

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



**PRODUCCION INTENSIVA DEL CLAVEL (*Dianthus Caryophyllus*)
BAJO INVERNADERO EN EL MUNICIPIO DE
OCAMPO, MICHOACAN.**

TESIS PROFESIONAL

DUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ING. AGRONOMO FITOTECNISTA

P R E S E N T A

JORGE ALBERTO DELGADO BARBA

GUADALAJARA, JALISCO, 1981.

Las Agujas, Hpio. de Zapopan, Jal., Diciembre 12 de 1980

C. ING. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E .

Habiendo revisado la Tesis del PASANTE JORGE

ALBERTO DELGADO BARRA

Titulada:

"PRODUCCION INTENSIVA DE CLAVEL (*Dianthus caryophyllus*) BAJO INVERNADERO EN EL MUNICIPIO DE OCAMPO, MICHOACAN".

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR DE TESIS

~~ING. JOSE MA. CHAVEZ ANAYA~~

ASESOR

ASESOR


ING. ANDRÉS RODRIGUEZ GARCIA


ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura Diciembre 12 de 1960

EXPEDIENTE

NUMERO

C. PROFESORES:

- ~~ING. JOSE MA. CERVERA ANAYA, Director~~
- ~~ING. ANDRES RODRIGUEZ BARTIA, Asesor~~
- ~~ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL, Asesor~~

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:
"PRODUCCION INTENSIVA DE CLAVEL (*Dianthus caryophyllus*) BAJO INVERNADERO EN EL MUNICIPIO DE OCAÑO, MICHOACAN".

presentado por el Pasante JORGE ALBERTO DELGADO BARRA
 han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para el desarrollo de la misma.

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

A T E N T A M E N T E
 "PIENSA Y TRABAJA"
 EL OFICIAL MAYOR


 ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

srd.

A MI ESPOSA GEORGINA,

CON AMOR.....

CON TERNURA, A MI HIJO

JORGITO....

A LA MEMORIA DE MI MADRE
Y MI HERMANO RUBEN.....

CON RESPETO Y ADMIRACION A
MI PADRE.....

CON GRATITUD Y CARINO A
MI TIA FANNY.....

A MIS HERMANOS :
TITO
DELIA
SILVIA
OFELIA
CON FRATERNAL CARINO...

CON AGRADECIMIENTO A MI UNIVERSIDAD,
A MIS MAESTROS, A LA EMPRESA "FLORES
DE OCCIDENTE, S. DE P. R. DE R.L.; Y
Y MUY EN ESPECIAL AL ING. ARMANDO
TAVERA G.

CON AFECTO, A MIS AMIGOS
Y COMPANEROS...

INDICE

	PAG.
I.- INTRODUCCION	1
II.- OBJETIVOS	2
III.- ANTECEDENTES	3
IV.- DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	6
IV.1.- LOCALIZACION	6
IV.2.- LIMITES GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO	6
IV.3.- VIAS DE ACCESO	6
V.- CARACTERISTICAS ECOLOGICAS	7
V.1.- SUELOS	7
V.2.- CLIMA	7
V.3.- PRECIPITACION Y TEMPERATURA	8
V.4.- OROGRAFIA E HIDROGRAFIA	10
V.5.- VEGETACION	10
VI.- PRODUCCION DEL CLAVEL BAJO INVERNADERO	11
VI.1.-DESCRIPCION BOTANICA DEL CLAVEL	11
VI.2.-GENERALIDADES DEL CLAVEL	12
VI.3.-NECESIDADES DE MANO DE OBRA PARA CADA AREA.	32
VI.4.-DISTRIBUCION DE AREAS DE TRABAJO EN LA FINCA	36
VI.4.1.- AREA DE PLANTAS MADRE	36
a).- Construccion de Camas elevadas	36
b).- Medio de Cultivo	37
c).- Fertilizacion presiembra	37
d).- Siembra	38
e).- Despunte	38
f).- Toma de esquejes	39
g).- Metodo de cosecha	39

INDICE

-2-

(Cont., Area de Plantas Madre)	
h).- Control de Producción	40
i).- Clasificación de esquejes	40
j).- Empaque	40
k).- Almacenamiento de esquejes en cuartos fríos (Esquejes sin raíz).	41
l).- Controles	41
m).- Control de enfermedades.	42
VI.4.2. BANCOS DE ENRAIZAMIENTO	42
a).- Construcción de Bancos	42
b).- Medio de cultivo	42
c).- Desinfección de Bancos	43
d).- Siembra	44
e).- Riesgos	45
f).- Temperatura	45
g).- Programa de fumigaciones	46
h).- Arrancada de esquejes	46
i).- Codificación de las cajas	47
j).- Controles	48
VI.4.3. AREA DE PRODUCCION.	49
a).- Nivelación del Terreno	49
b).- Muestreo de suelos	49
c).- Aplicación de correctores y Mejoradores	50
d).- Trazo de camas	51
e).- Fertilización sólida cama por cama	51
f).- Riego o capacidad de campo	52
g).- Trazo de marcas para siembra	52
h).- Sistema de siembra	53
i).- Riego de la plantación sembrada	54
j).- Hechura de semizanjas	55

INDICE

-3-

(Const., Area de Producción)

k).- Técnicas de Despunte	55
l).- Postura de Parales y Cortinas.	57
m).- Postura de Cuerdas y Piola	58
n).- Hechura de Zanjas	58
o).- Desbotone	58
p).- Empleo y Encanaste	60
q).- Encauche y desencauche	61
r).- Corte de flor	63
s).- Fertilización	66
t).- Fumigación	77
u).- Costos de Mano de Obra y Material Utilizado.	80
VI.4.4. AREA DE CLASIFICACION Y EMPAQUE.	95
a).- Traslado de la flor	95
b).- Clasificación	96
c).- Empaque	99
VI.4.5. MERCADO	100
VII.- CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS.	101
VII.1.- ENFERMEDADES.	101
a).- Pudrición blanda de esquejes	101
b).- Pudrición basal del tallo	103
VII.1.2.- ENFERMEDADES DEL FOLLAJE Y DE LAS FLORES	106
a).- La roya	106
b).- Mancha Anillada	108
c).- Mancha Foliar por Alternaria	110
d).- Pudrición Gris de las Flores	111

INDICE

-4-

VII.2.- PLAGAS.

a).- Afidos	117
b).- Arañas Rojas	119
c).- Orugas de la Piel	120
d).- Trips	120

VIII.- CONCLUSIONES	125
---------------------	-----

IX.- BIBLIOGRAFIA.	127
--------------------	-----

CAPITULO I

- 1 -

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

Considerando que en nuestro País la producción del Sector Agrícola se basa tradicionalmente en cultivos anuales, Hortícolas y Perennes, los cuales son uno de los principales apoyos en que se sustenta la Economía Nacional, he considerado que la realización de este trabajo sea un aporte para el desarrollo de técnicas de producción, que actualmente sólo un pequeño grupo de Floricultores llevan a cabo de manera muy rudimentaria en algunas regiones de los Estados de México, Morelos y Michoacán, principalmente.

Por lo tanto, en el desarrollo de este trabajo se de tallará el proceso lógico a seguir en la producción de claveles de alta calidad, basado en experiencias personales adquiridas durante mi período de trabajo en FLORES DE OCCIDENTE, S. de P. R., de R. L., en el Municipio de Ocampo, Mich., en donde se cuenta con la asesoría de técnicos Colombianos y Norteamericanos, teniendo éstos una basta experiencia en las distintas áreas que dan forma a la estructura de una empresa productora de claveles para exportación.

CAPITULO II

- 2 -

O B J E T I V O S

- 1.- Describir la metodología y principales aspectos en que se basan las técnicas para la producción intensiva de clavel bajo invernadero.

- 2.- Lograr que las personas interesadas en el conocimiento y aplicación de dichas técnicas, puedan utilizar éste, como fuente de información para trabajos posteriores.

ANTECEDENTES

(**2) La historia de los claveles como planta cultivada se remonta a los primeros días de la jardinería en Europa, y después de siglos de Selección Poliploidia e hibridación, el clavel moderno guarda escasa semejanza con su progenitor silvestre. De éste, se cree que ha sido de el litoral Mediterráneo del Sur de Europa. Este fué recogido para hacer guirnaldas en los tiempos clásicos, y durante mucho tiempo para aromatizar los vinos. Hoy parece que existe en estado silvestre en muy pocas localidades; presumiblemente hace mi años era mucho más común, y su arcana desaparición puede atribuirse a su popularidad y utilidad. Permanece en ciertas áreas rocosas, como por ejemplo el Peñón de Gibraltar, Sicilia y Cerdeña. Por Francia parece asociado con las ruinas de viejos castillos y mansiones. Se piensa que fué introducido en Inglaterra poco después de la invasión de los Normandos, y una forma ha sido conocida durante mucho tiempo sobre las ruinas de ciertos castillos en Gran Bretaña (por ejemplo, en los castillos de Rochester, Deal, Westonhanger en Kent).

Esta planta silvestre tiene naturalmente una sólo flor y existe en varios tonos de rosa y ocasionalmente también en blanco y carmesí. El aroma también varía y puede suponerse que la selección para colores oscuros y aromas intensos, también se practicó desde los tiempos más remotos. Una forma doble fué conocida en Inglaterra a mitad del Siglo XVI; Moreton(1955), declara que Stow dió como fecha de introducción 1567 y dice que fué traída de Holanda; Gerard (1957) escribe en su Herbal: "Hoy día, bajo las mismas Caryophyllus, están comprendidas diversas suertes de tan varios colores y distintas formas, que un gran volumen no sería suficiente para tratar a todas ellas en particular"; describe y enumera el Gran Clavel Doble, y un número de flores Clove Gilly simples y dobles, la primera era generalmente cultivada en macetas, de forma que era posible darle protección de invierno; la última era considerada resistente.

CAPITULO III

-4-

Linneo, al describir en 1753 todas las plantas conocidas por él, se encuentra en dificultades con los claveles, a los que dió el nombre de *Dianthus-Caryophyllus*; él reconoció tres variedades de las plantas cultivadas y pensó que su origen estaba en el clavel común de Los Alpes (*D. Sylvestris* Wulf). Mientras que éste está en el mismo grupo de plantas que el *D. Caryophyllus*, es una planta densamente espesa, con hojas más estrechas y flor rosa sin aroma, y parece menos probable que haya dado origen a las plantas cultivadas, que la planta de ramas extendidas con hojas más anchas y a menudo con aroma.

El clavel cultivado ahora a escala comercial se distingue de otras formas de jardín por sus hábitos de crecimiento: erecto, tallo floral más largo y producción continua de flores; se creó que procede de Francia y en un tiempo se pensó que Dalmats de Lyons fué el primero que cultivó éste tipo. Se ha dicho que lo tuvo por hibridación alrededor del año 1844; evidencias posteriores señalan el hecho de que claveles de este tipo se habían cultivado en Ollioules ya en 1750 y que eran conocidos como - Mayonnais y como Clavel de Mahon; sin embargo, resulta evidente que un desarrollo posterior tuvo lugar en Francia, en 1852 un número de variedades que eran conocidas como Clavel Remontant fueron importadas de Francia a los Estados Unidos de Norteamérica por Charles Marc, un florista Francés que vivía cerca de New York; todo esto dió lugar al llamado "American Tree Carnation"; del que salieron un gran número de variedades, especialmente durante las dos últimas décadas del Siglo XIX.

El "British Tree Carnation", como fué llamado originalmente, fué primero introducido en Inglaterra desde Francia hacia el año 1856, y más tarde fué introducido el "American Tree Carnation". Los cultivadores de flores para los mercados vieron rápidamente las posibilidades comerciales de éste nuevo tipo, y se concentraron en la formación de variedades que produjesen flores apropiadas a los requerimientos de los mercados, respecto a la forma, pétalo y color.

CAPITULO III

-5-

Al mismo tiempo, muchas variedades fueron apareciendo en Estados Unidos, y ya se ha dado una descripción por Holley y Backer (1963). La variedad William Sim, llamada así por su obtentor, se produjo en Maine en 1938, y la mayoría de las modernas variedades cultivadas hoy proceden de esta variedad.

CAPITULO IV

- 6 -

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

1. LOCALIZACION:

El área de estudio se encuentra ubicada en el Municipio de Ocampo, Mich., localizado al Noroeste de la Cd. de Zitácuaro, aproximadamente a 25 Kms. de ésta, quedando situada entre las siguientes coordenadas geográficas:

- 19° 34' y 19° 37' de Latitud Norte
- 100° 20' y 100° 22' de Latitud Oeste

con una superficie aproximada de 30 Has., de las cuales 18 son áreas destinadas para el cultivo del Clavel.

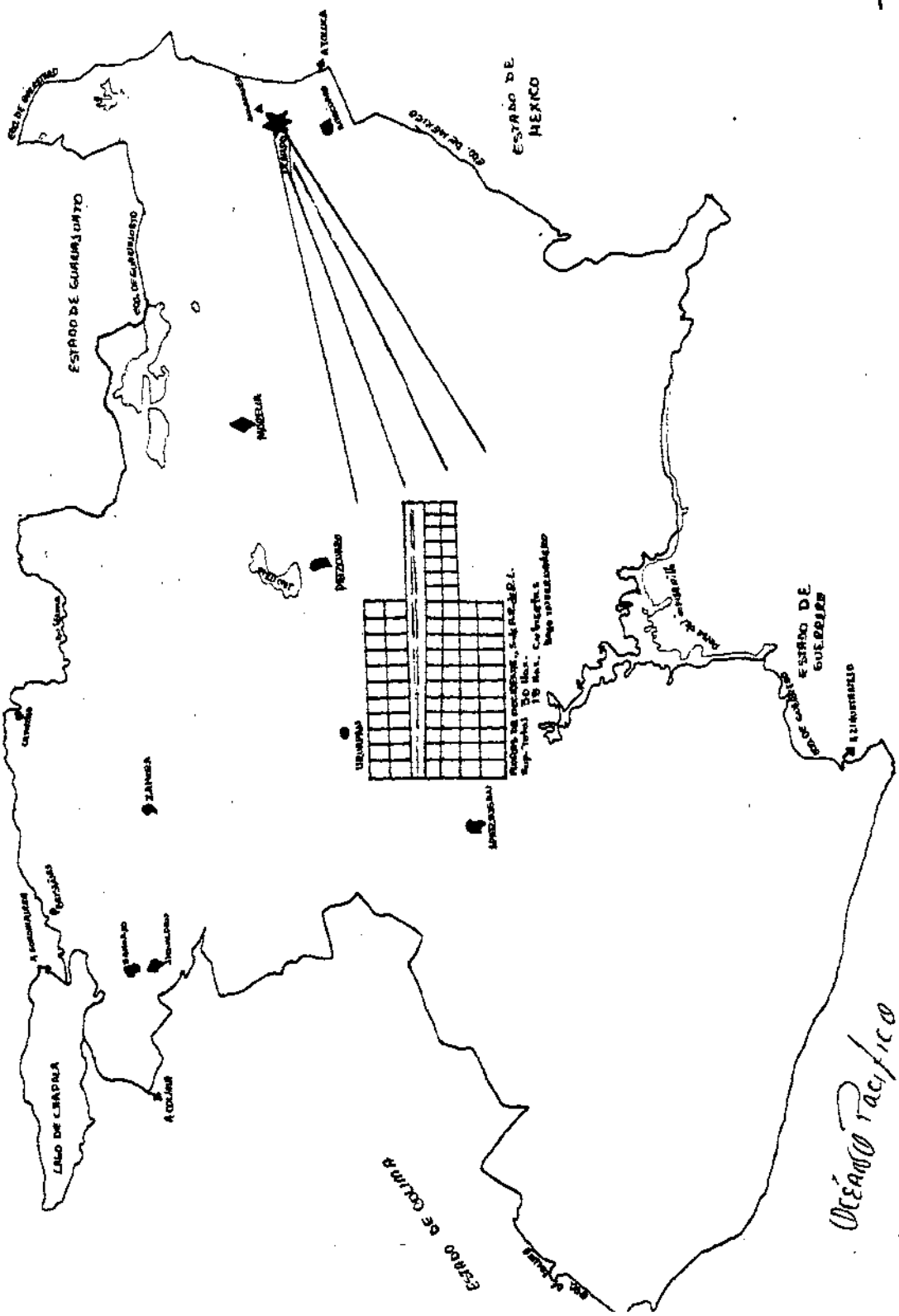
2. LIMITES GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO:

- Al Norte limita con el Municipio de Angangueo.
- Al Sur con pequeñas propiedades y con el Poblado de "El Paso"
- Al Este con el Poblado de "El Arenal", y
- Al Oeste con áreas forestales propias del mismo Municipio.

3. VIAS DE ACCESO:

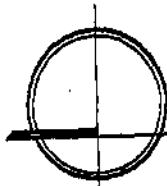
Las principales vías de acceso son las siguientes:

Carretera Federal Toluca-Morelia, entroncando a 9 Kms. de la Cd. de Zitácuaro, en el Poblado de San Felipe, con la Carretera Estatal Zitácuaro-Angangueo.

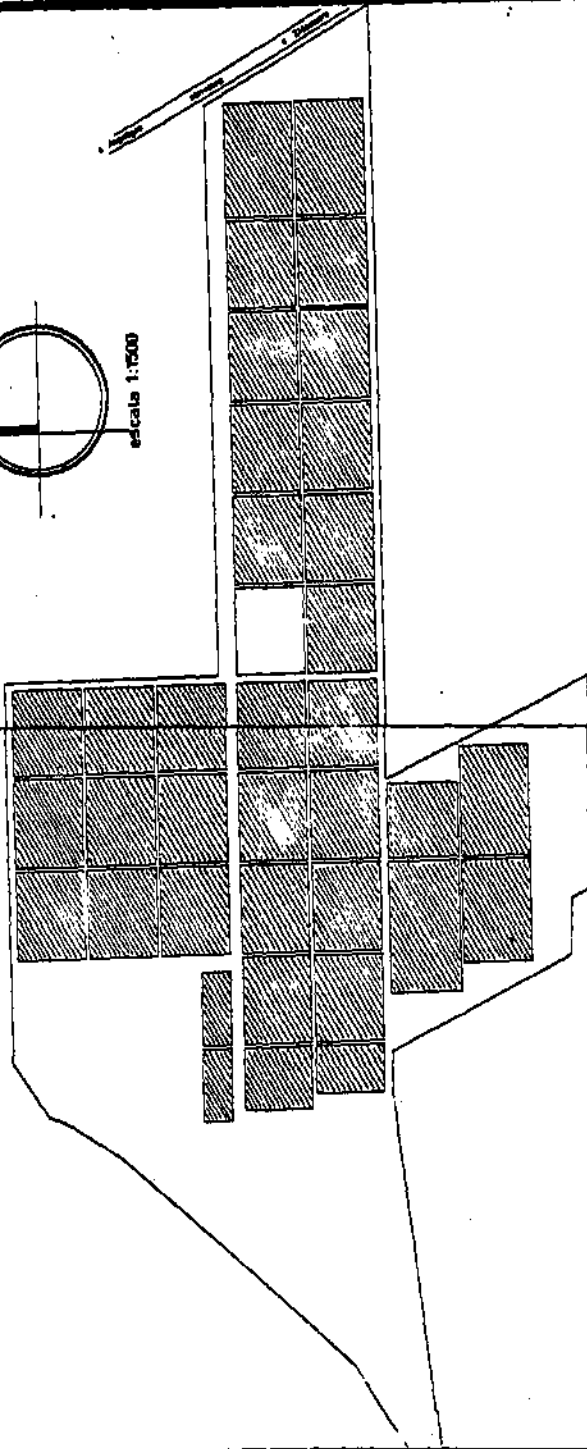


Océano Pacífico

MUSEO DE HISTORIA DEL ESTADO DE GUERRERO
MUSEO DE HISTORIA DEL ESTADO DE GUERRERO



escala 1:200



FLORER DE DEBENTRE

CARACTERISTICAS ECOLOGICAS

1. S U E L O S :

El Area de Estudio data del Período Mezozoico; el suelo que predomina es el designado como "Conglomerado"

2. C L I M A :

El tipo de clima predominante se detalla a continuación.

- C Clima Templado Húmedo.
- C(W2) El más húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias de verano, con un cociente P/T > 55.0
- W Régimen de lluvias de verano; por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que el más seco, un porcentaje de lluvia entre 5 y 10.2 de la total anual.
- b Verano fresco largo, temperatura media al mes más caliente entre 6.5 y 22°C

SIMBOLOS REFERENTES A LA OSCILACION ANUAL DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES.

- i' ISOTERMAL, oscilación < 5°C

DETENAL.-Carta Climática 14Q-V

CAPITULO V

-8-

3. PRECIPITACION Y TEMPERATURA:

La precipitación promedio es de 800 mm. al año, quedando distribuida entre los meses de Junio - Septiembre principalmente.

Las temperaturas registradas durante el periodo 79 - 80 (Nov. Oct.) son las siguientes:

T * MINIMA ABSOLUTA			T * MAXIMA ABSOLUTA		
	°C			°C	
Nov.	- 3		Nov.	24.5	
Dic.	- 1.5		Dic.	26.5	
Ene.	- 5.0		Ene.	28.9	
Feb.	- 1.7		Feb.	30.0	
Mzo.	1.6		Mzo.	29.0	
Abr.	1.1		Abr.	30.0	
May.	4.4	ANUAL -5°C	May.	27.7	ANUAL 30°C
Jun.	10		Jun.	22.2	
Jul.	4.4		Jul.	26.6	
Agto.	8.8		Agto.	23.8	
Sept.	4.7		Sept.	21.6	
Oct.	3.6		Oct.	20.2	

T * MINIMA PROMEDIO			T * MAXIMA PROMEDIO	
	°C			°C
Nov.	3.3		Nov.	21.1
Dic.	2.7		Dic.	20.9
Ene.	2.2		Ene.	21.3
Feb.	2.1		Feb.	26.6
Mzo.	2.5		Mzo.	23.0
Abr.	3.8		Abr.	26.7

CAPITULO V

-9-

T * MINIMA PROMEDIO

°C

May.	7.1	\bar{x} 7°C Anual
Jun.	14.2	
JuI.	10.5	
Agto.	12.5	
Sept.	12.1	
Oct.	11.5	

T * MAXIMA PROMEDIO

°C

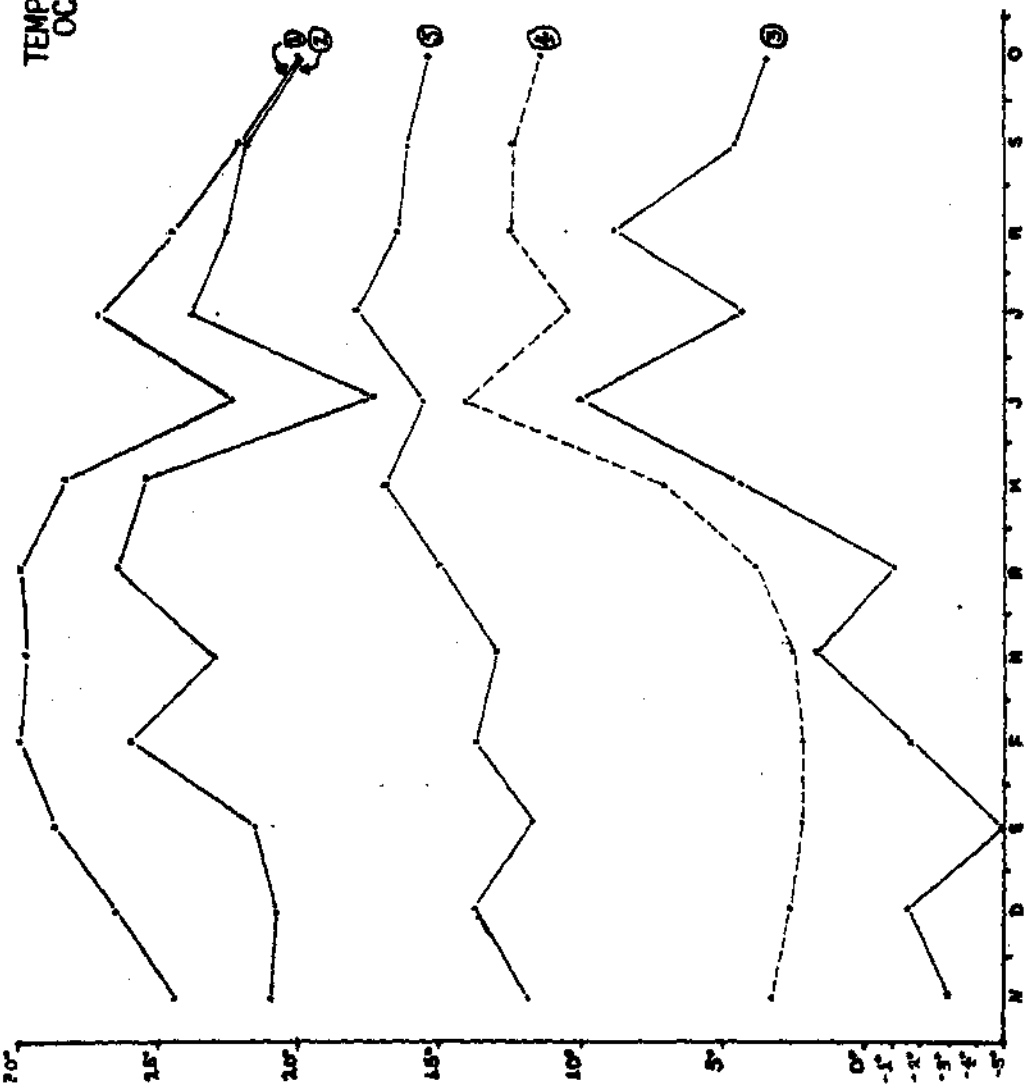
May.	25.5	\bar{x} 22.5 Anual
Jun.	17.2	
JuI.	23.9	
Agto.	22.7	
Sept.	22.2	
Oct.	20.3	

T * PROMEDIO

Nov.	11.9	
Dic.	13.8	
Ene.	11.8	
Feb.	13.8	
Mzo.	13.0	
Abr.	15.2	
May.	17.1	\bar{x} 14.8 Anual
Jun.	15.7	
JuI.	18.0	
Agto.	16.6	
Sept.	16.2	
Oct.	15.4	

PERIODO: Nov. 1979 a Oct. 1980.

TEMPERATURAS °C.
 OCAMPO, MICH.
 1979-80.



- ① MAXIMA ABSOLUTA.
- ② MAXIMA PROMEDIO.
- ③ MINIMA ABSOLUTA.
- ④ MINIMA PROMEDIO.
- ⑤ TEMP. PROMEDIO.

4. OROGRAFIA E HIDROGRAFIA:

Esta zona se caracteriza por tener elevaciones orográficas notorias; existen varios cerros en la parte Norte y Suroeste, los cuales exceden a los 3,100 mts. de altitud.

Los ríos son: Rfo Puerco y Rfo El Salto, siendo el primero el principal.

5. VEGETACION:

La vegetación que predomina (*) es un bosque de Coníferas, Fagáceas y Latifoliadas. Dentro de las Coníferas se encuentran las siguientes:

El Pino, en el cual se encuentran los siguientes géneros y especies:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| - Pinus Pseudostrobus | - P. Moctezumae |
| - P. Teocote | - P. Leiophylla |
| - El Oyamel
(Abies Religiosa) | - Cedro
(Copresos Lindley) |

Dentro de las Fagáceas se encuentran el Encino y Roble-

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| - Quercos Rossi | - Quercos Trei |
| - Quercos Salisifolia | - Quercos Cirinata |

Además se localizan Latifoliadas, Alamos, Acuminata y Arbutus sp., los cuales son el Aile y el Madroño respectivamente.

(*) Datos tomados de la Administración Forestal No. 1

CAPITULO VI

-11-

PRODUCCION DE CLAVEL BAJO INVERNADERO

VI.1 DESCRIPCION BOTANICA DEL CLAVEL:

De acuerdo al sistema de clasificación creado por Engler en el año 1892, en el cual hace mención a 13 grandes divisiones en el grado verdadero de parentesco evolutivo entre las diversas especies vegetales, la descripción botánica del clavel se menciona en la división No.13 de su Sistema Natural de Clasificación, que es el siguiente:

DIVISION	I	Schizophyta
DIVISION	II	Phytosacodina
DIVISION	III	Flagellatae
DIVISION	IV	Dinoflagellatae
DIVISION	V	Dacillariophyta
DIVISION	VI	Conjugatae
DIVISION	VII	Chlorophyceae
DIVISION	VIII	Charophyta
DIVISION	IX	Phaeophyceae
DIVISION	X	Rhodophyceae
DIVISION	XI	Eomycetes
DIVISION	XII	Embryophyta Asiphonogama
<u>DIVISION</u>	<u>XIII</u>	<u>Embryophyta Siphonogama</u>

Subdivisión	:	Angiospermae
Clase	:	Dicotyledoneae
Sub-clase	:	Archichlamydeae
Orden	:	Centronpermas
Familia	:	Cariophilaceae
Género	:	Dianthus
Especie	:	Cariophyllus
Nombre Científico.	:	Dianthus-Cariophyllus
Nombre común	:	Clavel

VI.2 GENERALIDADES DEL CLAVEL: (**3)

- A. Técnicas de Crecimiento. - Algunas de las Técnicas de Crecimiento aceptadas para mayor calidad y producción, que se utilizan para obtener un alto nivel de cultivo del clavel, son las siguientes:
1. Plantación directa para utilizar el crecimiento natural rápido de los cortes cultivados; reducción de M. de Obra y menor posibilidad de contagio y propagación de enfermedades.
 2. Riego automático para lograr que sea uniforme, reducción de trabajo y evitar la compactación de la tierra.
 3. Fertilización por inyección para asegurar niveles de fertilización adecuados, reducción de trabajo y de pérdidas de producción final debido a errores originados por la fertilización manual. Ventajas de compensación de costos de instalación y operación.
 4. Espaciado de exclusas para ayudar a la rápida difusión del movimiento del aire entre las plantas, facilitando el control de insectos y enfermedades, enjaulamiento de plantas, fertilización y riego, así como la cosecha de las flores.
 5. Regulación de la temperatura a través del uso de sistemas de aire de abanico y de almohadilla para enfriamiento durante el día, en períodos de elevada temperatura durante el año, y ventilación por tubos de convección durante otros períodos del año.

CAPITULO VI

-13-

Estos dos tipos de instalaciones deberán ser clasificados altamente entre los factores responsables del crecimiento de la producción y de reducir la cantidad de rajaduras.

5. La adopción del enriquecimiento del CO₂ en la atmósfera del invernadero. Esta práctica debería en gran medida ser uno de los más significativos elementos de control de la producción y del control de la calidad de que disponen los floricultores. Las investigaciones han demostrado aumentos de rendimientos de 30-35% , y muchos de estos incrementos ocurren durante períodos en que el mercado retorna justificadamente los gastos adicionales.

La industria debe gratitud a los trabajadores de la investigación de varias universidades, los cuales han reunido la información llevada a la aplicación comercial de las notas técnicas mencionadas. Esta lista es sólo una pequeña parte del programa total, ya que no se ha hecho mención del tremendo esfuerzo empleado en la detección y control de los problemas de nutrición, enfermedades e insectos.

Al mismo tiempo que la lista de técnicas arriba señaladas parece ser formidable, son esenciales para una operación de crecimiento del clavei exitosa. Teniendo éstas en mente tal vez sería bueno graduar su operación y descubrir que técnica se puede adoptar para que nos lleven a incrementar las ganancias.

3. Preparación de la Tierra.

Se debe tomar todo el tiempo que sea necesario para preparar los bancos donde el clavei será plantado. La preparación de la tierra determinará en gran medida la productividad de la planta.

C. Materia Orgánica.

Los productores de clavel en la mayoría de los casos tienen a su disposición la materia orgánica que pueda aligerar en forma muy eficiente las tierras de invernadero. Mientras que el Abono Canadiense y Alemán de Peat Moss funciona muy bien, otras formas de materia orgánica, tales como hojas, tabaco, paja, cáscara de cacahuete y otras, pueden desempeñar el trabajo igual de bien y a un costo más razonable.

La razón de esto, está probablemente relacionada a la estructuración de los microorganismos de la tierra y la subsecuente liberación de CO₂. El uso de paja u otras formas de materias orgánicas ásperas es una práctica económica y ha probado ser un estimulante muy efectivo para el crecimiento de las plantas en tierras viegas de invernadero.

D. Esterilización Química.

Las raíces de las plantas de claveles son muy sensitivas a los compuestos de Bromuro, y por esta razón no deberán ser plantadas en tierras tratadas con ellos, a menos que la tierra sea excepcionalmente bien aerada después del tratamiento. Se deberá revolver la tierra varias veces cuando la temperatura de la misma esté suficientemente caliente para liberar los gases y permitir una aereación de cuando menos 2 semanas de intervalo entre la gasificación y la plantación.

E. Esterilización con Vapor.

La esterilización por vapor para las tierras del clavel es una práctica tan usual como el crecimiento de claveles SIMS;

CAPITULO VI

- 15 -

- pero justamente porque es una vieja práctica, no quiere decir que sea muy simple hacer este importante trabajo. A continuación se enumeran algunas sencillas reglas a seguir para lograr un buen programa de esterilización por vapor.

1. Una semana, o diez días antes de levantar la cosecha, desalar vigorosamente las bancas con 2 ó 3 riegos vigorosos en sucesión. Es mucho más fácil remover las sales solubles antes de plantar que después de hacerlo.
2. La tierra deberá humedecerse uniformemente. Deberá ser posible hacer una bola de tierra que permanezca junta, pero que se rompa cuando se le aplique presión con el índice y el pulgar.

La forma más eficiente y económica de aplicar vapor a la tierra, es a través de tuberías perforadas y semi-enterradas, o tuberías de barro. Estas deberán colocarse de tal forma, que la distancia de la tubería a la cubierta sea cuando menos la distancia de la tubería al fondo de la banca.

El vapor se mueve casi dos veces más rápido hacia arriba a través de la tierra, que hacia abajo o lateralmente. Considerando que el vapor se mueve rápido hacia arriba, es ventajoso para los floricultores planear la colocación de las tuberías de vapor permanentemente en las construcciones nuevas y asegurar la buena aereación y drene durante el proceso. Esto es especialmente verdadero en plantaciones en camas de tierra. Las plantaciones en camas de tierra que han mostrado enfermedades o señales de nematodos, necesitan con frecuencia cuidados adicionales durante la esterilización para asegurar un control completo, porque a menudo es difícil en camas de tierra penetrar con el vapor a las raíces profundas.

F. Plantación, Espaciado y Sostenimiento.

1. Plantación Directa.- Este sistema es considerado por la mayoría de los floricultores como el que ofrece el mayor número de ventajas, especialmente cuando el área de crecimiento está enfría y húmeda. Este sistema elimina la labor de replantar, así como el daño que ocurre al hacerlo. El riesgo de que se quebren y la necesidad de sacar la raíz se evita, al igual que las enfermedades de las hojas. Proporciona la atmósfera óptima para obtener una ramificación fuerte de la planta.

Las "camas nodriza" y patios de plantación tienden a promover un follaje grande con menor producción. La plantación directa es una práctica aceptada, y los productores de cortes progresivos están ajustando los cortes para responder a esta práctica. Cortes de raíz se encuentran disponibles durante todo el año para plantación directa.

2. Plantación en "Camas Nodriza" La única razón para usar este sistema es que el espacio requerido para la plantación directa pueda producir un retorno mayor que el costo de crecimiento de los cortes en una cama nodriza y trasplantados después. Si de cualquier forma se decide utilizar este sistema, debemos recordar que existe un riesgo de pérdidas en las producciones futuras si los cortes vienen muy blandos y la sombra reduce los últimos brotes y su vigor.
3. Plantación en el Campo. Este sistema está desapareciendo rápidamente debido a la labor adicional que requiere, y a la falta de control sobre la atmósfera de crecimiento. Los problemas de la lluvia, enfermedades, insectos y control de humedad, sirvieron para hacer notar las desventajas del método de plantación en el campo, al compararlo con la plantación directa.

4. Plantación Poco Profunda. No importa el sistema de plantación que se use, nunca se deben plantar los cortes más profundos de lo que estuvieron en la cama de propagación. A la luz actual, con tierras abiertas, los cortes a menudo se arquean después de plantados, exponiéndose a los problemas de aereación y enfermedades. Una rápida reafirmación de la tierra antes de plantar ayuda a resolver el problema.

Esto puede hacerse simplemente pasando un rodillo liviano sobre la tierra, o humedeciendo 2 veces antes de plantar. No nos debemos preocupar por los cortes que caigan después del primer riego, es más importante mantener una mezcla adecuada de la tierra y humedad la primera semana después de la plantación. Los cortes que no estén erectos pueden ser enderezados a cualquier tiempo dentro de una semana y todavía tendrán un crecimiento adecuado. En efecto, aún si se les deja sòlos, un nuevo crecimiento erecto crecerá pronto.

- G. Espaciado.

El espaciado adecuado depende del tamaño de las plantas en el tiempo de sembrado, la variedad, la luz disponible, duración y tipo de programa de corte. El espaciado más popular actualmente es de 6 X 8" para un sòlo corte, o programa de corte y medio.

- H. Apoyo.

Una de las principales razones para la reducción en el potencial de la cosecha, es la falta de apoyo y enjaulamiento del nuevo brote, el cual es frecuentemente insuficiente durante la historia de la cosecha.

Es esencial que el soporte esté colocado en su lugar antes que el crecimiento pueda presentar debilidad, vástagos quebrados, que no sólo reducen la producción, sino que frecuentemente constituyen una barrera para la graduación y mercadeo.

El enjaulamiento de una nueva cosecha nunca es un trabajo terminado y deberá ser considerado tan importante como el corte de los retoños. Es particularmente importante durante el primer año, si se pretende mantener la producción por más de un año, programar el potencial del segundo año fuera de las bases del segundo año. El enjaulamiento en las cosechas de 2 años es difícil y ocupa tiempo; y acoplado ésto con la dificultad de corte en grado constante y longitud del retoño adecuada, los cultivadores encontrarán las cosechas de 2 años cumplidos poco económicas.

I. Fertilización y Riego.

La planta nunca absorbe agua solamente, sino que constantemente toma pequeñas cantidades de fertilizante con el agua que consume, y la correlación entre el crecimiento con el agua y los nutrientes que una planta necesita es muy estrecha.

En el caso de que se detecten desórdenes de nutrientes inexplicables, será recomendable hacer un análisis foliar conjuntamente con un análisis regular de la tierra. Recientemente se ha notado que el enriquecimiento de CO₂ eleva los requerimientos nutricionales y se han detectado deficiencias en los casos en que la fertilización no fué la requerida para incrementar el crecimiento que acompaña al enriquecimiento del CO₂.

CAPITULO VI

- 19 -

1. Riego Automático.- No es poco común que el costo de la mano de obra de riego sea mayor del 20% del total general en este renglón. No obstante, estudios realizados muestran que éste puede ser reducido hasta un 3% si el riego se hace automático. Por lo tanto, cualquier cultivador que no instale riego automático está desperdiciando una oportunidad de reducir el costo de producción y de mejorar la calidad.

2. Sistema de Puentes. Para este sistema se utiliza un tubo de plástico semi-rígido alrededor del perímetro de la cama, con boquetes espaciados aproximadamente 20 - 30". El agua es rociada en forma de abanico hacia el centro de la banca, pero el rocío se mantiene suficientemente bajo para mantener el follaje seco, ayudando al control de enfermedades.

3. Sistema Perfo.- Riega la banca por acción capilar. Son tubos de polietileno negro con pequeñas perforaciones que se colocan entre las hileras de las plantas después de la plantación.

La colocación de los agujeros distribuye el agua en relación a las necesidades de humedad de la tierra. Este sistema requiere de grandes volúmenes de agua y la banca deberá ser nivelada adecuadamente para que opere satisfactoriamente.

4. Sistema de Rocío y de filtrado por Manguera.- Son relativamente los más nuevos sistemas, utilizados con mayor frecuencia cuando los sistemas de riego antiguos no pueden suministrar las grandes cantidades requeridas en éstos.

CAPITULO VI

- 20 -

Son sencillos de instalar y tan satisfactorios como cualquiera de los sistemas automáticos para economizar en M. de O.

Cualquiera de estos sistemas puede ser empleado para la inyección de fertilizantes, permitiendo un gran control de la fertilidad y una economía posterior en M. de O.

No importa que sistema se use, se deberán aplicar suficientes cantidades de agua en cada riego, para que aproximadamente el 10% del agua aplicada gotee a través de la banca para agregar aereación apropiada y prevenir la formación de sales solubles. Los investigadores advierten a los usuarios de elementos fertilizantes menores, que sean cautelosos, el límite existente entre las necesidades de la planta y el exceso es poco notorio, y el exceso puede ser nocivo y frecuentemente difícil de lavar.

J.

Sales Solubles.

Siempre se debe agregar suficiente agua para humedecer la tierra completamente y aplicar un 10% adicional para lavar cualquier acumulación de sales en la tierra. La alimentación constante permite que los niveles de sales se mantengan en la región donde ocurre la respuesta óptima de crecimiento sin una formación de sales.

Los niveles elevados de sales pueden ser especialmente serios cuando la cosecha se encuentra en cualquiera de las siguientes etapas de desarrollo:

1. En el tiempo de la aparición de vástagos puede reducir considerablemente el número de brotes.

CAPITULO VI

- 21 -

2. En el tiempo máximo de corte puede reducir el retoño de la planta, así como la calidad al corte y flores subsiguientes.

Un instrumento llamado Analizador de Tierra Solubridge se encuentra a la venta para los cultivadores. Su propósito es simplemente mantener el nivel de sales solubles en la tierra. Cualquier operación grande de crecimiento de flores obtendrá gran utilidad de este aparato para el control de la fertilidad de la tierra. Los extensionistas nos indican que el 80% de los problemas de la tierra con los que se topan son originados por las sales.

K. Tiempos y Tipos de Despunte.

Los despuntes pueden ser:

1. Sólo o terminal'
2. Despunte y medio
3. Despunte doble.

No importa el sistema de despunte que se use, éste no debe hacerse hasta que no se vea la evidencia de crecimiento en las axilas de las hojas, y estemos seguros de dejar cuando menos 4 - 5 nudos fuertes abajo del despunte. El sistema de despunte y medio es cada vez más usado por los floricultores en la actualidad.

L. Cosecha Controlada Holiday(para festividades especiales)

Aún cuando ésta es todavía experimental, algunos cultivadores están tratando de obtener ventaja de la consistencia mejorada de los despuntes actuales, usándolos para planear los cortes de las plantaciones directas sencillas

CAPITULO VI

- 22 -

- en días festivos específicos del mercado, y también como suplemento para asegurar el grado de consistencia y calidad durante los períodos difíciles de crecimiento.

Aún no se conocen todos los factores responsables de éxito, pero la idea se está desarrollando rápidamente y la confianza en el éxito está contagiando a otros. El más exitoso hasta la fecha ha empleado la siguiente técnica, haciendo algunas modificaciones donde parecían necesarias por el clima.

- a. Esta práctica ha sido muy exitosa en establecimientos que tienen sistemas de aire de almohadillas húmedas, y/o ventilación por tubos de convección para el control de las temperaturas. Los mejores resultados se han obtenido donde se practica también el enriquecimiento del CO₂.
- b. El agua y el fertilizante nunca deberán limitarse, y los productores que utilizan fertilización por inyección y riego automático, producirán probablemente más fácilmente la cosecha deseada.
- c. El espaciado de las plantas deberá ser 3" x 6" o menos.
- d. Despuntar la planta dentro de los 23 - 28 días después de la plantación, pero no antes de que las plantas estén creciendo activamente. El bajo despunte es recomendado para reducir el número de plantas que serán podadas.
- e. El podado selectivo temprano, o el adelgazamiento a 3 - 4 brotes vigorosos por planta, deberá practicarse para acelerar la floración.

CAPITULO VI

- 23 -

- f. El descogollo y soporte de las flores deberá hacerse rápido para reducir las posibilidades de partiduras o desgarres. Es posible usar cajas de alambre soldado para soportar la cosecha.
- g. Elevar la caja soporte en la medida que crece la cosecha (similar al sistema usado en el crisantemo), eliminando así el trabajo de amarrar para soportar.
- h. El tiempo total de la cosecha se calcula en 24 semanas desde la fecha de plantación hasta el primer corte de las flores en Diciembre. Tiempo adicional será necesario para floraciones posteriores.
- i. Los calendarios sugeridos desde el despunte, pueden calcularse en una tabla de tiempo. Se sugiere que cuando menos se permita un período de crecimiento de 23 - 28 días desde la plantación hasta el despunte. La hábil regulación de las temperaturas es un factor importante para alcanzar alta calidad en las flores con tallos fuertes. Debido a que los factores de cultivo responsables del crecimiento óptimo y rápido están siendo practicados, no es difícil entender en que medida la temperatura del día o de la noche pueden producir tallos débiles, flores faltas de color, y un exceso de desgarres.

Sin embargo, en las flores con las que se usa el enriquecimiento del CO₂ con este sistema de cosecha, se ha encontrado ventajoso desarrollar esta cosecha a una temperatura ligeramente más elevada que la que está en el sistema de cosecha normal.

CAPITULO VI

- 23 -

- f. El descogollo y soporte de las flores deberá hacerse rápido para reducir las posibilidades de partiduras o desgarres. Es posible usar cajas de alambre soldado para soportar la cosecha.
- g. Elevar la caja soporte en la medida que crece la cosecha (similar al sistema usado en el crisantemo), eliminando así el trabajo de amarrar para soportar.
- h. El tiempo total de la cosecha se calcula en 24 semanas desde la fecha de plantación hasta el primer corte de las flores en Diciembre. Tiempo adicional será necesario para floraciones posteriores.
- i. Los calendarios sugeridos desde el despunte, pueden calcularse en una tabla de tiempo. Se sugiere que cuando menos se permita un período de crecimiento de 23 - 28 días desde la plantación hasta el despunte. La hábil regulación de las temperaturas es un factor importante para alcanzar alta calidad en las flores con tallos fuertes. Debido a que los factores de cultivo responsables del crecimiento óptimo y rápido están siendo practicados, no es difícil entender en que medida la temperatura del día o de la noche pueden producir tallos débiles, flores faltas de color, y un exceso de desgarres.

Sin embargo, en las flores con las que se usa el enriquecimiento del CO₂ con este sistema de cosecha, se ha encontrado ventajoso desarrollar esta cosecha a una temperatura ligeramente más elevada que la que está en el sistema de cosecha normal.

Elevar la temperatura de la noche entre 56 - 40° resulta ventajoso. La temperatura de 70°F y más elevadas son utilizadas en conjunto con este sistema nocturno. Se sugiere que se practique el enriquecimiento del CO₂. No es necesario iniciar la ventilación sino hasta que la temperatura diurna en el área de crecimiento alcance 70 - 72°F para el máximo crecimiento. Los productores que no tienen ventilación o CO₂ artificial, probablemente encuentren más benéfico usar las temperaturas de enfriamiento por la noche y ventilar temprano para que la temperatura alta se eleve sobre la cosecha.

Cuando sea posible, se intentará obtener el punto de la cosecha reduciendo humedad, fertilizante y temperatura. Esto deberá ser gradual y requerirá probablemente 2 - 3 semanas. Durante periodos de baja intensidad de la luz durante el año, es aconsejable reducir el uso de fertilizantes con contenido de amoníaco, tan pronto en la historia de la cosecha como el buen crecimiento lo permita. El sustituir los fertilizantes a base de potasio y nitrato de calcio durante los periodos de baja intensidad de la luz y principalmente al término de la cosecha, se considera una práctica valiosa.

L. Atmósfera de Crecimiento.

El crecimiento y la floración están directamente relacionados con la luz disponible, y durante el invierno en la mayoría de las áreas de crecimiento la baja intensidad de la luz es probablemente el factor más limitante en el crecimiento de la planta; por esta razón, es importante mantener los cristales limpios durante el invierno.

CAPITULO VI

- 25 -

Los productores que planean obtener un resultado máximo de un enfriador de almohadilla húmeda y enriquecimiento del aire con CO₂, deberán evitar las sombras en todo lo posible, y durante el invierno mantener los cristales limpios. Con un aumento de luz y el enriquecimiento del aire con CO₂, las cantidades de riego y fertilizante necesarios son a menudo mayores de lo que se estimó necesario. Estos incrementos son casi los cambios más grandes que han ocurrido en el cultivo del claveal. Ha llegado a ser esencial automatizar el riego, la fertilización y la ventilación.

M. Temperatura.

La temperatura afecta la tasa de crecimiento, el tamaño y la forma de las flores, tallos y hojas. Así mismo, la productividad y el mantener la calidad de los claveles.

Después de considerables trabajos de investigación, los investigadores sugieren lo siguiente:

PERIODO DE UN AÑO

- * Sept. 10. a Oct. 5, Temp. nocturna de 54 - 56°F
- * Oct. 15 a Ene.15, Temp. 52 a 54°F
- * Mar. 15 a May.16, Temp. 54 a 56°F

Los mejores resultados con el enriquecimiento del CO₂ se obtienen cuando se alcanza la temperatura deseada para el día y se mantiene a través del periodo de inyección. Lo anterior a menudo representa elevar el promedio de la temperatura del día ligeramente, ya que la temperatura deseada se alcanza temprano en el día. Lo anterior se menciona solamente como una guía.

En el verano, la temperatura deseada podrá ser alcanzada sólo mediante un sistema de enfriamiento de almohadilla. Se deberá ventilar siempre que la temperatura del invernadero alcance 70°F.

Un sistema de enfriamiento de aire de almohadilla, puede hacer mejoras sustanciales en el crecimiento total. Ello permite que las plantas jóvenes se desarrollen más rápidamente y reducen el tiempo entre la 1a. y la 2a. cosecha de 4 a 5 semanas.

La mejoría en el conjunto general de la cosecha es notoria, aún para el observador más casual, y por lo tanto, la decisión de enfriar los invernaderos de claveles no es muy difícil de tomar.

El control de la temperatura en otras épocas del año no es difícil de alcanzar y es uno de los más importantes elementos de la calidad que el cultivador tiene a su disposición. Generalmente, las bajas temperaturas producen mayor grado de calidad y menor producción, mientras que las temperaturas elevadas producen el efecto opuesto. La acumulación de fluctuaciones de temperatura muy amplias son frecuentemente responsables de las rajaduras de las plantas. Para evitar estas fluctuaciones, la inducción de aire fresco deberá alcanzarse sin utilizar corrientes de aire caliente.

N. Enriquecimiento con CO₂.

Aunque la experiencia con este factor ambiental es relativamente nueva, se cuenta ya con una amplia gama de información.

CAPITULO VI

- 27 -

Los científicos han calculado que una planta típica fuerte puede utilizar solamente 2 % de la energía de los rayos del sol en el proceso de fotosíntesis, pero la adición de CO₂ en el aire puede incrementar ésto considerablemente.

Recientemente se ha demostrado que los niveles arriba de 5 tiempos, que normalmente se encuentran en la atmósfera de la mayoría de los invernaderos, (aprox. en 1000 partes por millón) puede esperarse que den arriba de 35% de incremento en la producción de claveles.

El CO₂ no es sustituto de la luz del sol, pero hace a las plantas más eficientes en su utilización de la luz disponible.

La mayoría de los científicos sobre plantas, consideran a la luz como un factor mayor en el crecimiento de las plantas de Octubre 15 a Abril en la latitud del norte. Por lo tanto, el valor del incremento del aire con CO₂ es obvio.

Los más grandes beneficios se encuentran durante los períodos de más baja intensidad de la luz en el año, cuando ésta y la ventilación están restringidas. El CO₂ es un gas libre y se esparcerá de una área de alta concentración a otra de baja concentración. Por lo anterior, el enriquecimiento con CO₂ no puede practicarse cuando 4 o más pulgadas de ventilación se están utilizando. A pesar de ésto, los resultados son suficientemente positivos para garantizar su uso durante otros períodos. Algunos de los beneficios observados son los siguientes:

CAPITULO VI

- 28 -

1. Incremento del rendimiento como resultado de acortar la baja temperatura típica, baja intensidad de la luz, tipo de crecimiento de "rosas de invierno" que ocurre en las latitudes del norte, de noviembre a marzo.
2. Tiempo más corto entre 2 cosechas.
3. Incremento del peso del secado, reflejado en incremento de conservación de calidad.
4. Durante períodos de enfriamiento, tendencia a nivelar las curvas de producción de las flores.
5. Reducción en los % de grados de baja calidad.
6. Incremento en la fortaleza de los tallos.

Para obtener máximos beneficios se deberán tomar en cuenta los siguientes requerimientos.

- a. Los niveles deberán mantenerse sobre 750 ppm durante las horas de la luz del sol, y la tendencia a elevar los niveles de rango de 1000 a 1500 ppm. Los niveles actuales de dióxido de carbono en invernaderos no ventilados y aún ventilados, están a menudo muy por abajo del aire del exterior, y en algunos casos tal vez alcancen niveles suficientemente bajos para retardar la producción de elementos al nivel exacto que la planta utiliza el elemento preparado; esto quiere decir, por supuesto, que no puede ocurrir ningún crecimiento a la planta. Por esta razón se sugiere que el CO₂ se aplique en días de invierno, cuando se practica poca ventilación.

CAPITULO VI

- 29 -

- b. Deberá proporcionarse algún sistema de mezcla y distribución de gas. Se aplica mejor creando algunas turbulencias de aire dentro del invernadero, o por el sistema de generación. El CO₂ caliente se distribuye mejor que frío.
- c. Debido al incremento de crecimiento, es esencial que el riego y la fertilización sean incrementados para compensar, de otra forma la ganancia planeada se perderá por otros factores de crecimiento limitantes.
- d. El CO₂ deberá estar limpio de impurezas, especialmente de componentes de sulfuros.
- e. Las temperaturas mínimas más elevadas deberán usarse para agilizar el crecimiento de la planta, para reducir la pérdida de calor en la ventilación y retener el nivel del gas tan alto, y durante tanto tiempo, como sea posible.
- f. Los mejores resultados se obtienen cuando se tiene un nivel deseado de gas al amanecer, y se mantiene durante tanto tiempo como las prácticas de buena temperatura lo permitan. El equipo productor de CO₂ deberá arrancarse media hora antes de la salida del sol para asegurar altos niveles en la mañana temprano.

Hay algunos sistemas generadores de CO₂ comerciales en el mercado, y los floricultores deben enterarse de las limitaciones y ventajas de cada uno de ellos.

Se duda en asegurar que el enriquecimiento del CO₂ está convirtiéndose rápidamente en una herramienta de trabajo necesaria para una buena producción y calidad. La amplitud de la aceptación que ha tenido puede verse en el hecho de que cerca de 19 millones de Ft² de invernaderos, sólo-

CAPITULO VI

-30-

mente en los Estados Unidos , están actualmente equipados con sistemas de enriquecimiento de CO2.

0. Variedades de Claveles y sus Características.

Entre los más difundidos y solicitados comercialmente podemos mencionar los siguientes:

1. Blancos:

- Blanco Sim Mejorado.- Este es el más ampliamente producido debido a su tamaño y a su alta productividad, características que son sus mejores atributos. El % de rajaduras es mayor que en el Blanco Sim Ohio.
- U.Conn. Sim # 1.- Es un Sim Blanco de gran pureza para los inviernos poco luminosos. Tiene tallo fuerte y pocas rajaduras, lo que permite calificarle bien. Las flores no son tan largas como las del Imp. Blanco Sim, nunca es manchado de rojo.

2. Rosa Pálido:

- Nuevo Rosa Sim Mejorado.- Reseleccionado. Tratado con calor, obtenido del Nuevo Rosa Peterson; es superior a la variedad " Linda " en tamaño y color.
- Nuevo Rosa Sim Peterson.- Seleccionado. Su color producción y crecimiento son muy similares a los de su padre.

CAPITULO VI

- 31 -

3. Rojos.

- Scania.- El más popular clavel rojo; sobresale por su tamaño, color, forma y producción. Sus largas y bien coronadas flores se empacan y mantiene bien.
- Scania 3C.- Una selección del Scania; su producción es igual al Scania, con un porcentaje mayor de flores.

4. Salmón Rosado.-

- Dusty.- Un hermoso clavel salmón rosado. La reducción del virus ha mejorado su color y forma; un clavel soberbio para empacarse y conservarse.
- Flamingo Sim.- De color salmón rojizo intenso; uno de los mejores en su grupo de color. Tiene bajo índice de rajaduras, excelente calidad para empacarse y conservarse.
- Portrait.- Un Clavel de color salmón rosado sobresaliente, con un buen hábito de crecimiento.

5. Amarillo Naranja

- Color Mandarina.- El más popular clavel de color anaranjado brillante. Se produce y mantiene bien.

6. Abigarrados (Colores combinados).

- Gayeti (Festivo).- Clavel de color rosa encarnado como base, salpicado con puntos rojo brillante. Es muy popular.

CAPITULO VI

- 32 -

7. Rosa Hielo (Pink Ice)

Color escarlata escarchado sobresaliente; sus buenos contrastes, bajo porcentaje de rajaduras y crecimiento fuerte, proporcionan una marcada mejoría sobre el tipo " aniversario ".

8. S. Arthur Sim.

El crecimiento blanco rayado escarlata más popular. Magníficas condiciones para empacarse y conservarse.

9. Estrellado (Sparkle)

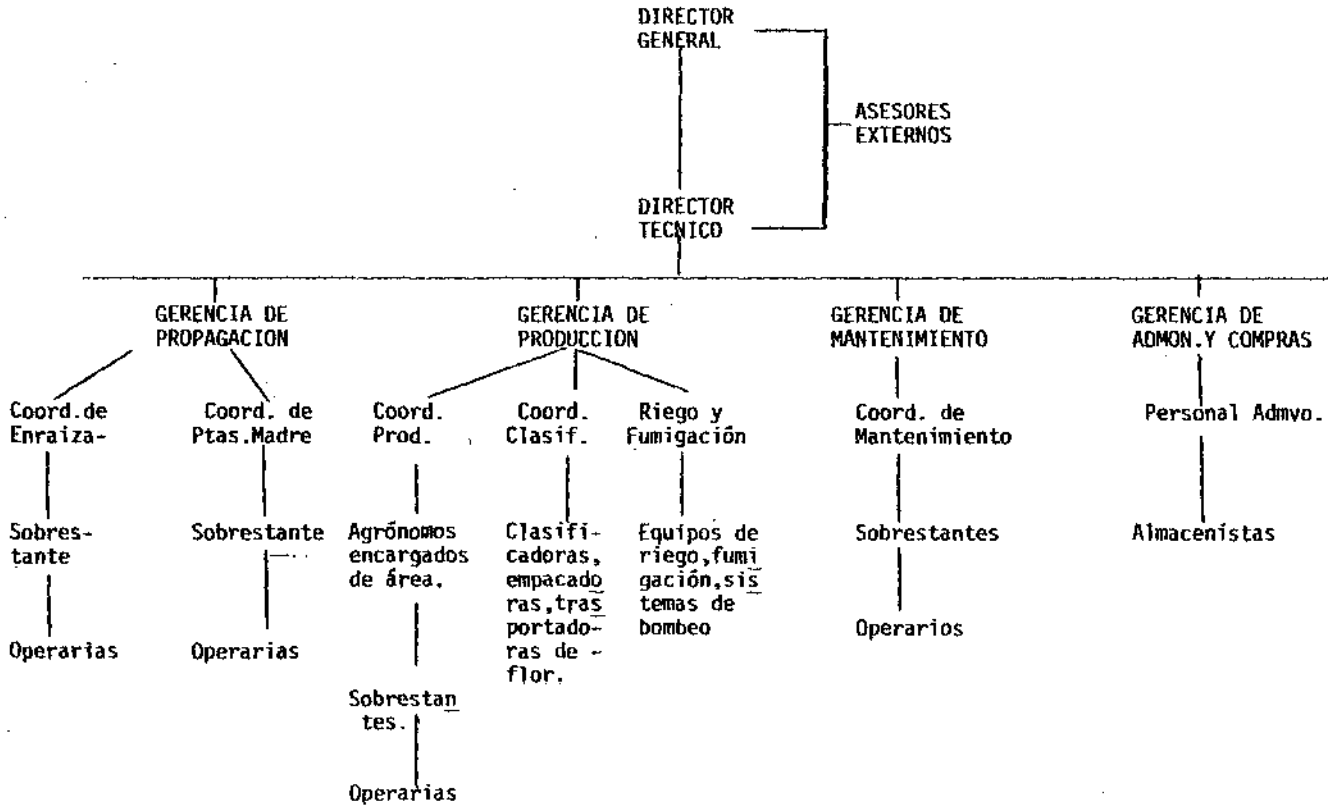
Variedad con manchas rojas sobre un blanco muy puro; con más marcas rojas que el S. Arthur Sim, pero menos que el Diamante Rojo.

VI.3 NECESIDADES DE MANO DE OBRA PARA CADA AREA:

Tomando en cuenta que para la gran mayoría de las personas es desconocido el funcionamiento y la estructura operativa de una empresa de estas características, he considerado de importancia hacer una breve descripción de dicha empresa, así como de las necesidades de mano de obra para cada área.

Creo oportuno aclarar que el desarrollo de este trabajo está encaminado a describir únicamente las áreas productivas, debido a que en éstas es donde he podido adquirir las experiencias al respecto.

ORGANIGRAMA



C APITULO VI

- 34 -

1. AREA DE PLANTAS MADRE:

- Superficie: 1 Módulo 6 media hectárea.
- Responsables: Gerente y Coordinador
- Personal: $\frac{12 \text{ Operarias}}{1 \text{ Sobrestante}}$

2. BANCOS DE ENRAIZAMIENTO:

- No. de Bancos: 32
- Responsable: Agrónomo
- Personal : 8 Operarias

3. PRODUCCION:

- Superficie : 6 1/2 Has. distribuidas de la siguiente forma:
 - 1 módulo = Media Ha.
 - c/ 1/2 Ha. = 12 naves
 - 1 nave = 8 camas
- Personal por módulo : 12 Operarias
1 Sobrestante
- Responsable: Coordinador y 3 Agrónomos responsables de áreas.

4. RIEGO Y FUMIGACION (Area de Apoyo):

- Responsable: Agrónomo
- Personal de riego : 3 equipos de 8 operarias c.u.
3 sobrestantes
- Personal de fumigación : 3 equipos de 4 hombres c/u.
1 sobrestante

CAPITULO VI

- 35 -

5. CLASIFICACION:

- Responsable : Agrónomo
- Personal : 20 Clasificadoras
6 Empacadoras
4 Transportadores de flores.

* Se consideró este personal tomando en cuenta que a la fecha la empresa está en periodo de crecimiento, y por lo tanto, el personal aumentará conforme se incrementen las áreas de cultivo.

* Es necesario comentar también que en el momento de mencionar los costos de mano de obra aparece más personal, debido a que en ocasiones se tiene que hacer uso de otras personas debido a las necesidades que se tienen, considerando que todo el personal no tiene la suficiente experiencia, y por lo tanto, su rendimiento será bajo.

CAPITULO VI

- 36 -

VI.4. DISTRIBUCION DE AREAS DE TRABAJO EN LA FINCA:

VI.4.1 Area de Plantas Madres.-

La propagación es la parte vital de todo programa de producción de flores para exportación; de la forma como se efectúen las labores que ésta implica, dependerá la obtención de plantas vigorosas y sanas.

Comunmente se utiliza la propagación por medio de "ESQUEJE", obteniéndose con ésto que la planta conserve las características más puras de la variedad, y además su desarrollo resulta más vigoroso y rápido comparado con el medio asexual.

Han sido desarrolladas numerosas técnicas tendientes a obtener un producto que reúna las mejores características de sus Esquejes, así como garantizar su comportamiento vegetativo en los primeros días de su desarrollo, y al mismo tiempo tener la certeza de que se tienen esquejes completamente sanos.

Para lograr obtener todos estos factores, a continuación se mencionan los pasos a seguir para el establecimiento de un Area de Plantas Madres.

a) Construcción de Camas Elevadas.

La mayoría de los cultivadores han adoptado el sistema de construir camas con las siguientes dimensiones: 30 mts. largo, 1.10 mts. ancho, 0.40 mts. de espesor y .70 - .80 mts. de alto.

El material que se emplea en la construcción de camas puede ser de diferentes tipos. Si se piensa utilizar madera será necesario tener soportes suficientemente fuertes (tabicón) y vigas de 4" x 2", sobre las cuales se colocan tablas de 12" x 1.10 mts, dejando espacios de 1"; como laterales se usan tablas de 12", teniendo cuidado de protegerlas con polietileno negro.

b) Medios de Cultivo.

La preparación del suelo es muy importante debido a que es ahí donde radica el éxito de la producción. Se necesita un medio que reúna tres características fundamentales:

1. Buen contenido de materia orgánica.
2. Buena retención de agua
3. Muy buen drenaje.

Para lograr ésto, se puede utilizar la siguiente mezcla: 50% de suelo, 30% de aserrín, 20% de tezontle mediano.

c) Fertilización de Presiembra.

Esta se debe realizar a base de un análisis químico previo; es usual hacer aplicaciones de Fósforo por ser éste un fertilizante de lenta descomposición. Algunos cultivadores acostumbran hacer aplicaciones sólidas de Nitrógeno, Potasio y microelementos antes de la siembra, pero existe el riesgo de que sean lavados con los riegos abundantes que se deben efectuar en el arranque de la siembra.

CAPITULO VI

- 38 -

De cualquier forma, la aplicación dependerá de las condiciones del suelo y de las facilidades que se tengan para disponer de los productos.

d) Siembra.

La densidad de siembra que generalmente se utiliza es de 1,030 plantas en camas de 31 mts. de longitud por 1.10 mts. de ancho. La distribución de las plantas es la siguiente: 103 líneas de plantas (una línea es igual a 5 pares de plantas), quedando una separación entre planta y planta de 10 cms. y entre línea y línea de 20 cms.

Durante la siembra se deben tener los mismos cuidados que en Producción, ya que si se dejan las plantas enterradas, posteriormente se tendrán problemas de enfermedades.

En las primeras dos o tres semanas después de la siembra, se deben dar riegos al follaje para lograr mantenerlo turgente y así evitar la deshidratación.

e) Despunte (Pinch). (Ver. Cap. VI.4.3 x)

Se debe requilizar a los 28 - 35 días después de la siembra, efectuándolo al 60. - 70. par de hojas, repasando después para eliminar los brotes reproductivos y favorecer el desarrollo de las yemas laterales.

f) Toma de Esquejes.

Una vez hecho el despunte y siguiéndose un desarrollo normal, se podrán obtener los primeros esquejes, a los 30 días aproximadamente.

La toma de éstos consiste en hacer un corte por el 50. ó 60. par de hojas del brote lateral más desarrollado, debiéndose tomar en cuenta que las hojas estén bien formadas y que el conteo se inicie partiendo de la punta apical hacia la base del tallo. Es importante tener en cuenta que se deben dejar dos pares de hojas bien formadas para el desarrollo posterior de nuevos brotes.

g) Métodos de Cosecha.

- Materiales: Guantes de cirujano, cajas de plástico perforadas, cubetas y desinfectantes . (LF-10)
- Método : Dividir en forma imaginaria la cama a cosechar; esto se puede hacer usando los soportes de las estructuras como punto de referencia, para poder iniciar la cosecha. La operaria debe desinfectar sus manos (guantes) y secarlas; después se coloca al inicio de la cama e inicia su trabajo cosechando todos los esquejes que encuentre por ese lado de la cama y terminando en el siguiente soporte. Al llegar a este lugar se deberá repetir el mismo procedimiento antes de reanudar el corte, debiéndose realizar tantas veces como divisiones existan a lo largo de la cama. Por último, al terminar de cosechar los esquejes de un lado de la cama, pasa a cosechar la otra mitad.

Los esquejes deberán ser depositados inmediatamente dentro de la caja; generalmente se hace un bonche de 25 sujetos por una liga. Después de ésto se deberán llevar a las mesas de clasificación para ser seleccionados y empacados; es de suma importancia no mezclar nunca las variedades, puesto que este error sería transportado al área de producción y es ahí donde repercutiría directamente al modificar los porcentajes de colores. La cosecha deberá iniciarse siempre en las primeras horas de la mañana.

h) Control de Producción.

Deberá colocarse en la cabecera de la cama una tarjeta que sirva para identificar la variedad y el número de esquejes cosechados diariamente. También se deberá colocar dentro de las cajas en que se colocan los esquejes cosechados una identificación que indique: Fecha, Variedad, y Número de esquejes cosechados.

i) Clasificación de Esquejes.

La base de los esquejes debe tener un corte liso, pero si no es así se pueden emparejar con un bisturí que deberá desinfectarse cada 5 cortes. La operaria debe usar siempre guantes desinfectados y desinfectarse las manos con LF-10

j) Empaque.

Se hacen paquetes de 25 esquejes y se colocan en cajas, teniendo múltiplos de 25. Se pueden colocar también acostados hasta completar 100 esquejes por caja.

Nunca se deben empacar esquejes húmedos. A cada caja se le coloca el nombre de la variedad, el flush, la fecha, y el nombre de la operaria. Se debe utilizar polietileno de alta densidad para cubrir los esquejes, cuidando de que queden bien sellados para evitar problemas de deshidratación.

k) Almacenamiento de Esquejes en Cuartos Fríos. (Esquejes sin raíz.)

Se debe buscar dar 10 días de almacenamiento a los esquejes, manteniéndolos a una temperatura de más o menos un grado Fahrenheit, para favorecer la formación del callo basal. En el cuarto frío debe haber sitios predeterminados para cada variedad, y las cajas se deben colocar de tal modo que su identificación sea fácilmente observable; debe haber espacio libre entre los diferentes pisos de cajas para facilitar la circulación del aire.

l) Controles.

- Estadísticos : Tarjetas para anotaciones de esquejes diarias, por cama y por variedad. Registro del Supervisor donde anote diariamente el control caja por caja (variedad, flush, fecha, No. de esquejes, nombre de la operaria.)
- De Trabajo : El Supervisor deberá llevar un registro diario donde aparezca el nombre de cada operaria y las labores más importantes a controlar, a saber:

1. No. de hojas dejadas en la Planta Madre.
2. Calidad del Corte.
3. No. de pares de hojas en los esquejes cosechados.
4. Yemas dañadas.
5. Clasificación de esquejes
6. Conteo de esquejes.

m) Control de Enfermedades.

Es de suma importancia eliminar las plantas enfermas tan pronto como sean detectadas, para el control de pudriciones basales (Pythium y Fusarium) . Es conveniente hacer operaciones con Orthocide después de cada cosecha de esquejes, adicional al programa semanal de operaciones.

VI.4.2 Bancos de Enraizamiento.

A. Construcción de Bancos.

La construcción de los bancos se hace con las mismas dimensiones y características que los de Plantas Madres, exceptuando las proporciones de la mezcla donde se realizará el enraizamiento.

B. Medio de Cultivo.

La preparación del medio de cultivo es de suma importancia, ya que la mezcla de enraizamiento debe ser preparada con materiales inertes que sean de baja densidad, porosos, poco abrasivos y de condiciones químicas aptas. Es recomendable colocar en el fondo de los bancos:

1. Tezontle de regular tamaño, con el objeto de tener el mejor drenaje posible, una capa de 25 cm. aproximadamanete.
2. En el resto del banco se puede colocar Tezontle y aserrín finamente cribados, procurando mantener homogeneidad en el tamaño de las partículas.

C. Desinfección de Bancos.

Es recomendable utilizar vapor, necesitándose el siguiente material: Caldera, tubería de conducción, lonas de asbesto, termómetros.

El proceso para la desinfección puede ser el siguiente:

1. La tubería para conducción de vapor se coloca sobre el banco a esterilizar, contando con una serie de perforaciones que permiten una distribución homogénea a lo largo de la cama.
2. Una vez instalada la tubería se procede a cubrir el banco con una lona de asbesto, cuidado que quede bien hermetizada y así obtener una buena esterilización.

Después de haber efectuado los pasos anteriores se procede a iniciar la esterilización, considerando que previamente se ha puesto a funcionar la caldera, y que se tiene el vapor y presión a la temperatura deseada.

Por último, se debe tener cuidado de que una persona se dedique a realizar muestreos con termómetros, introduciendo éste por todo el banco, con el fin de comprobar que se tengan temperaturas de 90°C en todo el banco por espacio de 2 horas aproximadamente.

Ya terminada la esterilización no se debe permitir colocar objetos sobre los bancos, y al mismo tiempo es necesario colocar una señal que los pueda diferenciar de los que no han sido esterilizados.

En caso de que no se cuente con este tipo de esterilización, se puede utilizar cualquiera de los siguientes productos en forma de "DRENCH": Orthocide, Benlate, ó Brasicol.

Este tipo de control fitosanitario es de vital importancia para la posible transmisión de enfermedades, ya que de esta área saldrá todo el material que será utilizado posteriormente en producción.

D. Siembra.

Las distancias de siembra pueden ser de 1 3/4" x 1 3/4" ó 4.5 cm x 4.5 cm, debiéndose hacer un marcador con tornillos de diámetro variable, inferior en su extremo aumentando de este modo el íntimo contacto esqueje-medio de enraizamiento, y evitando que se queden bolsas de aire. Los esquejes se entierran a la profundidad que indique el marcador; ésto se hace después de darles un tratamiento con enraizadores, tales como: Acido 3-indolbutírico, Rootone F, ó Improved Rootone. Si se usa AC-3 indolbutírico, se debe aplicar entre 1,500 a 2,000 ppm.

CAPITULO VI

- 45 -

E. Riegos.

Inmediatamente después de terminar de sembrar un banco se dá un riego lento con poma, si se emplean relojes programados se pueden establecer las siguientes frecuencias de riego:

- 1er. Ciclo: Días 10. al 80., riegos de 7 A.M. a 5 P.M.
Intervalo entre riegos: 3.75 Minutos.
Duración del riego: 10 ó 15 segundos.
- 2o. Ciclo: Días 90. al 160., riegos de 7 A.M. a 4 P.M.
Intervalo entre riegos: 7.5 Minutos.
Duración del riego: 10 a 15 segundos.
- 3er. Ciclo: Días 17 en adelante, igual que el ciclo No.2, pero se acortan las horas efectivas de riego para endurecer los esquejes, se inician a las 8 ó 9 A.M. y terminan a las 2 ó 3 P.M.

Estos ciclos se pueden ayudar con riegos suplementarios si el tiempo está muy soleado y caluroso; también se pueden disminuir en días nublados y fríos. Se debe buscar mantener una película de agua sobre las hojas para disminuir las pérdidas por transpiración.

F. Temperatura.

Se debe buscar mantener temperaturas diurnas entre 20 y 25°C. Si se emplea calefacción nocturna se debe procurar que la temperatura no baje de 4 ó 5°F, buscándose obtener una diferencia de 10°F entre la temperatura del medio de enraizamiento y la del invernadero.

CAPITULO VI

- 46 -

Se deben establecer cortinas o ventanas para controlar la temperatura del medio ambiente; la ventilación nunca debe ser a la altura de los bancos de enraizamiento, ya que la acción deshidratante del aire es muy perjudicial para los esquejes.

G. Programa de Fumigaciones.

Da buen resultado realizar 2 ó 3 semanales, utilizando únicamente fungicidas (Daconil, Orthocide, Antracol).

Si ocurren brotes de ALTERNARIA, eliminarla manualmente, cortando los ápices de las hojas afectadas. Se deben eliminar todos los esquejes afectados por FUSARIUM Spp.

H. Arrancada de Esquejes.

Antes de realizar ésto, se debe tener listo el siguiente material de empaque: Cajas, bolsas de plástico, etiquetas.

Procedimiento:

- Nunca se puede iniciar el arrancado de esquejes sin haber removido antes la escoria en la cual enraizan los esquejes; ésta, debe moverse a tal profundidad que no se dañen las raíces de los esquejes (7 ó 10 cms) al momento de arrancarlos; se eliminarán los que no hayan enraizado bien, los que presenten un enraizamiento asimétrico, y los que estén afectados por pudriciones basales que no fueron detectadas en las revisiones anteriores cuando estaban enraizando. Al arrancarlos se colocan en las cajas de cartón o de madera, las cuales se han revestido previamente de plástico.

CAPITULO VI

- 47 -

- Se pueden hacer bolsas de 25 esquejes cada una mas un extra (26), se debe remover previamente algo de la escoria acumulada entre las raicillas, teniendo cuidado de hacerlo suavemente para no romperlas, ya que son muy quebradizas.
 - Los esquejes enraizados se toman siempre por las hojas, sosteniendo en algunos casos la masa radicular; cuando algunos esquejes hayan enraizado excesivamente, para empacarlos se pueden usar bolsas de plástico de 20 cms. de ancho por 28 de largo.
Las cajas para almacenamiento suelen tener capacidad para 250 esquejes efectivos más 10 extras.
 - Durante este proceso se debe estar alerta para no confundir las variedades ni los flushes; nunca se debe adelantar demasiado la removida de la escoria ni la sacada de los esquejes con relación al empaque, para evitar a toda costa posibles deshidrataciones en los esquejes.
 - Este debe ser un proceso casi simultáneo, es decir, esquejes que se vayan removiendo deben ser arrancados y empacados; posteriormente se trasladan al cuarto frío para su almacenamiento. Una vez arrancados los esquejes de un banco se procede a la limpieza de éste, eliminando todos los residuos vegetales, reponiendo la escoria faltante y desinfectando con vapor.
- I. Codificación de las Cajas.
- Enumerar cajas en orden sucesivo; asignar un determinado número de cajas para cada variedad, y que sean siempre de numeración continua.

CAPITULO VI

- 48 -

- Las cajas deben tener la etiqueta del flush al que pertenecen, iguales colores que para el empaque de esquejes sin raíz.
 - Cada variedad tiene un código respectivo; lo anterior significa que las cajas llevan dos números, el código, o sea el número para identificar la variedad, y el No. de secuencia sucesiva.
- J. Controles.
- Tarjeta de anotaciones para el auxiliar, variedad, número de la caja, fecha, flush, cantidad, nombre de la operaria, control diario de entradas y salidas de esquejes del cuarto frío por variedad.
 - Controles de trabajo donde el supervisor anota el estado de las labores que efectúan las operarias, selección de esquejes, removida de la escoria, empaque, etc. Es muy importante que las trabajadoras determinen claramente el flush que están cosechando.
 - Los esquejes deben sembrarse por flushes claramente identificados en los bancos; deben empacarse al ser arrancados de la escoria, separados por flushes.
 - Deben sembrarse en Producción (Area de Producción) separados por flushes.
 - Se deben llevar registros de todas las pérdidas de esquejes que ocurran, ya sea por selección, mal enraizamiento, enfermedades, daños mecánicos, etc.

VI.4.3 Area de Producción.

Prácticas en el cultivo del Clavel (*Dianthus-Caryophyllus*).

Debido a las exigencias del cultivo del clavel, y a la vida útil y económica del mismo (2 años promedio), se debe tener en cuenta la buena selección del suelo donde se establecerá el cultivo.

Los suelos deben ser preferentemente francos, profundos, con un PH que puede variar entre 5.5 a 6.5 y un alto contenido de materia orgánica.

Por lo anteriormente expuesto, la secuencia de prácticas a realizar en el cultivo del clavel se detalla a continuación:

A. Nivelación del Terreno.

Se debe dar especial atención a la preparación del suelo. El cultivo, por su duración, los riegos continuos que recibirá y las pocas oportunidades que se tendrán para remover el suelo, favorecerán la compactación de éste; por lo tanto, se deberá efectuar una buena preparación y pre-abonamiento, procediendo en 1er. lugar a eliminar todos los residuos de pastos y cosechas anteriores, y a nivelar el terreno.

B. Muestreo de Suelos.

Una vez nivelado cada módulo, se obtiene una muestra que es enviada al laboratorio para su análisis, esto se hace con el fin de tener parámetros reales de los cuales se pueda partir para obtener la presión que se requiera en la fertilización de éste cultivo.

C. Aplicación de Correctores y Mejoradores.

Debido a la poca estructura que presentan algunos suelos, se pueden hacer aplicaciones de cascarilla de arroz o aserrín; ésto tiene algunas ventajas:

1. Permite tener un mejor drenaje en el suelo.
2. Permite un mejor intercambio de aire dentro del suelo.
3. Favorece la actividad de los microorganismos.

Es de gran importancia tener especial cuidado en la acidez del suelo, ya que los volúmenes de cal que hay que aplicar son bastante altos, y una vez establecido el cultivo pueden presentar problemas posteriores. Después de aplicados estos productos, se procede a incorporarlos con tractor.

Si los niveles de Fósforo están bajos se puede añadir Super Fosfato Triple, el cual usado en presiembra, usualmente proporciona el fósforo que se necesita por algún tiempo; también se debe incorporar con tractor y rotavator.

Es conveniente por lo menos dar dos o más aradas y cruzadas al terreno después del preabonamiento, para así lograr un tamaño adecuado a las partículas que quedaron en capas de aproximadamente .50 a .60 cms. favoreciendo con ésto la penetración de las raíces y la distribución de la cal, cascarilla y abono en toda esta capa.

D. Trazo de Camas.

Arado y trazado el terreno. Se procederá entonces a la preparación de las camas mediante 2 ó 3 pasadas del rotavator en sentido longitudinal de las naves; normalmente, si ha sido bien nivelado el terreno y se ha arado adecuadamente, con el paso del rotavator quedan las camas prácticamente hechas. después, sólo se les dará la altura adecuada, 5 ó 10 cms., procurando que queden bien niveladas para evitar acumulaciones de agua y favorecer la aplicación de riegos y fertilización.

Las dimensiones que generalmente se dan a las camas de clave son de 31 mts. de longitud y 1.10 mts de ancho, por 5 ó 10 cms de alto.

Otra forma de preparar el terreno para la siembra, es el de pasar el rotavator en el sentido longitudinal de las naves, y posteriormente sólo nivelar utilizando rastrillos de mano, de esta manera no se hacen camas, sólo se debe tener cuidado de no dejar huecos ya que después se tendrán encharcamientos en el momento de aplicar los riegos, favoreciendo así el ataque de enfermedades.

E. Fertilización Sólida cama por cama.

Después de tener preparado el terreno, se procede a realizar aplicaciones de fertilizantes sólidos, e insecticidas (para controlar plagas del suelo) y fungicidas (para prevenir pudriciones en las bases del tallo).

La fertilización que se realiza es a base de N, P, K, Cu, Zn, Mg, Mn, Bo, combinados en una mezcla. Los insecticidas utilizados son: Bazudin (1 Kg. por cama) Fungicidas como Terrazán (120 gr por cama) ** Ver capítulos de Fertilización y Control de Plagas y enfermedades.

F. Riego a Capacidad de Campo.

Es de vital importancia mantener con la mayor humedad posible el área que se ha preparado para efectuar la siembra, por lo cual se deberán iniciar los riegos de ésta con la debida anticipación, utilizándose para ellos regaderas ó pomas, debiéndose evitar los encharcamientos.

G. Trazo de Marcas para Siembra.

Normalmente y para mayor rendimiento en la siembra, se debe construir un marcador que sirva para determinar el sitio de cada uno de los esquejes en la cama, para que de esta manera la siembra sea uniforme y facilite las labores posteriores del cultivo.

Las dimensiones del marcador son las siguientes:

- Largo -----	1.30 Mts.
- Ancho -----	1.10 Mts.
- Alto -----	.20 Mts.

CAPITULO VI

- 53 -

H. Sistema de Siembra.

- * La siembra generalmente está basada en los siguientes aspectos:

1. Demanda (Porcentajes de colores)
2. Fechas de siembra.

Los porcentajes de color que generalmente se utilizan son los siguientes:

-	Color Rojo	35%
-	Color Blanco	30%
-	Rosado Claro	15%
-	Novedades	10%
-	Rosado oscuro	<u>10%</u>
		100%

- * Fechas de Siembra.- Estas dependen lógicamente de la época en que se deseé obtener la producción, pero lo importante de este aspecto es que todas las variedades sembradas deberán estar en floración en las mismas fechas. Por lo tanto, de acuerdo a la precocidad es como será la siembra, quedando de la siguiente forma:

1. Blancos (Tardíos)
2. Rosados claros (Tardíos)
3. Novedades (Intermedios)
4. Rojos (Precoces)
5. Rosados oscuros. (Muy precoces)

CAPITULO VI

- 54 -

- * La colocación o siembra de los esquejes requiere de una especial atención por parte de los sembradores; el esqueje no debe quedar profundo, ya que de esta forma se favorecerán las pudriciones del cuello de la raíz, puesto que en las primeras dos o tres semanas se darán riegos en forma constante para favorecer su prendimiento. El esqueje debe ser colocado sobre la marca, utilizando los dedos pulgar, índice y corazón de las dos manos, apretando la tierra alrededor de la raíz.

Se puede considerar una siembra bien efectuada cuando al aplicar riego un alto porcentaje de los esquejes caen con el agua; por lo tanto, uno de los cuidados que hay que tener durante los primeros días, es el estar revisando la siembra y parando las plantas caídas.

La densidad de la siembra que se utiliza en camas de 31 x 1.10 Mts. es de 1,030 plantas distribuidas en 103 líneas, cada línea consta de 10 plantas (10 cms. entre planta y planta), la distancia que hay entre línea y línea es de 20 cms, esta distancia se deja para abrir posteriormente las zanjas de 3 y 5 cms.

I. Riego de la Plantación Sembrada.

Una vez efectuada la siembra, debe comenzarse con el riego para mantener una humedad más o menos constante durante las primeras dos o tres semanas; estos riegos se deben realizar utilizando regaderas o pomas, el principal objetivo es mantener turgente a los esquejes evitando la deshidratación, ya que tardan algunos días para llegar a producir sus nuevas raíces.

J. Hechuras de Semizanjas.

Aproximadamente a la tercer semana las plantas ya se han establecido, y en este momento se deben de iniciar estos trabajos, que consisten en unas pequeñas zanjas de 3 cms. de profundidad entre las líneas de plantas de cada cama, utilizándose unos pequeños azadones; las personas que realicen esta labor deben hacerla con sumo cuidado para evitar la ruptura de alguna raíz, lo cual sería un grave problema, puesto que con una herida las plantas quedarán expuestas al ataque de enfermedades tales como Pythium, Fusarium- Rosium, etc.

K. Técnicas de Despunte.

La supresión de la parte terminal de la planta joven de clavel estimula la producción de los brotes en las axilas de las hojas restantes para florecer y desarrollarse en forma más uniforme y frondosa.

Un esqueje fuerte, con crecimiento sin limitación y con altas condiciones de luz, arrancará inmediatamente. Por el contrario, esto no sucederá con condiciones pobres de luz.

El despunte retrasa la producción de flores (Bunt y Sheard, 1964) y reduce el tiempo productivo dentro del ciclo de producción. Las técnicas modernas de producción se dirigen a controlar el tiempo de las plantaciones y a disminuir los espacios con despuntes menos severos y regulados, a fin de producir flores en los momentos deseados; el método elegido está estrechamente relacionado con el tiempo de la plantación y la densidad de siembra.

1. Despunte (Pinch).

El objetivo principal del despunte es el de provocar la salida del mayor número de brotes laterales; es una operación fundamental, puesto que ella determina en parte el futuro rendimiento de la planta. Es conveniente iniciar el despunte entre la 3a. y 4a. semana la forma de realizarlo es la siguiente:

- a. Iniciando de arriba hacia abajo se deben de contar los cuatro primeros pares de hojas bien formadas, realizando el corte en forma transversal de la posición del cuarto par de hojas.
- b. También se puede realizar iniciando de la base de la planta hacia arriba y contando siete pares de hojas, haciendo el corte en el séptimo par.
- c. Este trabajo preferentemente se debe de efectuar durante las primeras horas de la mañana, ya que la planta se encuentra más turgente y esto facilita la labor para obtener un buen despunte.

2. Despunte y Medio.

Con el despunte único se logra que los primeros brotes laterales florezcan juntos en un breve espacio de tiempo; si las yemas iniciales han de florecer en un período de tiempo durante el cual los precios del mercado son bajos, se da un segundo despunte a los brotes laterales aparecidos después del primer despunte.

La cantidad a despuntar depende de la calidad del crecimiento, pero generalmente se quitan de dos a tres brotes, eligiéndose los más fuertes y se despuntan tan pronto como se les puedan dejar de cinco a siete hojas en el lateral, a fin de producir hasta tres sublaterales por debajo de cada despunte.

Esta técnica extenderá el período de floración y disminuirá alrededor de la mitad de la primera producción.

L. Postura de Parales y Cortinas.

Esta labor se realiza aproximadamente entre la quinta y sexta semana, pero generalmente dependerá del desarrollo que se vaya observando en las plantas; la función que éstos desempeñan es la de servir de soporte y guía para todas las plantas, ya que su crecimiento es algo notable, y una de las limitantes en la venta de la flor es el tener tallo torcido. Otro de los motivos por el cual es necesario tener estos soportes es para que al ir creciendo las plantas no sean vencidas por su propio peso y exista una pérdida considerable de hijos. Los parales se colocan en los extremos de cada cama, dos en cada una, con una altura de aproximadamente 1.70 mts. y una separación entre paral y paral de .90 cms.

Las cortinas constan de dos trozos de madera colocados en forma vertical, con 1.10 mts. de separación entre uno y otro, unidos por ocho cintas de madera en forma horizontal, con una separación entre cada uno de .20 cms. Todas ellas llevan sus perforaciones por las cuales se correrán las cuerdas para formar la red. El número de cortinas que se distribuyen a lo largo de cada cama es ocho y deberán ser colocadas entre las líneas de plantas.

M. Postura de Cuerda y Piola.

Inmediatamente después de que son colocados los paralelos durmientes y cortinas, se inicia la postura de cuerdas empezando por las laterales, debiendo quedar lo más tenso posible para que posteriormente se inicie el tejido de la piola del primer piso, pudiéndose colocar hasta seis o más pisos, dependiendo del crecimiento de la planta. Estos trabajos deben realizarse por parejas.

N. Hechura de Zanjas.-

Las semizanzas que anteriormente se habían hecho deben ser rectificadas para darles mayor capacidad, 6.5 cms. o más. Tomando en cuenta que el sistema radicular de las plantas ya está bastante desarrollado para que exista una buena asimilación de nutrientes y también tenga más capacidad para la aplicación de mayores volúmenes de agua y fertilizantes en solución, es necesario el que tenga mayor profundidad.

O. Desbotone._

El objetivo principal de esta labor es el de inducir el desarrollo apical de las plantas, y así mismo evitar el desarrollo axilar de las mismas. Para identificar una planta en punto de desbotone se deben seguir los siguientes pasos:

1. Es muy característico observar que el primer par de hojas se encuentra a la misma altura de las bracteas modificadas, ubicadas por debajo del cáliz en formación.

CAPITULO VI

- 59 -

CALIZ

1er. PAR HOJA DEL CALIZ

1er. PAR HOJAS DEL TALLO

2° PAR

3° PAR

4° PAR

5° PAR

6° PAR

7° PAR

8° PAR

PUNTO DE DESBOTONE

2° PAR.

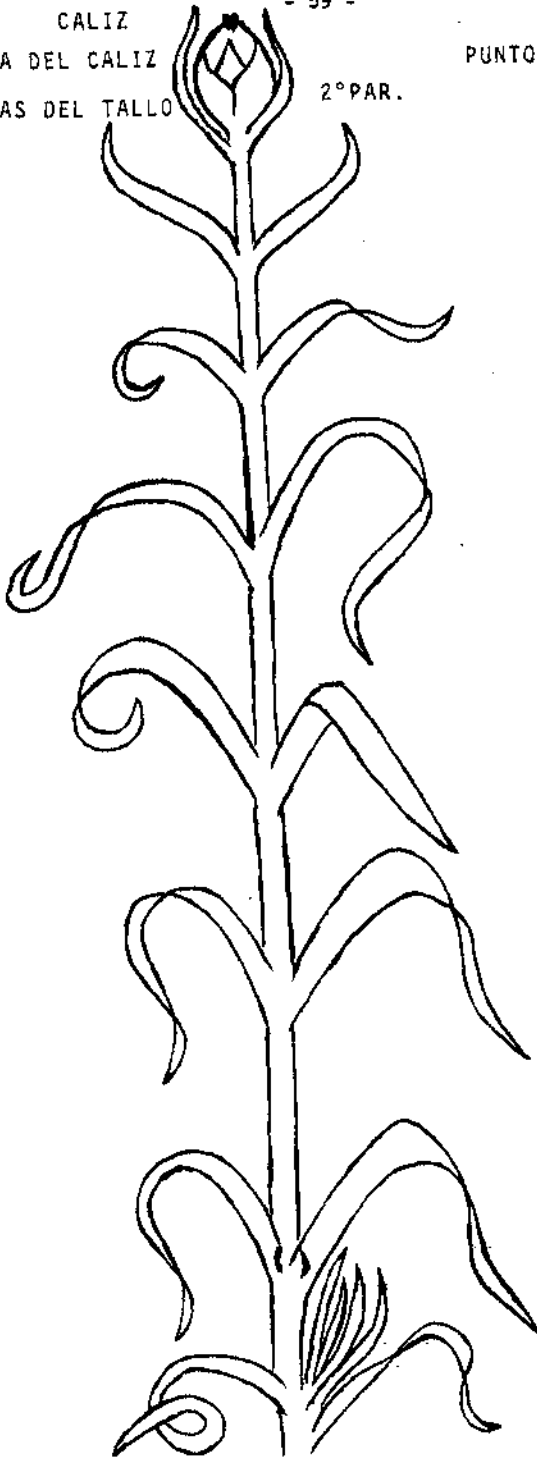
BOTON JOVEN



BOTON PASADO



HIJO VEGETATIVO



2. Estas bracteas en conjunto con el cáliz dan el aspecto de un pico de loro, por el cual se inicia la aparición del pistilo, que es una vellocidad de un tono blanquecino. Llegado este momento, la planta está preparada para que se le realice esta labor.
3. Contando siete pares de hojas del nivel superior hacia abajo, se deberán quitar todas las hojas que se encuentren; en el 5o. ó 6o. par es posible encontrar hojas de apariencia vegetativa, pero generalmente éstas serán transicionales entre el estado reproductivo y vegetativo, por lo cual hay que quitarlas.

El corte se realiza cortando el hijo en dirección perpendicular al par de hojas.

P. Empiole y Encanaste.

La planta del clavel es generalmente débil y es muy fácil que se rompa, ya sea por medios mecánicos, por acción de un fuerte viento, o por el propio peso del follaje; la tendencia general, es la de buscar la planta misma un soporte que la ayude a mantenerse erecta. El encanaste consiste en lo siguiente:

1. Colocar a lo largo de la cama seis cuerdas debidamente tensadas, las cuales pasen a través de las cortinas que anteriormente se describen.
2. Una vez hecho ésto, se coloca en forma perpendicular a ellas un hilo más delgado a lo ancho de la cama, que servirá como división entre planta y - planta y línea y línea.

De esta forma quedarán espacios entre las líneas de plantas que permitirá la aireación del cultivo y al mismo tiempo la fertilización y riego.

Hay que tener especial cuidado en meter a las plantas en cada cuadro o canasta a su época apropiada para que al hacerlo no se rompa. Esto deberá efectuarse periódicamente, a medida que el cultivo vaya creciendo.

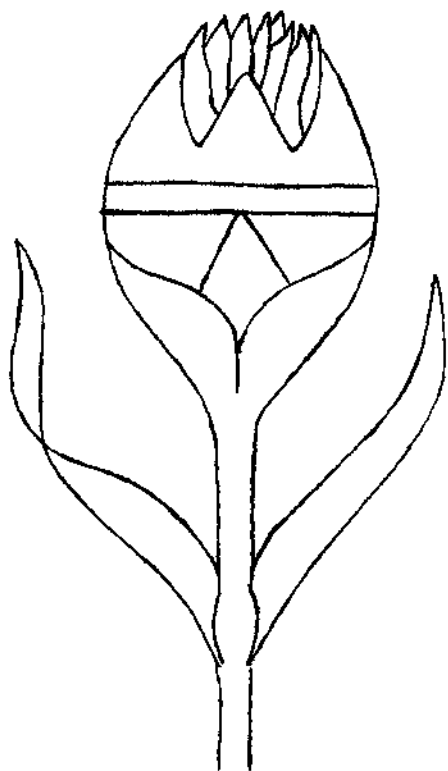
Generalmente hay que hacer de 5 a 7 pisos de piola y cuerdas, siguiendo el mismo sistema; hay que guiar a todos los hijos de una misma planta para que queden en el cuadro a que pertenecen.

Q. Encauche y Desencauche.

Cuando en el botón se empieza a distinguir el color, y a tomar el cáliz la forma de una estrella, es el momento de colocar el caucho en cada uno de los botones que muestren esta característica; debe ser colocado en la parte más prominente del botón, cuidando que no quede torcido.

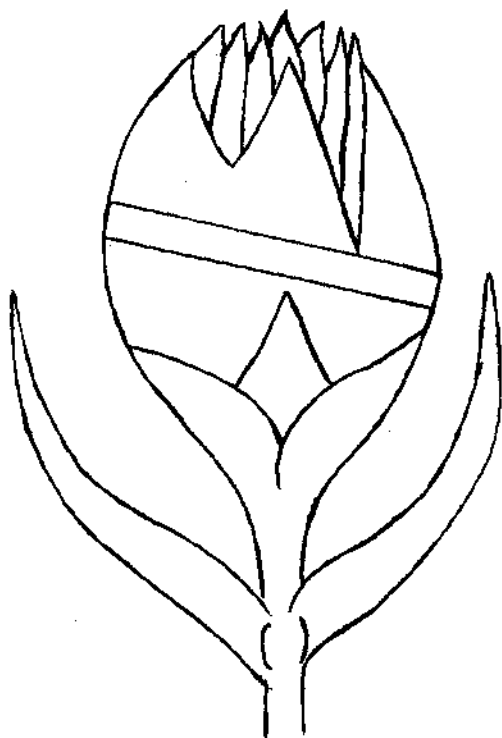
Uno de los problemas que presentan los botones mal encauchados es el rompimiento del cáliz, o "SPLIT" ocasionado también por los cambios bruscos de temperatura. El desencauche se debe realizar un día antes del corte de la flor.

E N C A U C H E



LA COLOCACION INCORRECTA DEL CAUCHO. ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE QUE SE PRESENTE EL SPLIT.

COLOCACION CORRECTA DEL CAUCHO



R. Corte de Flor.

Cuando se inicia la producción, ésta continúa teniendo sus puntos máximos (picos) y mínimos; para hacer el corte hay que tener en cuenta el desbotone efectuado y la apertura de la flor. El cortador deberá buscar el nudo o par de hojas hasta donde se ha desbotonado, efectuando el corte a mano en el nudo inmediato inferior.

Durante el corte no se deben dañar los hijos u hojas, ya que se causarían perjuicios para la próxima cosecha. El corte se deberá hacer en sentido transversal a la posición de las hojas donde se va a efectuar éste, debiendo ser un corte bien hecho, pues de otra manera se dejarán heridas que favorecerán el ataque de Fusarium.

Generalmente son cuatro los tipos de corte que se pueden hacer:

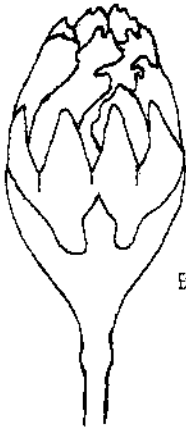
1. Bala
2. Recto
3. Embudo
4. Abierto

y dependerá principalmente del lugar a donde sea enviada la producción.

Durante el período de corte es necesario tener un buen control de producción, debiéndose observar los siguientes aspectos:

- a. El responsable del área de clasificación deberá comunicar con anticipación que tipo de corte se necesita.

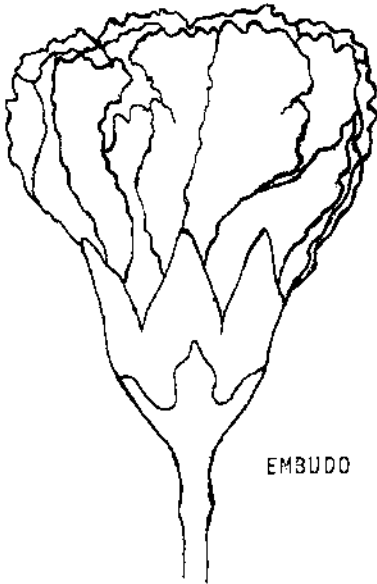
TIPOS DE CORTE DE FLOR



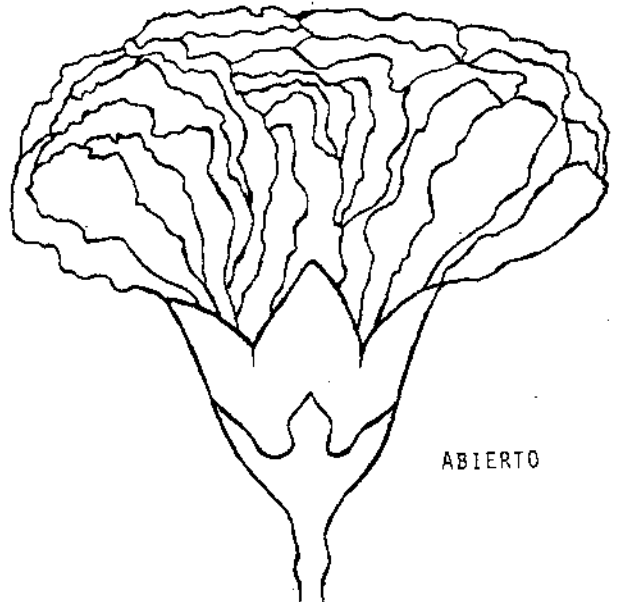
BALA



RECTO

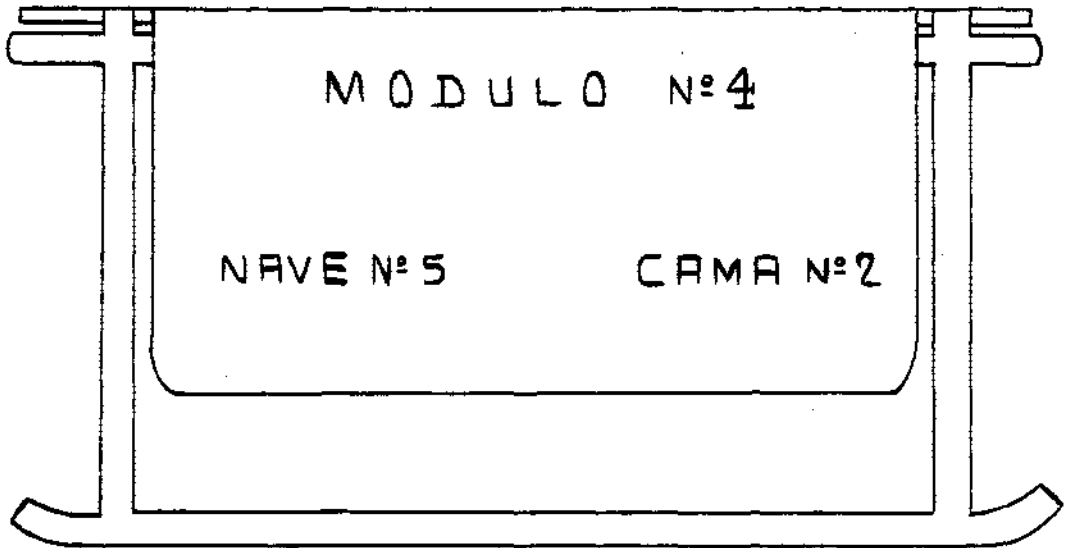


EMBUDO



ABIERTO

CARRO PARA CORTE DE FLOR



CAPITULO VI

- 66 -

- b. El agrónomo del área deberá dar instrucciones precisas a sus supervisores y obreras, de tal manera que no existan dudas de ninguna especie.
- c. El corte deberá iniciarse lo más temprano posible, procurando que al medio día se halla terminado esta actividad.
- d. Las obreras deberán cortar toda la flor que esté en el punto deseado, debiendo terminar con una cama para pasar a la siguiente, ya que generalmente cada una de ellas es responsable de 8 a 12 camas.
- e. Al terminar de cortar una cama, la responsable deberá anotar en el registro de corte diario (colocado en la cabecera de la cama) la cantidad total de flores cortada cada día.
- f. El transporte de la flor se efectuará procurando no dañarla en ningún momento, y protegiéndola del sol o la lluvia.
- g. Al término del corte, la Supervisora deberá concentrar en otra hoja de registro la cantidad total de flor de cada día, para después pasar esta información al Departamento Administrativo a fin de poder tener un mejor control de la producción obtenida.

5. Fertilización.-

Al hablar sobre la fertilización en el cultivo de clavel, es conveniente hacer una división de ésta, ya que se debe de tomar muy en cuenta el momento en que se realizará la aplicación y al mismo tiempo la etapa de desarrollo del cultivo.

CAPITULO VI

- 67 -

Por lo tanto, los tipos de fertilización que se deben efectuar son los siguientes:

1. Abonado de Fondo
2. Nutrición Suplementaria

Es importante mencionar también los niveles óptimos de elementos mayores y menores que se deben tener, tanto en el suelo como en el follaje, además de los niveles críticos y rangos normales para este cultivo.

- * El propósito de los Abonados de Fondo es corregir cualquier desequilibrio nutricional antes de la siembra, también proporciona a los esquejes sembrados un adecuado suministro de nutrientes en la etapa de arranque y antes de que pueda iniciarse el Abonado Líquido.

Para el buen establecimiento del cultivo es esencial que no se inhíba el crecimiento de las raíces; por ello, debe evitarse una concentración alta de nutrientes solubles que pueda restringir el desarrollo radicular.

En invernaderos con siembras continuas pueden existir altos niveles de nutrientes en el suelo dejados por siembras anteriores, por lo tanto, no debe usarse en forma sistemática como norma de rutina antes de cada siembra, sino que deben aplicarse únicamente cuando se compruebe que son necesarios.

Un Abonado de Fondo que puede dar resultado es el siguiente:

CAPITULO VI

-68-

- Nitrato de Amonio-----	3.300 Kg. / cama
- Super Fosfato Triple-----	10.600 Kg. / cama
- Sulfato de Magnesio-----	3.300 Kg. / cama
- Sulfato de Cobre-----	.300 Kg. / cama
- Sulfato de Zinc-----	.300 Kg. / cama
- Sulfato de Manganeso-----	.500 Kg. / cama
- Borax-----	.200 Kg. / cama

- * Nutrición Suplementaria.- Para realizar esta labor es necesario conocer el estado actual del suelo respecto a los nutrientes, apegándose estrictamente a los resultados que se reportan en los análisis de suelos, y a las observaciones directas en el campo, previamente realizadas.

La aplicación de los fertilizantes se hace en el agua de riego, siendo necesario hacer cálculos previos a la aplicación, para que de esta manera la solución que de equitativamente distribuida a lo largo de cada cama (en cada zanja) y en todas las áreas de cultivo.

Es necesario tomar muy en cuenta las épocas del año para la elaboración de los programas de riego, ya que de éstas dependerán en gran parte las necesidades hídricas de las plantas. En algunas áreas donde se establece el cultivo al descubierto, y la precipitación es elevada, es muy común que se tenga la pérdida de nutrientes por el lavado de los suelos. Para estos casos es aconsejable hacer aplicaciones de sólidos para contrarrestar éste problema.

CLAVE DE INTERPRETACION DE ANALISIS DE FERTILIDAD DE LA TIERRA PARA CONTENEDORES
Y CAMAS DE CRECIMIENTO EN MEZCLAS DE TIERRA NATURALES

Porcentaje ** de saturación	Rangos de *** excesos/salinidad	* NIVFLES OPTIMOS (Método de Olsen)				
		Nitrógeno	Fósforo ****	Potasio	Calcio	Magnesio
10	3.5 +	25	15	75	600	75
15	3.5 +	38	25	112	900	112
20	3.5 +	50	30	150	1200	150
25	3.5 +	63	35	187	1500	187
30	3.5 +	75	40	225	1800	225
35	3.5 +	88	45	262	2100	262
40	3.5 +	100	50	300	2400	300
45	3.5 +	113	55	337	2700	337
50	3.5 +	125	60	375	3000	375
60	3.5 +	150	70	450	3600	450
70	3.5 +	175	80	525	4200	525
80	3.5 +	200	90	600	4800	600
90	3.5 +	225	100	675	5400	675
100	3.5 +	250	110	750	6000	750

* Concentración de fertilizantes. P.P.M. / partes de tierra seca.

**Capacidad aproximada de humedad del campo.

***Milimhos/cm en extracto de saturación.

****Determinado por el Método Olsen.

Válvulas típicas de Nitrógeno y Potasio para alimentación constante de líquido, a 250 P.P.M. de Nitrógeno y 150 P.P.M. de Potasio.

CAPITULO VI
- 70 -

CLAVE DE INTERPRETACION DE ANALISIS DE MINERALES
PARA CLAVELES

ELEMENTO	NIVEL % CRITICO	RANGO % NORMAL
Nitrógeno	3.0	3.3 - 4.8
Fósforo	0.15	0.2 - 0.4
Potasio	1.8	2.5 - 3.5
Calcio	0.5	1.0 - 2.0
Magnesio	0.18	0.22- 0.40

ELEMENTO	NIVEL PPM. CRITICO	RANGO PPM. NORMAL
Cobre	2	4 - 20
Zinc	15	25 - 75
Manganeso	20	40 -300
Hierro	30	50 -150
Boro	20	30 -100
Molibdeno	0.3	1 - 5

(**4)

(**2)

- * **Desórdenes Nutricionales.**- Las deficiencias o excesos de nutrientes no son fáciles de diagnosticar, especialmente en sus primeras etapas. Los síntomas en el cultivo pueden persistir por un considerable período, después de cambios en el programa de fertilización, régimen de temperaturas y condiciones climáticas. Por lo anterior, es importante mantener siempre al día los registros de nutrición, volúmenes de agua aplicados y condiciones meteorológicas generales.

Para detectar estos problemas es recomendable apoyarse en los análisis de suelos y follaje, ya que basándose en observaciones directas, resulta muy difícil hacer un buen diagnóstico.

A continuación se mencionan las principales características que presentan las plantas de clavel por causa de la falta o exceso de nitrógeno, fósforo y potasio.

- **Nitrógeno:**

Los síntomas de deficiencia de nitrógeno en cultivos comerciales, se asocian en niveles de suelo por debajo de 10 p.p.m.

- a) Las hojas adquieren un color verde pálido
- b) Plantas con entrenudos cortos, tallos débiles y flores pequeñas, y en general, mala y desigual presencia.

Cuando la deficiencia es más grave, hay una excesiva pérdida de hojas de la base de la planta hacia arriba, un incremento en la insidencia del enrollamiento en los ápices y del agrietamiento del cáliz puede también indicar niveles de nitrógeno bajos.

CAPITULO VI

- 72 -

Los excesos se producen cuando el contenido del suelo es superior a 200 PPM, los síntomas cambian pero en las primeras etapas las plantas son de color verde muy oscuro, con hojas muy anchas y con tendencia a ser excesivamente rizadas. En casos crónicos las plantas son de color verde grisáceo con hojas puntiagudas y con muy poco desarrollo.

- Fósforo:

La deficiencia de éste es muy difícil que se presente, puesto que desde la siembra se hacen aplicaciones altas y generalmente es suficiente para toda la vida de este cultivo.

- Potasio:

Es probable que se presenten síntomas de deficiencia en suelos donde por primera vez se realice una siembra de este cultivo, y la fertilización de siembra sea insuficiente.

Los primeros signos son quemaduras en las márgenes de las hojas, seguidas de un moteado color marrón. Las hojas son delgadas y erectas, los tallos son débiles y mala la calidad de la flor.

Una aplicación excesiva de potasio da una planta fuerte, con tallos muy gruesos y quebradizos (demasiado lignificados), entrenudos cortos y anchas y rizadas hojas.

(**6)

- * Riego.- En el caso de nuevas siembras, es de vital importancia mantener los esquejes húmedos para evitar que se deshidraten y al mismo tiempo ayudarlos a adaptarse a las condiciones en que se desarrollarán; ésto se puede lograr dando riegos al follaje, y será tantas veces como las plantas lo necesiten, teniendo cuidado de no encharcar el suelo.

Los riegos deben ser rápidos pero procurando cubrir toda el área foliar, utilizándose para ésto mangueras con regaderas o pomas. Esto se suspenderá cuando después de previos muestreos se observe la aparición de nuevas raíces en las pequeñas plantas; en ese momento se podrá ya iniciar la aplicación de fertilizantes en los riegos, los cuales dejarán de dirigirse al follaje y se aplicarán ahora únicamente al sistema radicular.

Para la programación de los riegos se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Personal
2. Superficies a regar y volúmen de agua necesaria.
3. Equipo disponible.
4. Edad del cultivo.
5. Epoca del año

Debido a la estrecha relación entre volúmen de agua y superficie a regar, es importante hacer cálculos previos a la programación de riegos, ya que la eficiencia de aplicación dependerá de la forma en que sean utilizados todos los recursos humanos y materiales con que se cuente.

En ocasiones se podrán efectuar riegos simultáneos, siempre y cuando pueda aplicarse la misma mezcla de fertilización y el mismo volúmen de agua; ésto, generalmente lo determinarán los análisis de suelo y la edad de cultivo.

Por lo general se acostumbra programar los riegos en forma individual, ya que es normal que se tengan cultivos de distintas edades, y lógicamente, sus necesidades hídricas serán diferentes.

En el momento de iniciar cualquier riego se deberán aforar todas las salidas de agua, ya que el gasto que se aplicará debe ser igual para cada una de las camas. Es importante mencionar también que las trabajadoras deberán seguir un mismo paso, puesto que si el volúmen de agua que se aplicará en cada zanja es el mismo para cada manguera, todas deberán terminar al mismo tiempo.

Para lograr esto, generalmente son utilizados cronómetros por las Supervisoras, con los cuales pueden checar fácilmente el tiempo y el volúmen aplicado por zanja y por cama.

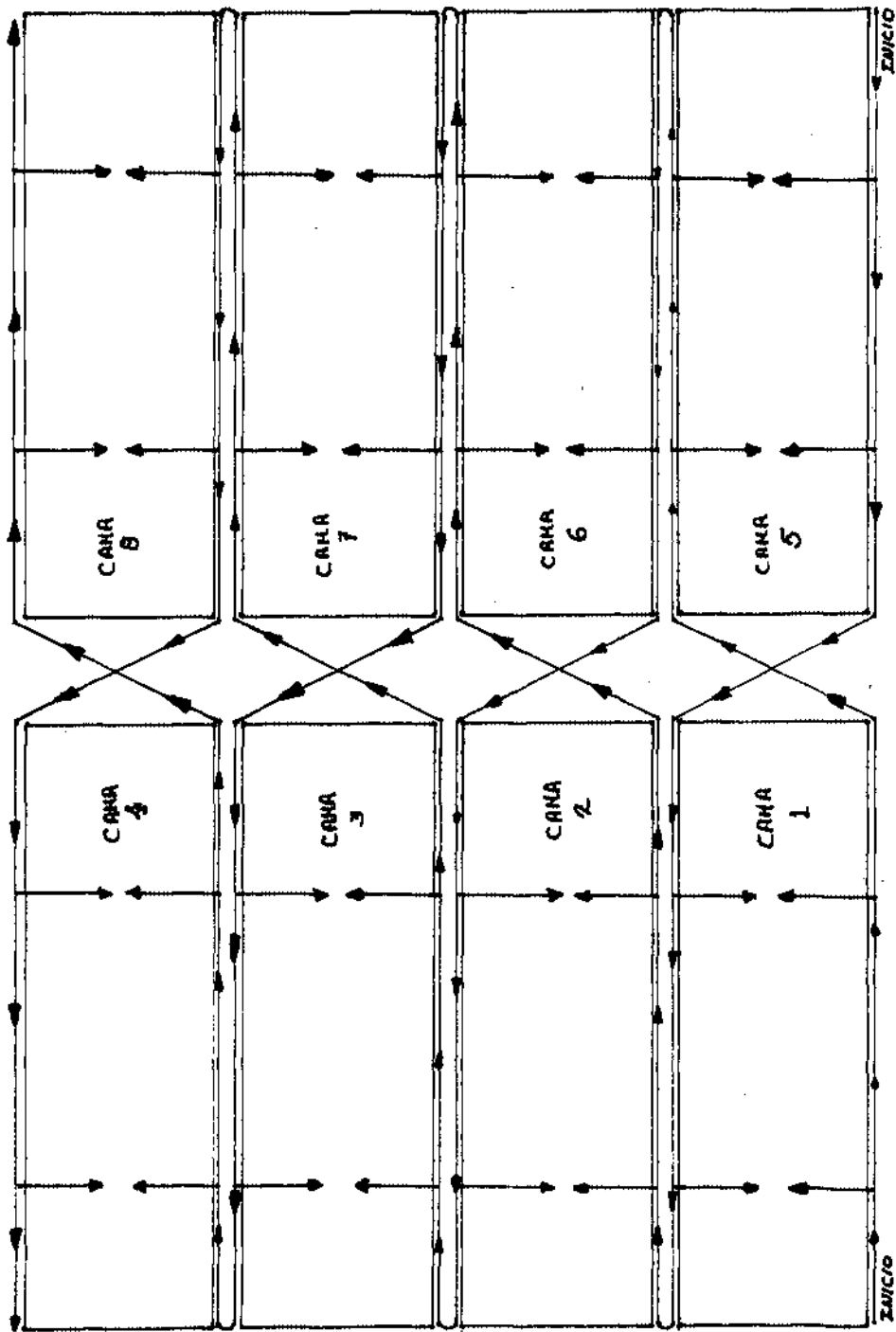
Por último, es importante tomar en cuenta la época del año, puesto que de ello dependerá:

1. Número de riegos por semana.
2. Intervalo de riegos.
3. Volúmenes de agua aplicados.
4. Areas de aplicación.

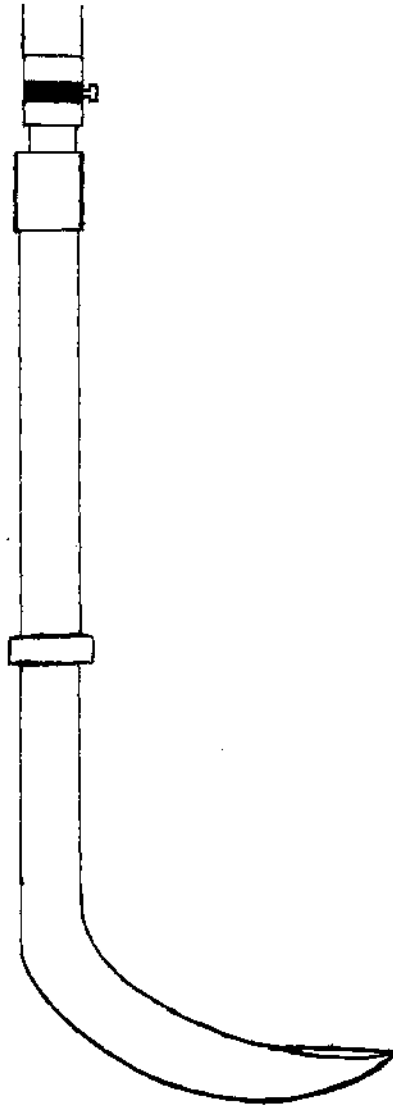
CAPITULO VI

- 75 -

METODO DE RIEGO



SEMI-CODO PARA RIEGO



T. Fumigación.- (**6)

La efectividad de cualquier medida de control dependerá parcialmente de la eficacia de los productos químicos aplicados. En general, las pulverizaciones de gran volumen, aquellas que cubren todo el follaje, constituyen un método muy efectivo de fumigación, especialmente en camas con cultivos de follaje muy denso. Así mismo, la aplicación de productos disueltos en agua es bastante efectiva, pero se deberá investigar el método más efectivo, o hacer una combinación de estos métodos para aplicarlos de acuerdo al caso.

Para tener un mejor control de plagas y enfermedades, es necesario conocer sus hábitos y lugares donde se establecen, por lo tanto, es aconsejable alternar dos formas diferentes de aplicación, la primera por la parte superior de las plantas y la segunda en la base y hacia dentro de ellas.

Las aplicaciones que se hacen en el cultivo de clavel son preventivas generalmente, debiéndose programar una rotación de productos que cubran un gran número de plagas o enfermedades.

A continuación se menciona la rotación de algunos productos:

- Dithane M-45
- Antracol
- Captan 50% -----2.5 Kg.en 1000 Lts.agua
- Metasystox -----2,500 c.c.

CAPITULO VI

- 78 -

- Lannate 90%
- Orthene
- Plant-Vax
- Daconil
- Benlate
- Pirimor ----- 500 grs. en 1000 Lts
de agua.

- 1 - 10 semanas ----- 1,000 Lts./240 camas
- 11 - 16 semanas ----- 1,000 Lts./192 camas
- 17 en adelante ----- 1,000 Lts./ 92 camas

Después de efectuar algunas prácticas culturales (despunte, encajone, desbotone, corte) es importante hacer aplicaciones de productos, ya que se producen heridas en las plantas y quedan expuestas al ataque de alguna plaga o enfermedad, por lo cual es importante protegerlas.

Algo que da buen resultado para tener un control oportuno, es capacitar a los trabajadoras para que puedan identificar insectos o enfermedades, ya que éstas son quienes tienen un contacto directo con las plantas, y en ocasiones podrán evitar con su ayuda algún problema que pueda ser grave posteriormente.

Es de suma importancia realizar pruebas con diferentes dosis de los productos que se piensen utilizar, puesto que el daño a las flores o al follaje puede producirse cuando los materiales son empleados en condiciones desfavorables, sobre variedades sensibles, o en concentraciones erróneas.

CAPITULO VI

- 79 -

COSTOS DE MANO DE OBRA

P RESIEMBRA	No. de Personas	Jornales x Persona	Costo por Jornal	Jornales Totales	Costo Total por labor	Tiempo Parcial x pers.	Tiempo Total x por labor	Material utilizado
Aplicación de Calhídra	12	.35	170.00	4.25	722.50	2.8 hrs.	34 hrs.	Manual
Aplicación de Aserrín o caş carilla de arroz	12	.35	170.00	4.25	722.50	2.8 hrs.	34 hrs.	Carretillas, palas y rastrillos
Aplicación de Superfosfato Triple	12	.17	170.00	2.125	361.25	1.4 hrs.	17 hrs.	Báscula de Reloj y Cubeta
Incorporadores de correctores mejoradores y fertilizante.	1*	.43	250.00	.4375	109.375	3.5 hrs.	3.5 hrs	Tractor Arado
Pasos de Rotavotor	1*	.18	250.00	.1875	46.875	1.5 hrs.	1.5 hrs	Tractor Rotavotor
Nivelación de terreno ó hechu ra de camas.	12	1.15	170.00	13.8	2346.00	9.2 hrs.	110.4 hrs-	Rastrillos y Marcadores Especiales.
Aplicación de mezcla de fertilizantes cama por cama.	12	.15	170.00	1.8	306.00	1.20 hrs	14.4 hrs	Cubetas y básculas de reloj
Riego a capacidad de campo, cama por cama	8	1	170.00	8	1360.00	8 hrs.	64.0 hrs.	Sistema de riego, mangueras y pomas
		Total =	170.00	34.225	\$5818.25			
		* Total =	250.00	.625	\$ 156.25			

CAPITULO VI

- 80 -

CALCULO PARA OBTENER LOS COSTOS DE MANO DE OBRA EN UN MÓDULO, O MEDIA HECTAREA.

P R E S I E M B R A

* Aplicación de Calhídra. -

Se cuadrículó el terreno, quedando de la siguiente forma:

- Media Ha. = 204 cuadros (6.80 Mts x 4 Mts).
- 17 cuadros x persona (12 gentes)
- 10 min. x cuadro x pers. = 2.8 hrs. x pers. en 17 cuadros.
- 2.8 hrs. x 12 gentes = 34 hrs.
- Jornada por persona = .35
- Jornada total = 4.25

* Aplicación de Correctores y Mejoradores.

Exactamente igual al anterior.

* Aplicación de Supertriple.

- 204 cuadros + 12 = 17 por persona
- 5 min. x cuadro x pers. = 1.4 hrs. por pers.
- 1.4 hrs. x 12 gentes = 17 hrs.
- Jornada por persona = .17
- Jornadas totales = 2.12

* Incorporación de Correctores y Mejoradores.

- 1 Persona en 3 1/2 hrs. por módulo.
- Jorn. x persona = .43
- Jorn. Total = .43

CAPITULO VI

- 81 -

- * Paso de Rotavotor.
 - 1 Persona en 1 1/2 hrs.
 - Jornada por persona = .18
 - Jornada total = .18

- * Riego a Capacidad de Campo.
 - 12 camas por pareja.
 - 8 hrs. por persona = 64 hrs.
 - Jornada por persona = 1
 - Jornada total = 8

- * Aplicación de Fertilizante cama por cama.
 - 8 camas por persona
 - 10 min. por cama x pers. = 1.20 hrs. en 8 camas.
 - 1.20 x 12 = 14.4 hrs.
 - Jornada por persona = .15
 - Jornada total = 1.8

- * Nivelación del Terreno, o Hechura de Camas.
 - 8 camas por persona.
 - 1.5 hrs. x cama x pers. = 9.2 hrs. en 8 camas.
 - 9.2 hrs. x 12 gentes = 110.4 hrs.
 - Jornada por persona = 1.15
 - Jornada Total = 13.8

CAPITULO VI

- 82 -

COSTOS DE MANO DE OBRA

Labores Culturales	No. Pers.	No. Jor. x Persona	Costo x Jornal	No. Jornales Totales	Costo Total Por labor	Tiempo parcial por persona	Tiempo total por labor	Material Utilizado
Marcación de Camas	2	2	170.00	4	680.00	16 hrs.	32 hrs.	Marcador especial
Siembra	12	1.98	170.00	23.8	4046.00	15.9 hrs.	190.8 hrs	Esquejes
Riegos con Poma	8	10	170.00	80.0	13600.00	80 hrs.	640 hrs	Instalación de riego mangueras y regaderas
Despunte	12	.65	170.00	7.8	1326.00	5.20 hrs	62.4 hrs	Manual
6 pisos de Piola	12	12	170.00	144	24480.00	96 hrs.	1152 hrs.	Hilo GazeLa
6 Pisos de Cuerda	12	3	170.00	36	6120.00	24 hrs.	288 hrs.	Cuerda Nylon
Desbotone	12	1	170.00	12	2040.00	8 hrs.	96 hrs.	Manual
Encauche	12	2	170.00	24	4080.00	16 hrs.	192 hrs.	Ligas tipo Sortija
Desencauche	12	1	170.00	12	2040.00	8 hrs.	96 hrs.	Manual

TITULO VI

- 83 -

COSTOS DE MANO DE OBRA
(Cont..)

Lab. Culturales	No.Pers.	Jornales x Pers.	Costo x Jornal	No.Jorna- les totales	Costo total x labor	Tiempo parcial x persona	Tiempo total por labor	Material Utilizado
Corte de Flor	12	4	170.00	48	8,160.00	32 hrs.	384 hrs.	Manual
Encanaste	12		170.00	** Se realiza durante la vida del cultivo, por lo que es muy difícil cuantificar la mano de obra y su costo.				
				Totales =		391.6	66,572.00	

CAPITULO VI

- 84 -

CALCULOS PARA OBTENER LOS COSTOS DE MANO DE OBRA EN UN MODULO DE PRODUCCION EQUIVALENTE A MEDIA HECTAREA.

LABORES CULTURALES

* Marcación de Camas.

Esta labor la realizarán dos personas, utilizando cada una de ellas 10 minutos en la marcación de una cama, y dando un total de 32 horas ó 4 jornales para llevar a cabo este trabajo.

* Siembra.

Para Calcular los costos de esta labor se procedió de la siguiente forma:

1. Considerando que para llevar a cabo una siembra de media hectárea es necesario realizarla en un lapso de 8 días, escalonando las variedades y número de plantas de acuerdo a su precocidad y porcentaje, fué necesario hacer los cálculos individualmente de acuerdo al número de camas correspondientes a cada uno de los días, quedando de la siguiente forma: (Se consideró en todos los cálculos 1 hr. x cama x persona).

1er. día Siembra de 24 camas. Color Blanco.
1 hr. por cama x pareja
Total de camas x pareja = 4
4 horas x persona = 48 hrs. en 12 personas.
Jornales x persona = .5
Jornales totales = 6

3er. día Siembra de 15 camas. Color Rosado Claro.
2.5 camas por pareja
2.5 hrs. por persona = 30 hrs. de 12 personas
Jornal por persona = .31
Jornales totales = 3.7

CAPITULO VI

- 85 -

- 4o. día Siembra de 11 camas. Novedades.
 1.8 camas x pareja
 1.8 hrs. x pers = 22 horas en 12 personas.
 Jornal por persona = .22
 Jornales totales = 2.7
- 7o. día Siembra de 35 camas. Color Rojo.
 5.8 camas x pareja
 5.8 horas x persona = 69.9 hrs. en 12 pers.
 Jornal por persona = .72
 Jornales totales = 8.7
- 8o. día Siembra de 11 camas. Color Rosado Oscuro.
 1.8 camas x pareja
 1.8 horas x persona = 22 hrs. en 12 personas.
 Jornal x persona = .22
 Jornales totales = 2.7

* Riegos Con Poma.

- 8 personas x 8 hrs. diarias x 10 días = 640 hrs.
- $\frac{640 \text{ hrs.}}{8 \text{ hrs.}} = 80 \text{ jornales.}$

* Despunte.

- 6 parejas + 96 camas = 16 camas x pareja.
- 5.20 hrs. x pareja x 16 camas = 62.4 hrs. (12 gentes en 96 camas)
- Jornal por persona = .65
- Jornales totales = 7.8

* Piñta (6 pisos)

- 6 parejas + 96 camas = 16 camas por pareja.
- (16 camas - 32 hrs. x 12 gentes = 384 hrs. x Piso)
- 2,304 hrs. en 6 pisos
- Jornales x pers. = 4 en 1 piso
24 en 6 pisos
- Jornales totales = 48 en un piso
288 en 6 pisos

CAPITULO VI

- 86 -

* Cuerda.

- 6 pisos (576 camas) + 12 gentes = 48 camas x persona
- 48 camas x .5 hrs = 24 hrs. x pers. x 6 pisos.
- 24 hrs. x 12 gentes = 288 hrs. x 6 pisos x 12 gentes.
- Jornales totales = 36 en 6 pisos
- Jornal por persona = 3 en 6 pisos

* Desbotone.

- 96 camas + 12 gentes = 8 camas x persona.
- 1 cama x 1 hr. diaria x 8 días = 8 hrs. x persona.
- Total jornales = 12
- Jornal x persona = 1

* Encauche.

- 8 camas x persona.
- .5 camas x 1 hr. diaria x 16 días = 16 hrs. por persona.
- 16 horas x 12 gentes = 192 hrs.
- Jornales totales = 24
- Jornales x persona = 2

* Desencauche.

- 8 camas x persona
- .8 camas x 1 hr. diaria x 10 días = 8 hrs. por persona.
- 8 hrs. x 12 gentes = 96 hrs.
- Jornales totales = 12
- Jornales x persona = 1

* Corte.

- 8 camas por persona
- .5 camas x 2 hrs. diarias x 16 días = 32 hrs.persona.
- 32 hrs. x 12 gentes = 384 hrs.
- Jornales totales = 48
- Jornales por persona = 4

CAPITULO VI
- 87 -
COSTOS DE MANO DE OBRA

Fertilización y Fumigación	No. de Personas	# Jornales p. persona	Costo por Jornal	Jornales totales	Costo total x labor	Tiempo parcial x persona	Tiempo total x labor	Material utilizado
FERTILIZACION SOLIDA	12	.75	170.00	9	1,530.00	6 hrs.	72 hrs.	Báscula de reloj, cubetas y bultos con fertilizante
FERTILIZACION LIQUIDA	8	14.4	170.00	115.2	19,584.00	115.2 hrs.	921.6 hrs.	Sistema de bombeo, tubería subterránea, semiconductores**
FUMIGACION	4	8	170.00	32	5,440.00	64.0 hrs.	256.0 hrs.	Tubería subterránea, tanques 1000 Lts mangueras (1)
								**tanques de 50 M3, mangueras.
								(1) aspersores, equipo de protección.
Totales =				156.2	\$26,554.00			

CAPITULO VI

- 88 -

CALCULO PARA OBTENER LOS COSTOS DE MANO DE OBRA EN UN MODULO O MEDIA HECTAREA.

FERTILIZACION LIQUIDA

- 32 riegos -

* Aplicación de 1M3 / Cama.

- 1 cama = 103 zanjas y aplicamos 10 lts./zanja, en un total de 18 minutos.
- 96 camas x 18 minutos = 28.8 hrs.
- 28.8 hrs. ÷ 8 gentes = 3.6 hrs.
- 115.2 Hrs./persona/32 riegos = 18 min.xpersona x 12 camas = 3.6 hrs./ persona de un riego.
- 921.6 hrs./totales/32 riegos= 3.6 hrs./8 gentes = 28.8 totales por un riego.
- Jornales por persona = .45 de un riego
- Jornales totales = 3.6 de un riego
- Jornales por persona = 14.4 de 32 riegos
- Jornales totales = 115.2 de 32 riegos

FUMIGACION

- 4 personas para 96 camas = 24 camas x persona
- 5 min. x lado = 120 min (2 hrs).x persona x 24 camas = 2 hrs. x persona.
- 120 min. x 4 personas (96 camas) = 8 horas totales.
- Jornal x pers. en 32 aplicaciones 8
en 1 aplicación .25
- Jornales totales: en 32 aplicaciones 32
en 1 aplicación 8
- Tiempo parcial = 2 hrs. x pers. x aplic.
64 hrs. en 32 aplicaciones.
- Tiempo total = 8 hrs. x pers. x aplic.
256 hrs. en 32 aplicaciones.

CAPITULO VI

- 89 -

COSTOS DE MANO DE OBRA

Colocación de soportes de clavel	No. de Personas	No. de Jornales/Pers.	Costo x Jornal	No. Jornales Totales	Costo total x labor	Tiempo parcial x persona	Tiempo total por labor	Material utilizado
Hechura de Pozos Profundidad 1.0 Mt.	4	.75	170.00	3	510.00	6 Hrs,	24 Hrs.	Palas Pozeras.
Postura y Alineación parales madera 2" x3" x 2.50	4	2	170.00	8	1,360.00	16 hrs.	64 hrs.	Hilo
Postura de soporte de madera y alineación 2"x3" 2.50	4	1	170.00	4	680.00	8 hrs.	32 hrs.	Martillo, clavos 4" estacas
Perforación de madera de 3/4" x 1.10 6 perforaciones con taladro.	1	6	170.00	6	1,020.00	48 hrs.	48 hrs.	Taladro bro 3/16" cintas de madera
Hechura de cortinas de madera, Horizont. 3/4"x 3/4"x1.10 Vertic, 3/4x1x1.10	2	6	170.00	12	2,040.00	48 hrs.	96 hrs.	Clavos 1 1/2 Martillos Molde espec
Postura de durmientes madera 2"x 3"x 2.50	4	1	170.00	4	680.00	8 hrs.	32 hrs	Clavos 411 martillos.
Totales =				37	\$ 6,290.00			

CAPITULO VI

- 90 -

CALCULO PARA OBTENER LOS COSTOS DE MANO DE OBRA EN UN MODULO DE PRODUCCION EQUIVALENTE A MEDIA HECTAREA.

* Colocación de Soportes.

Hechura de Pozos.

- 4 personas = 24 pozos por persona
- 15 minutos x pozo x persona = 24 horas totales.
- 6 hrs. x 4 personas = 24 hrs. totales.
- Jornales por persona = .75
- Jornales totales = 3 = \$510.00

* Postura de alineación de parales.

- 4 personas = 48 camas por pareja
- 20 min. x cama x pareja = 960 min. = 16 hrs. x pers.
- 16 hrs. x 4 personas = 64 hrs.
- Jornales por persona = 2
- Jornales totales = 8 = \$1,360.00

* Postura de soportes.

- 4 Personas = 48 camas por pareja.
- 10 min. x cama x pareja = 480 min. = 8 hrs. x persona.
- 8 hrs. x 4 personas = 32 hrs. totales.
- Jornales por persona = 2
- Jornales totales = 4 = \$ 680.00

* Perforación de Madera.

- 1 persona x 1.024 piezas entres 8 hrs. = 128 piezas/hr.
- 128 x 8 hrs. = 1.024 piezas en 8 horas.
- 1 persona. x 128 piezas /hr. x 8 hrs. = 1,024 /día.
- 1,024 x 6 días = 6,144 piezas en 48 hrs., necesarias para 768 cortinas en un módulo.
- Jornales x persona = 6
- Jornales totales = 6 = \$1,020.00

CAPITULO VI

- 91 -

* Hechura de Cortinas.

- 128 cortinas x día (8 hrs.)
- 16 cortinas x hr. x 8 hrs. = 128 cortinas/ día.
- 128 cortinas x 6 días = 768 cortinas para un módulo.
- Jornales por persona = 6
- Jornales totales = 12

* Postura de Durmientes.

- 2 parejas para 96 camas.
- 48 camas x pareja
- 10 min. x pareja x cama = 8 hrs. x persona en 48 camas.
- 8 hrs. x 4 personas = 32 hrs. en 96 camas.
- 192 durmientes = 32 hrs. de 4 personas.
- Jornales x persona = 1
- Jornales totales = 4 = \$680.00

CAPITULO VI

- 92 -

RESUMEN DE COSTOS DE MANO DE OBRA Y PRODUCCION

	Jornales Totales	Costo del Jornal	Costos Totales
PRESIEMBRA	34.225	170.00	5,818.25
** PRESIEMBRA	** .625	** 250.00	** 156.25
LABORES CULTURALES	391.60	170.00	66,572.00
FERTILIZACION Y FUMIGACION	156.2	170.00	26,554.00
COLOCACION DE SOPORTES	37.00	170.00	6,290.00
GRAN TOTAL =	619.025	170.00	105,234.25
GRAN TOTAL =	** .625	** 250.00	** 156.25

** Se han considerado dos GRANDES TOTALES debido a que en la PRESIEMBRA se efectuarán dos labores cuyo costo por jornal no es de 170.00 Pesos, ya que el salario que se paga al Tractorista, es como Obrero Especializado y por la cantidad de \$250.00 Pesos por jornal. Por lo tanto, se debió hacer la separación para que coincidan los JORNALES TOTALES y LOS COSTOS de cada tipo de salario.

CAPITULO VI

- 93 -

FERTILIZACION

COSTO DE PRODUCTOS APLICADOS; EN UNA SUPERFICIE DE MEDIA Ha., HASTA LA SEMANA No. 24. (Fecha del 1er. Corte).

NOMBRE DEL PRODUCTO.	KG. TOTALES APLICADOS.	PRECIO POR KG. DE PROD.	COSTO TOTAL
UREA	28,000	\$ 3.60	\$ 103.68
NITRATO DE AMONIO	2'759.040	2.90	8,001.20
SUPER TRIPLE	2'169.600	4.25	9,220.80
NITRATO DE POTASIO	1'368.960	16.00	21,903.35
NITRATO DE CALCIO	352.800	23.00	8,114.40
SULFATO DE POTASIO	172.800	3.40	587.50
SULFATO DE MAGNESTO	2'448.000	11.00	26,928.00
SULFATO DE COBRE	50.496	25.00	1,262.40
SULFATO DE ZINC	50.976	15.50	790.15
SULFATO DE MANGANESO	81.408	18.00	1,465.35
BORAX	73,824	13.90	1,026.15
MOLIBDATO DE SODIO	2,880	810.00	2,332.80
CARBONATO DE CALCIO	3'360,000	1.55	5,208.00
CAL HIDRATADA	5'136,480	1.80	9,245.65
TOTAL	18'056,064		\$ 96,189.43

FUMIGACION

COSTO DE PRODUCTOS APLICADOS EN UNA SUPERFICIE DE MEDIA Ha., HASTA LA SEMANA No. 24.

FUNGICIDAS

NOMBRE DEL PRODUCTO	KG. TOTALES APLICADOS	PRECIO POR KG. DE PROD.	COSTO TOTAL
CAPTAN	15,00	\$ 150.00	2,250.00
PLANT-VAX	12,00	1,300.00	15,600.00
DITHANE-MC	6.00	166.00	996.00
SAPROL	6.00	566.00	3,396.00
TECTO-60	.500	400.00	200.00
ZINEB	12.00	120.00	1,440.00
TERRAZAN	11.500	127.50	1,466.25
TOTAL =	63.00		\$ 25,348.25

INSECTICIDAS

NOMBRE DEL PRODUCTO	LITROS TOT. APLICADOS	KLS. TOT. APLICADOS	PRECIO POR KG. O LTS.	COSTO TOTAL
BASUDIN		100.00	16.00	1,600.00
FOLIMAT	1.00		550.00	550.00
LANNATE	5.00		970.00	4,850.00
PIRIMOR		5.00	780.00	3,900.00
HETASYSTOX	2.00		420.00	840.00
THIODAN	5.00		216.00	1,080.00
TOTAL =	13.00	105.00		12,820.00

CAPITULO VI

- 94 -

COSTO DE LA MADERA NECESARIA PARA LA COLOCACION DE LOS SOPORTES DE MEDIA Ha. DE CLAVEL EN PRODUCCION.

MATERIAL UTILIZADO	No. Pzas. x Mód.	\$ Por Pza.	\$Total
Parales 4" x 3" x 2.50 Mts.	384	55.00	21,120.00
Soportes de 2" x 3" x 2.50 Mts.	384	55.00	21,120.00
Durmientes p/6 pisos. 2" x 2" x 1.10	1152	17.00	19,584.00
Verticales p/cortina 2"x1" x 2 Mts.	1536	7.00	10,752.00
Horizontales p/cortina 1"x1" x 1.10 Mts.	6144	4.50	27,648.00
Estacas para de tener soportes	384	5.00	1,920.00
Total =			\$ 102,144.00

RESUMEN DE LOS COSTOS DE PRODUCTOS Y MATERIAL UTILIZADO DURANTE 24 SEMANA EN UNA SUPERFICIE DE MEDIA Ha.

MATERIAL UTILIZADO	KILOS TOTALES	LITROS TOTALES	PZAS.MADERA TOTALES	\$ TOTAL
Fertilizantes	18,056.064			96,189.43
Fungicidas	63.00			25,348.25
Insecticidas	105.00	13.00		12,820.00
Madera			9,984	102,144.00
Clavo 1 1/2" p/6 pisos en hechura cortinas	98.304			2,257.60
Clavo 4" p/6 pisos de durmientes y soportes	76.80			3,072.00
Liga tipo sortija	65.00			11,700.00
Hilo Gacela	160.00			16,000.00
Cuerda P-X	100.00			24,500.00
Gran Total =				294,031.28

NOTA: Es importante aclarar, que sólo se están considerando los costos de Mano de Obra y de Insumos utilizados en el área de Producción, debido a que las áreas restantes se encuentran en etapa de formación, por lo que sus respectivos costos son muy variables y no se podría hacer una estimación real hasta no estar totalmente terminadas.

CAPITULO VI

- 95 -

VI.4.4 Area de Clasificación y Empaque.

(**6)

Como en la mayoría de las empresas, esta área es donde se realiza el control de calidad del producto final; por lo tanto, es de suma importancia que el personal destinado a laborar en ella, sea el más capacitado y generalmente el de mayor antigüedad.

a) Traslado de la Flor.

Ya depositadas las flores en las lonas, éstas son colocadas en un carro especial y trasladadas rápidamente a clasificación, cuidando que las flores no reciban directamente el sol, pues se deshidratarían fácilmente.

En épocas de lluvia es necesario cubrir los carros en su parte superior con plástico u otro material para proteger las lonas de la lluvia directa, o de las salpicaduras de agua sobre las flores, ya que de suceder ésto, automáticamente toda ésa flor quedaría fuera de las normas de clasificación.

La recepción se hace en forma rápida, pero ordenada, y las lonas son distribuidas de acuerdo al color de la flor, puesto que previamente se ha destinado un número determinado de mesas por color.

Para tener un buen control, la supervisora deberá checar que no existan lonas con flores de diferente color; si sucediera ésto, deberá reportarse rápidamente a producción, ya que si no se hace, las trabajadoras seguirán incurriendo en dicho error, dando como resultado que los registros de corte diario por variedad estén mal reportados.

CAPITULO VI

- 96 -

b) Clasificación.

Después de haber distribuido toda la flor cortada, se procede a iniciar la clasificación de acuerdo a las siguientes categorías o grados:

1. SELECT (Flor perfecta)
2. FANCY
3. STANDARD
4. SHORT
5. NACIONAL (No exportable)

Select.- Para que una flor pueda merecer este grado deberá reunir los siguientes requisitos:

- Tallo :Completamente recto y mayor de 30" , además de ser firme y no presentar una curvatura mayor de 30° estando en posición horizontal.
- Hojas :Completas y sin daños de insectos o enfermedades, o productos químicos.
- Flor :Grande, con sus pétalos completos y uniformes, sin daños de insectos o enfermedades, cáliz sin rajaduras (Split),

Este grado se identifica con el color Lila.

Fancy.-

- Tallo :Ligeramente curvo, con una longitud mínima de 25". Puede ser un poco más débil que el select, pero sin pasar los 30°de tolerancia.
- Hojas :Completas, pero con daños de plagas, enfermedades ó productos químicos muy ligeros.
- Flor :De regular tamaño, pétalos completos y uniformes, sin daños de insectos o enfermedades y con un ligero Split. Identificación Azul.

CAPITULO VI

- 97 -

Standard.-

- Tallo : Con curvatura no muy pronunciada, pero débil de consistencia, longitud, no más de 22".
 - Hojas : Una o dos rotas de la punta, o dañadas por insectos, pero con los pares completos.
- Se le identifica con el color Rojo.

Short.-

- Tallo : Más corto (18") y débil.
- Hojas : Algún par incompleto y con daños de insectos.
- Flor : Pequeña, pétalos con decoloraciones y con un Split muy marcado.

Se identifica con el color Verde

Nacional.- (No exportable)

En esta clasificación se ubica a toda la flor con defectos mayores de los antes mencionados.

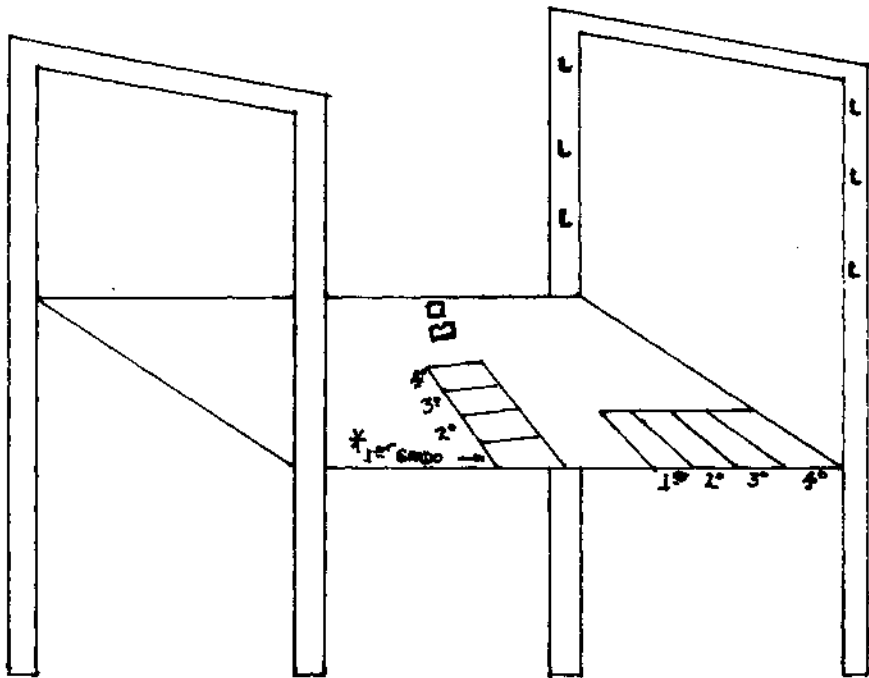
Después de que cada trabajadora termina de clasificar toda la flor de su mesa, procede a hacer ramos de 25 flores de un mismo grado y color, sujetando cada uno con 2 ligas del color del grado respectivo, una en la parte superior y otra en la inferior. Todo este proceso se repite tantas veces como flores entren al área de clasificación.

Las mesas de clasificación están provistas del siguiente material:

CAPITULO VI

- 98 -

MESA DE CLASIFICACION



* Grados de Calidad.

CAPITULO VI

- 99 -

1. Cubrimiento de plástico en la parte superior.
2. Espejo para observar daños de la flor.
3. Pequeño soporte para descansar la flor sin tocarla con la mano y poder hacerla girar lentamente.
4. Cajones para depositar la flor clasificada, cada uno con el color del grado respectivo.
5. En la parte superior de la mesa, se encuentran ubicadas cuatro franjas del color de cada uno de los grados, iniciando de la orilla hacia el centro con el color lila.
6. En uno de los costados se tienen bastidores para colocar las lonas con flor.
7. Bolsas con ligas de cada uno de los colores.

c) Empaque.

Todos los ramos hechos son colocados en las mesas de empaque, de acuerdo a los colores de clasificación. Inmediatamente después las empacadoras proceden a preparar las cajas, colocándoles papel encerado y después otra capa de papel más delgado.

Después se colocan los ramos, de tal manera, que en el centro de la caja queden las bases de los tallos y en los bordes las flores. Se deberán empaclar no más de 500 flores (20 ramos).

Después de colocar debidamente cada ramo, se cubren con la parte del papel que quedó fuera de la caja, e inmediatamente después se amarra y se etiqueta. Es importante mencionar que se deberá especificar en la etiqueta el porcentaje de cada color que lleve la caja, así como su fecha de empaque y el destino del producto.

CAPITULO VI

- 100 -

En caso de empacar flores de un sólo color, se le denominará a la caja como: SOLIDA, y se deberá hacer la observación en la etiqueta.

Ya empacada la flor se traslada rápidamente a los cuartos fríos para su conservación.

La temperatura que se tiene en éstos es de más o menos 2°C.

VI.4.5 Mercado.

Generalmente se maneja a base de Comisionistas, los cuales se localizan estratégicamente situados y son personas con muchos años de experiencia en este negocio.

Ellos son quienes se encargan de establecer contactos, así como de solicitar a la empresa los pedidos, dependiendo de la cantidad y porcentajes de color que el comprador necesite. Son también quienes comunican a la empresa las condiciones en que llegan los embarques y la aceptación que de ellos se tiene.

Las fechas en que existe más demanda en el mercado son las siguientes:

1. Navidad
2. San Valentín
3. Semana Santa
4. 10 de Mayo
5. Día de Muertos

CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

VII.1 ENFERMEDADES: (**5)

La explotación moderna de claveles exige condiciones de cultivo intensivo, bajo las cuales es de vital importancia un alto grado de tecnificación. La protección fitosanitaria, y en especial la prevención y control de enfermedades, es uno de los puntos neurálgicos de una explotación de claveles adecuadamente tecnificada.

VII.1.1 Enfermedades Radiculares.

- a) Putridión blanda de los Esquejes. - Esta afección se ha observado en la mayoría de las explotaciones comerciales; ocasionan mermas variables en la población de plantas que en el momento son limitadas, pero que pueden alcanzar gradualmente magnitudes apreciables. Estas mermas son debido a que el organismo causal se acumula y distribuye paulatinamente en el suelo cuando no se toman medidas adecuadas de control.

* Síntomas:

La enfermedad se ha encontrado asociada con esquejes recién sembrados, en los cuales los tejidos de la base del tallo es donde se confina el daño principal del hongo causal. La afección se aprecia inicialmente con el marchitamiento gradual de las plantas, síntoma que puede manifestarse en las plantas aisladas, y más comunmente en grupos de plantas vecinas. Estos focos de plantas afectadas pueden presentar tamaño variable de acuerdo con el grado de distribución del hongo en el suelo.

CAPITULO VII

- 102 -

Las plantas afectadas declinan gradualmente, se tornan de color amarillento y terminan por secarse completamente. Al desenterrar una planta con estas manifestaciones externas, se observa una pudrición acuosa, que afecta tanto las raíces como la base del tallo, el cual toma una consistencia blanda y una coloración pardo-oscura.

- * Agente Causal y Condiciones favorables para la enfermedad:

Como agente causal de la enfermedad se ha encontrado hasta el momento un hongo microscópico del género PYTHIUM. Este organismo generalmente es diseminado mediante las aguas de riego y tiene habilidad para persistir en el suelo por períodos prolongados. Este hongo prefiere los ambientes semiacuáticos, razón por la cual la enfermedad se ve favorecida por condiciones inadecuadas de drenaje y uso inapropiado de las aguas de riego.

Es posible que con el tiempo se presente una enfermedad con síntomas similares a ésta, pero causada por otro organismo, el RHIZOCOTONIA SOLANI, hongo que vive en el suelo, de común ocurrencia en nuestro medio, y produce pudriciones basales en una amplia gama de especies de plantas. El diagnóstico preciso de ésta enfermedad es un requisito indispensable para la selección de los medios químicos de control. el PHYTIUM se controla eficazmente con el fungicida Dexon, mientras que Rhizoctonia se controla con productos a base de Pentacloro Nitrobenzono (PCNB).

CAPITULO VII

- 103 -

* Control:

En los casos donde se dispone de las facilidades correspondientes, desinfecte el suelo por medio de vapor; este medio brinda grandes posibilidades de controlar los hongos, aunque no se descarta la recontaminación mediante el agua de riego.

La desinfectación previa al suelo por medio de productos como el Vapan y el Ditrapex han dado muy buenos resultados. Con aplicaciones de Dexón (50%) polvo mojable en dosis de un cuarto de kilo por 400 lts de agua para 30 M2 de superficie, se ha logrado un control bastante eficiente; se recomienda una aplicación antes de la siembra y otras posteriores cada 10 ó 15 días si las circunstancias lo exigen. El Dexón debe aplicarse tan pronto se diluya, pues se altera fácilmente en presencia de la luz.

Una mezcla de doble propósito para Phytium y - Rhizoctonia ó Sclerotium es la siguiente: 142 gramos de Dexón 35 y 113.5 gramos de PCNB 75% en 375.5 lts. de agua para cubrir 30 M2.

Las plantas que aparezcan afectadas deben erradicarse y destruirse; además, evite riegos excesivos y mantenga un buen drenaje en las camas de siembra.

b) Podrición Basal del Tallo.

Esta es una de las enfermedades más peligrosas que contempla la explotación de los claveles en la actualidad. En el momento se observan porcentajes muy bajos de plantas afectadas, pero con el tiempo el hongo causal puede acumularse y distribuirse a

CAPITULO VII

- 104 -

- -plamente en los suelos y ocasionar pérdidas limitantes si no se toman las medidas adecuadas de control.

* Síntomas y Signos:

Al contrario de la pudrición blanda de esquejes, la enfermedad se ha encontrado con mayor frecuencia en plantas adultas; la afección se hace evidente por la presencia de plantas aisladas o de grupos de plantas vecinas que exhiben diversos grados de decoloración y un marchitamiento gradual que termina con la muerte total de la planta.

Al arrancar una planta afectada se observa una pudrición seca en la base del tallo, que puede avanzar sobre la base del suelo y alcanzar varios centímetros en el tallo. Al hacer un corte longitudinal de la parte afectada del tallo, se observa internamente una coloración parda con ciertas tonalidades rojizas hacia el exterior, y se evidencia un estado de descomposición de los tejidos; en ciertas condiciones aparecen sobre la corteza de la parte basal de plantas afectadas, pequeñas manchas o cojines de color rosado o anaranjado brillante, que constituyen los signos característicos de la enfermedad.

* Agente causal y condiciones favorables para la enfermedad:

Con frecuencia se ha encontrado asociado con la afección, un hongo microscópico identificado como Fusarium Roseum.

CAPITULO VII

- 105 -

Este hongo puede ocasionar pudriciones también en varias especies de cereales. Este organismo puede sobrevivir en el suelo, o en residuos de plantas y diseminarse en el agua con las herramientas, o por las manos de los operarios durante las labores del cultivo. Altas condiciones de humedad y temperatura superiores a los 18°C favorecen la enfermedad de manera especial, lo mismo que el exceso de sales en el suelo y la sobre-fertilización con nitrógeno.

* Control:

Puesto que el hongo puede ser llevado en material vegetativo procedente de plantas infectadas, una medida preventiva muy importante consiste en usar para siembra esquejes procedentes de casas especializadas y de reconocido prestigio. Si el cultivador resuelve producir su propio material de propagación, debe seleccionar cuidadosamente los esquejes, tomándolos de lotes donde no haya habido registros de enfermedad y de plantas de excelente estado sanitario. En este caso también se recomienda realizar aplicaciones preventivas con Captan del 50%, en dosis de 1Kg. en 378.5 lts. de agua, ó Zineb del 75% en dosis de 1/4 de Kg. en 378.5 lts. de agua a intervalos semanales sobre los lotes seleccionados para la producción de esquejes. Para mayor seguridad, asperjé los esquejes antes de la siembra, use Captan o Zineb. Se debe evitar el tratamiento por sumersión ante el peligro de diseminar el marchitamiento bacterial.

Al igual que la pudrición blanda de esquejes, la esterilización del suelo por medio de vapor, o la

CAPITULO VII

- 106 -

desinfectación con Yapan ó Ditrapax , constituyen medidas adecuadas para la reducción de la población del hongo en el suelo, siempre- y cuando se realicen bajo los cuidados técnicos necesarios. En este caso siempre se recomienda una aplicación posterior de Captán del 50% en dosis de 1/2 Kg. en 378.5 lts. de agua para 60 M2 de suelo, con el fin de prevenir recontaminaciones.

También es un requisito indispensable para el control de la enfermedad una vigilancia estricta con el fin de detectar oportunamente las plantas enfermas. Estas deben arrancarse de raíz inmediatamente y proceder a su destrucción. Sobre el suelo de los focos de infección debe aplicarse la solución de Captán antes anotada.

Otras precauciones adicionales sumamente convenientes para la prevención de la afección son las siguientes: evitar riegos excesivos sobre fertilización y contenidos altos de sales en el suelo; maneje las plantas con todo cuidado y evite al máximo las heridas y rupturas.

VII.1.2 Enfermedades del Follaje y de las Flores.

a) La_Roya.

En algunas plantaciones bajo invernadero se han observado brotes de esta enfermedad y exhibe diferentes grados de intensidad e importancia económica. La afección repercute notablemente sobre la presentación del producto, y no se puede exportar.

CAPITULO VII

- 106 -

desinfectación con Yapan ó Ditrapax , constituyen medidas adecuadas para la reducción de la población del hongo en el suelo, siempre- y cuando se realicen bajo los cuidados técnicos necesarios. En este caso siempre se recomienda una aplicación posterior de Captán del 50% en dosis de 1/2 Kg. en 378.5 lts. de agua para 60 M2 de suelo, con el fin de prevenir recontaminaciones.

También es un requisito indispensable para el control de la enfermedad una vigilancia estricta con el fin de detectar oportunamente las plantas enfermas. Estas deben arrancarse de raíz inmediatamente y proceder a su destrucción. Sobre el suelo de los focos de infección debe aplicarse la solución de Captán antes anotada.

Otras precauciones adicionales sumamente convenientes para la prevención de la afección son las siguientes: evitar riegos excesivos sobre fertilización y contenidos altos de sales en el suelo; maneje las plantas con todo cuidado y evite al máximo las heridas y rupturas.

VII.1.2 Enfermedades del Follaje y de las Flores.

a) La_Roya.

En algunas plantaciones bajo invernadero se han observado brotes de esta enfermedad y exhibe diferentes grados de intensidad e importancia económica. La afección repercute notablemente sobre la presentación del producto, y no se puede exportar.

CAPITULO VII

- 107 -

* Síntomas y Signos:

La enfermedad se manifiesta con la presencia de pequeñas pústulas alargadas, localizadas sobre hojas, tallos, y en ocasiones también sobre las yemas; estas lesiones pustulares a manera de pequeñas erupciones, presentan una coloración pardorrojiza ó chocolate, producida por la acumulación masiva de las esporas o semilla microscópicas del hongo causal.

Las esporas se desprenden fácilmente al menor contacto o con la ayuda del viento. Estas pústulas pueden abrirse al levantar la epidermis de las hojas, tanto por el haz como por el envés; se inician generalmente en las hojas jóvenes. Las plantas afectadas se enanifican y amarillean, sus hojas se enrollan en sentido transversal y los pedúnculos de las flores se hacen más cortos y delgados que los de las plantas sanas.

* Agente Causal y Condiciones Favorables para la Enfermedad:

La enfermedad es producida por un hongo conocido técnicamente como Uromyces Caryophyllus, cuyas esporas pueden diseminarse fácilmente en el agua de salpique y en las corrientes de aire. Aunque la enfermedad puede desarrollarse entre los 4 y los 29 °C, la temperatura óptima a la cual el ataque es más rápido y severo, es de 15°C. Una alta humedad del aire no basta por sí sola para el proceso de germinación de las esporas; tanto la germinación

CAPITULO VII

- 108 -

- como la infección, tienen lugar sólo cuando se mantienen gotas de agua durante 6 a 15 hrs. sobre las plantas.

* Control:

En sitios donde predomina la enfermedad, asperjar los esquejes con una solución de Captán polvo mojable del 50%, en dosis de 1 Kg. en 378.5 Lts. de agua, o Zineb polvo mojable del 65%, en dosis de 1 Kg. en 378.5 Lts. de agua; como medida preventiva se deben eliminar los esquejes afectados, arrancar y quemar las plantas afectadas.

El sistema de riego debe ser superficial, impedir que se humedezca el follaje, pues esta condición de humedad libre en las hojas es indispensable para la penetración del organismo; también es conveniente la ventilación de los invernaderos y el mantenimiento de bajos niveles de humedad en ellos. No cortar claveles de plantas húmedas y evitar aplicaciones excesivas de nitrógeno.

Tan pronto aparezcan las primeras pústulas, iniciar aplicaciones de Zineb del 65%, 0.75 a 1 Kg. en 378.5 lts. de agua. Los productos Plantvax, Antracol y Euparen han sido registrados como de elevada eficacia en Europa.

b) Mancha Anillada.

Esta es una enfermedad foliar de importancia secundaria; hasta el momento se ha presentado en variedades rústicas de jardín, y sólo en forma esporádica en claveles de corte bajo invernaderos.

* Síntomas y Signos:

La enfermedad se presenta principalmente sobre las hojas y en ocasiones afecta los tallos. Se inicia en forma de pequeños puntos rojizos o violáceos, que al aumentar de tamaño originan lesiones circulares de centro. Al principio son de color pardoclaro y más tarde de color obscuro, al aparecer en su superficie las estructuras reproductivas del hongo causal, en la forma de un polvillo tenue de color verde oscuro o parduzco.

Alrededor de la mancha se forma un halo violáceo o rojizo; cuando las manchas son abundantes la hoja toma una coloración violácea al unirse entre sí los halos morados de las diferentes manchas. En este caso, -por lo general la hoja termina de color pardo y muere.

* Agente Causal y Condiciones Favorables para la Enfermedad.

Esta es causada por el hongo Heterosporium Echinolatum, (comunmente conocido como ojo de gallo) cuyas esporas se diseminan fácilmente por medio del aire o mediante el transporte de plantas o residuos infectados. La enfermedad se ve especialmente favorecida por condiciones de alta humedad.

* Control:

Como medida preventiva, evitar la presencia de claveles rústicos cerca de los invernaderos, por la posibilidad de que ellos sirvan de fuente de infección.

CAPITULO VII

- 110 -

Si aparecen plantas aisladas afectadas por la enfermedad, se debe erradicarlas y destruirlas oportunamente. Para la prevención, usar los fungicidas recomendados para el control de La Roya.

c) Mancha Foliar Por Alternaria:

* Síntomas:

Tanto en los síntomas como en la naturaleza de su agente causal, esta enfermedad es muy similar a la Mancha Anillada descrita con anterioridad, se caracteriza por la aparición de manchas circulares de color pardo-grisáceo, limitadas por un borde violáceo. Estas manchas suelen confluír unas con otras y formar la mayor parte de la hoja.

La enfermedad progresa de las hojas bajas hacia arriba, en ocasiones afecta los tallos y las bases de las hojas, y produce lesiones al principio violáceas, y luego de color pardo-oscuro que ocasionan la muerte de las ramas o de los folíolos.

* Agente Causal y Condiciones Favorables para la Enfermedad:

La enfermedad se produce por el hongo Alternaria Dianthi. Las condiciones de alta humedad constituyen el factor principal para la diseminación y desarrollo de la misma; el agente patógeno sobrevive en las plantas infectadas y en residuos de cultivos, sus esporas se diseminan por medio del viento. La infección requiere agua libre sobre el follaje por espacio de 8 a 10 horas.

CAPITULO VII

- 111 -

* Control:

Destruir las plantas enfermas y los residuos de cosechas, no tomar fertilizantes altos en nitrógeno y distancias de siembra muy cortas, no tomar los esquejes de plantas enfermas, regar en forma superficial para evitar humedecer el follaje. La humedad de los invernaderos debe mantenerse por debajo del 85% y la circulación del aire debe aumentarse. Las aspersiones con Zineb, 1 Kg. en 378.5 Lts de agua, o Captán 1 Kg. en 378.5 Lts., adicionados de un humectante, contribuyen a reducir la enfermedad.

d) Pudrición Gris de las Flores.

* Síntomas y Signos:

Las flores infectadas muestran una zona acuosa y blanda que se origina en los bordes de los pétalos y progresa hacia el centro de la flor. Esta toma una coloración parduzca y termina generalmente por cubrir la totalidad de los pétalos. En condiciones de alta humedad, se desarrolla sobre los tejidos afectados un moho de color pardogrisáceo formado por las estructuras reproductivas o esporas del hongo causal.

* Agente Causal y Condiciones Favorables para la Enfermedad:

La enfermedad es causada por un hongo de amplia distribución denominado Botritis Cinerea.

CAPITULO VII

-112-

Este hongo afecta a una amplia gama de especies de plantas, y se disemina facilmente con el viento. El desarrollo de la enfermedad se ve favorecido por una humedad relativamente alta.

* Control:

Remover y quemar rápidamente las flores afectadas, mantener los invernaderos lo más libre posible de residuos de plantas, mantener la humedad por abajo del 85% mediante ventilación y calefacción apropiadas. Antes de la floración, realizar aplicaciones con Captán o Zineb 0.75 a 1 Kg. por 378.5 Lts. de agua; tan pronto como abran las flores hacer una aspersión de niebla fina con Zineb o Captán en la dosis de una cucharada por 378.5 lts. de agua.

Otros productos registrados como efectivos en Estados Unidos y Europa son: el Morsodren, Diclorán (Botran), Manzate y Daconil.

CAPITULO VII

- 113 -

E N F E R M E D A D E S

NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	ENFERMEDADES QUE CONTROLA	DO SIS	E F E C T O	PRODUCTOR	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Antracol 70%	Propineb 70%	Heterosporium, Roya Alternaria	250-300 grs.	Preventivo	Bayer	DL ₅₀ Oral Cat-111	Atropena 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular
Benlate	Benomil	Botrytis Fusorium Alternaria	60- 90 grs. en 100 Lts	Curativo	Dupont	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat-4	Atropena 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular
Captan 50%	Captan 50%	Roya Alternaria	200-300 grs en 100 lts	Preventivo	Stauffer	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat -4	
Dactomil 2787	Clorotalonil 75%	Botrytis Helminthasporium	100-200 grs en 100 lts	Preventivo	Diamond Shamrock	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat 111	Antihistamina o cremas este- roides
Derosal 60 P.M.	Corbendasin 60%	Roya, Botrytis Fusorium, Rhizoc tonia, Scieratinia	100 grs. en 100 lts.	Preventivo Curativo	Hoechst.	DL ₅₀ Cat-4	Lavarse bien
Dithane M.C.	Mencazil 80%	Alternaria, Botrytis, Stemphylium, Sclerotium	250-300 grs en 100 lts	Preventivo	Robin & Hass	DL ₅₀ Cat-1	
Euporen	Diclofunid 50%	Roya, Botrytis- Alternaria	200-300 grs en 100 lts	Preventivo	Bayer	DL ₅₀ Cat-111	Atropina 2 mg. Vía: Intravenosa Intramuscular
Plantvax 75	Oxicorbexin 75%	Roya	100-200 grs en 100 lts.	Curativo	Unifroyal	DL ₅₀ Cat-111	Agua Sal Tibia

CAPITULO VII

- 114 -

ENFERMEDADES							
NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	ENFERMEDADES QUE CONTROLA	DOSIS	EFEECTO	PRODUCTOR	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Saprol	Triforina	Roya	100-150 c.c. en 100 lts.	Curativo	Ciba-Geigy	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat-4	Atropena 2 mg Vfa: Intravenosa Intramuscular
Tecto 60	Thiabendazole	Botrytis Fusarium Sclerotium, Rhizotecnia	50 grs. en 100 lts.	Curativo	Merck & Shap Dhome	DL ₅₀ Cat-4	
Cupravit	Oxicloruro de Cobre	Antracnasis- Colletotrichum- Gloisporiales	300 grs. en 100 lts.	Preventivo	Bayer	DL ₅₀ Peso de Rata Cat-4 5000 mg/kg.	Atropena 2 mg. Vfa: Intravenosa Intramuscular
Terrozan 75%	P.C.N.B. Pentacloro Nitrobenzeno.	Rhizoctonia Solani Sclerotium SPP Botrytis	20 a 30 Kgs Ha.	Preventivo	Hoechst	DL ₅₀ Cat-III	Provocar vómito
Zeneb 80%	Zeneb 80%	Roya Alternaria	250-300 grs en 100 lts.	Preventivo	Cimsa, S.A.	DL ₅₀ Cat-3	Atropena 2 mg. Vfa: Intravenosa Intrauscular

CAPITULO VII

- 115 -

E N F E R M E D A D E S

NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	ENFERMEDADES QUE CONTROLA	DOISIS	EFECTO	PRODUCTOR	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Antracol 70%	Propineb 70%	Heterosporium, Roya Alternaria	250-300 grs.	Preventivo	Bayer	DL ₅₀ Oral Cat-111	Atropena 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular
Benlate	Benomil	Botrytis Fusorium Alternaria	60- 90 grs. en 100 lts	Curativo	Dupont	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat-4	Atropena 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular
Captan 50%	Captan 50%	Roya Alternaria	200-300 grs en 100 lts	Preventivo	Stauffer	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat -4	
Dactomil 2787	Clorotalo nil 75%	Botrytis Helminthasporium	100-200 grs en 100 lts	Preventivo	Diamond Shamrock	DL ₅₀ Oral 5000 mg/K Cat 111	Antihistamina o cremas este- roides
Derosal 60 P.M.	Carbendazin 60%	Roya, Botrytis Fusorium, Rhizoc tonia, Scieratiña	100 grs. en 100 lts.	Preventivo Curativo	Hoechst.	DL ₅₀ Cat-4	Lavarse bien
Dithane M.C.	Mencazil 80%	Alternaria, Botrytis, Stemphylium, Sclerotium	250-300 grs en 100 lts	Preventivo	Robin & Hass	DL ₅₀ Cat-1	
Euporen	Diclofunid 50%	Roya, Botrytis- Alternaria	200-300 grs en 100 lts	Preventivo	Bayer	DL ₅₀ Cat-111	Atropina 2 mg. Vía: Intravenosa Intramuscular
Plantvax 75	Oxcarbexin 75%	Roya	100-200 grs en 100 lts.	Curativo	Uniroyal	DL ₅₀ Cat-111	Agua Sal Tibia

CAPITULO VII

-116-

ENFERMEDADES

NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	ENFERMEDADES QUE CONTROLA	DOSIS	EFFECTO	PRODUCTOR	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Saprol	Triforina	Roya	100-150 c.c. en 100 lts.	Curativo	Ciba-Geigy	DL 50 Oral 5000 mg/K Cat-4	Atropena 2 mg Vfa: Intravenosa Intramuscular
Tecto 60	Thiabendazole	Botrytis Fusarium Sclerotium, Rhizotecnia	50 grs. en 100 lts.	Curativo	Merck & Shap Dhome	DL 50 Cat-4	
Cupravit	Oxicloruro de Cobre	Antracnasis- Colletotrichum- Gloisporiales	300 grs. en 100 lts.	Preventivo	Bayer	DL 50 Peso de Rata Cat-4 5000 mg/kg.	Atropena 2 mg. Vfa: Intravenosa Intramuscular
Terrozan 75%	P.C.N.B. Pentacloro Nitrobenzeno.	Rhizoctonia Sclerotium SPP Botrytis	20 a 30 Kgs Ha.	Preventivo	Hoechst	DL 50 Cat-III	Provocar vomito
Zeneb 80%	Zeneb 80%	Roya Alternaria	250-300 grs en 100 lts.	Preventivo	Cimsa, S.A.	DL 50 Cat-3	Atropena 2 mg. Vfa: Intravenosa intrauscular

VII.2 PLAGAS (**1)

Las plagas mas comunes de los claveles y las medidas adoptadas para su control se enumeran en esta sección. Los puntos generales siguientes deben tenerse en cuenta.

a) Afidos:

La especie mas común encontrada en claveles es el Pulgón del Melocotonero (Myzus Persicae Suls), pero otros pulgones, incluyendo el Aulacorthum Solani Ktlb también aparecen ocasionalmente. El Myzus Persicae tiene generalmente color que varfa de verde oscuro a pálido, pero también aparece en color rosado.

Los Afidos pueden aparear en los invernaderos procedentes de material vegetal, pero estas especies tienen muchas plantas huéspedes alternativas en el exterior desde las cuales pueden trasladarse al invernadero. Las infestaciones se desarrollan rápidamente durante los meses de verano sobre la vegetación joven y los tallos en flor, donde estos Afidos detienen el crecimiento y desfiguran las flores y hojas mediante los puntos de succión. Los Afidos también segregan defecaciones azucaradas de "melazas" que son aprovechadas por hongos que producen otras desfiguraciones; algunas enfermedades de clavele producidas por virus son fácilmente transmitidas a través de los cultivos por los Afidos Vectores.

* Control:

Los insecticidas sistémicos Demelon-S-Metilo, Oxidemeton Metilo-Formation y Demetoato, se utilizan humedeciendo el suelo de las plantas jóvenes.

CAPITULO VII

- 118 -

El material se diluye en la proporción recomendada por el suministrador y hechando al suelo 4 ó 5 onzas fluidas por planta, ó 2 - 3 galones por yarda cuadrada; usado en esta forma, el insecticida persiste en forma efectiva dentro de la planta hasta unas 5 semanas. El mismo material se usa en pulverizaciones a gran volumen sobre plantas jóvenes, y cuando se aplica así, permanece efectivo unos 10 días. En plantas más viejas el sistema de humeder el suelo es menos efectivo, y puede no ofrecer control de los Afidos situados en tallos laterales jóvenes, en la parte superior de la planta.

Los insecticidas son generalmente aplicados como pulverizaciones de gran volumen sobre camas de flores ya establecidas. Otras medidas de control empleadas, incluyen los siguientes tratamientos:

- Pulverizaciones de gran volumen: Paratión, Malatión, Diazinón, Gamma-BHC, Nicotina.
- Concentrados atomizables: Malatión, Deazinón, Dieldoros.
- Humos : Gamma BHC, Nicotina, Paratión.

Existe alguna evidencia de que pueden producirse estirpes de Afidos resistentes a los materiales organofosforados de claveles; es por ello aconsejable introducir alguna variación en el empleo del material utilizado en el programa de control, debido al rápido desarrollo de las infestaciones. También es deseable practicar medidas de control como operaciones de rutina, o tan pronto como se observe el ataque.

CAPITULO VII

- 119 -

b) Arañas_Rojas.-

El ciclo biológico y control de esta plaga, se describe en el Advisory Leaflet 224 (Read Spiders Mite on Glasshouse Crops". Dos especies, Tetranychus Cinnabarinus (Borsh), y Tetranychus Urticae (Koch), se encuentran entre los claveles de este País. Los Acaros viven sobre las plantas durante todo el año y se alimentan sobre las hojas y flores. Cuando existen fuertes infestaciones, las hojas de los tallos con flor e incluso las flores, es por los puntos de ali-mentación; el crecimiento se reduce y las flores pueno desarrollarse satisfactoriamente, o pueden marchi-tarse rápidamente después de su recolección.

* Control:

Los insecticidas sistémicos empleados para el control Afidos, también dan protección contra la araña roja en muchos casos. El siguiente material también se emplea:

- Pulverizaciones de gran : Dicofol, Tetradifón,
volúmen Diazinón, Paratión, Oxi-
tioquinox.
- Concentraciones Atomiza- : Dicofol, Tetradifón,
bles. Diazinón.
- Humos : Tetradifón

Existe certeza de que estirpes de Acaros resistentes a los materiales organo-fosforados están localizados en establecimientos comerciales, y es probable que pueda producirse resistencia a otros acaricidas; por lo tanto, es aconsejable algunas variaciones en el material empleado para control.

c) Orugas de la Piel.

Estas se producen frecuentemente en las cosechas del clavel; se alimentan sobre la parte superior de las hojas, taladran en los extremos de los tallos y destruyen los botones florales en desarrollo. Las orugas son de color amarillo o verde olivo, y pueden llegar a medir hasta 3/4" de longitud.

* Control:

Los espolvoreos proporcionan un control efectivo, siempre que se hagan las aplicaciones cuando aparezcan los primeros síntomas de peligro, mientras son pequeñas, y antes de que se hayan protegido mediante telas de araña en las hojas.

d) Trips.

En este cultivo se encuentran ocasionalmente varias especies de Trips, pero las infestaciones serias se pueden presentar durante el verano. Los adultos son muy pequeños, de color amarillo pálido ó marrón, mientras que en los estados primarios no tienen alas y son blancos o amarillos, se alimentan entre los pétalos de las flores, produciendo una decoloración en ellos casi inapreciable. Son particularmente comprobables en las variedades rojas o carmesí.

* Control:

Se utiliza el siguiente material:

CAPITULO VII

- 121 -

- Pulverizaciones de gran volumen: Malathion, Parathion, Diazinon.
- Concentrados Atomizables: Malathion, Diazinon.

A los nombres de los productos quimicos se les dan los nombres comunes apropiados. Presento a continuacion una lista de productos aprobados, conteniendo el nombre de los productos activos.

P L A G A S . -

NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	PLAGA QUE CONTROLA	DOSES	EFECTO	PRODUCTO	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Acrigid	Benapacryl	Acaros	100-150 c.c. en 100 lts.	Ingestión Contacto fumigante	Hoeschst	DL 50 Cat-II	15-30 Grs. Sulfato de Sodio en 1/2 Lt.H ₂ O
Korathone	Korathone	Acaros	30-60 c.c. en 100 Lts.	Ingestión Contacto Fumigante.	Rohm & Hass.	DL 50 Cat-II	
Kelthane	Triclorometil lenzidrol 42%	Acaros	100-125 c.c. en 100 Lts.	Ingestión Contacto fumigante.	Rohm & Hass	DL 50 Cat-III	
Morestan	6 Metyl quinoya din-2-3-detiolar carbonato DL 50	Acaros	50-120 grs en 100 Lts.	Ingestión Contacto Fumigante.	Bayer	DL Peso de rata 2500-3000 Cat-II Mg/Kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular.
Pentac WP 50%	Bio Pentacloro 2 ciclopentaclín-no 1-11 50%	Acaros	100-150 c.c. en 100 lts.	Ingestión Contacto fumigante.	Hodker Speciality -- Chemicals.	DL 50 Cat-I	
Plectran 50W.	Cyhexatin 50%	Acaros	100-150 grs	Ingestión Contacto Fumigante.	Dow	DL 50 Cat-I	
Techon V-18.	Tetradifon	Acaros	100-150 c.c. en 100 lts.	Hobícida y Acricida.	Duphor	DL 500 mg/Kg. 50 Cat-III	
Basudin 2%	Diazenon 2%	Trozadores Gallina Ciega, - Gusano Albañil.	50 Kgs. por Ha.	Contacto II	Ciba-Geigy Cat-II	DL 50 oral 50 mg/kg.	Atropina 2 mg-Vía: Intravenosa Intramuscular.

P L A G A S -

NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	PLAGA QUE CONTROLA	DOSES	EFFECTO	PRODUCTO	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Acracid	Benapacryl	Acaros	100-150 c.c. en 100 lts.	Ingestión Contacto fumigante	Hoeschst	DL 50 Cat-II	15-30 Grs. Sulfato de Sodio en 1/2 Lt.H2O
Korathone	Korathone	Acaros	30-60 c.c. en 100 Lts.	Ingestión Contacto Fumigante.	Rohm & Hass.	DL 50 Cat-II	
Kelthane	Triclorometil Ienzidrol 42%	Acaros	100-125 c.c. en 100 Lts.	Ingestión Contacto fumigante.	Rohm & Hass	DL 50 Cat-III	
Morestan	6 Metyl quinoya din-2-3-detiolar carbonato DL 50	Acaros	50-120 grs en 100 Lts.	Ingestión Contacto Fumigante.	Bayer	DL Peso de rata 2500-3000 Cat-II Mg/Kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular.
Pentac WP 50%	Bio Pentacloro 2 ciclopentaclino 1-11 50%	Acaros	100-150 c.c. en 100 lts.	Ingestión Contacto fumigante.	Hodker Speciality -- Chemicals.	DL 50 Cat-I	
Plectran 50W.	Cyhexatin 50%	Acaros	100-150 grs	Ingestión Contacto fumigante.	Dow	DL 50 Cat-I	
Techon V-18.	Tetradifon	Acaros	100-150 c.c. en 100 lts.	Hobocida y Acricida.	Duphor	DL 500 mg/Kg. 50 Cat-III	
Basudin 2%	Diazenon 2%	Trozadores Gallina Ciega, - Gusano Albañil.	50 Kgs. por Ha.	Contacto II	Ciba-Geigy Cat-II	DL 50 oral 50 mg/kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular.

CAPITULO VII

- 128 -

PLAGAS

NONMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	PLAGA QUE CONTROLA	DOSIS	EFECTO	PRODUCTOR	GRADO DE TOXICIDAD	ANTIDOTO
Basudin 60%	Diazinon 60%	Trozadores Afidos	60 c.c. en 100 lts.	Contacto e Ingestión	Ciba-Geigy Cat-II	DL 50 Oral 500 mg/Kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular.
Dimecron 100	Fosfamidon	Chinches, Pulgones, Grillos, Trips, Acaros	80 c.c. en 100 lts.	Sistemático Contacto Ingestión.	Ciba-Geigy Cat-I	DL 50	Atropina 2 mg + Pam. Vía: Intravenosa-Intramuscular.
Ekatin 25%	Flometon	Pulgones, Chinches	180 c.c. en 100 lts.	Sistemático Contacto Ingestión	Sandoz Cat-II	DL 50	Bellafolina Atropina + Pam 6 Toxogomina
Folimat 50%	Dimetoato 50%	Trips, Acaros Pulgones	150-250 c.c. en 100 lts.	Sistemático Contacto Ingestión	Bayer Cat-II	DL Oral 50mg/kg 50 Dermal 1400mg/kg Inhal 240 mg/kg	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa. Intramuscular.
Lannate	Methomyl 90%	Pulgones, Acaros, Trozadores, Trips, Barrenador	30 - 50 c.c. en 100 lts.	Sistemático Contacto Ingestión	Dupont Cat-I	DL Oral Rata 50 23 mg/kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa, Intramuscular
Malathion 57%	Mercaptotion 57%	Pulgones, Trips	200 c.c. en 100 lts.	Contacto e Ingestión.	Diamond Chem. Cat.-4	DL Oral 50 500 mg/kg.	Sulfato de Atropina 1-2 mgs.
Orthene 75%	Acifati 75%	Trips, Pulgones, Trozadores	200-400 c.c. en 100 lts.	Sistemático Contacto Ingestión	Union Carbide Cat-III	DL Oral 50 500 mg/kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa Intramuscular
Pirimor	Pirimicort 50%	Pulgones o Afidos	50 grs en 100 lts.	Contacto fumigante	ICI Cat-00	DL Oral 50 50 mg/Kg.	Atropina 2 mg Vía: Intravenosa. Intramuscular

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

Por lo anteriormente expuesto, he llegado a las siguientes conclusiones:

1. El poseer los conocimientos básicos sobre los requerimientos atmosféricos y geográficos necesarios para el cultivo del clavel, es de fundamental importancia para determinar el lugar propicio para su desarrollo.

En el Municipio de Ocampo, Mich. se conjugan las características que más se asemejan a las condiciones ideales para el establecimiento de este cultivo, razón por la cual fué seleccionado por Flores de Occidente, S. de P.R. de R. L.

2. Igualmente importante es contar con las técnicas modernas y especialistas necesarios para tener un buen control de los cultivos y que garanticen la obtención de los resultados deseados.
3. La adecuada capacitación del personal, especialmente del que tendrá a su cargo el cuidado y manejo de los cultivos (generalmente personal femenino), será determinante para lograr el correcto desarrollo de las operaciones que intervienen en este proceso de producción que dará por resultado la obtención de flores de gran calidad con una amplia aceptación en el mercado de exportación.
4. El conocimiento de las enfermedades y plagas que dañan este cultivo, nos orientan hacia la forma de prevenirlas, controlarlas y combatirlas, mediante la correcta aplicación -

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

(Cont...)

- 126 -

de los productos más adecuados para cada fin, reduciendo las posibilidades de pérdidas por este concepto.

5. A través de las experiencias adquiridas durante mi estancia en esta empresa, y las cuales me permitieron introducirme en una disciplina especializada , me fué posible tomar conciencia de la oportunidad de desarrollar una industria de gran potencial que permita la creación de nuevas fuentes de trabajo, y al mismo tiempo eleve el nivel socioeconómico de nuestros campesinos , ya que hasta la fecha no ha sido aprovechada en México en toda su magnitud.

CAPITULO IX

- 127 -

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

- 1.- ARTHUR H. MCCAIN
CARNATION INSECTS CONTROL GUIDE
DIVISION OF AGRICULTURE SCIENCE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MAY, 1980.
- 2.- ENGLISH S.W.
PRODUCCION COMERCIAL DE CLAVELES
EDICION 1974
EDITORIAL ACRIBIA
APARTADO 466
ZARAGOZA, ESPAÑA.
- 3.- GLOECKNER & COMPANY, INC.
GLOECKNER CARNATION MANUAL
EDICION No. 10,
NEW YORK, N.Y.
- 4.- O.A. MATKIN
FIRST AID FOR PLANTS GROWTH PROBLEM
SOIL AND PLANTS LABORATORIES INC.
1979.
- 5.- PATIÑO C. HERNANDO
ENFERMEDADES DE CLAVEL Y SU CONTROL
PUBLICACION MISCELANEA # 15
JULIO 1971
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
- 6.- TAVERA G. ARMANDO
PRIMER GERENTE DE PRODUCCION DE
"FLORES DE OCCIDENTE", S. DE P. DE R. DE R.L.
ZITACUARO, MICH.