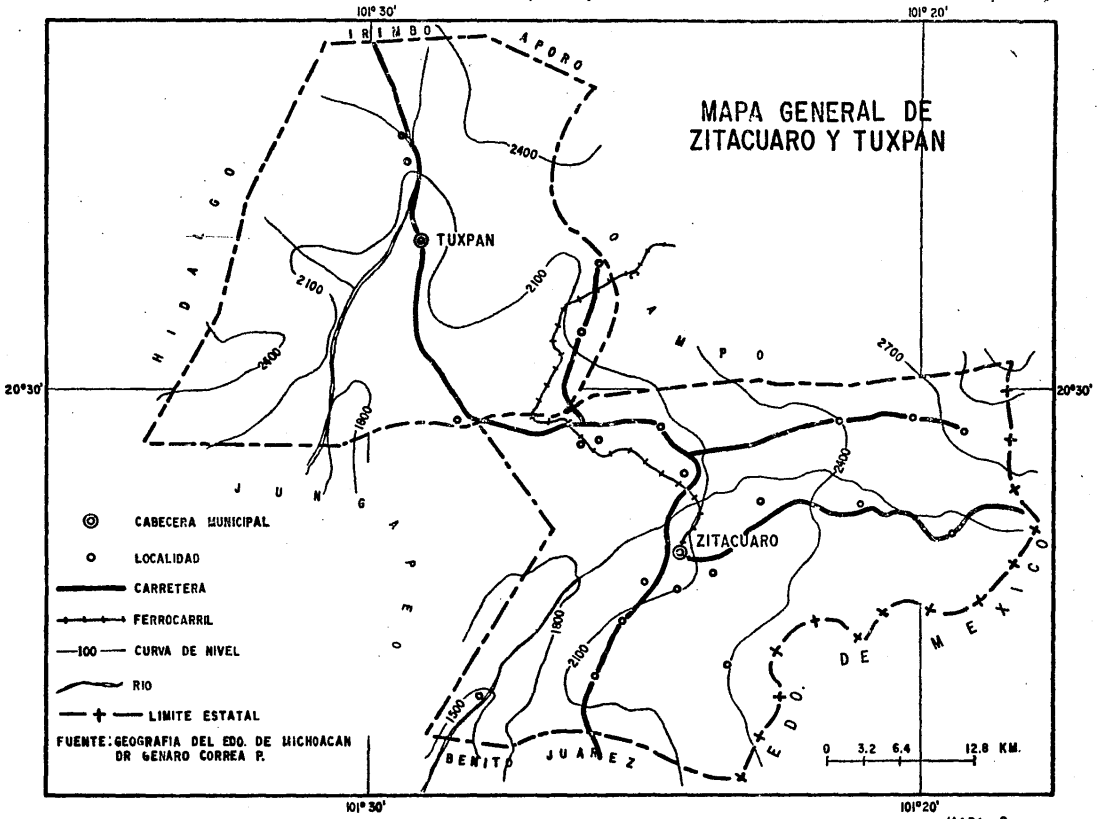
nes de metros cúbicos.

En cuanto a la historia del municipio de Zitácuaro, se sabe que éste fue fundado por el patriarca Yuringari o Yuringare y aunque no se cuenta con la fecha de su fundación "es fácil deducir que este hecho tuvo su realización en las postrimerías del Siglo XIV"¹.

Existen diversas interpretaciones sobre el origen etimológico de la palabra Zitácuaro. El Lic. Eduardo Ruiz dice que esta palabra hace referencia a un "lugar escondido". Otro investigador, Gilbert, relaciona la palabra Zitácuaro con una medida de los purépechas (mal llamado Tarasco) con la medida agraria "zitacua" que es una fracción de tierra donde se podrían sembrar 2 1/2 fenegas de maíz; para el Dr. Peñafiel significa "Lugar de sogas". La interpretación más aceptada sobre el origen etimológico de la palabra Zitácuaro es la que hace referencia a la medida agraria "zitácu". Debido a la valiosa participación de Zitácuaro en la vida política del país, en 1898, se le otorgó por decreto el título de Heroica Ciudad de Zitácuaro, nombre con que se le conoce en la actualidad.

TUXPAN.- El municipio de Tuxpan con una extensión

(1) Correa, Pérez Genaro.- Monografía del Municipio de Zitácuaro, Mich, México, D.F. 1962.



de 206.6 km², forma parte del Estado de Michoacán, se localiza a 1975 m.s.n.m., sus coordenadas geográficas son 19°y 34' latitud norte y 100°31' de longitud oeste.

Tuxpan pertenece hidrológicamente a la Gran Cuenca del Balsas y a la vez que la Gran Cuenca del Río Cutzamal. Dentro de los ríos más importantes del Municipio de Tuxpan se encuentra el Río Grande o Tuxpan que tiene su nacimiento en Cerro Azul y el Río Chiquito o Angangueo, que nace en la Cañada de San Francisco al Ciente de Angangueo.

Históricamente hablando el significado de la palabra Tuxpan ha sufrido diversos cambios. En un principio se llamó "Tupa" que significa "en la tucera", fue el nombre que le dieron los purepechas y significa "lugar de tuzas". Los Aztecas le llamaron Tocopan, cuyo significado es "lugar de conejos"; Santiago de Tuxpan Aguaneco, lo llamaron los españoles. Actualmente se conoce el municipio con el nombre de Tuxpan. Aunque se han hecho gestiones para cambiar su nombre actual por el de Tuxpan de las Flores o Tuxpan Ciudad de las Flores, haciendo alusión a la vocación florística del área.

De los dos municipios que abarca el área de estudio Tuxpan es el más representativo en cuanto al cultivo-

del gladiolo se refiere. Es obvio que este tipo de actividad, necesita agua de riego y por eso es importante que Tuxpan pertenece junto con Hidalgo e Trimbo al Distrito de riego # 45. Este Distrito de Riego abarca una extensión de 5184 has de riego. En Tuxpan el cultivo del gladiolo ocupa el quinto lugar en cuanto a superficie regada se refiere y se añade que en el ciclo agrícola 1977-1978, se sembraron alrededor de 400 has. de este cultivo.

1.2.- CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LA POBLACION.

Zitácuaro y Tuxpan para 1970, cuenta con un total de 85,670 habitantes, de los cuales 42,766 son hombres y 42,904 mujeres. Se caracterizan estos municipios por poseer una población relativamente joven, la mayoría de ella se concentra entre 1 a 9 años de edad tanto en hombres como mujeres.

La mayoría de la población habla el idioma español, salvo 1083 habitantes de ambos sexos que hablan otomí, mazahua, nahual tarasco y otras lenguas indígenas.

En cuanto al estado civil de la población de 12 años o más se practica más el matrimonio que la unión libre. La mayoría de la población es católica.

Para tener una idea más clara de las condiciones socioeconómicas del área en estudio, se analizan los aspectos siguientes:

14,293 viviendas con 85,670 habitantes. Los materiales utilizados en la construcción de las paredes de las casas son de gran variedad, entre los que figuran el adobe, ladrillo o tabique, madera embarre y otros materiales. Como complemento a lo anterior se utilizan el concreto, palma y madera para la construcción del techo. La mayoría de las viviendas poseen pisos de tierra.

En general las características predominantes de las construcciones son las paredes de adobe, techos de teja y pisos de tierra. (ver cuadro 1)

En cuanto a la disponibilidad de agua, el 40% de las viviendas disponen de agua entubada con drenaje y un 59.2% del total de viviendas poseen agua entubada sin drenaje.

1.2.2.- Alimentación: Para el estudio del aspecto alimenticio en el área, se toman en cuenta los alimentos básicos y comunes en la dieta diaria como carne, huevos, leche, pescado y pan. Como en el resto del país el alimento de menos consumo es el pescado. En esta zona el 87.7% de la población no lo comen ningún día a la semana. (Cuadro 2).

Los alimentos que más se consumen en el transcurso de la semana por orden son: el pan, la carne, huevos, leche y pescado.

CUADRO NO. 1

Material Predominante en la Construcción.

Vivienda	Total	T E C H O S					P I S O	
		Concreto o Similar	Palma o Simil	Teja	Madera	Otro	Tierra	Otro
Adobe	65-63	401	604	4173	876	509	3835	2728
Lad-Tab.	4151	2777	39	978	106	251	445	3706
Madera	3250	45	142	258	2487	348	2587	663
Embarre	192	--	39	21	73	59	170	22
Otros	137	21	8	32	7	69	58	79
Vivienda	14293	3244	832	5462	3519	1236	7095	7198
Ocupantes	85670	19795	5164	33845	19406	7460	41423	44247

FUENTE: Secretaría de Industria y Comercio, Dirección Gral. Estadística. IX Censos Generales de Población. 1970 Estado de Michoacán, México D.F. 1971

CUADRO NO. 2.

DIVERSOS ALIMENTOS QUE SE CONSUMEN.

ALIMENTOS	% Poblacion consume ali- mentos en - la semana.	NUMERO DE DIAS DE CONSUMO.							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Carne	28.1	24,108	16,439	12,935	11,202	4,104	1,850	1,702	13,330
Huevo	40.9	35,090	6,653	11,432	8,338	3,170	1,927	1,900	16,160
Leche	56.0	47,981	2,642	2,465	2,353	847	428	1,231	27,723
Pescado	87.7	75,171	6,749	1,954	544	514	49	97	869
Pan	25.9	22,203	9,550	5,626	4,302	1,866	971	2,280	38,872

FUENTE: Secretaría de Industria y Comercio. Dirección General de Estadística
VIII Censo General de Población 1960. Estado de Michoacán.

En 1970 se realizó un muestreo sobre la alimentación de la población en el Estado de Michoacán y se llegó a la conclusión que el 68.0% de la población está mal alimentada. En la actualidad no se ha modificado mucho esa proporción sobre todo por la deficiente ingestión de proteínas y minerales necesarios para el buen desarrollo corporal e intelectual, así como para resistir mejor el ataque de las enfermedades.

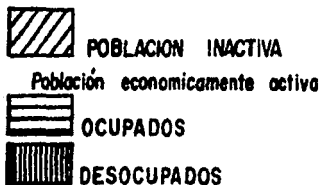
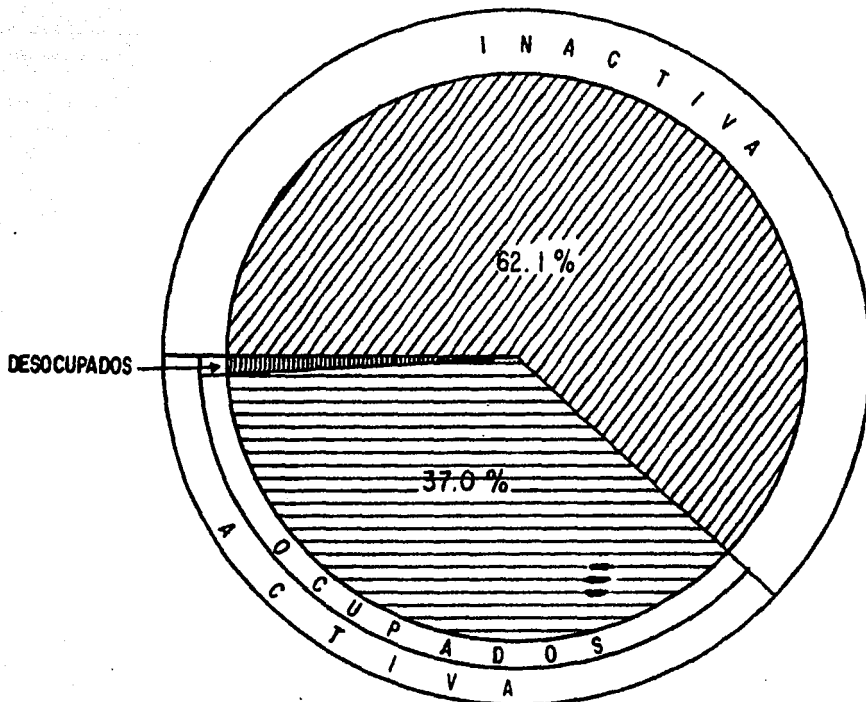
1.2.3.- Educación: La población de diez años y más -- abarca un total de 56,189 habitantes, el 65.0% de la población es alfabeta y sólo el 35% no saben leer ni escribir. - La población analfabeta se concentra en mayor cantidad en - mujeres de 40 años o más.

1.2.4.- Población económicamente activa, inactiva e ingresos: Se toma cuenta la población de 12 años o más - que abarca un total de 51,367 habitantes.

Se divide esta población en económicamente activa que cuenta con 19,446 habitantes que representa el 37.8% de la población total, de los cuales el 37.0% tiene ocupación - y sólo el 0.9% de los habitantes se encuentran desocupados. La otra parte de la población está integrada por - la población económicamente inactiva con 31,921 habitantes - que representan el 62.1% del total de población, localiza-- dos entre los que desempeñan quehaceres domésticos y estu-- dantes principalmente. (Ver gráfica #1).

GRAFICA No. 1

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA



FUENTE: SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, IX CENSOS GENERALES DE POBLACION 1970. ESTADO DE MICHOACAN. MEXICO, D.F. 1971.

Los ingresos declarados alcanzan un total de --- 19,534 pesos mensuales provenientes de actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y caza, además la industria del petróleo, industrias extractivas, industrias de transformación, construcción, generación y distribución de energía eléctrica, comercio, transportes, servicios y gobierno, - La principal fuente de ingresos proviene del sector agropecuario con 7,676 pesos mensuales que equivale al 39.3% del total.

La mayoría de la población económicamente activa recibe un salario que oscila entre \$200 y \$449.00 mensuales.

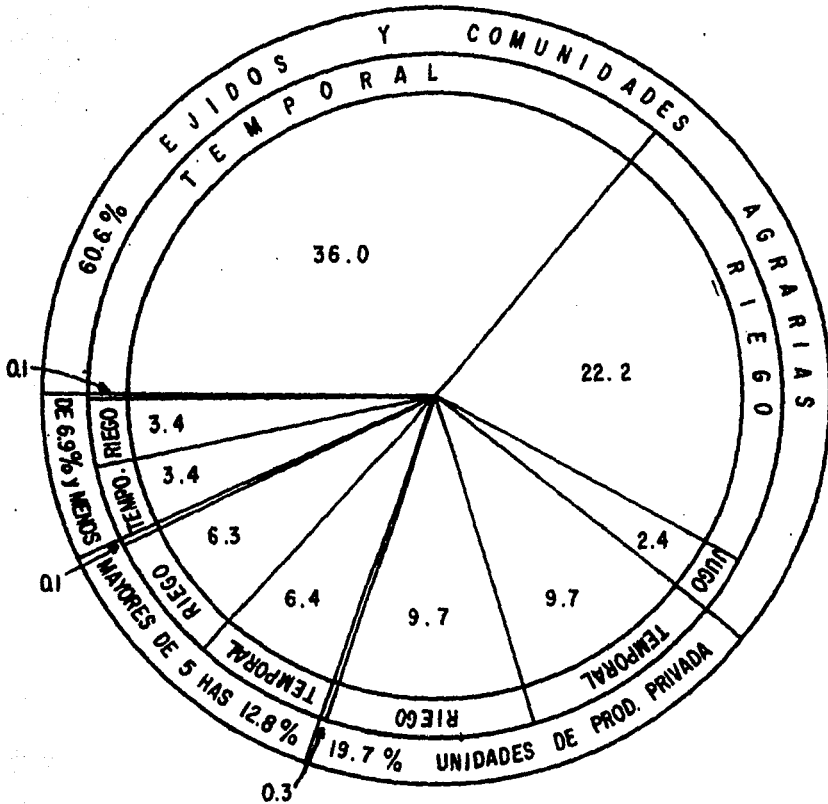
1.2.5.- Distribución de las tierras de labor: Esta es una zona eminentemente agrícola cuenta con 28,862.8 has. que representan el 60.6% del total pertenece a ejidos y comunidades agrarias, dentro de las cuales se practican principalmente los cultivos de carácter temporal. Las unidades de producción privada alcanzan 5,679.8 has o sea el 19.7 % de las cuales están dedicadas en mayor grado a los cultivos temporales y de riego. Las tierras de labor mayores de 5 -- has. representan el 3,711.8 has. que equivalen al 12.8% del -- total, que la igual que el sector anterior (mayores de 5 -- has) destinan sus tierras de labor a cultivos de temporal - y de riego; y la menor cantidad de tierras de labor se encuentran en propiedades de 5 has o menos con 1,967.4 has que equivale al 6.9% distribuidas casi equitativamente en culti

vos de temporal y riego. (Ver gráfica No. 2)

Los cultivos de temporal y de riego que esta --
área produce son de gran variedad abarcando productos ---
agrícolas como: maíz común e híbrido, trigo, frijol, ajon
jolí, arroz palay, cítricos, mango, plátano, aguacate y -
fresa entre otros.

También se cultivan productos florícolas como -
la gladiola, crisantemo y clavel .

GRAFICA No. 2
 CLASIFICACION DE LAS TIERRAS DE LABOR



FUENTE: SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. V CENSOS AGRICOLAS, GANADERO Y EJIDAL ESTADO DE MICHOACAN. MEXICO, 1970.

CAPITULO DOS

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA PLANTA DEL GLADIOLO

2.1.- RESEÑA HISTORICA DEL GLADIOLO.

Al parecer el gladiolo ya se cultivaba en el -- época de los romanos porque aparecen dibujados en los frescos de Pompeya.

Es muy probable que los gladiolos se cultivaran en pequeña escala en los Países Bajos durante los Siglos -- XVII - XVIII. Sin embargo, es en éste último Siglo cuando se muestra más interés por esta planta, obteniéndose el primer híbrido a fines del siglo pasado.

En Europa el cultivo intensivo del gladiolo se remonta al año de 1800. Dos floricultores sobresalientes de esta época fueron Dean Herbert y el floricultor Colville, - El primero es uno de los coleccionistas de flores más conocidos de Inglaterra, quien se dedicó a cosechar varios híbridos productos de la fecundación entre individuos de distintas especies y el segundo se destacó por producir una variedad de gladiolo muy hermosa de color rojo intenso. Para 1837, el cultivo del gladiolo estaba muy difundido. En esta fecha N. Bedinghaus jardinero del Duque de Arenberg realizó una importante aportación, con un híbrido de flores grandes llamado "Gladiolus gandavesis" obtenido de la cruce entre - Gladiolus psitaciuns con Gladiolus cardinalis. Debe al Gladiolus cardinalis su color rojo anaranjado con reflejos rosa, con manchas amarillas en los segmentos inferiores; y al Gladiolus psitacinus su espiga con abundantes flores (18 a 20) y su elevado porte.

En América los floricultores mostraron poco interés por el cultivo del gladiolo hasta 1861. Un acto de gran trascendencia al respecto fué la Exposición Panamericana realizada en 1901 donde se exhibió el famoso híbrido Groff. Este híbrido debe su creación en parte al célebre seleccionador americano Luther Burbank, que emprendió en California el injerto de las mejores variedades intentando una creación perfecta. Sin embargo fué el horticultor H. Groff que culminó la gran obra al injertar Gladiolus Burbank con Gladiolus Childsii y Gladiolo Lemoinei. Como resultado, se obtuvieron flores de brillantes colores y gran robustez en el tallo. Este descubrimiento contribuyó a despertar el interés de los floricultores por este cultivo sobre todo en los Estados Unidos.

La historia del gladiolo en México probablemente se remonta a 1596 con el Gladiolo segetum únicamente conocido. En el año de 1629, se introduce otra especie conocida con el nombre de Gladiolus bizantinus. Y para el siglo XIX se introducen nuevas especies como el Gladiolus colvilli Gladiolus ramosa y Gladiolus nanus que eran de las más difundidas de aquella época, tomando en cuenta como dato curioso de que ninguno de estos híbridos están relacionados con los gladiolos actuales, de grandes flores, que descienden de las especies originarias de Sud-Africa. (4).

A través de lo dicho anteriormente nos damos cuenta de que el gladiolo silvestre no es originario de América. Esta hermosa y delicada flor se encontraba dispersa desde Europa Central hasta el extremo sur de Africa.

(4) Flores Ortíz, Mirna Laura.- Prueba de Adaptación y Rendimiento de 9 variedades de Gladiolo.(Gladiolus spp). Villa de Santiago, N.L. Tesis. 1977. Pág.3.

Las variedades de gladiolos existentes hoy día son el producto de cruza intensivas de especies, las que llegan a alcanzar hasta 1000 variedades catalogadas, de las cuales 250 especies se hayan extendidas por todo el mundo. Sin embargo, la mayoría procede de ejemplares puros nativos del Cabo de Buena Esperanza, en Sudáfrica" (5) De este lugar proceden ejemplares sumamente raros, como los Afrikaander o gladiolos con aroma, destacándose el Gladiolus gracilis con fragancia similar a la del limón y el Gladiolus tristis cuya fragancia se asemeja al jazmín de noche.

2.2.- CLASIFICACION BOTANICA.-

Resulta paradójico que sea la espada un arma de violencia del cual toma su nombre el gladiolo, siendo ésta una de las flores más delicadas y hermosas.

Su nombre se deriva del latín "gladius" que significa espada. En latín las palabras que se le aplican la terminación "olus" forman los diminutivos, así "gladiolus" significa espadita, relación hecha por el parecido de las hojas de esta planta con la espada usada por la antigua Roma en sus guerras. También se conoce con diversos nombres como: lirio, espada, palma, yerba, estoque, pluma, pluma de Santa Rita, Siegwurs, gladiole, cresta de gallo y otros.

(5) Geomundo.- El Gladiolo, Flor que debe su nombre a las Espadas Romanas. Impresa en A.D. Weiss Lithograph Co., Inc. 2025 McKinley Street, Hollywood E.U.A. 1980.

Además del significado etimológico, a cada flor se le ha asociado una cualidad. Así como la rosa, por ejemplo, significa Amor; el gladiolo significa Cortesía.

Su clasificación botánica se desglosa así:

Reino	<u>Plantae</u>
Subreino	<u>Embriophita.</u>
Phyllum	<u>Tracheophita.</u>
Subphyllum	<u>Angiospermae.</u>
Clase	<u>Monocotiledoneae.</u>
Orden	<u>Liliflorae.</u>
Familia	<u>Iridaceae.</u>
Género	<u>Gladiolus spp.</u>
Nombre Científico	<u>Gladiolus s pp. Linneo</u>
Nombre común:	<u>gladiola o gladiolo.</u>

Sin duda alguna, para el común de la gente lo más llamativo de esta flor son sus variados colores que pueden ir desde el blanco más blanco, al rojo oscuro, pasando por el amarillo, anaranjado, rosa y el de tonos bronceados; sin olvidar los tonos azules y lilas. Es importante detectar el color de las flores, porque la mayoría de los consumidores, incluso los mismos floricultores, al referirse a la flor de gladiolo, no las manejan por sus nombres, sino por su color. Esto es válido aún en los trámites de importación de cormos.

Entre las var. con flores de color blanco se encuentran: Morning Kiss, Nivea, Sneeuw Princess, White Knight, Príncipe de Holanda, White Friendship (blanco crema), Princesa de las Nieves, (Blanca muy rústica), Dama blanca (blanco de nieve), The Bride, White Herald, Bernardette (blanco -- con manchas rojo escarlata), Alaska (blanco puro), Silverhorn (blanco plata), Montblanc (blanco puro) María Goretti (blanco purísimo).

Con flores color rojo: Intrepid, Valeria, Albert Schweitzer (rojo anaranjado manchado de bermellón) Jo -- Wagenaar o agnaar, (rojo oscuro), Orgullo de Holanda (rojo fosforescente) San Sussi (rojo brillante), Amanda Mahy (rojo brillante con reflejos salmón), Oscar (rojo sangre), Rutti (Rojo claro con manchas blancas), Scarlet Royal (rojo púrpura), Dr. Albert Schweitzer (rojo naranja) Dr. Salk (rojo naranja), Carmen (rojo).

Con flores color rosa o asalmonadas: Leeuwenhorst (rosa vivo con reflejos salmón), Picardía (rosa salmón), - Van Lima, General Eisenhower (rosa puro), Carthago, Party-Pink, Friendship (rosa precoz), Flamingo, Daydream, Spic and Span (Salmón), Traveller, Lupita, Peach Blossom (rosa) Robinette (rosa vivo), Floraide (rosa manchado de rojo), - Charm (rosa violeta), Long Island (rosa claro), Alfred Nobel (rosa), Pind Sensation (rosa ligero), Piter Pears (rosa con gola roja), Perosi (salmón precoz), Prilby (rosa --

salmón con centro claro).

De flores color púrpura: Aristócrata (carmín tosado), Cardenal Spellman (púrpura violado), Insuperable (rojo cardenal), Scarlet Knight, Wild Ginger (violeta parte superior púrpura) Fidelio (púrpura).

Con flores naranjas y cobrizas: Acca Larur--
rentia (naranja claro matizado de amarillo) Hochsommer (na--
ranja albaricoque) Peter Pear.

Con flores color amarillo: Flower Song (amarillo -
oscuro) Gold Dust (amarillo puro) Golden Fiction (amarillo
con el cuello limón) Vink's Glory (amarillo puro), Hopmans'
Glory, Aspen Glow y Golden Favorite, Jackson, Jester, Bra--
vado, Golden Crown, Belle Jaune (amarillo claro), Spotlight
(amarillo punteado de rojo), West Point (amarillo con man--
chas rojas) Green Specht (amarillo verde), Polaris (amari--
llo), Pactolus (amarillo con manchas naranjas).

Con flores color azul: Abu Hassan (azul oscuro -
brillante), Musio Clementi, Aquamarine (Azul alilado), Blue
Conqueror (azul violado con el centro más claro) Actrice --
(ciclamen más claro hacia el centro).

Con flores color violadas: Paul Rubens (violeta),
Mabel Violet (violeta puro), Memorial Day (violado púrpura)

Pandion (malva rosado). Banbury (violeta), Gustav Mahler -- (violeta teñido de azul), Lillac Perfection (violeta sombreado de púrpura claro) Pandion (lila claro con mancha rosa), Uhu (rojo cangrejo, estriado de lila).

Variedades con flores de colores insólitos: Alfred Nobel (salmón bermellón con la garganta blanca), Mary-Housley (crema con una gran mancha bermellón) Silhouette -- (malva violado matizado de carmín quemado).

Las variedades más cultivadas a nivel nacional -- son: Lupita, Valeria, Spic and Span, Snow Princess, San Sussy, Cardenal, Friendship, Flamingo, Daydream, Traveller, Intrepid, White Friendship, Jackson Jester, Beverly Ann y Petter Pan.

En la Zona Zitácuaro-Tuxpan, las variedades más cultivadas hace unos 26 años (1955) eran: San Sussy, Taquina, Alaska, Snow Princess, María Bonita, La Lupe, China y Mágina.

Actualmente las variedades que más se cultivan -- son La Valeria, San Sussy, Blanca Limón, Peregrina, La Lupe.

Debido a la infinidad de variedades de gladiolos -- existentes hoy día, y lo difícil que resulta su clasificación algunas veces se toma en cuenta únicamente las caracte

rísticas que presentan sus flores:

- a) Gladiolos con flor de orquídea
- b) Gladiolos con pétalos curvados
- c) Gladiolos con flor muy grande
- d) Gladiolos con pétalos laciniados
- e) Gladiolos con pétalos rizados.

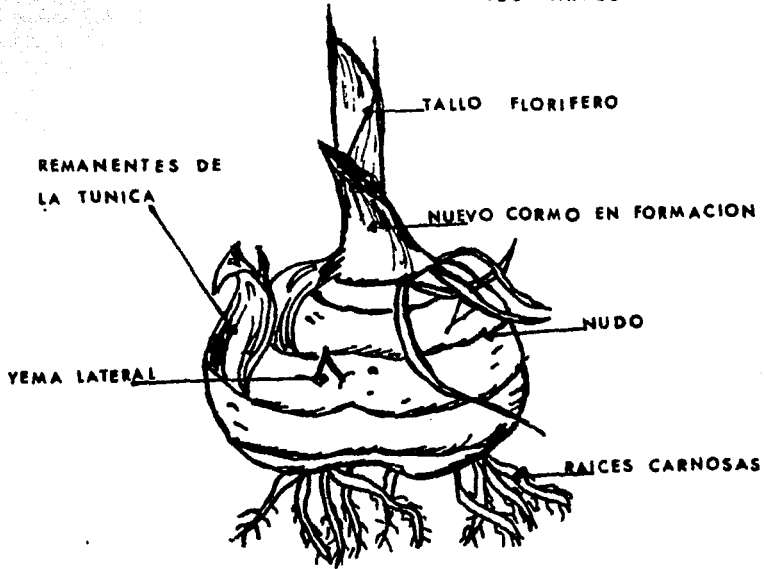
2.3.- DESCRIPCION DE LA PLANTA DEL GLADIOLO.

Se empieza la descripción de esta planta partiendo del cormo. (Ver lámina 1). El cormo que es la base hinchada de un tallo, subterráneo, está cubierto por hojas secas con aspecto escamoso. La estructura del cormo consiste en tejidos de reserva formado por células parenquimatosas (tejidos de nutrición). Envuelven al cormo las bases de hojas secas o brácteas que persisten en cada uno de los nudos; cubierta que es conocida con el nombre de túnica que lo protege de lesiones y de la pérdida de agua.

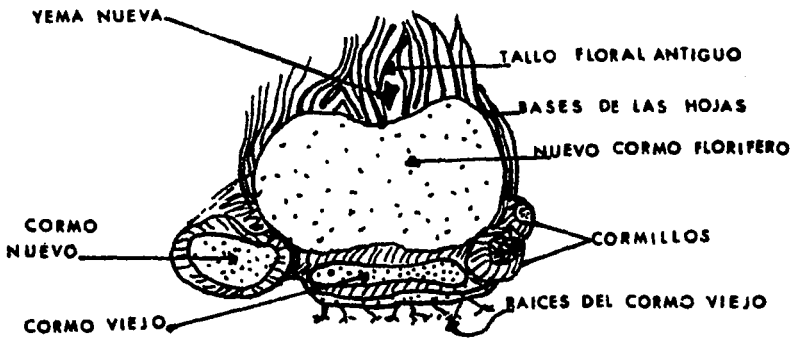
En la parte superior del cormo hay una yema terminal del cual brotán las hojas que dependiendo de la variedad de su número varía entre 6 y 10 son puntiagudas equidistantes con respecto al tallo, de color verde más o menos claro con nervios paralelos muy destacados; y el tallo floral mide -- 0.70 a 1.50 m. de longitud aproximadamente en cuyo extremo se asienta la inflorescencia en espiga, que llega a producir diversas cantidades de flores dependiendo de la varie--

LAMINA Nº 1

CORMO DE GLADIOLO Y SUS PARTES



SECCION LONGITUDINAL QUE MUESTRA LA ESTRUCTURA SOLIDA DEL TALLO



dad. Estas flores tienen forma de embudos, poseen tres estambres y tres estigmas sobre un solo y largo estilo.

Un cormo posee dos tipos de raíces, el cormo de tamaño grande que para el año siguiente está en condiciones de dar una nueva planta, y las semillas clasificadas en dos categorías I y II; la segunda categoría se conoce con el nombre de chinchilla. Estas (las chinchillas) se encuentran en cantidades de 15 a 20 alrededor del cormo adulto, caracterizándose por su tamaño pequeño de apenas 2 cm. de perímetro, los cuales deberán brindársele muchos cuidados durante cierto tiempo (2 a 3 años) para poder encontrarse en condiciones de producir una nueva planta.

Como puede observarse, se ha venido utilizando el término "cormo" en vez de "bulbo". Los cormos son confundidos erróneamente con los "bulbos" por la mayoría de las personas, incluso por los floricultores.

El término bulbo en general se aplica, para aquellas plantas que tienen una porción basal hinchada o engrosada, pero pocos de ellos constituyen un bulbo verdadero.

El bulbo verdadero (ejemplo el jacinto) "es un tallo corto subterráneo rodeado por hojas suculentas que almacenan los nutrientes para el futuro crecimiento. Las escamas exteriores son secas. Los bulbillos crecen cada año --

hasta el momento que se pueden separar y replantar. El cormo (ejemplo el del gladiolo) es una porción del tallo subterráneo hinchado cubierta con una o más capas de hojas muertas. Las reservas alimenticias se encuentran en el tejido sólido (no en las escamas). Los nuevos cormos se encuentran en la parte superior del viejo cormo, por lo que tomándolos del viejo cormo se pueden obtener los nuevos, para plantarlos dos o tres años después. (6).

Como puede verse la diferencia entre un bulbo verdadero y un cormo, radica principalmente en la forma de almacenar los nutrientes. El bulbo verdadero tiene hojas suculentas que son las que contienen las reservas nutritivas necesarias para su crecimiento: mientras que las reservas alimenticias en el cormo, se encuentran en el tejido sólido.

Sin embargo ambas tienen una característica en común, en ambos casos cuentan con reservas alimenticias, que utilizan para iniciar su crecimiento activo después del período de latencia. (Ver lámina No. 2)

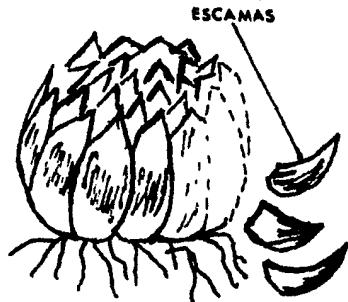
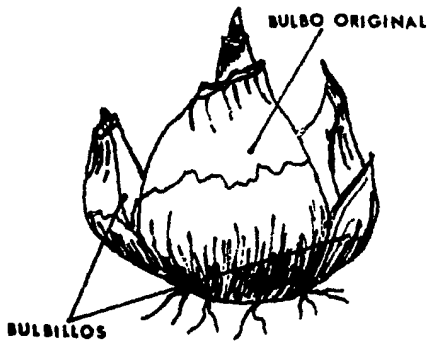
2.4 CICLO VEGETATIVO.

El ciclo vegetativo es el "período de tiempo en el cual la planta, a partir de un cormo o semilla se desarrolla hasta la floración" conociéndose también este fenómeno con

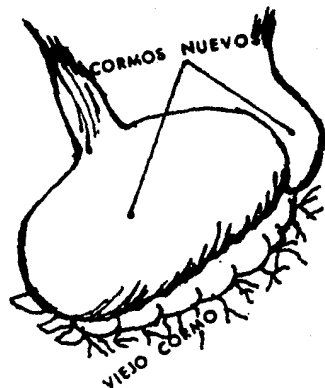
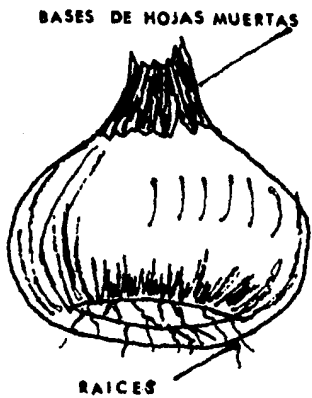
(6) Sunset Editorial Staff. A Sunset Book. Editorial Lane Books. Menlo Park. Calif. - 1974.

LAMINA Nº 2

BULBO VERDADERO (LIRIOS)



CORMO (GLADIOLO)



el nombre de "ciclo vital".

Se puede clasificar el gladiolo atendiendo su ciclo vegetativo, de la siguiente manera:

- 1.- Gladiolos precoces. con un ciclo vegetativo de 80 a 90 días.
- 2.- Gladiolos medios. con un ciclo vegetativo de 90 a 100 días.
- 3.- Gladiolos tardíos, con un ciclo vegetativo de 100 a 130 días.

La diferencia en el tiempo que cada variedad emplea para su desarrollo es un proceso interno, que involucra una serie de factores que están íntimamente relacionados con las características hereditarias y esto a la vez implica un determinado tamaño del cormo, un lapso de tiempo diferente con respecto a su desarrollo, almacenamiento, cantidad de horas frío requeridas y otros factores. El análisis de ello implicaría una investigación más profunda sobre el tema, que no es la finalidad de este trabajo.

El Gladiolo Acuamarine, es un ejemplo de variedad precoz. El Party Pink y el Aspen Glow, forman parte de -- los gladiolos que tienen un ciclo vegetativo medio (de 90 a 100 días). El gladiolo Big Time, es una de las variedades con un ciclo vegetativo más largo, tardío (de 100 a 130 - -

días).

Es importante que el floricultor conozca el ciclo vegetativo de cada variedad de gladiolo porque de esta manera, podrá seleccionar y sembrar variedades atendiendo al tiempo que toman para producir flores. Así en una sola plantación podrá obtener una cosecha escalonada.

Sin embargo, aún cuando debe considerarse la clasificación antes citada, es conveniente tomar en cuenta el papel tan importante que desempeñan los factores geográficos, clima, suelo, altitud, entre otros, en la producción del gladiolo. Si no se toman en consideración estos factores, se puede tropezar con una serie de dudas respecto a su ciclo vegetativo.

Algunos floricultores aseguran que más que la variedad a que pertenece el gladiolo es el tamaño del cormo lo que va a dar la pauta para la duración del ciclo vegetativo. Otros por otra parte, aseguran que se debe a las condiciones climáticas y al suelo donde se cultiva el gladiolo.

Indudablemente que algo hay de cierto en ambas opiniones. En realidad la variedad del gladiolo seguirá teniendo la misma característica. Sin embargo existen situaciones dominantes, donde el tipo de variedades a pesar de su ca

racterística (temprana, media, tardía) ocupa un lugar secundario. De esta manera por ejemplo, tenemos que si sembramos un cormo de gladiola de tamaño normal, de floración temprana, en un clima y suelo inadecuados, aunque esta varie--dad sea de floración temprana, puede resultar tardía, ya --que las condiciones ambientales no han favorecido su desa--rrollo.

Desde el punto de vista agrícola el floricultor -no debe olvidar estos detalles que redundan en beneficio de su producción.

2.5 REPRODUCCION.

El gladiolo se multiplica por cormos, semillas y por división. La técnica que más se utiliza es la repro--ducción por cormos, ofrece esta técnica mayor rapidez y se--guridad en la obtención de la producción.

La reproducción por semillas también se utiliza -aunque en menor grado. Existen en el área de Tuxpan, algu--nos floricultores que se dedican a producir cormos a través de la semilla. El inconveniente de esta técnica es el ---tiempo que se requiere (2 a 3 años) para que esté en condi--ciones de producir, además se corre el riesgo de que en una de las siembras (por lo general son 2 o 3, para que esté en capacidad de producir) contraiga enfermedades o sea atacado

por plagas causando pérdidas. La ventaja que ofrece esta práctica es que el floricultor está seguro de la calidad de su cormo, porque ha seguido de cerca su desarrollo.

La técnica menos utilizada, es la reproducción por división. Para aplicar esta técnica se requieren cormos muy desarrollados (14 ctm y más), que permitan ser cortados en mitades o en terceras partes, las cuales después del corte deben ser "curadas" con espolvoreos de azufre y otros productos para evitar las enfermedades. Esta técnica de reproducción es poco utilizada, en primer lugar porque requiere de cormos grandes y en segundo lugar porque los cormos, al ser partidos están más expuestos a contraer enfermedades.

CAPITULO TRES

FACTORES GEOGRAFICOS QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCION DEL GLADIOLO

3.1.- CLIMA.

Clima y tiempo son dos términos que fácilmente se confunden. El clima es "el promedio de los Estados del tiempo en un área determinada, calculado sobre observaciones hechas durante un período muy largo". (7) Este período "muy largo" generalmente se considera de 35 --- años o más. Se estima que en este lapso se han presentado todas las condiciones meteorológicas que pueden llegar a ocurrir en un determinado -- lugar.

El tiempo se refiere al "estado de condiciones meteorológicas en un momento dado" (8) este "momento. puede ser un lapso con distinta - duración (una hora, días o semanas).

Así pues, el éxito para el cultivo del gladiolo depende enormemente de las condiciones favorables del tiempo y del clima. El clima - va a determinar el área de México, donde se puede cultivar el gladiolo - como es el caso de Zitácuaro y Tuxpan; pero el tiempo que haga en un año dado, será decisivo en el éxito o el fracaso de la cosecha de ese año.

Existen elementos y factores que modifican el clima. Los elementos se refieren a las propiedades físicas de la atmósfera y se divi-- den en elementos termodinámicos y elementos acuosos. Entre los elementos termodinámicos se encuentran: la temperatura, la presión y los vientos.- La humedad, nubosidad y la precipitación forman parte de los elementos - acuosos. Todos estos elementos se ven influidos poderosamente por condi-- ciones, sobre todo de tipo geográfico, que reciben el nombre de factores tenemos: la latitud, la altitud, el relieve, la distribución de tierras

(7) Sánchez Molina Antonio.- Síntesis Geográfica de México.- Editorial Trillas. México 1975. Pág. 57.

(8) Maderey, R. Laura Elena.- Apuntes de Geografía de la Atmósfera.- Mé- xico, D.F. Octubre 1979.

y aguas, las corrientes marinas y la vegetación.

Entre los fenómenos que ejercen más influencia en el cultivo del gladiolo se encuentran: la temperatura, la precipitación (lluvia, granizo) las heladas y con menor intensidad los vientos.

3.2 LA TEMPERATURA.

La temperatura del aire se refiere al estado de calor atmosférico que se origina de la energía solar. La temperatura, influye de un modo directo sobre la presión atmosférica. Hay mayor presión a menor temperatura y menor presión a mayor temperatura. De allí que existan en la tierra zonas de alta y baja presión atmosférica.

El termómetro y el termógrafo son aparatos que miden la temperatura. Para el caso nos interesa el termógrafo, que es el aparato que registra las variaciones de la temperatura en un lapso de tiempo. Si queremos analizar la temperatura de un lugar, tenemos que recurrir al procesamiento estadístico de datos. En ellos se incluyen:

- a) Temperatura media diaria.- que es el promedio de la temperatura de las 24 horas del día. -- para este registro generalmente se cuenta con tres observaciones al día. De esta manera la

temperatura media de un día es el resultado --
del promedio de las tres lecturas hechas.

Temperatura media diaria

$$\frac{(\text{Tem. 7 am} \quad \text{Tem} \quad 13 \text{ am} \quad \text{Tem} \quad 18 \text{ pm})}{3}$$

- b) Temperatura mensual: Si queremos saber la --
temperatura mensual de un lugar, tenemos que -
sumar las temperaturas medias de cada día y di
vidirlos entre el número de días que tenga el-
mes.
- c) Temperatura anual: Para obtener la temperatu-
ra anual, se suman las temperaturas mensuales-
de los meses del año, dividiéndolos luego en-
tre doce (12).
- d) Temperatura Media Mensual: Este índice es el
resultado de promediar las temperaturas mensual
les de un determinado mes en 10, 20 o 35 o mas
De esta manera resulta por ejemplo la tempera-
tura media de enero, temperatura media de mar-
zo, etc.
- e) Temperatura Media Anual: Se obtiene promediano
do las temperaturas anuales en 10, 20, 35 o --
más años, o promediando las temperaturas me- -
dias mensuales.
- f) La Temperatura Máxima Absoluta: o Máxima Maxi-
morum: se refiere a la temperatura más alta -

registrada en una estación metereológica.

g) La Temperatura Mínima Absoluta o Mínima Miniorum: Es la temperatura más baja registrada en una estación metereológica.

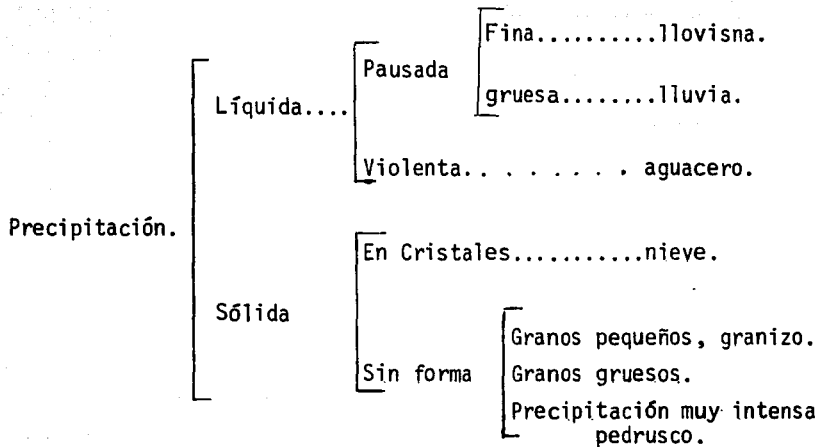
h) Oscilación Térmica: Es la amplitud de la variación de la temperatura o sea es la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima - en un día, en un año, etc.

La mayoría de estos datos (excepto la oscilación térmica, y las máximas y mínimas absolutas) fueron utilizados para determinar los climas de los lugares productores - de gladiolo, como se verá más adelante.

3.3 LA PRECIPITACION

La precipitación se produce cuando las gotas o -- cristales que forman las nubes por coalescencia tienen peso suficiente para caer en la superficie por efectos de la gravedad.

La precipitación se puede clasificar en líquida y sólida así:



El pluviómetro y el pluviógrafo son aparatos que se emplean para medir y registrar la lluvia, o sea la precipitación en forma líquida. Si se quiere obtener información sobre la precipitación en forma de lluvia se procesarán los siguientes datos estadísticos:

- a) La Precipitación Diaria: o sea la altura que la lluvia alcanza en un día expresado en milímetros.
- b) Precipitación Mensual: Es la suma de las precipitaciones diarias durante todo el mes.
- c) Precipitación Anual: Se refiere a la suma de las precipitaciones mensuales durante todo el

año.

d) Precipitación Media Mensual: Se trata del -- promedio de las precipitaciones mensuales de determinado mes en 10, 20, 30 años o más.

e) Precipitación Media Anual: Es el resultado -- que se obtiene de promediar las precipitaciones anuales en un período ya sean de 10, 20, 35 años o más.

Antes de entrar en detalles conviene hacer algunas observaciones generales sobre las precipitaciones y las plantas del gladiolo.

Primeramente se hace referencia a la precipitación en forma líquida. Es indiscutible que independientemente de la forma como se presente (pausada o violenta) su exceso va a causar trastornos en la planta del gladiolo, especialmente en el cormo, ya que favorece su pudrición. Este "exceso de agua" a que nos referimos es cuando el suelo presenta "encharcamiento"; sin duda alguna esta situación está íntimamente relacionado con la pendiente y tipo de suelo principalmente.

Por el contrario la planta del gladiolo es capaz-

de soportar cierta escasez de agua ya que sus raíces primarias funcionan como reserva hídrica colaborando a ello también las hojas de la planta que se encuentran cubiertas por una pequeña película cerosa que limita la transpiración. Sin embargo, no por eso debemos descuidar la aplicación adecuada de los riegos, si queremos obtener una buena cosecha de flores.

Un trabajo de investigación interesante al respecto sería el detectar el grado de humedad que resiste el cormo del gladiolo tanto en invernaderos como en cielo abierto.

Según conversaciones con los floricultores este tipo de problemas (exceso de agua) se presenta generalmente en los cultivos de temporal, donde se expone el cultivo a las inclemencias del tiempo. Sin embargo no constituye el principal problema.

Además del exceso hay que considerar la forma en que cae la precipitación. Una precipitación líquida violenta, conocida con el nombre de aguacero puede traer consecuencias negativas en el cultivo del gladiolo principalmente cuando está recién sembrado el cormo, ya que puede llegar a desenterrarlo, y si es época de floración maltrata sobremodera las flores, bellas, pero frágiles.

El granizo que es una forma de precipitación (sólida) también ocasiona daños al cultivo del gladiolo, con mayor intensidad que el aguacero. Estos suelen presentarse con mayor frecuencia en los meses de mayo y junio en la zona Zitácuaro-Tuxpan.

El daño causado por una granizada en un cultivo de gladiolo es irreparable, ya que al caer el granizo en sentido oblicuo produce en las plantas heridas longitudinales que machacan los tejidos y que requieren de una cicatrización posterior. Las partes más afectadas de la planta son las flores y el follaje. Ahora, es común que las granizadas se presenten acompañadas de agua y fuertes vientos, de ser así, el daño físico que sufra la planta del gladiolo será general.

3.4.- LAS HELADAS.-

La helada "es una congelación directa de la humedad del suelo, formando el agua una costra vidriosa y resbaladiza, que puede alcanzar un grueso espesor" (9).

Desde el punto de vista agrícola no existe unanimidad de criterios sobre los trastornos que causa una helada sobre las plantas.

(9) Arrollo. Varela Manuel. Framusco, Elias y otros. Diez Temas sobre el Clima.- Ministerio de Agricultura Madrid. 1967.

En ocasiones se opina, que los efectos de ésta, se manifiestan en la savia que corre en el interior de la planta, que al congelarse se expande y revienta las membranas celulares.

Otros afirman que la helada en la planta causa de equilibrio entre los procesos de transpiración y absorción. Es decir que el agua que sale de la planta no es debidamente repuesta; con temperaturas por debajo de 0°C, el agua expulsada por la planta se convertirá en hielo, además el proceso de absorción de la planta, que compensa esa pérdida, se verá dificultada debido a que el enfriamiento del suelo se produce más rápidamente que el de la savia vegetal y éste a su vez más rápido que el del aire exterior.

Existen plantas que pueden resistir medianamente los ataques de una helada, pero cuando se trata de una flor tan delicada como el gladiolo, su presencia bastaría para arrazar con el cultivo. Los daños causados por este fenómeno son conocidos por todos, se trata de graves quemaduras y marchitez de la planta en general. En el único momento que la helada suele ser más benigna con la planta del gladiolo es cuando el cormo está recién sembrado, produciéndose únicamente un retardo en su desarrollo.

Se necesita tener gran experiencia o aparatos es-

peciales como el psicómetro, aparato que consta de dos termómetros iguales, uno en seco y otro en húmedo que sirven para determinar la humedad del aire y el valor de la temperatura del punto de rocío, para determinar en que momento se presentará una helada.

Existen diferentes tipos de heladas (por irradiación, por invasión de masas de aire frío) sin embargo, su presencia está íntimamente relacionada con las bajas drásticas de la temperatura, con el cielo despejado, viento encalmado y la humedad en el ambiente.

La helada por irradiación: en las noches el suelo irradia intensamente hacia la atmósfera lo que provoca un enfriamiento de las capas de aire próximas a él, haciendo que la temperatura de este estrato acuse un descenso muy marcado, mientras que por encima de los valores térmicos -- son mayores que junto al suelo. Se facilita la irradiación del suelo si el cielo está despejado (sin nubes), porque éstas actúan como "pantallas de la atmósfera"; en el día interceptan la insolación, y por las noches impiden el enfriamiento del suelo por irradiación. La acción del viento y la humedad también son indispensables para contrarrestar una helada. Un viento moderado es indispensable porque sirve para mezclar, en las noches las capas inferiores de la atmósfera (más frías) con las superiores (más templadas) evitándose así la helada. También es importante -

el grado de humedad de la atmósfera, ya que éstas se forman cuando hay poca humedad en el ambiente. Este tipo de helada es típico de los anticiclones fríos y secos.

En el caso de heladas causadas por la invasión de masas de aire frío, como su nombre lo indica, se deben a la caída de la temperatura por la invasión de una masa de aire de origen polar o ártico. Ahora bien, en la formación de las heladas intervienen otros aspectos como las condiciones físicas del suelo y la topografía del terreno.

Si un suelo presenta por ejemplo, características arenosas (sueltas) o con gran pedregosidad, permitirá con más facilidad la irradiación de calor, por consiguiente se enfrían más rápido y facilitan la helada. El aspecto topográfico resulta también digno de tomarse en consideración ya que las temperaturas más bajas se registran en las cumbres de las montañas o en el fondo de los valles. El aire frío baja por las pendientes de las montañas hasta el fondo del valle estacándose allí y dando lugar a una "bolsa de aire frío" que perjudicará enormemente a las plantas.

Así es que al momento de escoger el terreno, para cultivar el gladiolo, el floricultor no debe perder este punto de vista. De esta manera se evitará cultivar en el fondo de hondonadas, que son puntos de acumulación del aire frío, no así las tierras de medias laderas que son más ----

templadas.

Entre los métodos más prácticos para contrarrestar una helada, se encuentran el de la irrigación y la producción de nubes artificiales entre otros.

Un riego oportuno por inundación o aspersión puede atenuar los daños de una helada. El agua tiene una gran capacidad calorífica que evita el enfriamiento de las capas de aire en contacto con el suelo aunque existe el inconveniente de que si sopla una ligera brisa la evaporación acelera el enfriamiento. Aún así es prudente que se aplique riego a las plantas del gladiolo por las tardes anteriores a las noches de una probable helada.

Las nubes artificiales constituyen otra forma de contrarrestar una helada. Es uno de los métodos más antiguos que se conoce. Para producir estas nubes artificiales basta con quemar paja o estiércol, serrín o heno húmedo hierbas y hojas húmedas. También se pueden producir (con muy buenos resultados) nubes artificiales a base de sustancias químicas como azufre, hidróxido amónico y otros.

En la zona Zitácuaro-Tuxpan, no es común que se presenten heladas todos los años, en un período de 20 años, se registraron 101 heladas en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo. La mayor cantidad de

ellas (20 heladas) se registraron en 1973 en el mes de enero.

3.5 LOS VIENTOS.

El viento que es el aire en movimiento, es otro factor que hay que considerar. Aunque los floricultores del área en estudio, aseguran que son pocos los daños que sufren las plantas del gladiolo a causa de este fenómeno. Aún así conviene mencionarlo.

Entre los beneficios que puede prestar el viento a las plantaciones del gladiolo están:

- 1.- Remueve el aire, que favorece la transpiración de las plantas.
- 2.- El viento remueve las capas de aire frío que se encuentran cerca del suelo, evitando así las heladas nocturnas por irradiación.

El viento también puede ocasionar efectos perjudiciales en las plantas de gladiolo como:

- 1) Desechar y endurecer el suelo de cultivo, después de las lluvias o riegos.
- 2) Transportar semillas de malas hierbas así como insectos dañinos (ejemplo pulgones).

- 3) Causar erosión eólica al suelo, robando de esta manera, la capa de tierra fértil.
- 4) Arrancar tallo, hojas y flores, si el viento es muy fuerte o maltratar la planta en general, sobre todo por las características físicas de la planta (forma de espiga).

De acuerdo con la escala Beaufort la velocidad -- del viento que puede causar daño al gladiolo, va desde 20 a 28 km. por hora en adelante. Esta intensidad de viento se conoce con el nombre de "bonancible" y sus efectos se caracterizan por levantar el polvo, papeles ligeros y mover las ramas pequeñas de los árboles.

Para contrarrestar los efectos del viento son -- aconsejables las barreras o cortinas rompevientos, que consisten en franjas o cinturones de árboles o arbustos. Los árboles que se ocupan en estos menesteres deben reunir ciertas condiciones como el que posean raíces profundas y sean poco extensos superficialmente (para evitar que ocasionen -- estorbos al cultivo protegido). Es recomendable que la variedad de árboles que se utilicen en estos menesteres, sean originarios del lugar y a la vez que posean follajes perennes, sembrados con una distancia entre sí de 4 a 6 cms. No hay que olvidar que para poder instalar una barrera rompevientos hay que considerar la dirección del viento en ese --

lugar.

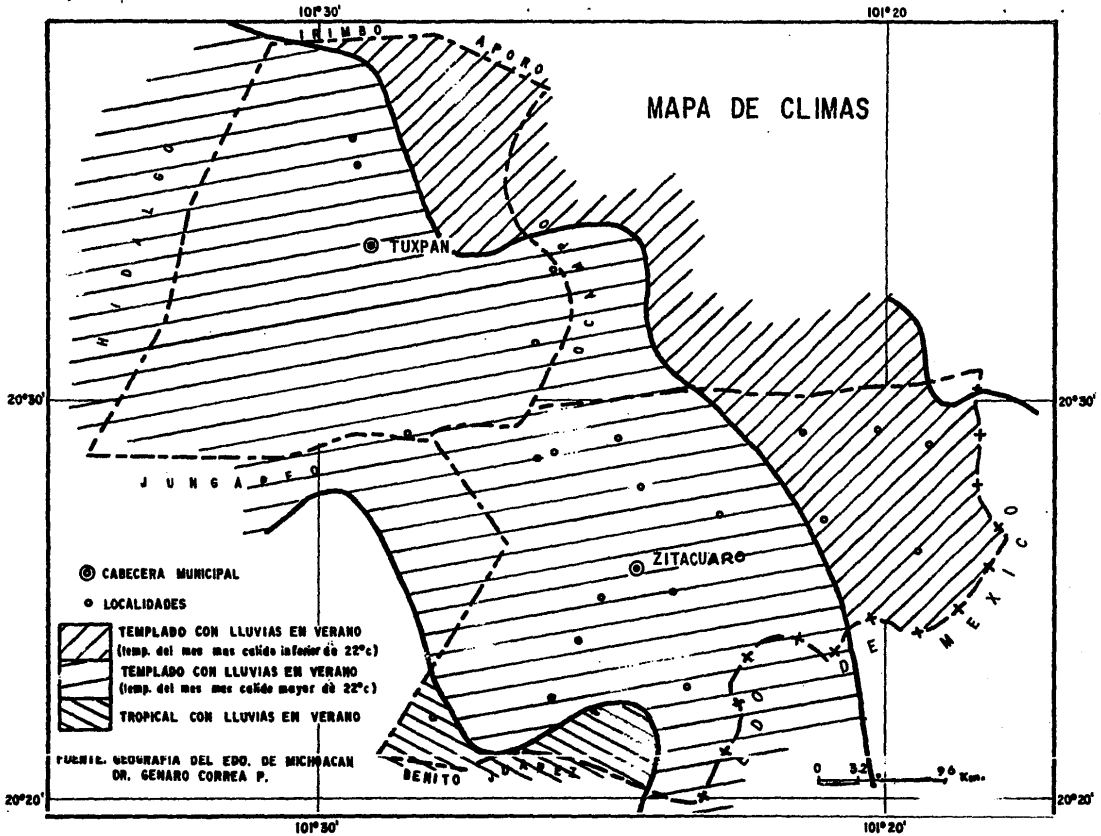
En Zitácuaro los vientos dominantes provienen del Suroeste (SW) con una intensidad máxima de 2 kilómetros por hora; y en Tuxpan, los vientos dominantes provienen del Noroeste (NE) con una intensidad máxima de 2 kilómetros por hora.

Los vientos en esta zona (Zitácuaro-Tuxpan) se presentan con mayor intensidad en los meses de enero y febrero.

Se hacen estas sugerencias con relación al viento pero se añade que en el área de estudio no se emplea este tipo de prácticas en parte porque generalmente las áreas cultivadas son de poca extensión y además los floricultores se ven obligados a practicar una floricultura errante debido a problemas de contaminación del suelo.

3.6 - CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS DE LOS LUGARES PRODUCTORES DE GLADIULO.

A continuación se determinan las características climatológicas que presentan los lugares donde actualmente se cultiva esta planta en México. (Ver mapa de Clima #3).



Se tomaron como referencia los Estados de Veracruz, Michoacán, México, Puebla y Oaxaca.

En cada uno de estos Estados se localizó el lugar o lugares donde se cultiva el gladiolo y se ubicó la estación climatológica más cercana del lugar.

Estado	Lugar	Estación	Altitud	Temp. Media en °C	Prec. - en mm.	Tipo de Clima según la Clasif. - Koopen.
Veracruz	Rafael Deig.	Tuxpango	1,000	20.9	2276.3	Cw ^a ag
Michoacán.	Cd. Hidalgo	C. Hgo.	2,500	17.2	854.1	Cw ^b g
	Tuxpan	Tuxpan	2,400	19.3	832.6	Cw ^b ig
	Zitácuaro	Zitácuaro	2,500	22.0	972.0	Cw ^a g
	San Lorenzo	Uruapan	1,500	18.5	1662.2	Cw ^b g
México	Tenancingo.	Tenancingo	2,500	17.2	1273.5	Cw ^b g
	Villa - Gro.	Coatepec Harinas	2,500	16.2	1140.3	Cw ^b ig
	Santa - Marfa	Tecomatepec	2,000	15.4	1199.1	Cw ^b ig
Puebla	Atlixco	Atlixco	2,500	18.9	870.2	Cw ^a
Oaxaca	Ocotlán Morelos	Ocotlán Morelos	2,000	18.3	821.3	Cw ^b g

Para el procesamiento de datos se utilizaron las fórmulas dadas por W. Koopen; analizando la temperatura y la precipitación.

Una vez obtenidos los promedios, se completó el análisis con la confección de gráficas representativas por cada estación metereológica.

También se tomaron en consideración la temperatura media-máxima y la temperatura media-mínima, para obtener un valor medio de las temperaturas que puede soportar el gladiolo en cada estación en un período de 20 años.

TEMPERATURA MEDIA MAXIMA Y TEMPERATURA MEDIA MINIMA EN °C
QUE PUEDE SOPORTAR EL GLADIOLO DE ACUERDO A LA ESTACION.

		Invier no	Primave ra	Verano	Otoño.
Cwa.	Temp. Media Máx.	26.8	31.5	28.2	27.6
	Temp, Media Min.	6.2	9.5	12.3	9.5 ^l
Cwb	Temp. Media Máx.	27.1	32.4	28.6	27.0
	Temp. Media Min.	2.6	6.4	9.3	6.6

Igualmente se consideran los datos de precipitación, por estación.

PRECIPITACION MEDIA EN MM POR ESTACION EN LUGARES PRODUCTORES DE GLADIOLOS.

		Invier no.	Primave ra	Verano	Otoño
Cwa	Precip. Media en mm.	18.6	48.4	243.5	147.1
Cwb	Precip. Media en mm.	10.8	36.3	210.5	113.6

Finalmente se concluye haciendo las siguientes observaciones: Las plantas de gladiolo en México se producen en lugares que tienen las siguientes características:

- a) Elevaciones que oscilan entre 1,000 y 2,500-
mts. de altura.
- b) En Clima Cw, templado lluvioso con lluvias -
en verano.
- c) Dentro del mismo tipo de clima las plantas -
de gladiolo se cultivan en las variantes Cwa
templado lluvioso con lluvias en verano sub-
tropical, es decir con la temperatura del --
mes más cálido superior a los 22°C; y Cwb, -
templado lluvioso con lluvias en verano, tem
plado propiamente dicho, donde la temperatu
ra del mes más cálido es inferior a los 22°C.
- d) En precipitaciones que oscilan entre 621.3 m
y 2,276.3 mm. es justificable la oscilación-
de la precipitación, ya que a falta de agua,
puede suministrarse riego a las plantas.

Además de las características ya mencionadas se agrega que los lugares donde se produce gladiolo en México se encuentran entre los paralelos 15 y 23° de latitud Norte y entre los 95 y 104° de longitud Oeste aproximadamente.

3.7 EL SUELO.-

3.7.1 GENERALIDADES DEL SUELO

Generalmente se dice que el suelo es la parte superficial de la corteza terrestre donde se desarrollan las raíces de las plantas, aprovechando de él las sustancias nutritivas y el agua del cual depende su crecimiento y desarrollo. El suelo está constituido principalmente por minerales en diferentes grados de desintegración, así como de microorganismos, bacterias, algas, actinomicetos y hongos.

En la formación de un suelo intervienen muchos factores que están íntimamente relacionados como son el material parental, el clima, los organismos, la topografía, y el tiempo.

El material parental, puede considerarse como -- "el estado inicial del sistema de los suelos" (10), en la mayoría de los casos. El clima es otro factor de gran importancia en la formación de los suelos por su variación -
(10) Fitzpatrick E.A. = Ob, Cit. Pag. 8

continúa a través del tiempo. Aquí interviene la temperatura influyendo en la desintegración de las rocas junto con la humedad.

Los organismos que de una u otra forma intervienen en la descomposición de la materia.

La topografía influye enormemente en el sistema de drenaje, en el espesor, tanto como en la humedad del suelo. Quizás de todos los factores el más importante sea el tiempo ya que para la formación de un suelo se necesitan miles de años. De allí la importancia que debe dársele a la conservación y protección de los suelos, porque una vez destruidos su recuperación resulta muy lenta.

Los suelos también tienen propiedades divididas en propiedades físicas y propiedades químicas, todas ellas de gran importancia.

Entre las propiedades físicas del suelo se encuentran: el color del suelo, tamaño de las partículas, consistencia, textura y estructura.

El Color del Suelo.-

La mayoría de las inferencias hechas sobre los suelos se realizan a base de su color.

Los colores rojos de los suelos por ejemplo, sobre todo en las áreas tropicales y subtropicales lo origina la hematita. Las variaciones amarillas y café amarillentas se deben a la presencia de limonita y son suelos que han sufrido procesos de hidratación (absorción de agua por una sustancia). Los suelos de lugares húmedos permiten la aparición de los suelos colores verde olivo -- azul y gris, debido a la presencia de óxido de hierro. En general puede decirse que la presencia de colores oscuros en el suelo, se debe a la cantidad de hierro existente o por cantidades de magnetita y bióxido de manganeso.

Los colores blanquesinos en la mayoría de los casos son indicadores de la falta de humus en el suelo, por consiguiente su capacidad productiva es baja, resultan de materiales parentales no alterados de color claro, también pueden ser originados por depósitos de carbonato de calcio.

Los suelos con mal drenaje presentan coloraciones moteadas. Las manchas generalmente se deben a la presencia de acumulaciones de cal, humus u óxido de hierro. La presencia de suelos veteados, se debe a infiltraciones de coloides orgánicos e inorgánicos.

Otra propiedad física del suelo la constituyen el tamaño de las partículas, se dividen las partículas del

suelo en cuatro clases de acuerdo al sistema internacional siendo ellas arena gruesa, arena fina limo y arcillas, que constituyen el material fino y los fragmentos gruesos (más de 2mm) que constituyen el material mayor. De acuerdo al sistema del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la clasificación es más detallada, clasificándose en arena muy gruesa, arena gruesa, arena media, arena fina, limo y arcilla. En ambos casos la medida del material se encuentra entre 2 y 0.002 mm.

El diámetro mayor lo representa la arena y el menor la arcilla.

LIMITE DEL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS DEL SUELO⁽¹¹⁾

Sistema del Depto. de Agricultura de los Estados Unidos.		Sistema Internacional	
Nombre de la Clase.	Variaciones del diámetro.	Clase de la Partíc.	Variación del diámetro (mm)
Arena muy gruesa	2.0 - 1.0	arena gruesa	2.0 - 0.2
arena gruesa	1.0 - 0.5		
arena media	0.5 - 0.25		
arena fina	0.25 - 0.10	arena fina	0.20 - 0.02
arena muy fina	0.10 - 0.05		
limo	0.05 - 0.002	limo	0.02 - 0.002
arcilla	menor de 0.002	arcilla	menor 0.002

(11) Fitzpatrick E.A., Ob Cit. Pág. 63

Muy ligado al tamaño de las partículas se encuentra la consistencia del suelo que hay que tomar muy en cuenta para las labores agrícolas.

Un suelo apto para el cultivo debe presentar una consistencia adecuada. Un suelo seco y duro necesita de mayor esfuerzo por parte del agricultor, lo mismo en un suelo demasiado húmedo y pegajoso. Por lo general las arenas no presentan cohesión, salvo en presencia de humedad, y aún así es relativamente baja, en cambio la arcilla tiende a formar agregados muy duros, presentando características de plasticidad al contacto con la humedad.

Un procedimiento común en los campos, es la comprobación de la textura del suelo a través del tacto, con sólo desmenuzar suelo húmedo entre los dedos, con experiencia es posible dominar esta técnica. Se utiliza para hacer una evaluación aproximada de la distribución del tamaño de las partículas o de su composición mecánica.

La estructura tiene que ver con la agregación, naturalidad y distribución de los poros del suelo. Esta es una de las propiedades físicas del suelo menos permanente ya que continuamente está siendo alterada por las labores agrícolas. La estructura del suelo es muy importante porque de ella va a depender la filtración del exceso de agua y el adecuado desarrollo de las raíces de las plantas.

Dentro de las propiedades químicas se encuentra - la reacción del suelo pH, la humedad, cantidad de materia orgánica y capacidad iónica entre otros.

La Reacción del Suelo pH.-

Se encuentra dentro de las propiedades químicas - del suelo. El pH en un suelo se refiere a su grado de acidez o alcalinidad que pueden variar normalmente de 3 a 9. - Los valores bajos se presentan casi siempre en suelos con - abundancia de agua, especialmente pantanos y ciénegas. Los valores altos se deben generalmente a la presencia de carbonato de sodio. El siete (7) representa los valores neutros y deben su presencia a la abundancia de calcio, magnesio o carbonatos. Es conveniente tener presente los estudios -- del pH del suelo, así como los requerimientos de la planta, ya que si no coinciden los valores éstos mueren.

La humedad de un suelo.-

Está relacionada con su capacidad ---- de filtración o drenaje del agua. Existen variantes, desde suelos excesivamente drenados hasta los escasamente drenados diferenciándose entre sí por la coloración que presentan sus horizontes. Además para el cultivo que nos atañe - (el gladiolo) es muy importante que el suelo presente una -

filtración adecuada o un buen drenaje, con poca posibilidad de estancarse, ya que el exceso de agua contribuye a la pudrición de los cormos.

3.7.2 Tipos de Suelo de Zitácuaro y Tuxpan.

En la superficie terrestre, existe una gran variedad de suelos y se requiere de múltiples estudios para determinarlos.

Para determinar el tipo de suelo existente en Zitácuaro y Tuxpan se utilizó la clasificación de suelos según la carta preparada y elaborada por el Ingeniero Agrónomo Mario Macias Villada en el año de 1960, que se ha considerado como la más completa y detallada, y que se adaptó para el Estado de Michoacán. (ver mapa # 6).

Según este estudio realizado, se determina la presencia de suelos podzólicos* y negro chernozem para esta zona. Se caracteriza el suelo podzólico por poseer una cubierta de materia orgánica, seguido de un horizonte color blanco, (se desarrollan estos suelos bajo condiciones húmedas y frías). Ambos descansan sobre otro horizonte color café o gris café. Concuere este tipo de suelos con el clima predominante, templado lluvioso (Cw).

* Según los últimos estudios del Maestro Aguilera, estos suelos corresponden a suelos Andosoles y Vertisoles.

La vegetación característica son los bosques mixtos y los bosques de coníferas.

El suelo negro o chernozem, posee una estructura granular migajosa, con una primera capa negra y profunda -- con abundancia de humus. Esta abundante cantidad de materia orgánica contribuye a su aptitud para labores agrícolas. En este tipo de suelo se desarrolla la vegetación de pradera.

Estos son los dos tipos de suelo que aparecen en el área de estudio (ver mapa # 4). Conviene aclarar que en visitas realizadas a diversos campos de cultivos de gladiolo sobre todo en Tuxpan, el tipo de suelo concuerda con las características señaladas en el mapa. Sin embargo no se realizaron muestreos debido a que los floricultores, como se ha dicho, practican una floricultura errante, lo que hace imposible detectar con exactitud el tipo de suelo utilizado para este cultivo en el área de estudio.

3.7.3 Necesidades de las Plantas y Algunos Problemas Relacionados con el Suelo.

Si tomamos en cuenta la clasificación del suelo -- del Ing. Agr. Mario M. Villada, vemos que predominan los -- suelos podzólicos en la zona Zitácuaro-Tuxpan, y que su ve-

101°30'

10°20'

MAPA DE SUELOS

20°30'

20°30'

⊙ CABECERA MUNICIPAL

○ LOCALIDADES



PODZOL

NEGRO O CHERNOZEM

FUENTE:
GEOGRAFIA DEL EDO. DE MCH.
DR. GENARO CORREA

⊙ TUXPAN

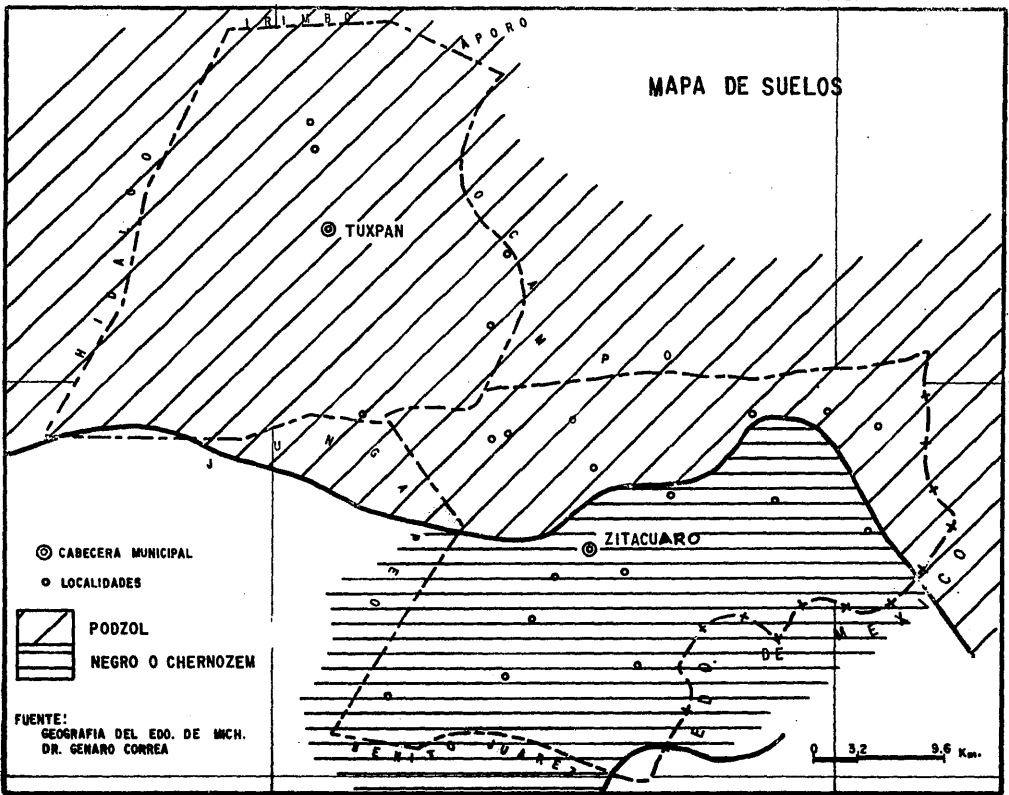
⊙ ZITACUARO

0 3,2 9,6 Km.

101°30'

10°20'

MAPA 1 A



getación característica son los bosques mixtos y de coníferas. Estos suelos no son fértiles en su estado natural, lo que indica que requieren de un tratamiento especial (como tratamiento con cal y fertilizantes, remover las raíces y tronco de los árboles y otros) antes de ser dedicados a cultivos agrícolas:

Ahora bien, también encontramos en los relieves planos de esta zona, suelos con características arcillo-arenosas, lo que concuerda con algunas condiciones que requiere el gladiolo para su desarrollo. Estos suelos (arcillo-arenosos) son suelos permeables, con un buen drenaje, necesarios para la circulación adecuada del agua, condición de gran importancia ya que la planta no resiste "encharcamientos" de agua: además permite una buena aireación del sistema radicular, lo que contribuye a evitar la pudrición del cormo, mal muy frecuente en la planta causado en la mayoría de los casos por el exceso de agua. No es menos importante la consistencia de estos suelos (suelos sueltos) que permiten el desarrollo normal del cormo. Si bien es cierto que este tipo de suelos se localiza en relieves planos, el problema se solucionará, dejando una pequeña pendiente o abriendo zanjas, para evitar el estancamiento del agua.

La naturaleza física de los suelos depende ante todo de su textura, estructura y composición química. De-

allí que los suelos presenten problemas relacionados con su naturaleza.

Entre los problemas físicos que a menudo confrontan los floricultores podrían catalogarse los problemas físicos externos e internos y químicos.

Los problemas físicos externos están relacionados con el relieve y se presentan sobre todo en terrenos con -- marcado desnivel. Esto se puede solucionar nivelando el terreno "a ojo" o con aparatos sencillos como el clisímetro si el área de este cultivo es pequeña. Para grandes extensiones se hace necesario recurrir a niveladoras agrícolas. = Otras formas de solucionar este problema a más bajo costo, sería sembrar las plantas en surcos siguiendo curvas de nivel. En caso que el desnivel del terreno sea muy pronunciado, se recomienda la construcción de terrazas , de tal forma que pueda aplicarse a la planta un riego adecuado, -- evitando agravar los problemas causando erosión, o permitiendo el estancamiento del agua en las depresiones del terreno, lo que traería consigo consecuencias negativas en el desarrollo de la planta.

Un problema de carácter físico interno para los floricultores lo representa la textura y la estructura del suelo. Se sabe que la textura está determinada por el ta-

maño de las partículas constituyentes y la estructura que depende del grado de agregación de las partículas del suelo y afectan profundamente a la porosidad del suelo, influyen para que los suelos presenten características de permeabilidad o impermeabilidad.

Los suelos permeables permiten el libre movimiento de la humedad debido a su alto contenido de arena. Los problemas que en este tipo de suelos se presentan son más fáciles de solucionar, ya que la capa arable se puede mejorar física y orgánicamente, adecuándola a las necesidades de la planta. Es recomendable que se le agregue al suelo materia orgánica preferentemente leguminosas para proporcionarle nitrógeno al suelo, o bien desechos vegetales o animales, que contribuyen a mejorar la textura física y nutricional del suelo con características de impermeabilidad son poseedores de gran cantidad de arcilla que sólo permiten un movimiento muy lento de la humedad. Estos presentan mayores problemas que los anteriores (permeables). Para mejorar la capa arable (20 cms. más o menos) se recomienda añadirle arena, mármol molido, polisulfuros etc., así como también materia orgánica, de preferencia siempre las leguminosas. Para mejoramiento del subsuelo, basta con el uso frecuente del arado aunque en casos críticos se hace necesario construir avenamientos entubados o zanjas de drenaje.

Los problemas químicos del suelo, se vinculan con

la reacción del suelo y el aspecto nutricional. La reacción del suelo es conocida como pH, demuestra el grado de acidez o alcalinidad del suelo. La escala varía de 0 a 14, donde el "0" representa el grado más bajo de acidez y "14" el grado más alto de alcalinidad. El pH 7 representa los valores neutros, como ya se ha señalado.

El pH de un suelo está íntimamente relacionado con el clima. En lugares donde las lluvias son abundantes y por consiguiente hay gran cantidad de escurrimientos e infiltraciones del agua, los suelos son ácidos, por el contrario en lugares de poca precipitación las sales se van acumulando y los suelos presentan características de alcalinidad.

La fertilidad de un suelo, también está relacionada con el pH, y cada tipo de planta requiere de una acidez o alcalinidad diferente.

Por ejemplo los cultivos de té tienen un buen desarrollo en suelos cuyo pH sea 4.5, el trigo necesita entre 6.5 y 7.5, la alfalfa de 7.8, la papa de 5 a 6, el maíz requiere de 5.5. a 8. La mayoría de los cultivos florícolas requieren suelos cuyo pH oscile entre 6 a 6.5.

En el caso específico del gladiolo, prospera en-

suelos cuyo pH sea de 5.8 a 6.5.

Ya en el campo práctico lo primero que se necesita es saber que pH o qué grado de acidez o alcalinidad tiene el suelo que se piensa utilizar y luego ver qué tipo de pH necesita nuestra planta. Si conocemos estos dos factores podemos aplicar las modificaciones requeridas por la planta. Así para los suelos con exceso de acidez será necesario aplicar cal, cal viva, harina de hueso, nitrato potásico, nitrato sódico, nitrato de calcio y para los suelos con exceso de álcali se procederá a tratarlos con yeso, nitrato de amonio y otros.

A continuación se dan "cantidades aproximadas de piedra caliza finamente molida a que se necesitan para aumentar el pH en una capa de suelo de 18 centímetros de espesor". (12)

Región y tipo de textura del suelo.	Cantidad necesaria de Caliza a)		
	de pH 3.5 a pH 4.5	de pH 4.5 a pH 5.5	de pH 5.5 a pH 6.5.
(toneladas métricas por hectárea b)			
Suelos de regiones templadas			
Tibias y tropicales c)			
Arenoso y Franco Arenoso.	0.6	0.6	0.9
Francoarenoso	(4)	1.1	1.5
Franco	(4)	1.7	2.2

Región y Tipo de textura del Suelo.	de pH 3.5 a pH 4.5	de pH 4.5 a pH 5.5.	de pH 5.5 a pH 6.5.
Francolimoso	(4)	2.6	3.2
Franco arcilloso		3.4	4.3
Fangoso	(5.6)	7.5	8.6
Suelos de regiones templadas frías y templadas d)			
Arenoso y francoarenoso	(0.9)	1.1	1.3
Francoarenoso	(4)	1.9	2.8
Franco	(4)	2.6	3.7
Francolimoso	(4)	3.4	4.5
Francoarcilloso	(4)	4.3	5.2
Fangoso	6.5	8.6	9.7

a) Cernida en su totalidad con malla de 2 mm y -- cuando menos la mitad con malla de 0.15mm. Si se emplea material más grueso las dosis debe-- rán ser mayores. Si se usa cal viva, bastará con la mitad poco más o menos, de las cantida-- des dadas, y, si es cal apagada, con las tres-- cuartas parte.

b) Las cantidades indicadas para los suelos fango-- sos, se refieren fundamentalmente a los exen--

tos de arena y arcilla. Para los que contienen ambos en abundancia, las cantidades deberán reducirse a un término medio, entre las dadas para los suelos fangosos y la clase correspondiente de suelo mineral. Si los suelos minerales son excepcionalmente pobres en materia orgánica, las cantidades recomendadas deberán reducirse a un 25% (por ciento). Si por el contrario, las tienen en exceso, deberán aumentarse en un 25% poco más o menos.

- c) Suelos podzólicos rojo amarillentos, rojos latosólicos, etc.
- d) Suelos podzólicos, podzólicos grises pardos, - pardos forestales, podsólicos pardos, etc.

Otro factor que encierra el problema químico lo constituyen el empleo de fertilizantes que se detalla más adelante.

3.8 LA VEGETACION.-

Aunque nuestro cultivo no se ve afectado en forma

directa por la presencia de la vegetación creo necesario -- mencionarla por el importante papel que desempeñan en la -- protección de las plantas.

La vegetación natural de la zona Zitácuaro-Tuxpan son los bosques mixtos, que están asociados con el tipo de clima (Cw) y suelos (negro y podzol) del área. Los bosques Mixtos están constituidos por pinos y encinos principalmente. Este tipo de bosques se puede encontrar de los 1,000 - 2,000 y hasta los 300 metros de altitud.

Desde el punto de vista forestal los pinos tienen una enorme importancia. Estos son árboles recinosos que pueden llegar a alcanzar de 10 a 25 mts. de altura. Los más conocidos son: Pinus rudis Endl, Pinus patula Schl. et Cham, Pinus tenuifolia Beuth, Pinus Lawsoni Roetzl y otros.

Los encinos cuya madera es muy apreciada, constituyen uno de los grupos vegetales más importantes, hay cerca de 350 especies. pueden llegar a tener menos de un metro a 30 mts. de altura. Sus hojas se caracterizan por ser duras y tiesas, poseen flores masculinas y femeninas y su fruto es una bellota. Ejemplo de algunos encinos son: Quercus mexicana Humb et Bonpl, Quercus laurina Humb et Bonpl, - Quercuscandicans Née y otros.

También se pueden encontrar el Populus alba (álamo blanco), Salix Babilónica (sauce llorón) Alnus cordifolia (aile) y otros, además de epífitas y plantas herbáceas.

Las extensas superficies de vegetación natural -- disminuyen apresuradamente debido a los ataques constantes, ocasionados por la mano del hombre.

Desde el punto de vista de su utilidad, la vegetación natural favorece a las plantas del gladiolo, porque -- pueden contribuir formando barreras rompevientos. Estas -- barreras impiden que la impetuosidad del viento afecte físicamente a la planta.

CAPITULO CUATRO

EL CULTIVO DEL GLADIOLO

4.1 PANORAMA DE LA FLORICULTURA MEXICANA.

El hombre siempre ha sucumbido ante el encanto de las plantas y flores, y no se conformó con contemplarlas de lejos, sino que comprendió la necesidad de crear ciencias - que las estudiaran, para poder darles una mejor aplicación. ya sea en el campo de la medicina o en la producción extensiva para su comercialización, entre otros.

Así pues, surge la floricultura "como una rama de la fitotecnia, que trata especialmente del cultivo de las - plantas que se explotan para utilizar sus flores como ornamento de jardines, terrazas o balcones o para venderlas o - conservarlas como adorno de personas o de salones hasta que se marchiten". (2)

Existen muchos países que han logrado destacar en el campo de la floricultura como Holanda, España, Italia y Grecia.

México también cuenta con una magnífica y extensa tradición floral. Se dice que el cultivo de las flores, - es tan antiguo como su historia, Antes de la llegada de - Cortés a México, los Aztecas veneraban las flores por las - que sentían verdadera admiración.

(2) De Soroa y Pineda, José Ma.- Diccionario de Agricultura
Editorial Labor. S.A. México 1968. Pag. # 417.

Fué con Moctezuma, que la floricultura tuvo su mayor esplendor, sus mejores hombres con conocimientos sobre plantas y flores eran enviados a lugares apartados para recolectar los más sofisticados ejemplares para su conservación y propagación. Los Chichimecas también contribuyeron en este arte con sus jardines que presentaban una distribución de árboles, huertos y flores de gran valor artístico y exquisitez sin límites.

No es difícil comprender el amor y veneración que los indígenas sentían por ese regalo de la naturaleza a los hombres, como son las plantas y sus flores, hecho que demostraban aún en su léxico. La palabra "xochitl" en nahuatl -- significa flor y utilizaban esta composición para señalar -- los lugares con abundancia en flores y vegetación como "Xochitepec" (ahora Juchipila), cuyo significado es cerro florido "Xochicalco" que equivale a lugar de flores, "Xochimilco", -- jardín de flores, etc.

Posterior a esta época de auge, en que la floricultura mexicana alcanzó un nivel de importancia artística, cayó en un período crítico en su desenvolvimiento, y no ha sido sino en estos últimos años que ha vuelto a resurgir, pasando de una actividad meramente artística a una actividad -- con carácter lucrativo, propio del desarrollo económico y comercial alcanzado en México.

La Floricultura, es uno de los sectores de la agricultura donde las acciones del gobierno han tenido y tienen poco interés.

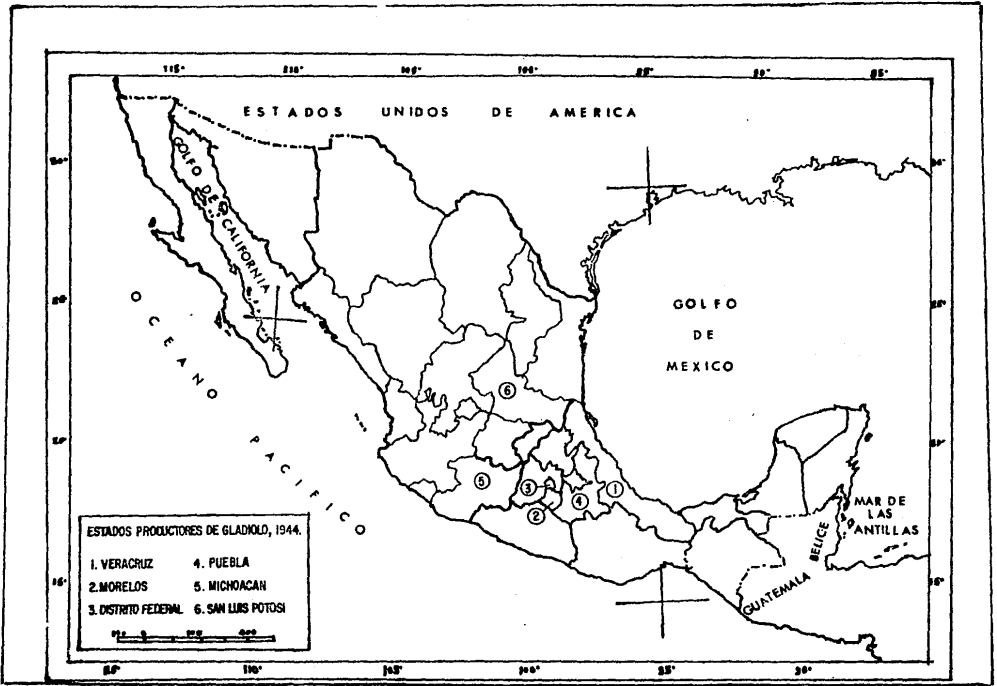
Se tiene conocimiento que en el año de 1938 el Departamento Forestal en cooperación con las autoridades municipales, incrementó la conservación y formación de parques y jardines, sobre todo en aquellas regiones que por sus condiciones naturales así lo permitieran, así como también el desarrollo de campañas para un mejor conocimiento del cultivo de las flores.

La "Sociedad Mexicana de Amigos de las Orquídeas" fué la primera sociedad de esta índole que se fundó en México en Julio de 1939.

Otros actos realizados con el propósito de brindar estímulos a esta actividad son las exposiciones y concursos florales, motivo por el cual, el 24 de diciembre de 1941, se expidió un decreto al respecto.

La Primera Exposición Nacional de Floricultura se llevó a cabo en la ciudad de México del 6 al 16 de Mayo del año siguiente, cumpliendo ambas, con sus objetivos principales, de divulgación y despertar interés por esta actividad.

Para 1944 (ver mapa No. 5) el Estado de Veracruz-



MAPA 15

(Córdoba, Fortín, Coatepec y Banderilla), Morelos (San Gaspar Tlacomulco, Tepoztlán, Atzingo y Oaxtepec), Distrito Federal (Xochimilco, Milpa Alta, Tlahuac, Coyoacán, Tlalpan - Villa Obregón y Mixcoac), Estado de Puebla (Huachinango, Zactlán, Atlixco y Teziutlán) Michoacán (Uruapan) San Luis Potosí (Rio Verde y Estación Catorce); constituían los principales centros productores de flores a escala comercial.

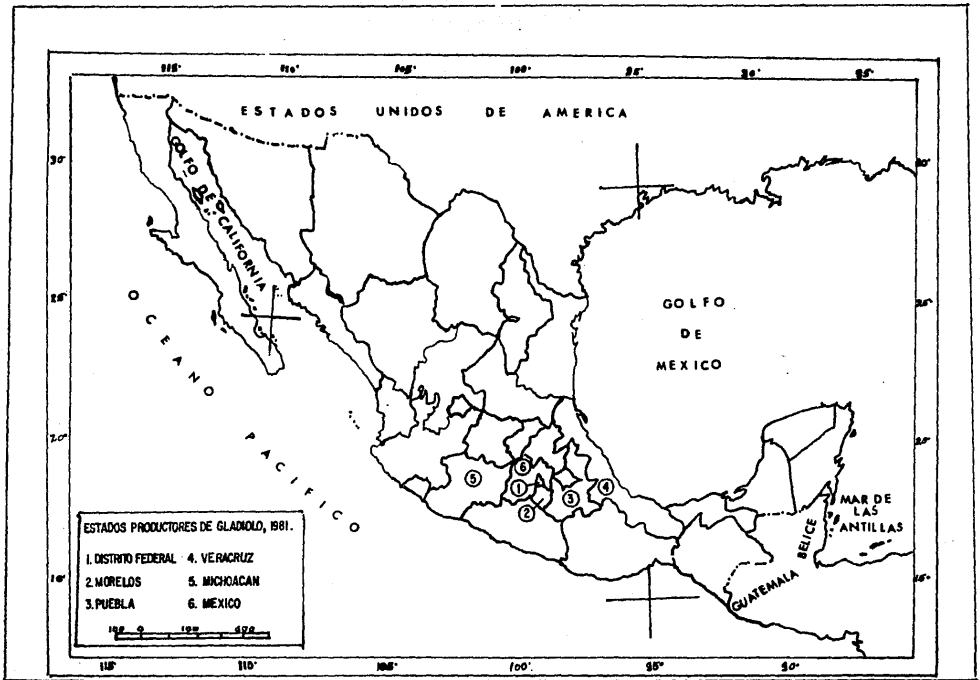
Las flores que comercialmente hablando, alcanzaban mayor importancia económica fueron por orden la orquídea ---- la gladiola, camelia, azucena, gardenia, nardo, clavel, lirio, rosa, amapola, dalia, violeta, alcatraz, crisantemo, pensamiento, margaritón, nomeolvides, chicharo, espuela, -- Zempazuchitl, mercadela, encaje, rayito, nube, esther, estática, flor de durazno y otras de menor importancia comercial.

Son pocas las variedades que hoy día presenta el panorama de la Floricultura en cuanto a localización se refiere, excepto, la disminución de importancia de algunas localidades productoras, por diversos motivos como agotamiento del suelo o por la situación socioeconómica del lugar. ejem. Xochimilco.

En la actualidad se cuenta con los siguientes centros de producción a nivel nacional. El Distrito Federal -

(con viveros distribuidos en diferentes puntos del Valle de México y el gran centro de pequeños productores de Xochimilco), Estado de Morelos (Cuernavaca, Cuautla y Jultepec), Estado de Puebla (Huauchinango, Tenango, Xicotepec de Juárez y otros de menor importancia como Teziutlán, Atlixco y San Martín Texmelucan), Estado de Veracruz (Coatepec, Orizaba, Córdoba, Fortín - de las Flores, San Juan del Rfo), Estado de Michoacán (Uruapan, Tuxpan, Ciudad Hidalgo, San Lorenzo, Turundeo y Zitácuaro), Estado de México (Tenancingo, Villa Guerrero, Santa María y Buena Vista). Los principales cultivos a nivel comercial son: clavel, gladiolo, rosa, nuves, alhelíes, rayito, azucena, crisantemo, - begonia, azalea, dalias, camelias, entre otros. (Ver mapa # 6).

La Floricultura como actividad organizada es relativamente joven en México y a su desarrollo han contribuido hombres tan valiosos como Juan Balmeis, José Alberto McDowell, --- Sanchiro Matsumoto, Juan Shultz, Hernan Vondratlen, Ing. Julio-Riquelme Inda, Alfonso L. Herrera, Ernesto Bauman, Dr. José Ramírez, Don Gabriel Alcocer y otros (3).



MAPA 1 6

4.2 SIEMBRA DEL CORMO DEL GLADIOLO.

La época de siembra varía según la zona y tipo de clima, pero se puede asegurar que si se cuenta con el clima y agua necesarios la siembra del gladiolo se puede realizar en cualquier época del año, aunque se sobreentiende que hay que contar con la cantidad de cormos necesarios.

Para la plantación de los cormos es necesario tomar en consideración la variedad del gladiolo que como se sabe puede ser de floración temprana, media o tardía. En México en la mayoría de los lugares, la plantación de los cormos se efectúa desde marzo hasta mayo, para obtener producción de junio a septiembre. La mayoría de los floricultores no cuentan con un calendario de siembra, sin embargo, es notorio que ésta se incrementa en las fechas que tiene más demanda la flor de gladiolo, como es el 2 de noviembre, día de los difuntos, 10 de mayo día de la madre, 12 de diciembre día de la Virgen de Guadalupe.

En Zitácuaro y Tuxpan, hasta mayo del presente año (1981), se cuentan con 80 has. dedicadas a la siembra del gladiolo. Indudablemente que el número de hectáreas que en la actualidad están siendo cultivadas con esta planta, debe ser mucho mayor, pero no existe un registro completo

de esta actividad. Las cantidades de tierra que aquí se toman en cuenta son aquellas que se encuentran registradas en el Distrito de Riego # 45, localizado en Tuxpan y aquellos que pertenecen a la Unidad de Riego de Zitácuaro.

Para la siembra del cormo deben tomarse las siguientes consideraciones:

4.2.1 Selección del Terreno.

El primer paso para la siembra del cormo de gladiolo consiste en la selección del terreno. En síntesis debe reunir las siguientes características: estar nivelado bien expuesto, carente o casi carente de cal, debe ser profundo, muy permeable, muy suelto, además debe estar cerca de una fuente de agua que permita realizar los riegos necesarios.

En Zitácuaro-Tuxpan, sobre todo en éste último, la selección del terreno para la siembra del cormo es muy importante, porque de ello depende en gran parte el éxito o el fracaso del cultivo. Lo primero que consideran los floricultores es que el terreno elegido no haya sido utilizado para producir gladiolos, por lo menos 15 años atrás (debido a problemas fitosanitarios).

4.2.2 Preparación del Terreno.

La preparación del terreno para la siembra del cormo debe iniciarse con la desinfección total del mismo. Práctica no sólo recomendable sino necesaria, se añade, que la misma espoco utilizada en el área, de allí que sus mayores problemas (fitosanitarios) se deban precisamente a la omisión de este aspecto.

Antes de hacer el surcado, lo más conveniente es remover el suelo hasta 50 cm. por lo menos, se rastrea, se barbecha, hasta que no presente terrones. En caso de tierras pesadas, conviene mejorar su textura añadiendo abonos verdes, arena o estiércol muy descompuesto. Si por el contrario, el suelo contiene gran cantidad de arena, puede añadirse arcilla o estiércol de vaca igualmente descompuesto.

Es necesario recordar que si el suelo donde se efectúa la plantación no es el adecuado, el cormo se reciente.

Según la opinión de algunos floricultores experimentados, es preferible los suelos arenosos porque facilitan la penetración de las raíces y permiten un mejor desarrollo del nuevo cormo. Sin embargo cualesquiera que sea el tipo de suelo que se utilice para la plantación de los -

cormos, se insiste, conviene estiercolarlo por lo menos con 30 toneladas por hectárea, mucho antes de la siembra del cormo. Es conveniente también practicar la rotación de cultivos especialmente con cereales y leguminosas. Los abonos minerales también son muy beneficiosos, y se aplicarán como ya se ha dicho, de acuerdo con las necesidades de la planta, las condiciones del suelo y el tipo de cultivo que se va a realizar.

Cuando se habla de tipo de cultivo, se hace referencia a cormos gruesos para flor cortada, o bulbillos que alcancen su tamaño comercial, en cada uno de los casos la cantidad de fertilizantes va a variar, pero tanto en un caso como en otro, el abono debe ser aplicado al suelo con suficiente anticipación, de tal manera que no ejerza influencias negativas en las primeras fases de cultivo. Otro punto de vista importante cuando se apliquen los fertilizantes es la brevedad del ciclo vegetativo del gladiolo (90 a 100 días) lo cual indica que los fertilizantes deben ser de rápida asimilación.

4.2.3 Selección de los Cormos.

Ya sea que los cormos se obtengan en el comercio o sean producto de la cosecha del floricultor, es necesario seleccionarlo para poderlo plantar. Lo primero que se ha-

ce es examinarlos cuidadosamente para determinar su estado sanitario, desechando aquellos que presenten indicios de enfermedad o podredumbre. En algunos casos el cormo presenta como una mielecita, que no es más que un tipo de hongo - que lo deteriora y ya no sirve para plantar.

En segundo lugar se escogerán aquellos cormos que estén más gruesos y pesados. La medida de un cormo debe ser buena pero no excepcional, la medida óptima para los cormos de gladiolo es de 12 a 14 cm. Se deben rechazar aquellos cormos que hayan florecido el año anterior, y cuya flor haya sido cortada en toda la longitud de su tallo.

Es necesario saber la procedencia del cormo, sobre todo si se trata de cormos de importación. Estos deberán ser producidos por firmas especializadas que garanticen una mercancía de primera calidad.

4.2.4 Método de Siembra.

Una vez escogido y preparado el terreno, se procederá a la siembra de los cormos ya preparados (seleccionados y desinfectados).

La profundidad a que debe sembrarse un cormo, va a varias dependiendo del tipo de suelo que se disponga. En

tre más arenoso sea el suelo de cultivo, mayor debe ser la profundidad de la plantación. "Como regla general orientadora, se añade que el cormo debe plantarse a una profundidad tal, que queden cubiertos por una capa de tierra aproximadamente igual o dos veces y media su altura. Con respecto a la distancia entre un cormo y otro, tampoco deberá ser nunca inferior al diámetro del cormo mismo. (13).

4.3 APLICACION DE RIEGO.

4.3.1 Análisis del Agua de Riego.

La calidad del agua, determinada por la cantidad y el contenido de sales, constituye un factor principal en la aplicación de riego a las plantas. Todo floricultor debe conocer la calidad del agua con que aplica sus riegos, ya que el contenido de sales que posee el agua influye considerablemente en el desarrollo y crecimiento de la planta, así como en la capacidad de éstas para asimilar el agua del suelo.

El agua por lo general contiene cantidades de cloruros, sulfatos y carbonatos.

Es necesario tener un claro conocimiento de la calidad de agua de riego, porque además de lo ya mencionado,

(13) Sganserla, Flores de Bulbo como Cultivarlas. Editorial De Vecchi S.A., Barcelona Pag. 16

éste se utiliza para la aplicación de abonos a los cultivos técnica que se conoce con el nombre de fertiirrigación. -- Utilizar el agua como vehículo de distribución, trae muchas ventajas al floricultor, como ahorro de mano de obra, ya -- que se efectúan dos operaciones a la vez, riego y abonado; -- contribuye también el agua a un ahorro y mejor distribución del abono en la superficie del cultivo.

Si se desconoce la calidad del agua de riego, no se podrán tomar medidas de seguridad en su empleo y en la -- adición de los abonos.

Se han realizado estudios sobre los valores ideales de las diferentes sales que contiene el agua. Estos -- valores ideales de un análisis de agua se dan a continua- -- ción con el propósito de que el floricultor pueda comprobar los mismos con los valores que resulten del análisis del -- agua de riego que utiliza en su plantación.

ANALISIS IDEAL DEL AGUA DE RIEGO.

pH	6.0 - 8.0
Salinidad	<800 EC 10 ⁶
SAR	<10 (índice absor- ción de sodio).
Boro	0.2 - 0.9
Sodio	<2 mEq./l

Calcio.....	1-5 mEq/I
Magnesio	0,5-2mEq./I
Cloro	2,0 mEq./I
Sulfato	0,5-5,0 mEq./I
Carbonatos	<2 mEq./L

El sodio se encuentra presente en casi todas las aguas que producen los pozos. Si el contenido de sodio es mayor que las concentraciones de magnesio y calcio, pueden llegar a producir los llamados manchones alcalinos que ocasionan toxicidad en algunas especies vegetales.

La salinidad del agua de riego es afectada sutilmente por el calcio, es decir, que éste lo afecta en una mínima proporción.

Por la solubilidad de las sales de magnesio generalmente su concentración en el agua suele ser la mitad de la de calcio.

Los cloruros que pueden ser de sodio, de magnesio y de calcio se disuelven fácilmente en el agua, y son elementos que se encuentran presentes en casi todas las aguas de riego.

El cloro, es otro elemento que se encuentra pre-

sente en las aguas. Fuertes cantidades del mismo, pueden ser causantes de toxicidad en las plantas.

Los Sulfatos, feneralmente se encuentran en forma de sulfato de magnesio, siendo éste el de mayor solubilidad,

Los carbonatos también forman parte de la composición química de las aguas de riego, caracterizándose el carbonato de calcio, por ser casi insoluble, el carbonato de magnesio por ser ligeramente soluble y el carbonato de sodio por poseer gran solubilidad.

En un análisis de agua de riego también se analiza el EC, o sea la Conductividad Eléctrica, que su intensidad dependerá de la cantidad de sales, porque de acuerdo con el principio físico de las sales disueltas, éstas pueden producir corriente eléctrica.

La SAR que es el índice de adsorción (atracción de moléculas iguales entre sí) de sodio, nos va a indicar el efecto que causa la acumulación de sodio en el agua y en el terreno.

Así pues, el peso de las sales disueltas en el agua, la conductividad eléctrica y el pH serán los indicadores para saber si el agua es adecuada o no para propor--

cionar riego a las plantas.

4.3.2. Tipos de Riego.

Es necesario la aplicación de riego cuando las necesidades de la planta y las condiciones del terreno así lo ameriten.

Existen diferentes tipos de riego. Entre los -- más utilizados están:

- a) Riego por goteo: Este sistema está siendo muy utilizado por sus múltiples ventajas. Consiste en una tubería que conduce el agua a cada - planta en forma individual, de esta manera, el desperdicio de agua es menor y además permite- adicionar fertilizantes u otras sustancias al- agua según sean las necesidades de la planta.- A pesar de todas las ventajas anotadas ante- riormente no se aconseja este tipo de riego a- las plantas de gladiolo por la cantidad de go- teros que habría que utilizar.
- b) Riego por aspersión: Consiste en un disposi- tivo aspersor móvil generalmente en forma ra- dial. Este tipo de riego puede aplicarse en

áreas reducidas de Cultivo o en terrenos con problemas de nivelación. Cuenta este sistema de riego con algunas ventajas como el de ser relativamente económico y de fácil aplicación. Entre algunos inconveniente se encuentra el desperdicio de agua por evaporación.

c) Riegos por inundación: Este tipo de riego consiste en inundar de agua una sección de tierra. Para poder aplicar este tipo de riego, el terreno debe presentar una superficie ligeramente plana. El exceso de agua es eliminado lentamente a través del drenaje. Este tipo de riego presenta algunas desventajas, como es el de ocasionar deficiencias de oxígeno a las raíces de las plantas, debido al exceso de agua, además no se humedece uniformemente el suelo en la mayoría de los casos.

d) Riego por surcos: Consiste al igual que el anterior, en la aplicación de riego por inundación, con la diferencia de que en este caso el agua va canalizada a través de surcos previamente constituidos. Este es el tipo de riego que actualmente se aplica a los cultivos de --

gladiolo.

En la aplicación de riego a las plantas del gladiolo generalmente se siguen los siguientes pasos:

- a) Aplicar, riegos ligeros antes de sembrar los cormos.
- b) Aplicar riegos después de sembrado el cormo 3 veces por semana en épocas de sequía.
- c) Utilizar mayor cantidad de agua cuando está a punto de florecer (en botón).
- d) Aplicar riegos ligeros hasta que termine el corte de la flor.

Así pues, sea cual sea el método de riego utilizado debe siempre tenerse en cuenta los aspectos como la precipitación, las características del suelo y la cantidad de agua requerida por la planta, tratando siempre que tenga una buena humedad durante todo su ciclo, sin permitir el exceso ni la escasez de la misma.

4.4. USO DE FERTILIZANTES.

4.4.1 Factores Que Deben Tomarse En Consideración Para Realizar Una Buena Fertilización.

La aplicación de fertilizantes a las plantas se efectúa con el propósito de brindarle aquellos elementos -- que no se encuentran presentes, y que son necesarios para su crecimiento y desarrollo.

Para poder realizar una fertilización correcta, es necesario considerar una serie de factores que están íntimamente relacionados con la forma de actuar los elementos en el suelo, y con los procesos de absorción de los mismos, por las raíces de las plantas. Algunos de estos factores son: (14)

- a) La textura del suelo.
- b) La proporción de ciertos elementos.
- c) El valor del pH en el suelo.
- d) Los efectos antagónicos de ciertos elementos.
- e) Los efectos sinérgicos de ciertos elementos.
- f) La conductividad eléctrica del suelo.
- g) El agua de riego empleada.

a) Textura del suelo:

Es importante tener presente la textura que posee

(14) Soriam, García José Miguel.- Manual Teórico Práctico del cultivo de Flor Cortada.- Impreso por SELEGRAF Valencia. España, 1976. Pag. 265

el suelo para recibir y almacenar las diferentes sustancias químicas que le son aplicadas. Así por ejemplo un suelo rico en coloides tiene mayor capacidad para absorber y retener determinados elementos que un suelo con abundante cantidad de arenas que permite fácilmente eliminar las sales por medio de la lixiviación.

Ahora bien, esto no significa que los suelos ricos en coloides sean los más convenientes para cultivar, -- por el contrario es necesario ser muy prudentes con suelos que presentan estas características ya que así como tienen la ventaja de absorber y retener ciertos elementos, igual es su grado de dificultad para eliminar el exceso de los mismos. La desventaja que presentan los suelos arenosos es la aplicación continua de elementos nutritivos.

En el caso del gladiolo, es necesario hacer una sola aportación de fertilizantes, si el cultivo se encuentra en un suelo rico en coloides. Si por el contrario, el cultivo de esta planta se realiza en un suelo arenoso, es necesario fertilizar hasta cuatro veces en un mismo lapso de tiempo.

b) La Proporción de ciertos elementos:

Este es un factor de gran importancia y su desco

nocimiento ocasiona graves problemas a la planta. Esta es una de las razones por la cual se debe realizar un análisis químico del suelo. El exceso de un determinado elemento, puede impedir la absorción de otro, perjudicando enormemente a la planta, así, puede suceder que la planta sufra alteraciones por la carencia de un elemento que sin embargo se encuentra presente en el suelo del cultivo. Por ejemplo es muy común en la mayoría de los cultivos la deficiencia del potasio, causada generalmente por el exceso de magnesio en el suelo. En este caso es recomendable que las concentraciones de magnesio sean inferiores o iguales a las concentraciones de potasio para evitar problemas a la planta.

c) El valor del pH en el suelo.-

Sabemos que el pH está relacionado con el grado de acidez o alcalinidad que presenta el suelo. Para realizar la fertilización es importante conocer el pH del suelo, porque está íntimamente relacionado con la capacidad de absorción de la planta. Con un pH elevado hay ciertos elementos como el hierro, el magnesio y el aluminio que presentan dificultades para ser absorbidos por la planta, mientras que con un pH bajo, elementos como el molibdeno, potasio y magnesio, son difíciles de ser asimilados por la planta.

d) Los efectos antagónicos de ciertos elementos.-

Está relacionado con la proporción de los elementos. Los efectos antagónicos están vinculados con el desequilibrio que ocasiona a la planta la presencia (abundante) de un determinado elemento que impide la absorción de otro. Como ejemplo más común tenemos:

- 1.- La presencia elevada de nitrógeno, impide la absorción de molibdeno.
- 2.- La presencia elevada de fósforo, impide la absorción del hierro y del zinc.
- 3.- La presencia elevada de potasio, impide la absorción de magnesio.
- 4.- La presencia elevada de manganeso, impide la absorción de hierro.

e) El efecto sinérgico.-

En este caso ocurre todo lo contrario a los efectos antagónicos. Aquí la presencia de un determinado elemento facilita la absorción de otro por parte de la planta. Un ejemplo muy conocido es que la elevada cantidad de nitrógeno en el suelo facilita la absorción de manganeso.

f) La conductividad eléctrica del suelo.

Cuando se habla de conductividad eléctrica, se refiere a la concentración de sales solubles en el suelo. Su conocimiento es necesario si queremos realizar una fertilización adecuada a las necesidades de la planta. Al igual que los otros aspectos señalados, está vinculada a la capacidad de absorción de elementos, por la planta. Una elevada concentración de sales puede ser la causa de la no asimilación por parte de la planta.

Es conveniente señalar que existen algunos fertilizantes que estimulan la conductividad del suelo y - - otros, por el contrario ejercen un efecto casi nulo en la misma.

Algunos fertilizantes que estimulan la conductividad del suelo son: nitrato amónico, nitrato sódico, -- urea, nitrato potásico.

Fertilizantes con efectos casi nulos en la conductividad del suelo son: sulfato amónico, nitrato de -- cal, sulfato potásico, fosfato diamónico.

Además de conocer los efectos de los fertilizantes sobre la conductividad del suelo, es necesario saber-

que los fertilizantes también presentan características y pueden ser ácidos, básicos o neutros.

A continuación se da una lista de algunos fertilizantes, su característica y su composición: (15)

Abono	Característica	Composición.
Nitrato Amónico	Acido	33-0-0
Sulfato amónico	Acido	20-0-0
Nitrato de Calcio	Básico	15-0-0
Nitrato Sódico	Básico	15-0-0
Urea granulada	Neutra	45-0-0
Superfosfato de cal	Neutro	0-16-0
Superfosfato Triple	Neutro	0-45-0
Sulfato de potasa	Neutro	0-0-50
Fosfato amónico	Acido	11-48-0
Fosfato biamónico	Acido	21-53-0
Nitrato potásico	Neutro	13-0-44

Si nuestro suelo de cultivo presenta una concentración elevada de sales, lo cual es muy difícil de eliminar, habrá que proporcionarle un riego abundante con agua de calidad para lixiviar las sales que causan tanto perjuicio

(15) Soriano, García José Miguel.- Manuel Teórico Práctico del Cultivador de Flor Cortada.- Impreso por - SELEGRAF, Valencia, España.- 1966. Pag. 166

cio a las plantas.

Además, al hacer la fertilización debemos tener presente el utilizar porcentajes muy bajos de elementos, y a medida que crece la planta, ir aumentando la dosis de acuerdo a sus necesidades.

Las plantas afectadas por efectos de conductividad presentan un decaimiento general, se reducen los tallos, las flores y hojas de las plantas, que presentan -- además una coloración verde-azulada.

Para reducir la conductividad del suelo se sugiere:

- 1) Aplicar riegos con grandes volúmenes de agua de buena calidad.
- 2) Mantener estrecha vigilancia al cultivo - - cuando se aplique fertilizantes propensos a aumentar la conductividad.
- 3) Hacer una fertilización racional y equilibrada.

El símbolo con que se expresa la conductividad en un suelo es EC.

4.4.2 Elementos Esenciales Para La Nutrición Vegetal.

Además de los factores antes señalados es necesario tener ciertos conocimientos sobre los elementos esenciales para la nutrición vegetal.

Estos elementos esenciales son imprescindibles - para que la planta complete su ciclo vital. El número de elementos esenciales para la nutrición de las plantas pueden variar según algunos especialistas de 16 a 18 elementos.

Estos elementos son, por orden alfabético: azufre, boro, calcio, carbono, cloro, cobalto, cobre, fósforo, hidrógeno, hierro, magnesio, manganeso, molibdeno, nitrógeno, oxígeno, potasio, sodio y zinc.

Las plantas obtienen estos nutrientes, a través del aire, el agua y el suelo. Así el oxígeno y el carbono obtienen del aire, el hidrógeno del agua.

El resto de los elementos, lo obtienen las plantas a través del suelo con excepción del nitrógeno.

A continuación se mencionan algunos elementos y su importancia en el desarrollo de la planta.

a) Nitrógeno (N) La carencia de nitrógeno en la planta es conocida porque el follaje presenta una coloración verde claro, flores más pequeñas de lo normal, tallos de poco grosor con hojas delgadas y derechas, en algunas ocasiones las puntas de crecimiento se juntan y se pegan.- El nitrógeno es importante en la planta porque influye en su crecimiento y además le proporciona un intenso color verde a su follaje.

En la aplicación de este fertilizante hay que tener mucho cuidado. Si al gladiolo por ejemplo, se le aplica más de lo necesario, tiende a tener un crecimiento acelerado y retardar la producción de flores.

El nitrógeno es suministrado a las plantas en forma natural en parte por el agua de lluvia, pero se puede aumentar su contenido agregando al suelo leguminosas, estiércol descompuesto y harina de sangre. Este último contiene de 7 a 15% de nitrógeno y puede ser utilizado en forma líquida mezclando una cucharada grande por 4 litros de agua.

b) Fósforo (P). Se conoce la deficiencia de fósforo en las plantas por la coloración verde oscura del follaje, crecimiento lento de la planta acompañado de raíces y hojas pequeñas. Estas últimas presentan en sus nervaduras un color amarillento y tardarán poco tiempo en --

caer.

Se puede aumentar el contenido de fósforo en el suelo agregando harina de hueso. Sin embargo conviene saber que la harina de hueso tiene una lenta descomposición por lo que no se recomienda aplicarlo en cultivos de ciclo corto como en el caso del gladiolo. Para el caso puede aplicarse ceniza de hueso que permite una rápida asimilación, tiene también un alto contenido de fósforo y además contribuye a disminuir la acidez de los suelos.

c) Potasio (K).- Las plantas carentes de potasio tienen por lo general sus hojas inferiores manchadas de -- oscuro, sus bordes son de coloración castaña dobladas hacia el envés.

El potasio contribuye al desarrollo de las raíces de las plantas, así como a la madurez de las plantas en general.

La administración de potasio al suelo puede efectuarse a través de cenizas de cualquier vegetal, por ejemplo, las cenizas de madera que contienen más de 10% de potasio. Se deben aplicar grandes cantidades de cenizas -- porque se pueden lixiviar fácilmente.

d) Calcio (C_a), magnesio (Mg) y el Azufre (S)

Todos ellos se encuentran dentro de los nutrientes secundarios que requiere la planta, y generalmente se encuentran presentes en el suelo.

El Calcio es importante para el crecimiento de las células de la planta así como de las raíces. Su deficiencia provoca deformaciones en las terminales de las hojas y ramas.

El Calcio proviene de diversos minerales, pero especialmente de la calcita y la dolomita.

El Magnesio: tiene que ver con los procesos fotosintéticos, es un componente de gran importancia en la elaboración de clorofila, que es el material verde en las hojas de las plantas.

La deficiencia de magnesio hace que la planta -- presente un raquitismo general, las hojas son arrugadas -- con una coloración amarillenta, acompañada de una floración tardía.

El Azufre: Cuando una planta sufre deficiencias por falta de azufre presenta las mismas características -- que presenta una planta con deficiencia en nitrógeno. El

azufre se encuentra presente en todos los sulfatos.

e) Hierro (Fe) Zinc (Zn) Boro (B) Cloro (Cl)

Todos estos elementos son requeridos por la planta para su desarrollo, pero en muy pequeñas cantidades. - Generalmente no hay deficiencia de los mismos, salvo que - el suelo tenga una acidez o alcalinidad excesiva.

Hierro: La carencia de hierro, hace que las ho-
jas de las plantas posean una coloración amarillenta, co-
mienzan a secarse en los bordes y terminan por caerse.

El Hierro es esencial para la síntesis de la clo-
rofila.

Zinc: Las hojas de las plantas con carencia de-
Zinc, tienen una coloración amarillenta y una formación --
anormal de sus raíces.

Boro: La deficiencia de boro ocasiona en la flo-
ración de la planta, poco rendimiento.

Cloro: El cloro es un elemento recientemente in-
troducido entre las necesidades de las plantas. Su defi-
ciencia causa marchitamiento en la planta, acompañado de -

un desarrollo desproporcionado de las raíces.

Manganeso: La deficiencia de manganeso provoca en la planta, hojas con superficie manchada, nervadura ver de obscuro, crecimiento lento de la planta, además de una floración deficiente.

4.4.3 Como Aplicar Los Fertilizantes.

La fertilización es necesaria si se quiere tener un máximo de rendimiento.

Lo primero que debe hacer el floricultor es elaborar un programa de fertilización tomando en cuenta las necesidades de la planta, características del suelo, época del año presente, entre otros.

Los fertilizantes pueden aplicarse en forma líquida o sólida. Según floricultores experimentados es me jo realizar la fertilización en forma líquida y por medio de un proporcionador (aparato que aplica después de mezclar apropiadamente los fertilizantes, a una concentración dada).

Si se utiliza este método para realizar la fertilización se recomienda regar entre las aplicaciones con abundante agua para lavar el exceso de sales y prevenir --

concentraciones que perjudicarían a la cosecha.

Las aplicaciones de fertilizantes en forma sólida se pueden aplicar debajo de los cormos al sembrarse, -- agregando a la vez un insecticida, un nematicida y un desinfectante, para las plagas del suelo. Durante el desarrollo de la planta se pueden aplicar los fertilizantes en bandas al lado de la planta, con una profundidad que le permita ser absorbido por las raíces.

La aplicación de los fertilizantes también se -- puede realizar foliarmente que es la forma de aplicación -- más recomendable, si se trata de aplicar elementos menores como el boro, hierro, zinc, cobre, molibdeno y cobalto. -- En ningún momento se recomienda este tipo de aplicación para elementos mayores como el nitrógeno, fósforo o potasio, ya que no sólo es ineficaz sino de un alto costo.

La frecuencia con que se apliquen los fertilizantes debe ser de acuerdo a las necesidades de la planta, pero en el gladiolo pueden efectuarse cada 15 días, en épocas de lluvias y antes de cada riego.

Independientemente de cómo y cuando se haga la fertilización el floricultor, deberá tener presente que -- siempre será más beneficioso a las plantas una aplicación de poco fertilizante, pero con más frecuencia, que abundan

tes fertilizantes en una o dos aplicaciones.

4.4.4 Necesidades De La Planta Del Gladiolo.

Los cormos son generalmente muy voraces, por lo tanto si queremos obtener buen rendimiento en las cosechas de flores, debemos proporcionarle todo cuanto necesitan las plantas, especialmente si se desea cosechar órganos de reserva que posean condiciones para una siguiente producción de flores, de calidad.

Cuando los cormos son sembrados en terrenos pobres tienden a empequeñecer, en vez de aumentar; todo lo cual indica, que necesitan de gran cantidad de fertilizantes sobre todo de origen orgánico. Sin embargo como se viene insistiendo estos fertilizantes deben estar totalmente maduros, porque de otra manera no los tolera la planta. Por lo tanto si se va a utilizar estiércol, éste debe estar muy viejo, reducido casi a polvo, y deber ser distribuido en el suelo mucho antes de la plantación de los cormos.

Ahora bien las plantas del gladiolo no solo requieren de fertilizantes orgánicos, sino también de aplicaciones generosas de fertilizantes químicos. Al aplicar este tipo de fertilizantes es necesario tener presente lo

siguiente:

1) El nitrógeno debe ser aplicado en pequeñas -- cantidades para que se ponga a disposición de la planta en forma gradual. Además sólo debe aplicarse cuando la planta esté en condiciones de aprovecharse del mismo.

2) El fósforo por el contrario, debe aplicarse en buena cantidad, bajo formas de abono fosfado o en -- mezclas.

3) El potasio. Este elemento deberá aplicarse a la planta en abundancia, ya sea como abono potásico o en mezcla, teóricamente podemos sintetizar estos -- elementos en la fórmula 8-18-28, el primer número indica el porcentaje de nitrógeno (N), el segundo el pentóxido de fósforo (P_2O_5) y el tercero es óxido de potasio (K_2O).

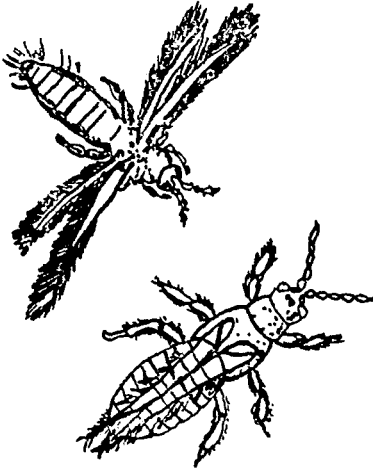
4.5.- PLAGAS Y ENFERMEDADES MAS COMUNES QUE ATACAN AL GLADIOLO.

Existen diferentes plagas y enfermedades que -- atacan a la planta del gladiolo.

Las plagas se deben principalmente a los insectos, que logran multiplicarse rápidamente cuando no se encuentra presente su agente de control biológico (Lámina 3)

LAMINA N° 3

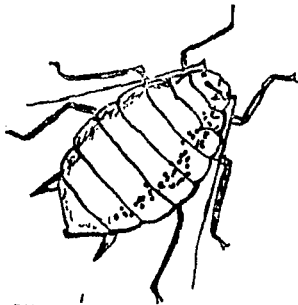
INSECTOS QUE ATACAN AL GLADIOLO



TRIPS

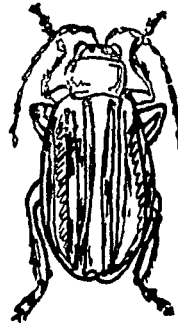


ARAÑA ROJA (TETRANYCHUS URTICAE)



PULGÓN

(MACROSIPHUM ROSAE)



ESCARABAJO

Las enfermedades son causadas por organismos patógenos como hongos, bacterias, virus y Micoplasma que causan alteración o desequilibrio en las funciones de la planta. Conviene hacer esta aclaración ya que muchas veces se confunden los términos.

Entre las plagas más comunes que atacan al gladiolo se encuentran los daños causados por los roedores -- (rata o ratón). Los insectos que para un control más -- efectivo es conveniente saber si son masticadores o chupadores. Los insectos masticadores deben ser atacados con sustancias con las que al alimentarse se intoxiquen fuertemente, mientras que los insectos chupadores (que succionan la sabia de la planta) deben ser controlados con sustancias que actúen por contacto o en forma sistémica (sustancia que pase a formar parte de la planta).

Entre los artrópodos que comunmente atacan a la ----- planta del gladiolo están: Tisanópteros, ácaros, lepidópteros, los homópteros y los coleópteros.

Entre las enfermedades tenemos: Pudrición del -- cormo (Fusarium oxysporum) Mancha Foliar (Penicillium sp) - Pudrición seca (Aspergillus sp y Rhizoctonia sp.)

LAS PLAGAS:

1.- Los Tisanópteros.- Entre los representantes nocivos se encuentran los Trips. Estos insectos pequeños de cuerpos alargados, pueden ocasionar daños a toda la planta. Atacan la flor, cormos en almacenamiento, y al follaje. Sin duda el daño más importante lo causan a las flores del gladiolo cuando comienzan a abrir, atacando sobre todo debajo de las brácteas. Los cormos en almacenamiento atacados por el Trips sp pueden tener problemas en su germinación; sobre el follaje causan la muerte de los tejidos y parte de las hojas. También son los causantes de manchas blanquecinas sobre los pétalos, que disminuye la calidad de la flor.

Sugerencias para su control: El combate debe realizarse desde el almacenamiento de los cormos ya que se esconden en las grietas de la madera del almacén y de los cajones.

Se recomienda fumigar con HCH

Puede aplicarse también pulverizaciones con éteres fosforados como: Malathión, Metasystox, si aparecen sobre los cultivos.

2.- Acaros.- La más común es la Araña Roja - -
(Tetranychus urticae).

Aunque este ácaro tiene un tamaño muy pequeño - puede llegar a destruir cultivos enteros. La mayor re-- producción la alcanza cuando hay veranos fuertes. Es co-- nocida su presencia por las telarañas que forma en el en-- vés de las hojas y también por el color amarillento con - manchitas pardas de las hojas, que posteriormente llegan - hasta el marchitamiento.

Sugerencias para su control: Conviene tomar -- ciertas precauciones como son las de aplicar los trata- - mientos antes del riego y a la caída de la tarde.

Se sugiere el uso de los siguientes productos:-
Malathión: aplicado a toda la planta. Ataca sobre todo-
a las formas adultas.

Azufre: Se aplica el polvo sobre toda la planta.

Amida del éster.- O,S -dimetil-tiofosfórico (Tamarón), --
Aplicaciones a la planta.

Azufre Humectante: Aplicar con una aspersora a toda la -
planta.

Kalthane y Chlorobenzilate: Realizar aplicaciones a la -
planta, apenas comiencen los primeros síntomas

característicos de la presencia de esta plaga, - ya que ataca a la araña conjuntamente con sus -- huevos.

Sulfuro de Potasio: Aunque tiene resultados inferiores a las aplicaciones de azufre, se sugiere su utilización.

Utilizar Acaricidas Orgánicos: Estos resultan muy eficaces, pero se advierte que su uso es muy delicado. Además es necesario hacer aplicaciones intercaladas de estos productos, para evitar la formación de las llamadas - plagas resistentes; que no son más que nuevas generacio-- nes inmunes a determinadas sustancias químicas.

3.- **Lepidópteros.-** El más común es el Falso Medidor. Estos insectos tienen un color verde claro y llegan a medir de 3 a 4 cms. de longitud. Su alimento preferido lo constituyen las hojas y flores del gladiolo.

Se sugiere el uso de los siguientes productos:

- a) Metasustox en forma líquida
- b) LÍndano.
- c) Sevin líquido o en polvo.

4.- Homópteros.- El más comunmente conocido es el Pulgón (Macrosiphum rosae).

Influyen en el crecimiento de la planta estos - chupadores, se alimentan de la savia. Generalmente viven en el envés de las hojas, pero pueden atacar toda la parte aérea de la planta cuando el daño es muy severo, incluso la flor.

Se sugiere el uso de los siguientes productos:

a) Dentro de los clorados:

Lindano y DDT

b) Dentro de los fosforados:

Malathión y Diazinón.

c) Dentro de los sistémicos:

Metasystox

Thiodan

Salithión

Cronetón.

5.- Coléopteros.- Escarabajos.- Estos insectos también causan perjuicios a la planta y son peligrosos tanto en estado larvario como en estado adulto.

Se sugiere el uso de los siguientes productos:

- a) Clordano.- Dieldrin y Heptachlor.- Aplicarse a las larvas que generalmente viven debajo de la tierra.
- b) D.D.T.- Rociar a la planta para evitar que los escarabajos adultos se coman las flores y follajes.

6.- Los Roedores y Moluscos.- Conviene aclarar que tanto los roedores como la rata o el ratón y los moluscos como las babosas y caracoles no forman parte del grupo de los artrópodos. Sin embargo, como plaga es necesario hacer mención de ellos.

- a) Los roedores.- (rata o ratón).

El cormo del gladiolo constituye uno de los platillos predilectos de este roedor; puede llegar a atacarlos tanto en tierra como en el almacén, llegando a causar graves pérdidas.

Se sugiere el uso de los siguientes productos

- a) Fósforo de Zinc.- Utilizar este producto en cebos envenenados.
- b) Los moluscos (babosas y caracoles).

Estos moluscos por casi todos conocidos, causan mucho daño a la planta del gladiolo ya que devoran los tallos y los pétalos.

Se sugiere el uso de los siguientes Productos:
Meta-aldehído.

Estos animales de vida nocturna, se pueden combatir fácilmente con cebos que contengan este producto (Meta-aldehído) que al entrar en contacto con el cuerpo del animal provoca su desintegración.

También se pueden hacer aplicaciones, de Meta-aldehído líquido al 20% sobre el suelo. Dichas aplicaciones se deberán repetir cada dos o tres semanas.

LAS ENFERMEDADES.-

Pudrición del cormo.- (Fusarium oxysporum).

Se ha detectado que pueden causar daños en el orden del 40 al 60% en el período de almacenamiento, y en 90 a 100% cuando están plantados. Además los terrenos pueden quedar infectados por espacio de 10 a 12 años.

SINTOMATOLOGIA.-

El Fusarium, provoca una de las enfermedades que más daño ocasiona al cultivo del gladiolo. Se caracteriza esta enfermedad por causar pudrición en el cormo, tanto en tierra como en almacén. Además cuando está presente la infección, la planta en general sufre deformaciones, - tiene un crecimiento lento, los tallos crecen encorvados, si llega a dar flores, lo hace tardíamente, con pequeños-pétalos ennegrecidos, posee yemas verdosas y pequeñas. -- Presentan además manchas color café oscuro con líneas -- concéntricas.

"El patógeno es llevado en los cormos, semillas y en el mismo suelo. Las partículas infecciosas inconspicuas permanecen latentes (esporas) y pueden desarrollarse dentro del cormo y las semillas, y así, causar la pudrición en el almacenamiento, durante el desarrollo de -- las plantas poco después de sembrarse, en cormos maduros y durante el crecimiento rápido y floración. Magie y -- Noé (1972)" (16)

Para su control se sugiere:

Esta enfermedad es muy difícil de erradicar, -- porque como he señalado, este hongo, no solamente se en--

(16) Salgado Jaimes Fernando.- Tesis.- Control de la Pudrición del bulbo del gladiolo. Esc. Nac. de Agricultura. CHAPINGO. Méx. 1977

cuenta en los cormos, sino también en los suelos del cultivo ya que mediante las prácticas de riego se hace más rápida su propagación.

- a) Tratar a los cormos cosechados con agua caliente.

Este tratamiento debe realizarse en dos ocasiones una antes del almacenamiento y la otra pocas horas antes de ser sembrados los cormos.

"Los bulbos dormantes preacondicionados se sumergen completamente en el agua a 57.2°C, por espacio de 30 minutos, eliminando todos los patógenos existentes, excepto virus, sin afectar el bulbo, pero se recomienda que el grado de dormancia en el tiempo de tratamiento, es mejor determinararlo favorablemente. Anónimo (1965) (17).

- b) Esterilización del suelo con vapor.

Método de esterilización por calor. Se recomienda emplear un generador de vapor.

Control Químico:

Para un control químico se sugiere aplicar los siguientes productos:

- a) Difolatán.

(17) Artículo Anónimo citado por Salgado Jaimes Fernando Ob Cit.

- b) Arasán
- c) Morsodrem
- d) Poliram 80 %

Uno u otro se pueden aplicar a los cormos y flores cosechadas.

- e) Benlate.- Contra la pudrición del cormo se puede aplicar espolvoreos de este producto, a los cormos.

A continuación se dan dos fórmulas (18) que se podrán utilizar en caso de que se hayan sembrado los cormos en un terreno sin desinfectar'

"Sulfato de Cobre	500 grs.
Amonfaco comercial	750 grs
Agua	100 Lts.

" Carbonato de Cobre	75 grs.
Agua Amoniacal al 75%	4 Lts.
Agua	100 "

OTRAS RECOMENDACIONES.

- a) Cerciorarse de que el terreno que se va a utilizar para sembrar los cormos, no haya sido utilizado para

(18) Sedano, Vargas Roberto Angel.- La Floricultura en el Estado de México.- Tesis.- Univ. de Chapingo. 1973

ese proposito por lo menos (diez años).

- b) Utilizar semillas sanas, libres de infección.
- c) Al menor síntoma de esta enfermedad los cormos o toda la planta deberán secarse y quemarse para evitar la propagación de la enfermedad.
- d) Rotación de cultivos.
- e) Es muy importante desinfectar el suelo antes de plantar los cormos. Puede hacerse, aplicando 10 lts. por metro cuadrado (m^2) de formalina, (formalina al 40%) diluida al 0.50 - al 1%.

SINTOMATOLOGIA:

Aparecen manchas de color café claro con bordes violeta. Esta infección aparece generalmente en las hojas de las plantas.

Para su control se sugiere:

- a) Evitar excesos de humedad.
- b) Fungicidas a base de sulfato de cobre. Si se presenta la infección utilizar fungicidas a base de cobre a una dosis de 0.5% de sulfato de cobre, se puede neutralizar con lechada -

de cal, para no causar quemaduras a la planta.

Pudrición seca.- Producida por Penicillium sp. y aspergillus sp).

SINTOMATOLOGIA.-

Casi siempre aparecen las dos enfermedades al mismo tiempo. Se trata de manchas de color azul verdoso semejante al moho, en el caso de Penicillium sp y de color gris cuando se trata de Aspergillus sp. Aparecen en los cormos almacenados que han sido lastimados o maltratados, produciendo una lenta pudrición seca.

Para su control se sugiere:

- a) Extremar los cuidados, al momento de la recolección y almacenamiento de los cormos.
- b) Seleccionar cuidadosamente los cormos evitando almacenar los maltratados.
- c) Desinfectar las cajas y bodegas de almacenamiento.

Pudrición del Tallo.- ocasionada por :
(Hhyzoctania sp.)

SINTOMATOLOGIA:

Las plantas atacadas por este hongo tienen una -

coloración amarillenta. Las partes afectadas permanecen poco tiempo con vida.

Algunas pueden sobrevivir, sin embargo, aunque se encuentren infectadas por el hongo, notándose pequeñas pústulas negras.

Para su control se sugiere:

- a) Utilizar cormos sanos.
- b) Desinfectar el suelo con formalina, plantando los cormos 15 días después de que el suelo se ha removido.
- c) Desinfectar los cormos con algunas fórmulas dadas.

Otras Recomendaciones:

- a) Rotación de cultivos.
- b) Plantar el cormo a poca profundidad.
- c) Aplicar los riegos con sumo cuidado evitando en lo posible mojar los tallos.
- d) Mantener el terreno del cultivo libre de malas hierbas.

Se han señalado algunas de las plagas y enfermedades que comunmente atacan al gladiolo y algunas sugerencias para su control.

El control de las plagas y enfermedades se efectúa en la mayoría de los casos aplicando insecticidas, fungicidas y otras composiciones químicas que son altamente tóxicas, tanto para personas como animales. Por tal motivo se dan algunas recomendaciones de carácter humano y técnico al respecto.

Recomendaciones de carácter humano:

- a) Leer con cuidado las indicaciones de los envases de los insecticidas y fungicidas antes de abrir el recipiente.
- b) Comprar, en lo posible sólo las cantidades de insecticidas o fungicidas que se piensa utilizar, para evitar que quede sobrante al alcance de los niños o personas que desconozcan su alto contenido tóxico.
- c) Evitar el contacto prolongado de estos productos sobre la piel.
- d) Guardar en sitios seguros y bajo llave los envases vacíos, para que no puedan ser utilizados para otros fines.
- e) No hacer aplicaciones contra el viento.
- f) Mientras dure la aplicación de productos químicos no se debe fumar ni comer.

- g) Lavarse los brazos y las manos con agua y jabón después de la aplicación.
- h) Lavar bien con agua y jabón los implementos, con que se aplican las sustancias químicas.
- i) Utilizar equipo de protección al aplicar sustancias químicas, que consiste en:
 - I) Máscara contra gas.
 - II) Traje plástico.
 - III) Gorro de plástico en la cabeza.
 - IV) Guantes de hule.
 - V) Botas de hule.

Conviene hacer estas indicaciones, ya que deben tenerse en cuenta que el veneno que se absorbe no es eliminado por el cuerpo; por el contrario se acumula. Por otra parte, debemos tener presente, que al tratar de eliminar las plagas y enfermedades que atacan a las plantas se eliminan también grupos benéficos tanto de las plantas como de la misma tierra. Por todo lo cual, es aconsejable en todo momento el sentido común y la prudencia.

Consideraciones generales de carácter Técnico en la aplicación de pesticidas.

- a) Realizar inspecciones detalladas y minuciosas

- a las plantas semanalmente para descubrir a tiempo plagas, enfermedades o sus síntomas.
- b) La sustancia aplicada debe depositarse en el sitio adecuado, de manera uniforme y con la menor pérdida de material.
 - c) Aplicar adecuadamente las proporciones según las cantidades necesarias, ya que sólo de esta manera el producto cumplirá con su función,
 - d) Se sugiere hacer aplicaciones de prueba, ya que muchas sustancias pueden resultar tóxicas en determinadas plantas.
 - e) Hacer aplicaciones en tiempo y en forma oportuna.
 - f) No se debe asperjar cuando llueve o cuando el viento se desplaza a más de 8 km por hora por que se pierde el producto.
 - g) Procurar hacer las aplicaciones temprano en la mañana, ya que de esta manera se aprovecha la quietud natural del aire y el rocío nocturno que sirve de fijador.
 - h) No utilizar los mismos aspersores para aplicar herbicidas e insecticidas.

- i) Tener siempre presente que es preferible hacer aplicaciones preventivas antes que curativas.

4.6 .- CORTE DE LA FLOR Y EMBALAJE.

Otro aspecto de gran importancia en el cultivo del gladiolo es el corte de la flor. Es importante tanto para el cormo, como para la flor misma.

De la manera como se realiza el corte de la flor va a depender en gran medida la calidad del cormo que queda después de la cosecha y la calidad de la flor cortada.

Como se debe realizar el corte de la Flor.

- a) El corte de las flores se debe realizar en -- las primeras horas de la mañana, cuando aún -- están cubiertas de rocío y no en las horas cá -- lidas del día.
- b) Los tallos deben ser cortados con las herra-- mientas adecuadas para evitar destrozar sus - fibras.
- c) Conviene cortar el tallo lo más largo posible de esta manera podrá disminuirse su longitud-

al momento de hacer el ramo.

- d) Después de ser cortadas las flores deben dejarse unas horas en agua limpia, para que -- los tallos se embeban en profundidad.

EMBALAJE.-

Si las flores después del corte van a ser transportadas inmediatamente se procede a realizar el embalaje. De lo contrario se almacenarán en un lugar adecuado.

El embalaje de las flores se refiere al "empaquetado" de las mismas que es muy importante, porque de ello depende en gran parte la calidad y duración de la -- flor al llegar al mercado y luego a manos del consumidor.

El floricultor debe estar consciente de que las flores deben tratarse y manejarse como mercancía frágil -- de fácil descomposición. Por ello debe conocer algunas de las causas principales del deterioro de la flor cortada:

Algunas causas del deterioro de la flor cortada:

- a) En primer lugar por el agotamiento gradual de las reservas almacenadas, a través de la res-

piración de la planta. La duración de las flores depende frecuentemente del índice de uso de esas reservas, mueren cuando ésta se agota. (El almacenamiento refrigerado es muy efectivo para retardar la respiración, y por consiguiente el consumo de los recursos alimenticios).

- b) Por enfermedades postcosecha (después del corte). La flor puede ser atacada por hongos u otras enfermedades que hacen que se reduzca su venta.
- c) La maduración normal y el envejecimiento pueden limitar la duración de las flores después del corte. Por este motivo es muy importante tener en cuenta la madurez que presente la planta al realizar la recolección o corte. - El gladiolo por ejemplo, debe recolectarse -- mientras está en botón, para que tenga mayor duración en el mercado. Si sus flores están completamente abiertas, no se venden por su avanzado desarrollo.
- d) Marchitamiento debido a excesiva pérdida de agua. Resultan invendibles las plantas que han perdido el 10% o más de su peso, Aunque se coloquen luego en recipientes con preserva

tivos, bajo estas condiciones, los tejidos -- conductores se obstruyen, resultando el mar-- chitamiento de la flor.

- e) El magullamiento y la presión excesiva acor-- tan la duración en el almacenamiento y redu-- cen su venta.

Las flores deben manejarse cuidadosamente, no deben apiñarse en los brazos, en mesas o en el piso, porque sufren daños y no tienen la - misma duración de una flor que ha sido manejada adecuadamente.

- f) La acumulación de etileno en el almacenamien-- to acelera el desarrollo y envejecimiento de-- muchas flores. Las flores producen etileno-- gaseoso conforme procede su maduración des--- pués del corte, muchas frutas y vegetales también lo hacen, de allí que no se recomienda el almacenamiento mixto. Las temperaturas ba-- jas minimizan los efectos fisiológicos del -- etileno.

- g) La aplicación de temperaturas demasiado bajas provoca deterioro en algunas flores. En al-- gunas variedades del gladiolo, si se almace-- nan por espacio de 1 semana a 0.55 o 1.6°C -- pueden no abrir apropiadamente después de su traslado a temperatura ambiente.

El procedimiento que se utiliza en el área Zitácuaro-Tuxpan con respecto al embalaje es el siguiente:

- a) Después del corte (si se realiza muy temprano en la mañana) se procede a seleccionar la - - flor, atendiendo a su tamaño y a su calidad.- Si el corte se realiza en la tarde anterior,- se colocan las flores en agua durante toda la noche y luego se selecciona.
- b) Se agrupa la flor por gruesa (una gruesa contiene 12 docenas).
- c) Se atan las gruesas con hilo de nylon procurando no apretar demasiado para no maltratar la flor.
- d) De este centro de mercadeo local, las flores se acomodan en camionetas que las trasladarán al mercado principal, el mercado de Jamaica en el Distrito Federal. Las flores se acomodan una sobre otra horizontalmente, tratando que la espiga de una gruesa descansa sobre la pata del otro manojo.
- e) Los martes y jueves se llevan las flores en gruesa al jardín Central de Tuxpan, donde se realiza el mercadeo local.

f) Cuando la mercancía va a ser trasladada a lugares más distantes que el Distrito Federal, el acomodo de las flores se realiza en la misma forma, pero con mayor cuidado. Generalmente hay la necesidad de envolver las flores en papel encerado y luego en un cartón grueso e incluso es necesario forrar el camión con "petate" para evitar que entren corrientes de aire fuerte que maltraten la flor. Además el carro utilizado que generalmente son camionetas de vagón, deben tener en el piso del vagón una plataforma de madera en rejillas lavantada unos 5 cms. para evitar que el calor del motor pueda perjudicar las flores.

Estos son los procedimientos que generalmente se utilizan en el área con respecto al embalaje. Estos procedimientos indudablemente pueden variar de un floricultor a otro atendiendo a su experiencia en el manejo de flor -- cortada. (Entrevista personal).

Como puede verse poco se habla sobre el "almacenamiento" de flores, debido a que la gran mayoría de los floricultores venden sus flores recién cortadas. Ahora, esto no quiere decir que no necesiten de bodegas refrigeradas para almacenar sus flores, por el contrario, es una de

sus necesidades ya que cuando no haya mercado con buen precio, pueden guardarlas por unos días esperando obtener mejor venta, sin disminuir la calidad de la flor.

El manejo tradicional de las flores del gladiolo después del corte no es precisamente el ideal.

Por ejemplo la selección de flores no siempre se realiza con honestidad, perjudicando al consumidor. Muchos manojos de flores al llegar a manos del consumidor -- presentan una buena calidad en su parte externa, mientras que en el interior del manajo la calidad de las flores es inferior.

Sugerencias para seleccionar adecuadamente la -- flor:

- a) Descartar las flores dañadas o enfermas, porque pueden incluso contaminar a las demás.
- b) Almacenar aquellas flores que así lo ameriten (alta calidad), pues ni aún en condiciones -- ideales, mejora la calidad inicial.
- c) Atar las flores firmemente pero no demasiado -- para no maltratarlas.
- d) Seleccionar aquellas flores que poseen un tallo resistente y recto con florecillas bien -

proporcionadas, lozanas, con calidad y tamaño uniforme.

La forma como se transporta la flor al mercado es otro factor que le resta calidad al producto.

Uno de los floricultores entrevistados, al respecto, añadió, "la forma como se transporta la flor es pésimo, la flor se deshidrata, se maltrata, pierde su lozana, llega marchita. La mejor manera de transportar la flor es llevándola en un carro que tenga refrigeración, colocando la flor en forma vertical en botes con agua limpia. Dichos botes podrían ser de plástico para que resulte más barato. Es necesario que la gente (productores) aprendan a apreciar la planta, hay que cambiar de mentalidad, no porque siempre se halla trasplantado la flor así, hay que seguir con el viemo sistema" (Entrevista personal).

Este floricultor tiene mucha razón, el gladiolo debe almacenarse y embarcarse de pié, para evitar el doblamiento geotrópico, de lo contrario, la parte superior de la espiga se dobla y las flores no son comerciales.

Aunque parezca paradójico, el consumidor mexicano también es partícipe de las situaciones antes señaladas, ya que es poco exigente, se conforma con lo que le brinden y -

no contribuye exigiendo calidad, lo que haría que tanto pro
ductores como intermediarios mejoren la calidad de su traba
jo.

4.7.- MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO.

Por lo general las herramientas y maquinarias em
pleadas en el cultivo del gladiolo son las mismas que se -
utilizan en cualquier otra actividad agrícola.

En el cultivo del gladiolo se utilizan general--
mente las siguientes herramientas y maquinaria:

- 1.- Tractor con implementos agrícolas, se utili
zan para realizar el barbecho, rastra y el -
surcado.
- 2.- Coa o pala: Para realizar la plantación de -
los cormos.
- 3.- Palas, hoz, rastrillo, para realizar el des
hierbe.
- 4.- Aspersoras: para aplicar herbicidas y fumigar.
- 5.- Navajas o cuchillo para hacer el corte de la
flor.
- 6.- Tijeras e hilo: se utilizan para cortar y ama
rrar las gruesas del gladiolo.

Todos estos instrumentos son útiles e indispensables porque facilitan el trabajo al floricultor.

Algunos de estos elementos pueden ser reemplazados por otros, no así el caso de las navajas, o cuchillos - afilados que permiten realizar un corte perfecto en el tallo del gladiolo, sin maltratar sus tejidos.

Algo que todo floricultor debe tener presente, es el cuidado de sus herramientas, se recomienda lavarlas con algún desinfectante o esterilizarlos, secarlos y colocarlos en un sitio adecuado donde no estorben o sean la causa de un accidente.

El aseo de las herramientas es una medida higiénica necesaria, porque no hay que olvidar que también a través de las herramientas utilizadas se puede contribuir a la propagación de una enfermedad.

CAPITULO CINCO

COMERCIALIZACION DE LA FLOR DEL GLADIOLO

5.1.- COMERCIALIZACION DEL GLADIOLO.

Se entiende por comercialización el conjunto de - actividades relacionadas con la transferencia de bienes y - servicios desde los productores hasta el consumidor final. (19)

Esta transferencia se realiza una vez que los productores tengan la mercancía dispuesta, en este caso la - flor de gladiolo. Son muchos los factores involucrados en el proceso de comercialización. Sin embargo cabe destacar dos de ellos de gran importancia como son las vías de comunicación y el mercado.

5.1.1 Las Vías de Comunicación y Transporte.

Las vías de comunicación son de gran importancia - ya que en ocasiones constituyen el mayor obstáculo para la - venta o intercambio de un determinado producto. Zitácuaro y Tuxpan afortunadamente cuentan con vías de comunicación - que si bien es cierto no presentan óptimas condiciones permiten el traslado de la flor cortada. Atraviesa estos lugares un eje principal que va de Oriente a Poniente (Carretera Toluca-Morelia) por donde circula un constante número de vehículos, entre ellos los que se encargan de transportar flor de gladiolo, de Tuxpan al Mercado de Jamaica en el

(19) Comisión Nacional de Floricultura.- Subdirección de Investigación y Docencia.- Producción Comercial de Flores.- 1979. Pag. 14.

Distrito Federal recorriendo 200 km en aproximadamente 5 o 6 horas.

Los vehículos que se encargan del transporte de la flor de gladiolo son de tres tipos: camioneta con capacidad de 1.5 toneladas (cabén 100 gruesas más o menos dependiendo del tamaño de la flor), carros con capacidad de tres toneladas (alrededor de 300 a 500 gruesas) y camiones con capacidad de 10 toneladas (de 700 a 800 gruesas).

5.1.2 Mercado.-

El mercado, a grandes rasgos, puede definirse como un "sitio de convergencia de la oferta y la demanda de productos, en que se establece un precio único.⁽²⁰⁾ La compra y venta de la flor de gladiolo se realiza en dos lugares principales:

a) La Plaza Central de Tuxpan

En la Plaza Central de Tuxpan, se dan cita los lunes, miércoles y viernes, todos aquellos productores del lugar o lugares aledaños que tienen flor para la venta y compradores no solo del Distrito Federal, sino también de otras partes de la República. La flor de gladiolo se ven-

(20) Comisión Nacional de Fruticultura.- Subdirección de Investigación y Docencia. Producción Comercial de Flores. 1979

de por gruesas, cada gruesa contiene 12 docenas. El valor de la gruesa va a depender en primer lugar de la época del año en que se realice la venta y en segundo lugar de la calidad (tamaño y variedad) de la flor y muchos casos de la hora del día en que se realice la venta. De esta manera el precio de la gruesa de primera calidad en un buen tiempo de venta (día de la madre, día de los difuntos, día de la Virgen de Guadalupe y otros) puede llegar a valer hasta 5 veces su valor normal y esa misma flor en épocas de poca venta (diciembre, enero, febrero) puede llegar a valer hasta la 3a. parte de su valor normal.

Atendiendo a su calidad las flores de gladiolo -- van a variar de precio, por ejemplo el gladiolo "San Sussy" y "Valeria" se encuentran dentro de las variedades cuyo precio en la actualidad es el más elevado, el gladiolo "Lupe" representa la variedad con precio medio y el gladiolo "Blanco Limón" es la variedad que se consigue a menor precio. En el precio de la flor, también influye la hora en que se realiza la venta, así, en las primeras horas de la mañana -- por ejemplo, la flor tendrá un precio más elevado debido a que tiene una mejor presentación; aunque este último aspecto se presenta principalmente en el Mercado de Jamaica en el Distrito Federal.

Los productores aquí reunidos (plaza principal - de Tuxpan) venden sus flores de gladiolo a: intermediarios (compran la flor para venderla posteriormente bajo su cuenta y riesgo) comisionistas (obtienen un porcentaje de la venta realizada) y otros.

La flor se destina a: el Mercado de Jamaica en el Distrito Federal y a otras partes de la República Mexicana como: Colima, Jalisco, Sinaloa, Michoacán, Sonora, -- Nuevo León y Tamaulipas entre otros.

Es importante destacar que para que el producto salga del Estado, en este caso el Estado de Michoacán, es necesario obtener una guía sanitaria "en la que se especifique que el cultivo está fuera de cuarentena y de acuerdo a una legislación. Esta ley se estableció con el propósito de que no salgan flores del Estado contaminadas por alguna enfermedad o plaga.

b) El Mercado de Jamaica.-

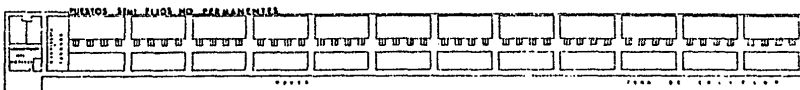
El mercado de Jamaica (ver croquis#1), se localiza a un lado del viaducto, entre las avenidas Morelia, La Viga, Francisco Morazán y Guillermo Prieto en el Distrito Federal, a 5 o 6 horas de Tuxpan Mich., Es aquí donde se realiza el "gran mercado" de flores cortadas en México. =

DELEGACION VERGUTIANO CARRANZA DEL D.F.
CENTRO DE ABASTOS JAMAICA MAYOREO

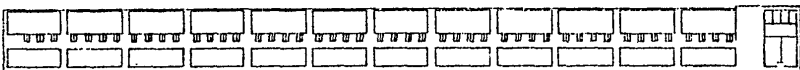
CARRIL NO 1



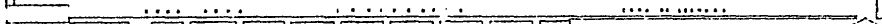
CARRIL NO 2



CARRIL NO 3



CARRIL NO 4



MERCADO JAMAICA ZONA

ESTACIONAMIENTO

CIROQUII

La venta se realiza tanto al mayoreo como al menudeo. Se dan cita aquí productores, intermediarios y comisionistas- y el más importante de todos el consumidor.

Al llegar al Mercado de Jamaica, antes de entrar el vendedor (productor, comisionista, intermediarios) debe rá pagar una cuota al inspector del Mercado. El valor de la cuota dependerá de la cantidad y la época del año en -- que se venda la flor. Esta cuota puede oscilar entre 5 a 100 pesos más o menos en días normales. (21)

La cantidad de vehículos portadores de flor de - gladiolo procedente de Tuxpan que entran al Mercado de Ja- maica es muy variable dependiendo del día de la semana y la época del año. De los días de la semana los viernes son - los días de mayor introducción de flores. Comúnmente en- - tran al mercado un promedio de 10 vehículos cada tercer -- día.

La venta fuerte de gladiolo en el mercado de Ja- maica se efectúa los días martes, jueves y sábados por la- mañana. Sin embargo es conveniente aclarar que los vende dores llegan al mercado el día anterior aproximadamente a- las 17 horas o un poco más tarde. Desde el momento de su llegada inician la venta al público en general, al día si-

(21) Alfonso Luna G.- Dato de trabajo en mercado de Jamaica durante 1980. Depto. de Fisiología de Precosecha. CONAFRUT.

guiente continúan para dejar de vender a las 12:00 p.m. -- aproximadamente. Pasada esta hora, si aún le quedan flores al vendedor las recogerá y más tarde las tirará.

Dentro del Mercado de Jamaica existen diferentes tipos de puestos de venta, éstos son:

a) Puestos fijos: Son locales que están formados de una estructura metálica, cubiertos por lámina de asbesto en la parte superior (techo), los cuales cuentan con recipientes de madera y concreto, dentro de los cuales colocan agua para depositar la flor, retardando, de esta manera, el deterioro de la misma.

Se tiene conocimiento que el número de locales - de este tipo abarcan un total de 208, pero en forma extraoficial se sabe que son alrededor de 400.

b) Puestos semi-fijos permanentes: Son aproximadamente 32. Estos "puestos" están ocupados por personas que se dedican a la compra y venta de flor en pequeñas cantidades, sin importar la variedad o especie y que tienen un lugar asignado a lo largo de los carriles internos del mercado.

c) Puestos semi-fijos no permanentes: Son los lugares a la intemperie dentro del mercado, destinados a-

vendedores (productores o intermediarios) que realizan su venta durante un tiempo determinado.

Se hace esta clasificación porque en cada uno de estos "puestos" se vende la flor del gladiolo (del 100% de los puestos fijos , el 75% trabaja con la mencionada flor. Los "puestos fijos" son los que van a surtir de flor, a los compradores en los días que no hay venta en los puestos semi-fijos no permanentes; y los puestos semi-fijos permanentes surten al pequeño consumidor (desde una varita de gladiolo o más).

El Mercado de Jamaica, sin temor a equivocarnos, decimos que no cumple con los requisitos necesarios para -- realizar este tipo de actividad. En principio no cuenta con bodegas refrigeradas que permitan al vendedor, almacenar su flor en caso necesario, sólo los puestos fijos permanentes ofrecen una mediana protección a las flores. Otro detalle que no se puede omitir es el desagradable aspecto que presenta este lugar. Al parecer los involucrados olvidan la delicadeza del material con que se trabaja. Las -- flores se manejan de la peor manera: se tiran en el piso sucio del mercado una vez bajadas del vehículo en que han sido transportadas, una vez allí, poco importa a las personas sentarse sobre las mismas. (ver fotografías), o pisarlas. En ocasiones resulta difícil distinguir cuál es la basura y

cuáles son las flores que más tarde servirán para adornar un altar o alegrar el rincón de algún hogar, entre otros -- usos que puede dársele a la flor del gladiolo.

5.2.- COSTOS DE PRODUCCION.

Independientemente del tamaño de la explotación, la producción comercial de flores de gladiolos, conlleva -- una serie de gastos. La relación entre otros gastos, el número de plantas producidas y la superficie empleada para el cultivo de las mismas, nos permitirán determinar un costo - aproximado de producción.

Es necesario que cada floricultor tenga una idea clara de la inversión que ha realizado, para poder saber si le es rentable o no la producción de flor cortada en este - caso.

Tanto en una gran empresa, como de una pequeña explota--- ción, se insiste es necesario conocer el costo de una explotación de --- una unidad de flor producida, para poder ofrecer al mercado el producto adecuadamente. Desgraciadamente la gran mayoría de los floricultores -- del área, desconocen el precio de costo de una unidad de flor y caen, en muchos casos en una serie de errores comerciales que en ocasiones son catastróficos.

En el cultivo del gladiolo, la inversión más ---

fuerte se realiza en la compra de la semilla. De las variedades que se cultivan en el área, la semilla más cara es la del gladiolo San Sussy (aproximadamente \$213,180). La semilla más barata es la del gladiolo Blanco Limón (aproximadamente \$163,180.). De esta manera se puede inferir que - partiendo del costo de la semilla, la inversión se puede -- clasificar en alta, media y baja.

A continuación se da un ejemplo de la determinación de un costo de producción medio, en una zona de riego con la variedad "Lupe" (Datos suministrados por el Distrito de Riego # 45 modificados).

COSTO DE PRODUCCION.

<u>Gastos Fijos.</u>	<u>Por hectárea</u>	<u>Por Planta.</u>
Depreciación de equipo y herramienta.	\$ 13,000.00	0.13
Escarda	3,300.00	0.033
Deshierbes	2,500.00	0.025
Mantenimiento Limpieza de regaderas	100.00	0.001
Administración	24,000.00	0.24
Pago de Inversión	8,000.00	0.08
Flete	2,250.00	0.022
Mermas	13,335.00	0.133
Impuesto	500.00	0.005
Costo de la Semilla	125,000.00	1.25
Servicio de Agua.	205.00	0.002
TOTAL	192,190.00	1.921

<u>GASTOS VARIABLES.</u>	<u>Por hectárea</u>	<u>Por planta</u>
Mano de Obra.		
Barbecho.	\$ 800.00	0.008
Cruza	800.00	0.008
Rastreo	400.00	0.004
Surcado	400.00	0.004
Siembra	300.00	0.033
Fertilización	300.00	0.003
Riego	2,600.00	0.028
Aplicación Pesticidas	800.00	0.008
Corte y Maniobras	16,800.00	0.168
Materiales.		
Fertilizantes.	2,100.00	0.021
Pesticidas	725.00	0.007
Total.	\$ 29,225.00	0.292
GASTOS FIJOS	192,190.00	1.921
GASTOS VARIABLES	29,225.00	0.292
GASTOS TOTALES .	\$ 221,415.00	2,213

Como ejemplo de la determinación del costo de producción por planta tenemos: Costo de barbecho \$800.00 por hectárea. Número de plantas por hectárea \$100,000.00

Dividiendo el costo del barbecho entre el número de plantas obtenemos el costo de barbecho por planta 0.008.

De la misma forma se determinan todos los otros -

por lo que será necesario conocer el costo de cada actividad, o bien de cada material empleado, así como también de terminar la inversión inicial (herramienta, equipo empleado, etc.) y los servicios y demás conceptos empleados en la producción del gladiolo.

Es necesario aclarar que para cada variedad, el costo de producción es diferente, como es diferente la inversión en la compra de la semilla. Así no todos los conceptos serán iguales en cada zona o para cada productor. Como es obvio los costos de producción deberán determinarse para cada nueva producción debido a que en cada caso serán generalmente diferentes.

5.3 .- SITUACION Y TENDENCIAS.

Son muchos los problemas que aquejan no solo al productor, sino a todas las personas involucradas en esta actividad, y es aquí, en la comercialización donde, a mi juicio, se manifiestan más los efectos de la falta de organización.

Como puede verse sólo se ha tratado el mercado de la flor a nivel Nacional, ya que en la actualidad dicha flor no se exporta, ni se podrá exportar mientras no mejore la calidad y condiciones fitosanitarias de la misma, que la

hagan merecedora de entrar en el Mercado Internacional.

Al indagar sobre la existencia de algunas acciones que conlleven a mejorar la situación actual, no sólo de los productores de gladiolo, sino de la floricultura en general, el Ing. Ignacio Heredia Torres, del Instituto Mexicano de Comercio Exterior, expresó que el Gobierno Nacional por medio del I.M.C.E. está tratando de ayudar a los floricultores, pero únicamente con fines de exportación. Para ello a principios de 1981, se creó el COMIEXPO, Comités Mixtos de Exportación Regional, que a su vez, la unión de los mismos formarán los Comités Mixtos de Exportación Nacional. El propósito de dicha organización es la de ayudar a los floricultores a resolver los problemas de trámites burocráticos tanto de exportación como de importación de material necesario.

El compromiso por parte de los floricultores consiste en exportar parte de la cosecha, dándosele la oportunidad que fije fechas y cantidades de entre otros.

La cooperación que prestarán los COMIEXPO a los Floricultores está vinculada con:

a) La organización de los productores.

Las acciones de la S.A.R.H. (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) y el I.M.C.E. (Instituto -

Mexicano de Comercio Exterior) y el Gobierno del Estado de México, se han concretado a formar una cooperativa de consumo de flor cortada y plantas de ornato en este Estado, que representa el 90% de la producción florícola nacional. Sin embargo los productores están en espera de decisiones concretas para poder iniciar sus programas de cultivos para fines de exportación. Esta situación se está acelerando con la formación de los COMIEXPOS.

b) La agilización de los trámites para la obtención de créditos oportunos y además lograr la exención de impuestos a la exportación.

c) La agilización de los trámites de importación del material vegetativo necesario.

d) Brindar asesoría técnica a nivel de productos.

e) Establecer a través de estudios del mercado internacional, normas de calidad para la flor mexicana.

Por el momento el I.M.C.E. está dando preferencia a los productores de rosa y clavel. Sin embargo se espera que más adelante los productores de gladiolo, puedan participar de los beneficios que presta dicha organización.

A continuación se señalan los pasos más importan

tes que debe realizar un productor si desea exportar o importar un determinado producto.

Algunos requisitos indispensables para la exportación de un producto:

a) Ponerse en contacto con el comprador (el IMCE-
facilita el directorio).

b) Solicitar un permiso de exportación a la Dirección de Economía Agrícola.

c) Solicitar permiso de exportación a la Secretaría de Comercio.

d) Deberá tener el visto bueno o certificado de la Sanidad Vegetal.

e) Pagar el impuesto de exportación en la Secretaría de Comercio.

Requisitos indispensables para la importación de un producto:

a) Ponerse en contacto con el proveedor.

b) Solicitar permiso de importación a la Secretaría de Comercio.

c) Tener el visto bueno de la Dirección de Economía Agrícola y Sanidad Vegetal.

d) Realizar a contrato con el vendedor.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el resultado obtenido de la investigación sobre la producción y comercialización de la flor de gladiolo en los Municipios de Zitácuaro y Tuxpan, pertenecientes al Estado de Michoacán se concluye lo siguiente:

1.- En México el cultivo comercial del gladiolo - se encuentra en la región biogeográfica de transición entre la región neártica y la neotropical localizada entre los paralelos 15 y 23° de latitud norte y entre los 95 y 104° de longitud oeste aproximadamente. Zitácuaro y Tuxpan forman parte de dicha zona.

2.- De los municipios en estudio Tuxpan es el más representativo en cuanto a producción de gladiolo se refiere, ya que por tradición, la mayoría de la población se dedica al cultivo de esta planta ya sea en forma temporal o permanente. El papel que desempeña Zitácuaro, con respecto a la producción de gladiolo, es secundario, ya que actualmente su población se dedica al cultivo de otras plantas florales, como son el clavel, la rosa y el crisantemo. Zitácuaro puede considerarse como receptor de productores de gladiolo procedentes de Tuxpan debido a problemas de contaminación del suelo.

3.- Existen en México un sinnúmero de variedades de gladiolo. Las más cultivadas dentro del área en su or-

den de importancia son Valeria, San Sussy, Peregrina y - -
Blanco Limón.

4.- Debido a falta de técnicas adecuadas de cultivo se ha observado degeneración en algunas de las variedades de gladiolo introducidas años atrás (26 años aproximadamente) Ejemplo de ello, es el gladiolo Blanco Limón (color blanco verde), cuyo original fué el Gladiolo Taquina (color blanco puro).

5.- Los problemas fitosanitarios han acarreado serios problemas a la región, provocando rotación continua y migración de los productores a zonas circunvecinas, suscitando con ésto una situación en el agro mexicano que no se resuelve, sino por el contrario tiende a incrementarse. En la actualidad no se le ha buscado solución a tan grave problema.

6.- Existe importación de cormos principalmente de Holanda y Estados Unidos, aunque no fué posible determinar la cantidad. Lo que se deduce es que esto constituye una considerable fuga de divisas para México.

7.- La producción de flor cortada de gladiolo - cuenta en la actualidad únicamente con el mercado nacional. No existe un mercado internacional para la producción mexicana en este renglón.

8.- La actividad florícola en Zitácuaro y Tuxpan como en todo México no cuenta con asistencia técnica ni -- económica por parte del Estado y está totalmente impulsada por la empresa privada.

9.- En la actualidad el mercado de flores en general no cuenta con normas específicas para establecer la calidad y precios correspondientes a cada clasificación de flores. Todo lo cual afecta principalmente al consumidor ya que al desconocer las mismas, no puede o no sabe exigir.

Las normas de calidad se refieren básicamente a la dureza, largo y grueso del tallo y al diámetro de la -- flor entre otros.

10.- Se percibió en el consumidor mexicano poca o ninguna exigencia en cuanto a la calidad de la flor en -- venta se refiere.

Es notorio dentro de esta actividad una gran des organización, que no sólo afecta al productor, sino que de igual manera sus efectos se extienden hasta el consumidor.

RECOMENDACIONES.

Para que la producción de flores de gladiolo a -- nivel comercial alcance niveles deseables, se sugiere lo si guiente:

1.- Los floricultores deben organizarse en una -- cooperativa de producción y mercadeo a fin de que, en forma conjunta con entidades técnicas y financieras del Estado se estudie el diseño y organización de las plantaciones, las técnicas de cultivo más apropiadas, las fluctuaciones de la demanda, las actividades de recolección, almacenamiento, embalaje y transporte, así como la comercialización del producto.

2.- Es necesario que el I.M.C.E. (Instituto Mexicano de Comercio Exterior) extienda su colaboración no sólo a los productores con fines de exportación, sino también a aquellos destinados a la producción de carácter nacional, como en el caso de los productores de gladiolo, de esta forma a través de su colaboración se podrían producir en México el material vegetativo de calidad, reduciéndose de esta manera, la importación de los mismos.

3.- Es indispensable que la U.N.A.M. (Universidad Autónoma de México) y otras entidades educativas establezcan carreras, relacionadas con la floricultura, como la ca rrera de Técnico en Flores Comerciales o en su defecto cur

2
sos intensivos, como adiestramientos de técnicos en floricultura, a fin de que se cuente con el personal experto indispensable para impulsar la producción.

4.- Establecer normas de calidad y dictar leyes -- tendientes a hacer cumplir las mismas, para beneficio tanto de productores como de consumidores.

5.- Agilizar los trámites para la importación oportuna del material vegetativo mediante el IMCE, mientras haya necesidad de hacerlo.

6.- Solicitar a la S.A.R.H.(Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) u otra institución, asistencia técnica para que junto con los floricultores realicen un estudio serio y profundo en el suelo del área a fin de determinar las causas de contaminación del suelo y dar soluciones inmediatas dada la gravedad del problema.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE Tejada, Jesús, Zitácuaro.- Monografías Municipales - del Gobierno del Estado de Michoacán. 1978.- Talleres de Imprenta Madero, S.A.
- BIANCHINI, Francesco y Carrara.- Guía de Plantas y Flores. - Editorial Grijalbo, España, III Edición. Traducida por Fernando Vallespinos.
- CECCHINI, T.- 1971.- Enciclopedia Práctica de Floricultura y Jardinería. De Vecchi S.A. Barcelona.
- CORREA, Perez Genaro.- Geografía del Estado de Michoacán - Tomo I.- Geografía Física Editoria y Distribuidora - S.A. (EDDISA). 1974.
- DIVISION of Agricultural Sciences. University of California. Gladiolus Disease Control Guide, Revised June 1980.
- FITZ Patrick.- Introducción a las Ciencias del Suelo. - - Publicaciones Cultural S.A. Primera Edición en España. México 1978.
- FOURNIER F., - Conservación de Suelos.- Ediciones Mundi-Prensa. Madrid 1975.
- HARTMANN T. Hudson.- Propagación de la Planta.- Principios y prácticas.- University of California, Davis-Dale E. Kester.- Compañía Editorial Continental,-- S.A., México.
- HERWING, Rob.- Así se cultivan las plantas de Jardín. - - (Plantas y Tubérculos) Instituto Parramon Ediciones. 1977.

- HUDSON, T.H., And Dale, E.K. 1971.- Propagación de Plantas.- Traducido de Plant Propagation Continental México.
- JAQUES Courtier = Versión de la obra de Traducción de Noel - Clarasó. Mis Gladiolos. Editorial Gustavo Gili, -- S.A.
- LAURIE, A. and Ries, U.H. 1950.- Floriculture.- Mc Graw Hill New York.
- MAYA López, Roberto.- Tuxpan.- Monografías Municipales del Gobierno del Estado de Michoacán 1979. Imprenta Made ro, S.A.
- MC FARLAND, J.H. Halton R.M. and Foley.- D.F. 1948.- Gar-- den bulbos in Color. Mc Millan Company New York.
- POLUNIN Oleg.- y Huxley Anthony.- Flores del Mediterráneo.- Editorial H. Blume, Ediciones.- Traducido al español por Javier Fernández Casas.
- PUIBOUBE Daniel.- El Jardín al Día en Diez Lecciones.- Editorial Diana.- México Primera Edición, marzo 1980.
- QUINTANAR A., Francisco.- Las Plantas Ornamentales.- Chapul tepec. D.F., Mayo de 1961, Pag. 140.
- SANCHEZ Molina Antonio.- Síntesis geográfica de México.- - Editorial Trillas, 1975.
- SORIANO García José Miguel.- Manual Teórico Práctico del Cul tivador de Flor Cortada.- Impreso por SELEGRAF Espa ña, 1976.

- SGANZERLA, M.- Flores de Bulbo, como Cultivarlas. - - -
Editorial de Vecchi, S.A. 1978.
- VARELA Arroyo, Manuel y otros, Diez Temas sobre Clima.--
Ministerio de Agricultura Madrid 1967.
- WEIHING. J.L. 1970.- Fusarium Yellow of Gladiolus.- Plan
diseases. E.C. 70, 1852. Cooperative Extensión --
Service University of Nebraska, College of Agricul-
ture and Home Economics and U.S. Department of -
Agriculture 3 pp.

PERIODICOS.

- MARTINEZ Humberto- Periódico Ecos del Campo.- Los Gladio
los pueden Sembrarse durante todo el año. México-
D.F. 1980.

APUNTES.

- MADEREY R., Laura Elena.- Apuntes de Geografía de la Atmós-
fera.- México, D.F. Octubre 1979.

TESIS.

- CORREA Perez Genaro.- Monografía del Municipio de Zitá--
cuaro, Michoacán. México D.F., 1962.
- FLORES Ortiz Mirna Laura.- Prueba de Adaptación y Rendi-
miento de nueve variedades de Gladiolo.- (Gladio-
lus S. pp) Tesis Villa de Santiago N.L. 1973

JAIMES, Saigado Fernando.- Control de la Pudrición del Bulbo del Gladiolo Causada por Fusarium Oxysporum. F. sp.- gladioli.- Tesis.- Escuela Nacional de Agricultura, CHAPINGO. México.

ENCICLOPEDIAS Y DICCIONARIOS.

DICCIONARIO Enciclopédico Salyat Universal.- Tomo XII.- - Salvat Editores, S.A. Pag. 68.

DICCIONARIO Porrúa.- Historia, Biografía y Geografía de México.- Tercera Edición.- Editorial Porrúa, S.A.- Pag. 2346.

ENCICLOPEDIA Cultural.- Tomo VII.- Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana México Pag. 513.

NUEVA ENCICLOPEDIA Femenina.- El Jardín.- Ediciones CEAC S.A.- Barcelona España 1979.-

ARTICULOS MIMEOGRAFIADOS.

Boletín informativo de la Confederación Nacional de Floricultores y Viveristas. Marzo 1966.

Comisión Nacional de Fruticultura.- Subdirección de Investigación y Docencia. Producción Comercial de Flores. - - Noviembre 1979.

College of Agriculture.- Soil Desinfestation. Methods and Materials. University of Illinois at Urbana. Champaigne Circular 893 (1969).

Dominguez G.T.F.- 1965.- Plagas y Enfermedades. Secretaría de Agricultura y Fomento. México.

Forman T.M. 1941, The Gladiolus.- McGraw Hill. New York.

Instituto Mexicano de Comercio Exterior.- Mercado de Flores y Plantas de Ornato en los Estados Unidos.

Porro, Clara.- El Gladiolo. Geo mundo.- Editorial América S.A.- Junio de 1980.

Salmerón de Diego José.- Los Gladiolos.- Publicaciones de Extensión Agraria. Bravo Murillo, Madrid.

Secretaría de Agricultura y Fomento.- La Floricultura Mexicana.- Dirección de Economía Rural. 3a. Exposición Nacional de Floricultura. México 1944.

Confederación Nacional de Floricultores y Viveristas. México, Marzo de 1966.

Smith G.E., 1968.- Gladioli for Home Gardens. Circular -
Número 542. Cooperative Extensión Service, University
of Georgia. College of Agriculture and Home Economics
and V.S. Department of Agriculture 3 pp.

Secretaría de Programación y Presupuesto, Anteproyecto --
Huerto Agrícola, Ejido Suchitlán de COMALA.- Delega-
ción Regional en el Estado de Colima 1979.

A N E X O

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO.

ESCUELA DE GEOGRAFIA.

COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA.

NOMBRE DEL ENCUESTADOR: _____

FECHA: _____ LUGAR: _____

MUNICIPIO: _____ ESTADO: _____

I.- DEL PRODUCTOR:

1.- Nombre: _____

2.- Edad: _____

3.- SEXO: _____

II.- DEL CULTIVO:

I. Condición Jurídica del Productor:

a) Persona Física _____

b) Sociedad: _____

c) Cooperativa: _____

d) Estatal: _____

e) Otro: _____

2.- Localización del Cultivo:

Lugar: _____

Municipio: _____ Estado: _____

3.- Superficie total ocupada: _____

Características: _____

- 4.- Año en que se inició la explotación de este cultivo. _____
- 5.- Los cultivos o cultivo es manejado por un administrador remunerado: _____
- 6.- Si la respuesta es positiva, indique su preparación:
- a) Ingeniero Agrónomo _____
 - b) Técnico o perito agrícola _____
 - c) Profesional en otra área:
Cual _____
 - d) Otro: _____
- 7.- Tiene el productor o dueño otra actividad remunerada
- a) En el sector agrícola-----
 - b) En otro Sector:-----
- 8.- El productor o dueño, habita donde están ubicados - los cultivos: -----

III.- REGIMEN DE TENENCIA.-

- 1.- Ocupante con título -----
- 2.- Ocupante sin título -----
- 3.- Arrendatario -----
- 4.- Bajo régimen mixto -----
- 5.- Otro. -----

IV.- USO DE LA TIERRA Y COMERCIALIZACION:

Nombre del cultivo.	No. de plantas.
Variedad	Semb. Cosechadas Vendidas
1.-----	-----
2.-----	-----
3.-----	-----

1.- Efectuó la venta fuera de la Zona de Cultivo

SI NO

2.- Qué medio de transporte utiliza para llevar sus productos?

- a) Carro----- b) Camión carga -----
c) Autobus----- d) Ferrocarril-----
e) Avión ----- f) Otros-----

3.- Vende Ud. sus flores a florerías o a particulares:

SI NO

Cuales son sus nombres?

- a) -----
b) -----
x) -----

4.- Vende sus flores a mercados?

Cuales son sus nombres?

- a) -----
b) -----
c) -----

5.- Cuáles son los ciclos de producción durante el año?

V.- MANO DE OBRA.

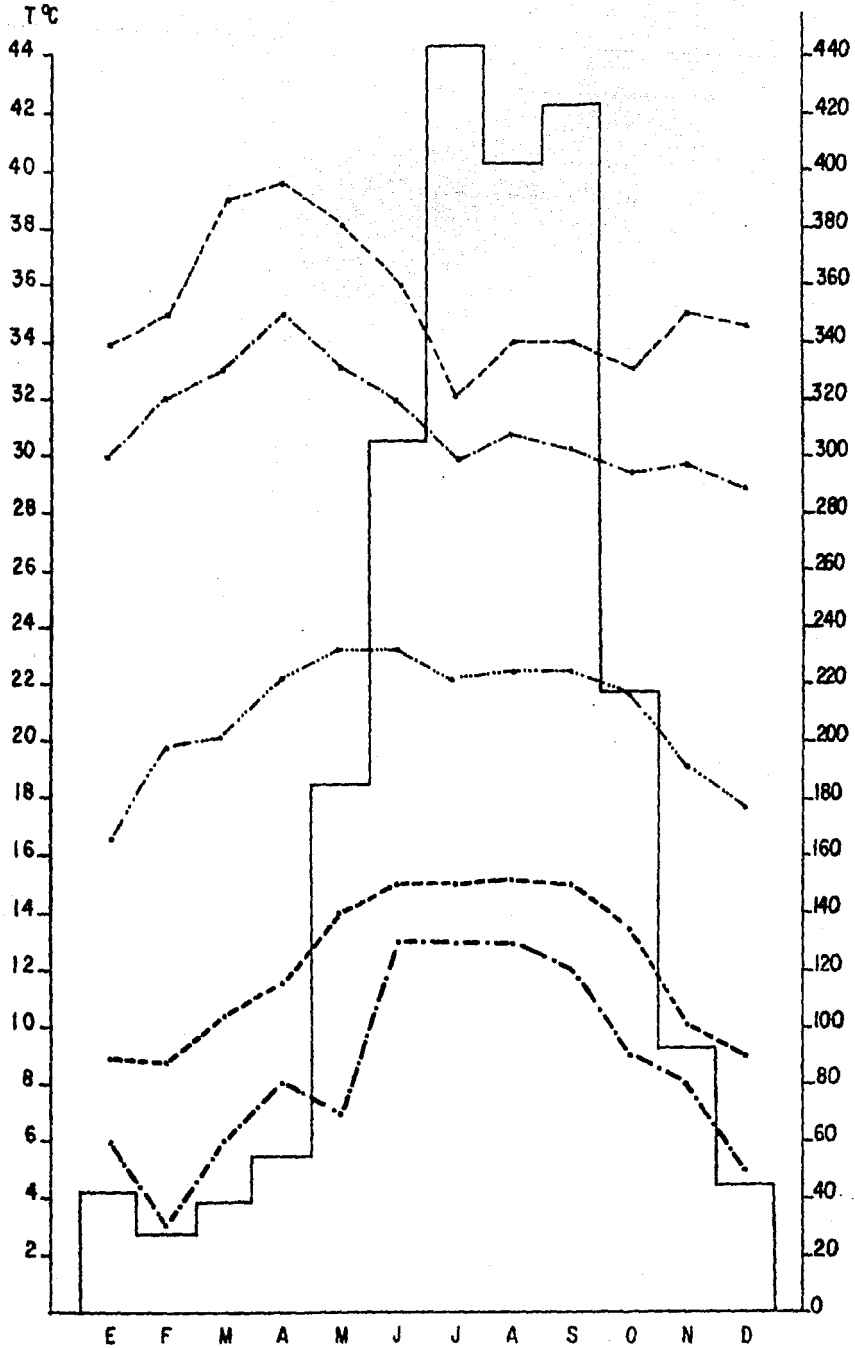
Si contrató mano de obra para sus trabajos, llene el -
siguiente cuadro.

Función en el cultivo	No.	Sexo.		Lugar donde vive	Tiempo que trabaja	Remune- ración
		F.	M.			

ANEXO;

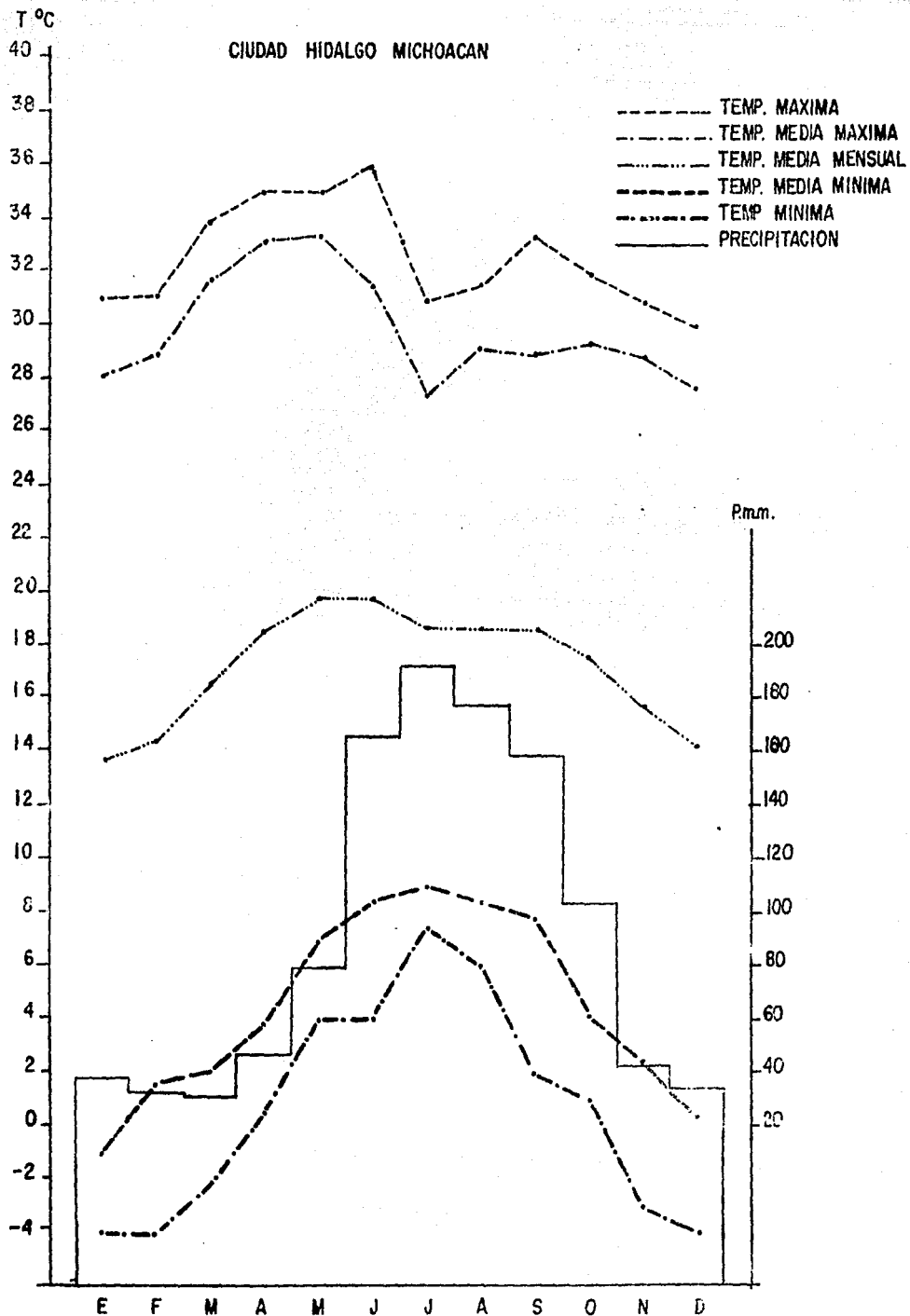
Cualquier información adicional.

TUXPANGO VERACRUZ



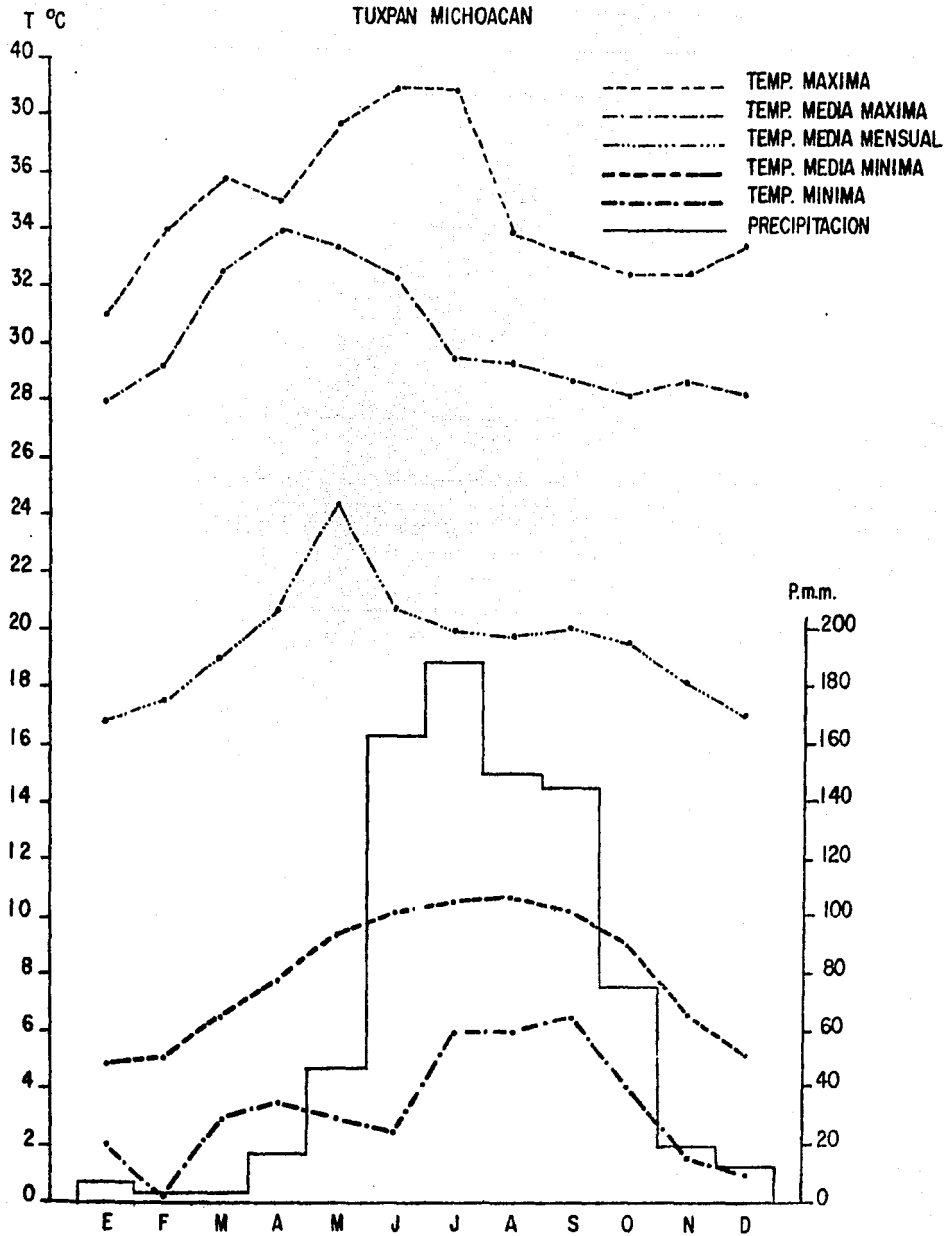
CLIMA Cwa^g

CIUDAD HIDALGO MICHOACAN

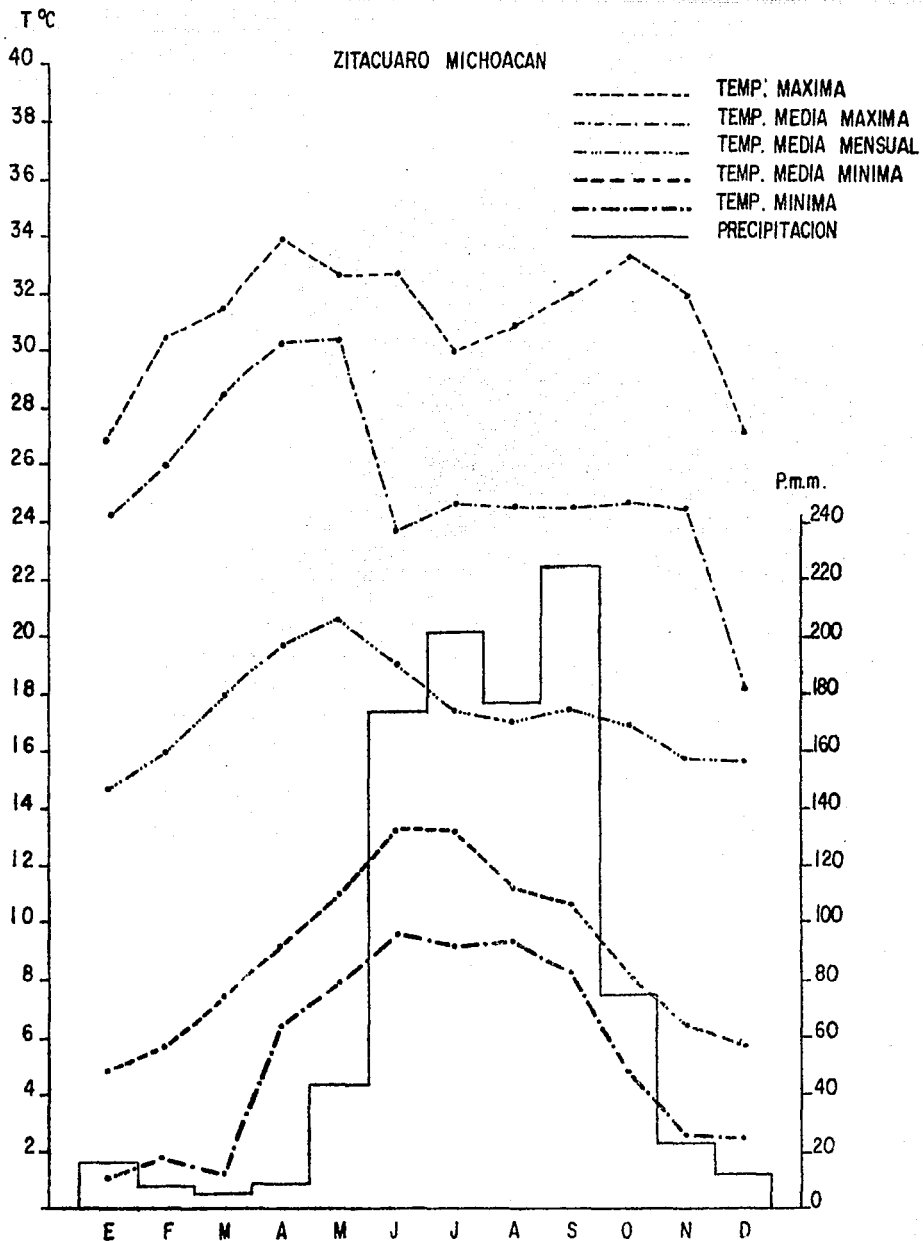


CLIMA Cw bg

TUXPAN MICHOACAN

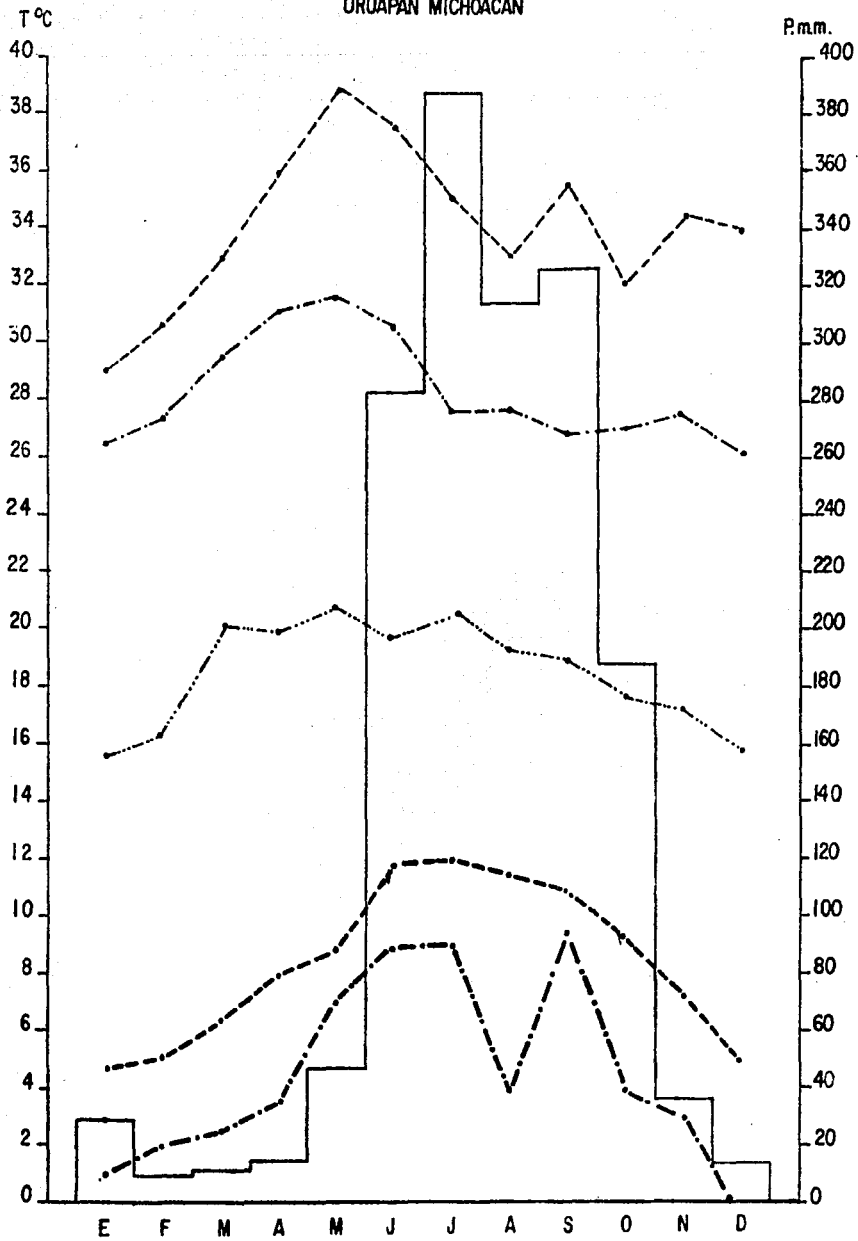


CLIMA Cw big



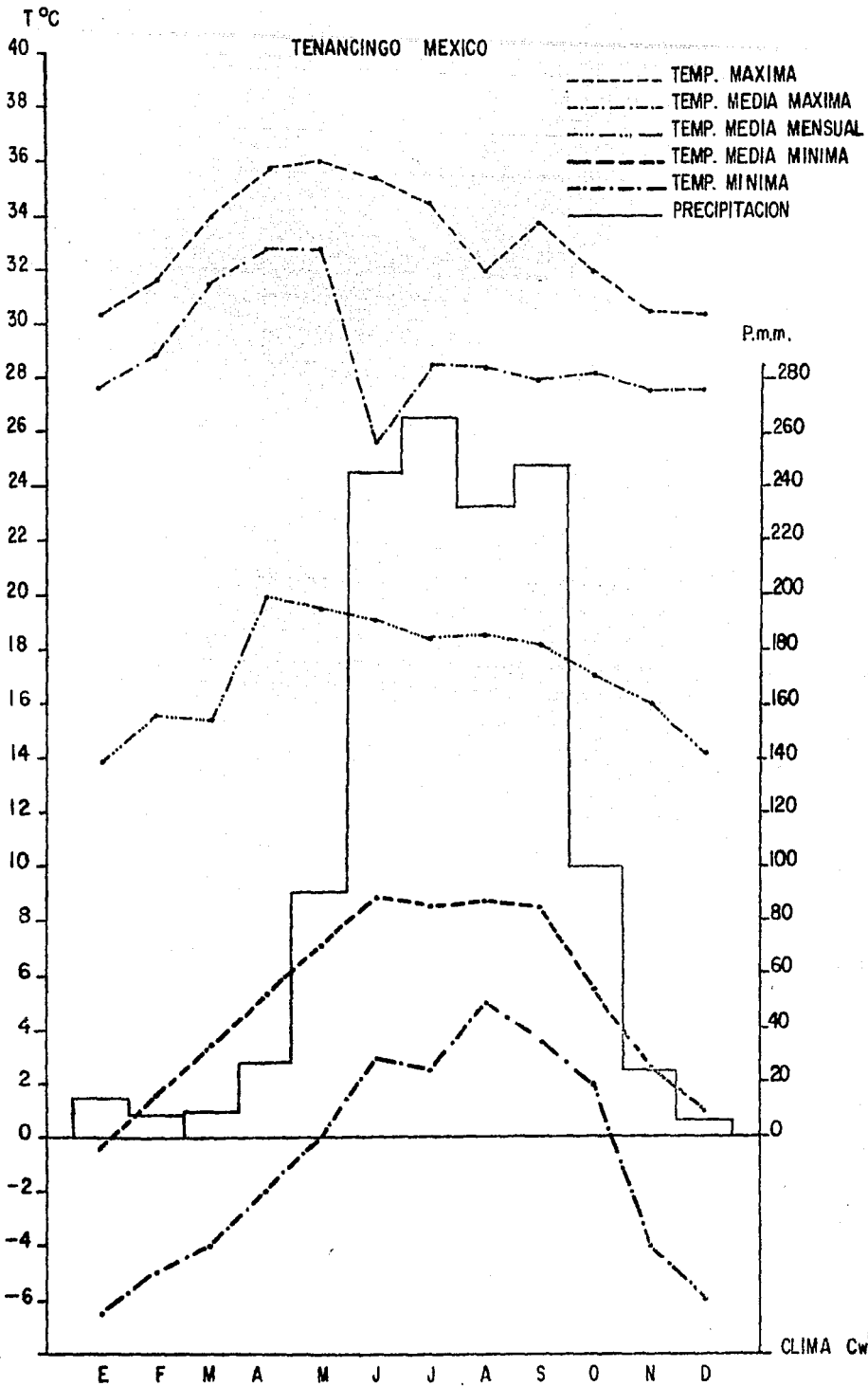
CLIMA Cw' ag'

URUAPAN MICHOACAN

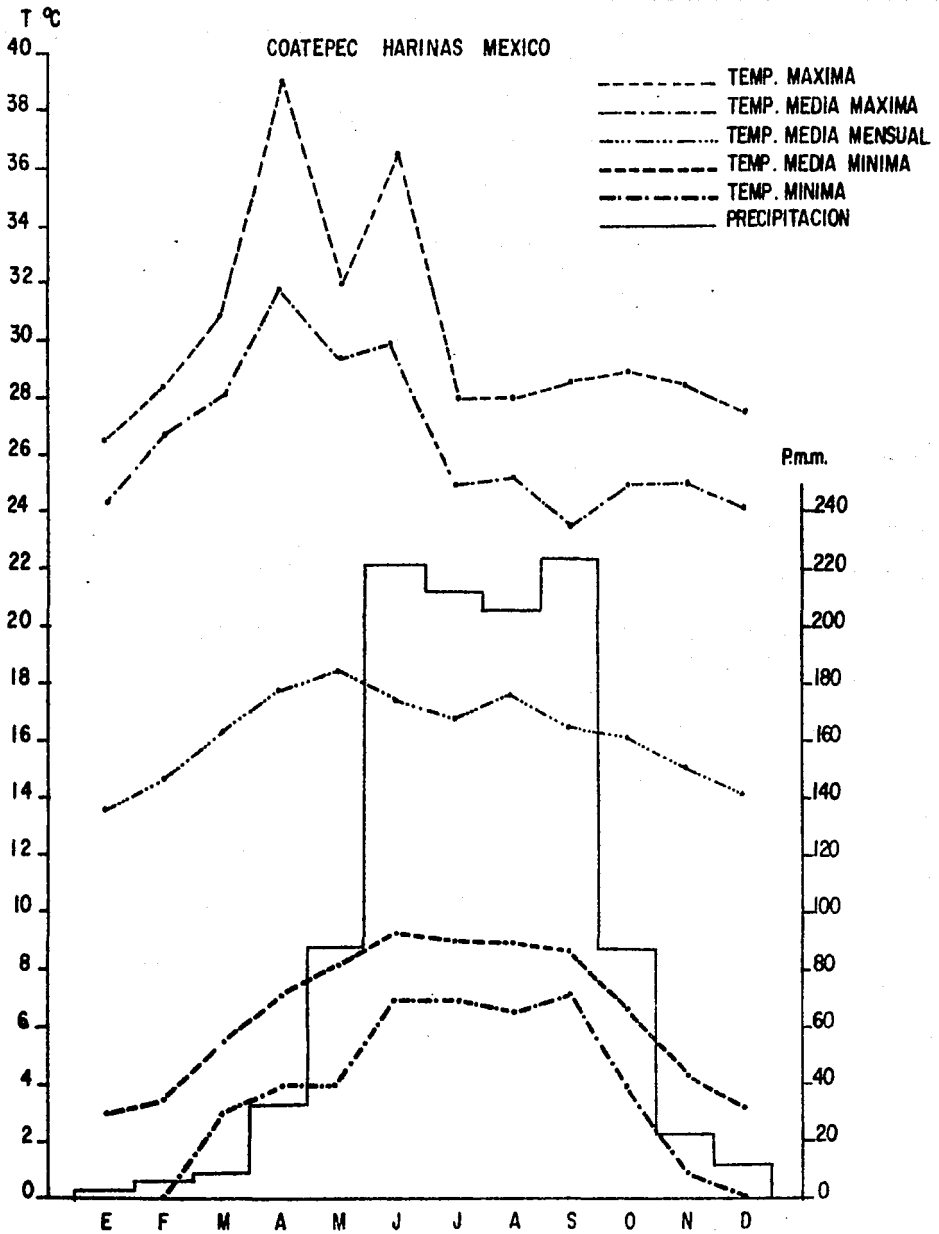


CLIMA Cw"big

TENANCINGO MEXICO

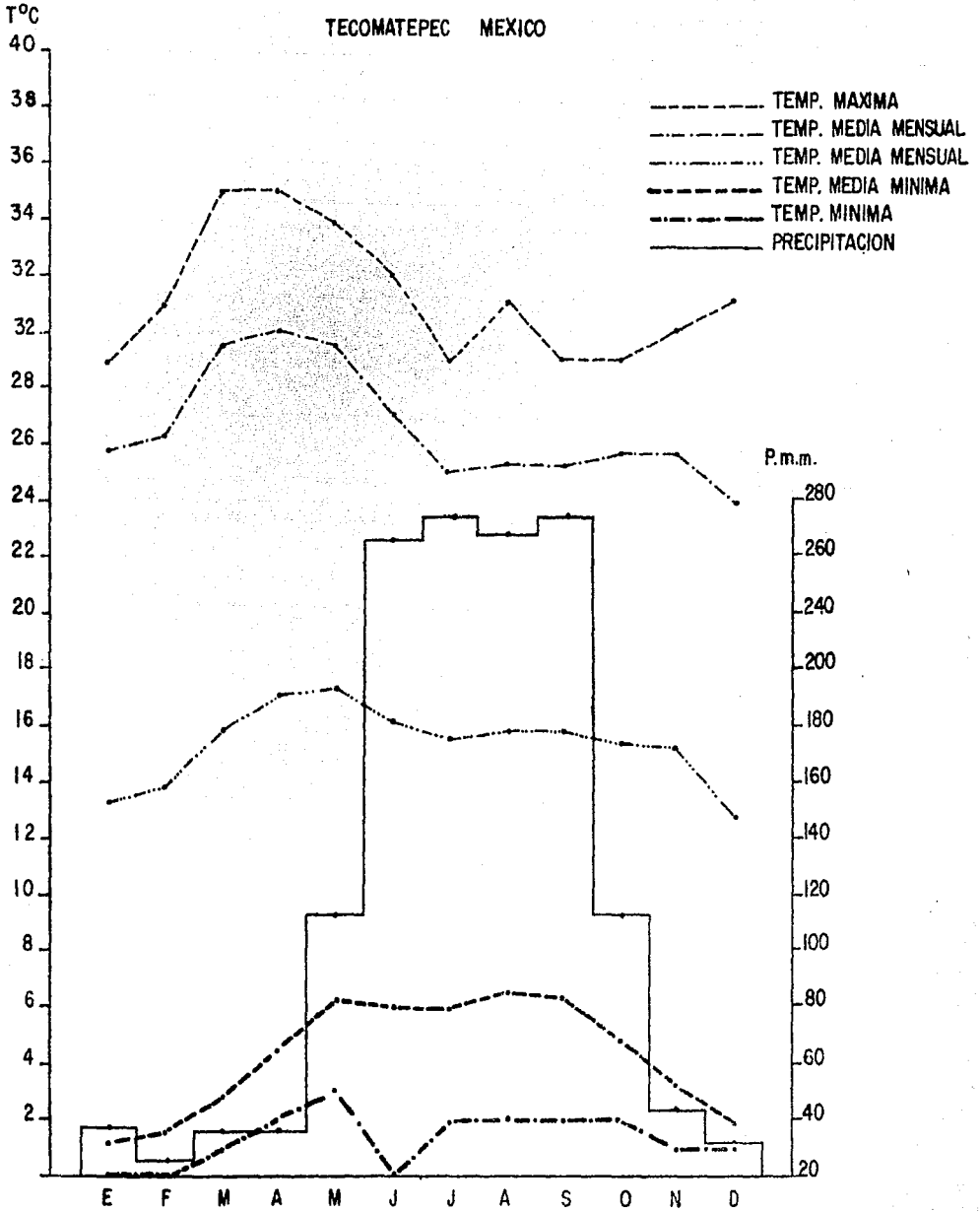


CLIMA Cw^hb₃

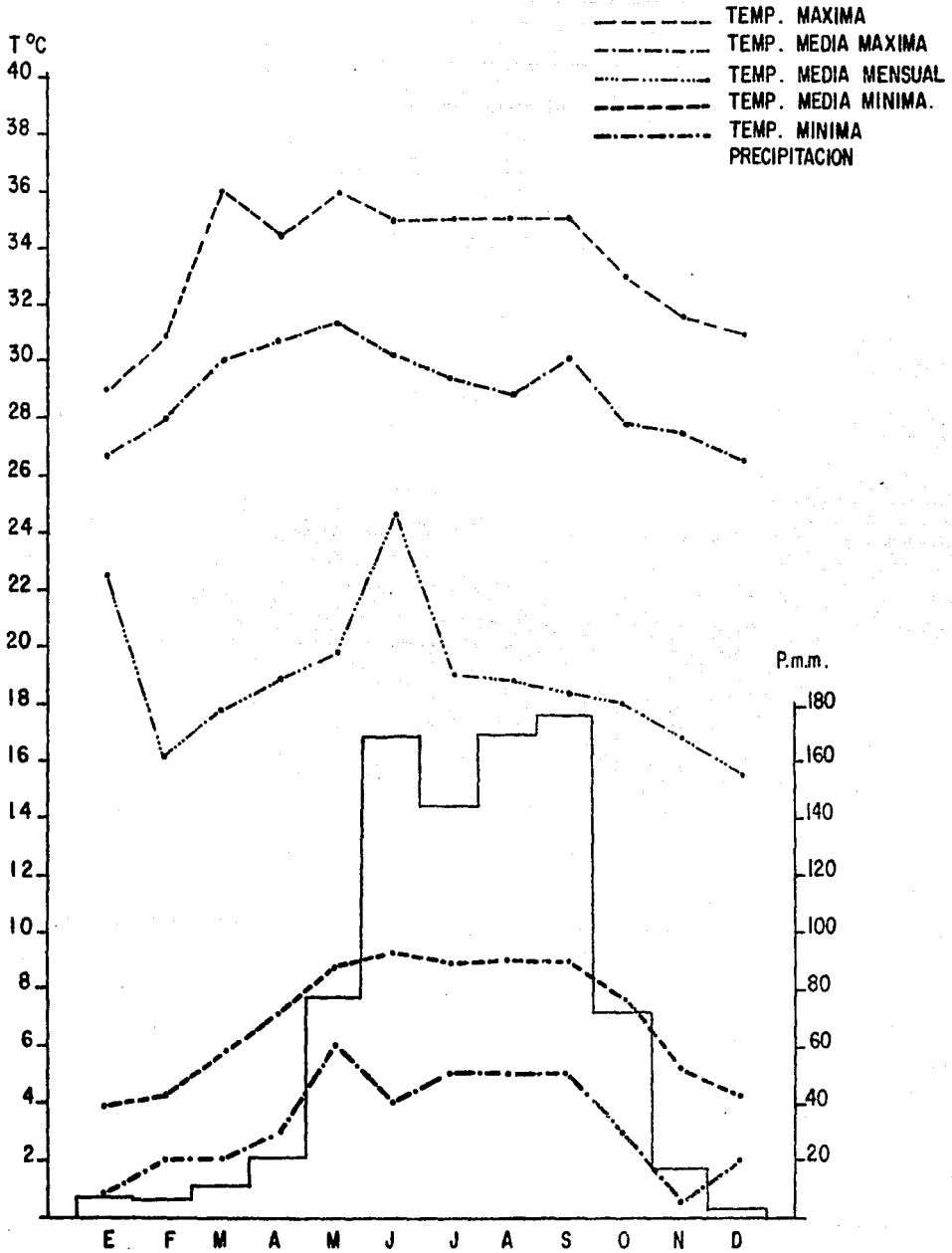


CLIMA Cw "big

TECOMATEPEC MEXICO

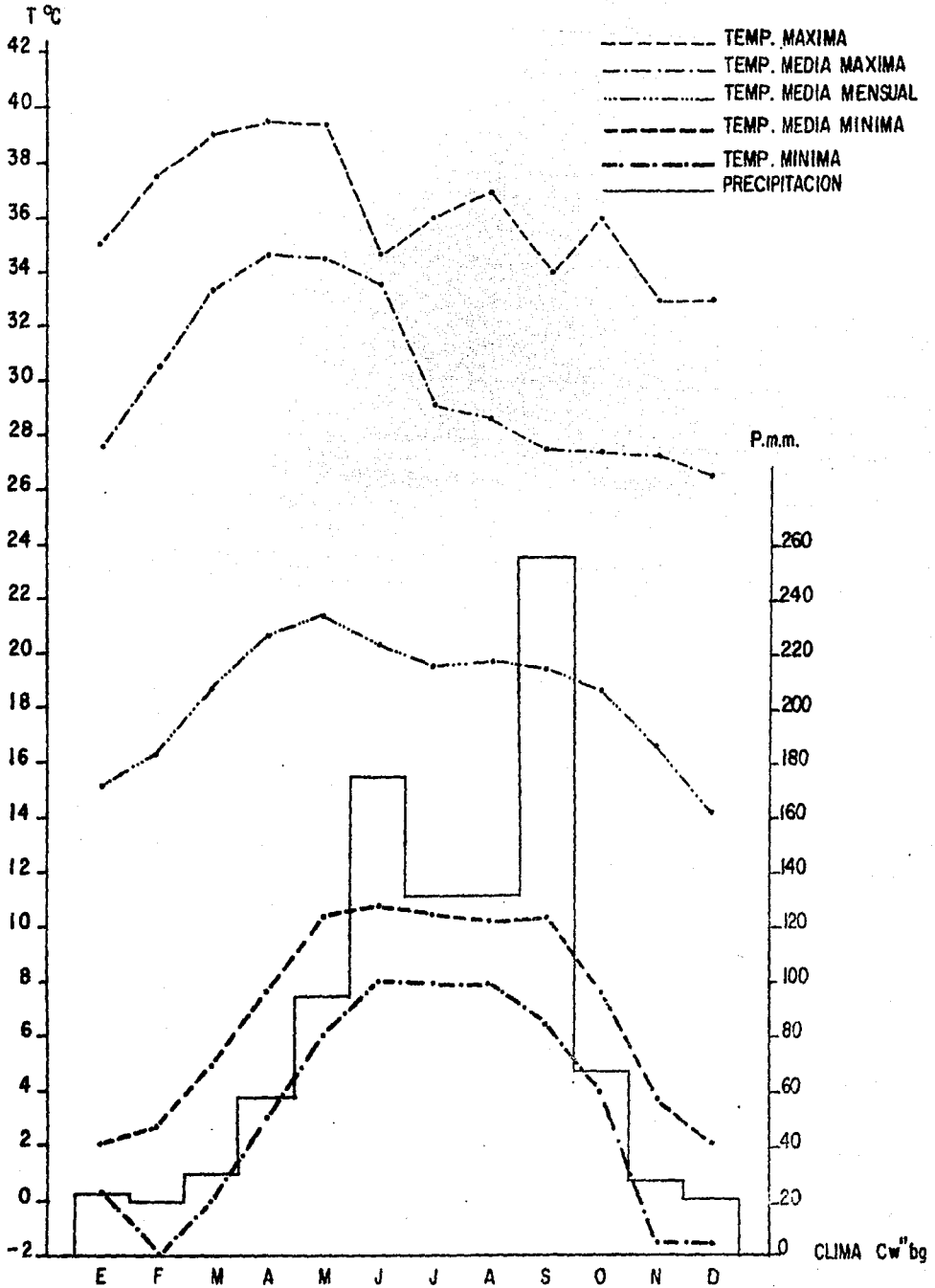


ATLIXCO PUEBLA



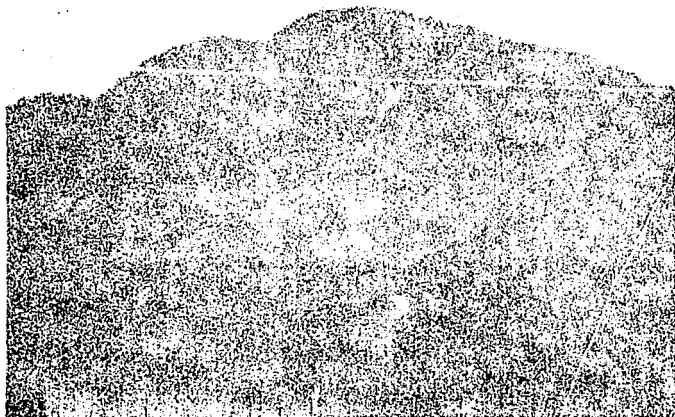
CLIMA Cw^{II}a

OCOTLAN MORELOS OAXACA

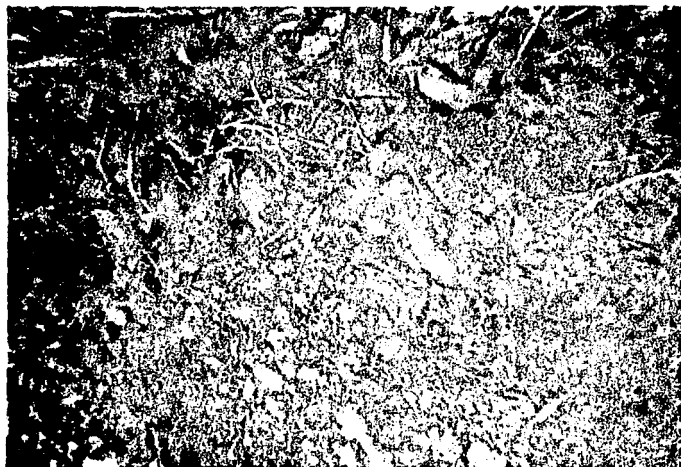


CLIMA Cw^hbg

FOTOGRAFÍAS



1.- Aspecto físico que presenta el Suelo de la Fecundación



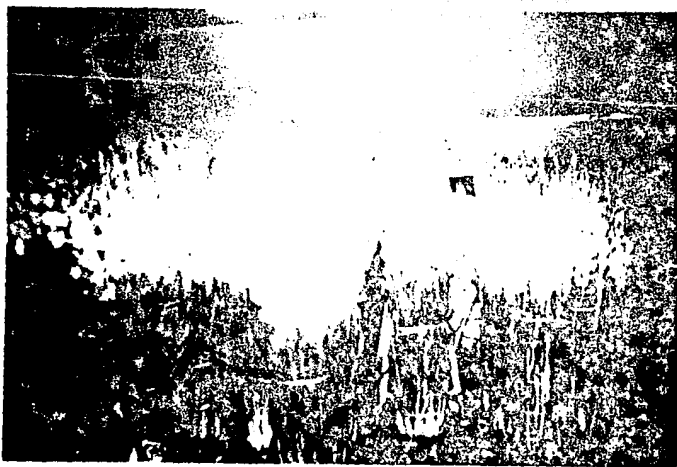
2.- Aspecto Físico que presenta el Suelo del Cultivo.



Canales de Distribución del Agua de Riego.



.- Ejemplo del Daño Causado por
Lepidopteros en la Planta.



5.- Aspecto que Presentan "Las Gruesas" de Gladiolos lista para su Venta.



5.- Aspecto que Presentan "Las Gruesas" de Gladiolos lista para su Venta.



7.- Variedad de Gladiolo Valeria



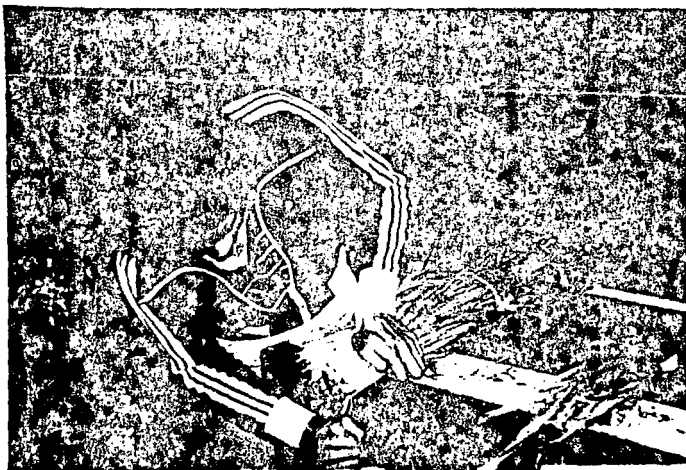
8.- Variedad de Gladiolo Maravilla



9.- Variedad de Gladiolo Lupe



30.- Variedad de Gladiolo blanco
Limón.



11.- Clasificación y Selección del Gladiolo



12.- Mal Manejo de las Flores del Gladiolo duran
su Comercialización.



13.- Aspecto que Presenta la Venta del Gladiolo
en el Mercado de Jamaica



14.- Consecuencias de la Mala Organización en el
Campo Florícola.