

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

DIVISION DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE.

EL CULTIVO DEL ROSAL PARA EXPORTACIÓN

POR

JUAN PEDRO GARZA CHAVEZ

TRABAJO DE OBSERVACIÓN

QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

Ingeniero Agrónomo en Irrigación

APROBADO

EL PRESIDENTE DEL JURADO

M.C. LUIS EDMUNDO RAMIREZ RAMOS

M.C. LINDOLFO ROJAS PEÑA

M.C. RUBEN LOPEZ CERVANTES

COORDINACION DE LA DIVISION DE INGENIERIA

M.C. FRANCISCO MARTINEZ AVALOS

DEDICATORIA

A los seres que con sacrificio y amor me brindaron la oportunidad de llegar a este momento: mis padres.

Sr: Ramón Garza Rodríguez.

Sra. Ma. De la Luz Chávez Cisneros.

A mis hermanos:

David Cruz, Ramón, Petra. Rosa Irene, Angélica, Ma de la Luz y Elda Saraí.

Por todo el ánimo que me han transmitido a través del tiempo.

Con todo mi amor, por su comprensión y abnegación, a mi esposa.

Leticia Alvarado Hernández.

Y a la fuente de nuestra inspiración, nuestros hijos:

Judith Areli.

Laura Nayeli.

Jesús Alejandro

Para los Señores Fidencio López M. y Ma. Elena Cervantes, por todo, ¡ Gracias !

AGRADECIMIENTOS

Al M.C Rubén López Cervantes, por su gran apoyo en mi vida de estudiante y su amistad incondicional.

A los M.C. Luis Edmundo Ramón Ramírez y Lindolfo Rojas Peña, por su asesoría en la revisión del presente trabajo.

Para todas las personas que de una u otra forma, han colaborado en mi formación profesional.

A mi “ALMA MATER” por brindarme la oportunidad de forjarme como profesional de la agronomía.

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Pag.
1.- Principales estados productores de plantas ornamentales de México.....	4
2.- Actividad florícola en el estado de México.....	5
3.- Valor y destino de la producción.....	50

INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	i
INDICE DE CUADROS.....	iii
RESEÑA DE ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
USO DEL TERRENO.....	9
PREPARACIÓN DEL SUELO.....	9
TRAZO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMAS.....	10
MANEJO DEL INVERNADERO.....	15
MANEJO DE PLANTA.....	15
<i>El Pinchado, Descabezado y Despetalado</i>	16
LABORES CULTURALES.....	18
HUMEDAD RELATIVA.....	19
LUMINOSIDAD.....	20
ENFERMEDADES.....	20
PLAGAS.....	35
FERTILIZACIÓN.....	40
POROSIDAD DEL SUELO.....	40
CONTROL DEL VIENTO.....	40
LA COSECHA DEL ROSAL.....	41
COMERCIALIZACION.....	46
CONCLUSIÓN.....	49

RESEÑA DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Egresado en diciembre de 1984 (Generación 60) , de la especialidad de irrigación.

A partir del mes de enero de 1985 trabajé para el grupo Visaflor, el cual esta ubicado en Villa Guerrero y Tenancingo , Estado de México.

El objetivo del grupo es el de producir flores de corte bajo invernadero para mercado de exportación. Dentro de éstos el principal es el de Estados Unidos y el segundo el de Canadá y algunos países de Centroamérica y Europa.

La experiencia dentro del grupo, primero fue de diseñar e instalar sistemas de riego a todas las nuevas construcciones de invernadero. En segundo término coordinar todas las nuevas construcciones desde el levantamiento topográfico hasta la plantación del rosal, pasando desde luego, por la preparación del suelo, drenajes y construcción con invernadero terminado y por último se me encomendó llevar el manejo del cultivo del rosal, con flores para mercados nacionales e internacionales.

De 1992 a 1994 trabajé en la empresa Cosmoflor , con las mismas actividades y de 1994 a la fecha en la empresa Coxflor, además, nos hemos desempeñado como asesores externos.

INTRODUCCIÓN

En el país los estados de México, Puebla, Morelos, Michoacán e Hidalgo son los principales productores de distintas especies florícolas.

Entre las especies más importantes tanto para el mercado nacional como internacional esta el rosal (rosa sp.).

En el estado de México existen cerca de 500 has bajo invernadero en la región de Tenancingo y Villa Guerrero y se puede considerar como el área con mayor producción a nivel nacional y latinoamericano (Cuadro 1 y 2).

El rosal es uno de los cultivos ornamentales de mayor importancia económica, ya que es considerado lo perfecto de belleza y se puede cosechar durante todo el año a la intemperie, en jardines e invernadero, y mención aparte merece que es generadora de una gran cantidad de empleos.

El rosal pertenece a la familia de las rosáceas, al género rosa e incluye cerca de 200 variedades. La clasificación comprende dos grupos de rosa, la China y la de Asia menor, las cuales dieron origen a todas las formas actuales.

La producción de rosa, sobre todo para exportación, es limitada por las enfermedades y, plagas que demeritan la calidad y el valor económico de la flor. También, es importante considerar el manejo de los suelos y el mismo invernadero, para obtener resultados óptimos.

Cuadro 1.- Principales Estados Productores de Plantas Ornamentales de México

Entidad	A Cielo Abierto		En Invernadero	
	Superficie	% Total	Superficie	%Total
	Hectáreas	Nacional	Hectáreas	Nacional
México	1863	42	403	60
Morelos	504	11	85	13
Puebla	479	10	35	5
Michoacán	545	12	52	8
D.F.	724	16	N/D	
Jalisco	N/D		26	4
Otros	359	9	71	10
Total	4474	100	672	100

FUENTE: Dirección General de Estadística S.A.R.H. 1994

Cuadro 2.- Actividad Florícola en el Estado de México

Superficie total cultivada: 2,266Ha.

Cultivo	Invernadero	Cielo Abierto	Total
Rosa	247	0	247
Crisantemo	72	734	806
Clavel	13	416	429
Gladiola	0	120	120
Otras	71	593	664
Total	403	1863	2266

USO DEL TERRENO

Aquí se desglosa la preparación del suelo y el trazo y construcción de camas de plantación.

Preparación del Suelo

Una vez seleccionado el terreno donde se va a construir el invernadero, es necesaria la aplicación de materia orgánica, lo que se recomienda con 10 cm de espesor de bagazo de caña de azúcar y 10 cm de tierra de bosque. También el uso de cascarilla de arroz o “silo” y algunos estiércoles, pero no frescos, son recomendables.

También es adecuado el uso de gallinaza, solo que la aplicación debe realizarse con tres meses de anticipación a la plantación. Cuando el cultivo ya esté establecido la aplicación ideal es antes del período de frío.

La materia orgánica reduce la densidad aparente, mejora la estructura al formar agregados, aumenta la capacidad de retención de humedad, la capacidad amortiguadora del pH, y la capacidad de intercambio catiónico, conserva la temperatura del suelo y es la fuente de carbono, nitrógeno y energía para los microorganismos heterotróficos.

Para incorporar al suelo el material adicional debe barbecharse y rastrear. Posterior a esto es necesario desinfectar el suelo con bromuro de metilo el cual destruye nemátodos, insectos, semillas de malezas y algunos hongos, pero no los verticilium

La dosis es de 2000 libras/ha y la profundidad a desinfectar es de 20 a 30 cm. El producto es inodoro, volátil tóxico para humanos. La aplicación deberá efectuarla personal capacitado.

Otro producto es el formaldehído, es un fungicida con buen poder de penetración, pero no destruye algunas semillas de malezas, ni el total de nemátodos o insectos. La dosis es de 3.8 l de formol comercial para 190 l de agua y aplicar de 21 a 42 l/m².

También puede usarse el Vapan a razón de 16 l para 200 l de agua y aplicar a 150 m².

Todas estas sustancias son para eliminar nemátodos diversos hongos, bacterias dañinas y patógenos como los phytium, phytophora, rizoctonia y fusarium.

Para una mejor efectividad, el suelo debe contener una humedad de alrededor del 60 % de su capacidad de campo y a una temperatura de 18 a 24°C.

En el clavel el uso de la materia orgánica es importante, porque se debe tener cuidado para evitar el aumento de la población microbiana y de hongos dañinos. Para la producción de éstas flores es recomendable llevar el suelo al 10 % de materia orgánica, es decir, 40 Kg/m² es una buena cantidad inicial.

Para gerberas se necesita también 40 Kg/m² de materia orgánica.

El 80 % del éxito de cualquier plantación depende del drenaje. La situación es que el exceso de agua disminuye la temperatura del suelo, impide la actividad microbiana, el intercambio de gases, la estructura es afectada, facilita la presencia de enfermedades y la presencia de sales en la superficie del suelo o cerca de la raíz.

Trazo y Construcción de Camas

El invernadero usado en la región es de tipo colombiano, este es de dos aguas, ventilación arriba en la parte más alta de la forma, es una nave de 7.35 metro de ancho y las demás naves son de 6.6 metros de ancho, por lo largo del terreno. Lo que se recomienda son naves de 36 metros de largo, la primera nave es de 7.35 porque lleva cinco pasillos de 75 centímetros y cuatro camas de 90 centímetros, se recomiendan camas de 36 metros para tener un riego más eficiente, una hectárea de terreno aprovechable tiene 42 naves de 36 metros. El 57 % es de cama el otro 46 % de pasillos. La densidad de plantación ha cambiado en la región, desde inicios del establecimiento de cultivos de rosas hasta la fecha, estos cambios son debido a la demanda del mercado. Antes eran 80 mil plantas por hectárea y a últimas fechas son hasta 60 mil por hectárea, decimos que depende de las demandas del

mercado, porque a menor densidad mayor calidad, y a mayor densidad, menor calidad. La distancia entre plantas es de 14 cm y entre hileras 45 cm, se recomiendan las camas con un mínimo de 50 centímetros de altura, eso tiene ventajas: para tener mayor incidencia de sol sobre el talud de la cama, por lo tanto va a ser mayor el desarrollo radicular por mayor temperatura del suelo.

Otra ventaja es para tener un mejor drenaje, además toda la actividad que realizan las personas de invernadero van a caminar sobre la parte baja del pasillo y no andan compactando en la zona radicular, otra ventaja es que se puede ir aportando materia orgánica, ir enriqueciendo el suelo conforme vaya explotando el cultivo del rosal..

Al momento de plantación se debe tener cuidado de no tapar el punto de injerto ya que en éste es donde tenemos el futuro para que nuestra planta sea alta en productividad, y es donde van a salir basales.

El punto de injerto va arriba de la superficie del suelo de 5 a 7 cm, y va hacia adentro de la cama. A últimas fechas hemos venido experimentando que el punto de injerto resulta de más provecho hacia afuera, porque tiene mayor incidencia de luz y por lo tanto puede haber más emisión de basales que en si sería el futuro de la planta.

Todo material vegetativo en el caso de las rosas viene de diferentes lugares, son importadas desde Francia, de la Casa Mellian, otras de Holanda de Stokman, otra fuente es de E.U. de Jackson & Perkins.

Las plantas vienen clasificadas desde plantas por categorías que van desde A a D, una planta A siempre tiene de dos a tres brazos, y el diámetro del tallo es de 1 cm, la planta B los mismos brazos de 2 a 3 y el grosor menor de 1 cm, la planta C los mismos brazos, grosor menor al de un lápiz , y la planta D son plantas con injertos malos, tienen tallos casi siempre con dos brazos, el grosor no importa.

Los cuatro patrones son en los que regularmente vienen injertadas las rosas sobre el patrón Maneti, Canina, Indica y Frobeli. El frobeli es para plantas de jardín, viene especificado en cada caja de importación el número de plantas, la categoría y la variedad del patrón.

Dentro de la variedad podemos encontrar de colores dependiendo los que se va a establecer, pueden ser rojas, amarillas y blancas. De las rojas vamos a tener la variedad Vega que es la que ha tenido mejor aceptación tanto por el clima como por el mercado, tiene buen gusto. Existe otra variedad que se está luchando por sacar un nuevo rojo, que viene a ser la Gran Gala. Otro rojo es Embassador.

Dentro de los blancos desde hace años se venía importando el color blanco, por decir la Carta Blanca, después es viene la Tineke y a últimas fechas está la Silverfoks, hay amarillas como la Emblem, la Golden Emblem, y últimamente están las color pastel, colores salmón, la Oceana, color pastel Rafaela, y en sí hay diferentes colores.

Antes de la plantación se toman todas las precauciones necesarias para efectuar una buena plantación. Todas las plantas se clasifican por categorías y luego por patrón, y se hace un conteo, un historial y se preparan dos tambos con agua para la plantación, además de medio tambo con lodo, se le puede agregar estiércol y se requiere además un tipo de enraizador en los dos tambos con agua limpia y se aplica un fungicida para botritis, principalmente como el tecto y benlate, a dosis alta para prevenir de posibles daños por botritis.

La planta que viene de importación se coloca directamente a la cámara fría, es necesario primero aclimatar la rosa para que no tenga mucho tiempo desde la cámara hasta donde se va a plantar. Se deja un día fuera del frío y se le va quitando botritis, se le poda la raíz en caso de que la traiga muy larga, después de hacerle esto se baña en el tambo con el fungicida, por un espacio de 3 a 4 minutos, después de desinfectar se enloda la raíz para

proceder inmediatamente a la plantación, individualmente o por pareja depende del sistema de plantación.

Para tener un éxito en el momento de plantación, ya cuando se vaya a instalar la planta de rosa, debe tener sistema de riego para que la planta no sufra estrés y tenga una brotación uniforme, después se hace la compactación de raíz, además, se coloca paja de preferencia de arroz, es como media sombra para que todos los brotes no queden inhibidos y no nos vayan a producir “ciegos” sino que todas las yemas que broten sea una yema floral. Una pareja con experiencia planta de 2000 a 3000 plantas al día.

En cuanto a la fecha de plantación se recomiendan los meses de marzo y abril para llegar a invierno que es cuando mejor precio tiene la flor, y llegar a invierno con una planta bien estructurada. Al segundo o tercer día después de la plantación se recomienda fumigar contra botritis con manzate, tecto, etc., y después cada semana. El producto puede ser también con cineb o con captan, tan pronto como la planta emita los tallos.

Cuando ya tenga hoja, en las primeras, se recomienda aplicar para cenicilla como preventivos, cuando aparecen los primeros primordios foliares. La paja se va a quitar cuando existe una brotación de 5 cm en adelante.

Después de la plantación se debe cuidar siempre las corrientes de viento, para evitar que la planta se estrese y el invernadero se debe mantener fresco, hasta la primera flor. El cultivo de la rosa requiere bastante humedad relativa sobre todo del momento de plantar se recomienda tener el suelo a capacidad de campo, además, dar humedades relativas de 8 a 10 humedades, mientras el mismo follaje va produciendo sombreo. Después de hacer una buena plantación a los dos primeros meses se puede cosechar una flor, dependiendo si el mercado lo requiere, en caso de que el mercado no lo requiera, esta flor se puede capitalizar para comenzar la estructura de la planta.

En la fertilización primero se hace un abonado de fondo, en la plantación, la raíz nueva estará en contacto con el fósforo ya que puede causar toxicidad, antes se estaba aplicando el fósforo tradicional 18-46-00 y últimamente, fósforos líquidos, por decir, el fertigro 8240 que ha sido de gran éxito, también se puede aplicar el ácido fosfórico ya después de plantar en drench para dar la formación de la raíz.

A la semana de haber plantado se hace la fertilización “espeque”, es decir, con una estaca, un palo se va haciendo un hoyo entre planta y planta y ha este agujero se le aplica 00-46-00 el fósforo quede encapsulado y a largo tiempo va a dar lugar a una nueva formación de raíz.

La fertilización después de que aparezcan primordios foliares se recomienda ser una vez al mes o cada quince días, dependiendo que tipo de material que se tenga, es con una relación de 1 a .5 de nitrógeno, fósforo, potasio.

Dentro de las características de los 4 tipos de patrones cada uno tiene sus propias características y vamos a clasificarlos: el patrón de la friobeli es para jardín su raíz son muy pequeñas y superficiales, la rosa canina es para terrenos pedregosos y pobres toleran alta concentración de cal, pH de 7.5 no tiene resistencia a sequía, caída de hojas. En invierno se adapta bien a ciclos vegetativos cortos, hace brotar la variedad del injerto excesivamente.

La rosa índica es resistente a sequía necesita suelos profundos y medianamente ricos, favorece la vegetación, no provoca caída de hojas, suelos pH 5 a 8, transmite virosis tiene excelente sistema radicular. El patrón maneti no transmite virosis, es menos resistente a la cal que la índica, sus raíces son más superficiales, no hay caída de hojas en invierno y es resistente a la sequía. Los patrones son injertados en el país en donde se esta propagando por decir en Francia, en otoño sacan los patrones sin injertar y en invierno son puestos en invernadero, las yemas brotan en primavera cuando tienen un mes, se injerta arriba de 8 a 10 cm del sistema radicular, el injerto utilizado es el de tipo T, el brote se deja crecer, se dobla el

patrón hasta 15 cm y después se corta el patrón. Existe la variedad Visa que es injerto sobre Indica, es mayor producción, son más tallos, si un tallo es de 60 cm se desperdician las yemas que estén 20 cm pegadas a la flor y 20 cm abajo y se aprovechan las yemas que están en los 20 cm intermedios.

MANEJO DEL INVERNADERO

Dentro del invernadero, para controlar la producción, deben considerarse ciertos parámetros.

Los parámetros son: manejo de la planta, labores culturales, humedad relativa, luminosidad, enfermedades, plagas, fertilización, porosidad del suelo y control del viento.

Manejo de Planta

El mercado, sobre todo de Estados Unidos demanda que sean tallos rectos y largos. Para esto antes de plantar se recomienda tener escaleras o líneas de madera en cada cama, debe tener sus escaleras con 2.5 metros de alto y el retranque debe ser de 2 metros en la superficie y medio metro bajo el suelo para que pueda ser un buen retranque.

El número de escaleras por cama son 3: una en cada extremo y una en medio, a cada escalera se le pone una base de cemento porque el cultivo conforme crece y los cortes se realizan, la colocación de alambres es necesaria para guiar los tallos y estas escaleras tengan la resistencia que se requiere soportar el número de alambres.

El tipo de alambre que se recomienda para la soportería es calibre 14. El primer alambre va a 30 cm de la superficie del suelo, después todos llevan una separación de 30 cm, los dos primeros alambres se colocan por dentro de la escalera y a partir del tercero se colocan por fuera con el fin de que la planta pueda abrirse y así recibir más luminosidad. Es importante colocar un alambre central para evitar que los tallos se inclinen hacia el poniente.

Cada 90 cm a lo largo de la cama se coloca escalonado otro alambre que es necesario considerar de forma vertical para evitar que el peso reúna los alambres, se junten y formen “columpios” y no tenga el efecto que pueda con el fin de sacar tallos rectos.

Los tratamientos en los primeros tallos se recomienda no cortar la primera flor a menos que el mercado lo exija, si se saca la flor no mayor de 60 cm los tallos deben ser de 40 cm para darle estructura a la planta, tiene 3 o 4 tallos de una planta nos brotaron 3 a 4 tallos 1 y 2 se cortan al ras y los otros 2, a 2 yemas lo mejor sería cortarlos todos los tallos “subiendo” para ir dando la estructura de la planta. Existen 3 tratamientos a los primeros tallos, todos se deben de cortar “subiendo” y cortar hojas de 5 folíolos.

El Pinchado, Descabezado y Despetalado

El tratamiento del “pinch” directo es debido a una plantación demasiado tardía y es para programar una cosecha por decir una plantación en el mes de agosto en septiembre vamos a tener inicio de botón y el 5 de septiembre vamos a “pinchar” en tierno a la primer yema verdadero de arriba hacia abajo, yema con 5 folios y en noviembre vamos a cosechar. Es un “pinch” directo cuando se hace una programación la producción, por lo regular dura 2 semanas donde la mejor es la intermedia, el estado fenológico de un “pinch” es el siguiente: 30 días de inicio o botón a formación de pedúnculos son 3 días de formación de pedúnculos. A tamaño chícharo son 4 días de tamaño chícharo; a punto de color son 7 días y de punto a color a separación de sépalos son 7 días y de separación de sépalos verticales a punto de corte son 4 días en total, es decir, 55 días dependiendo de la variedad.

El ciclo puede ser de 70 días pero el estado fenológico de antemano se estudia, los picos de producción son buenos en los meses de frío. La situación es porque se requiere que esta flor sea de exportación en Estados Unidos que es el principal mercado, ya que el costo de producción es caro, porque usan más energía (combustible) para controlar las temperaturas mínimas. Aquí en México, últimamente es necesaria la calefacción ya que las temperaturas

mínimas son de 3 y 7°C bajo cero. En invierno pasado fue de 7°C bajo cero causando la pérdida de algunas cosechas.

Otro tratamiento es el “descabezado”, el desyeme para después pinchar esto se descabeza la primer flor después de tamaño chícharo. A los 6 o 7 días brotan yemas y después estas yemas se siguen desyemando por 2 o 3 semanas y se “pincha” a la primer yema verdadera de acuerdo a lo que se quiera programar con esta actividad.

El descabezado de yema “pinch” es para dar una mejor estructura a la planta y es cuando se hace una plantación a buena fecha y para formación de basales.

Otro trabajo es “despetalado” para después pinchar, con este tratamiento al momento de despetalar bajan los nutrientes a los 2 o 3 días se pincha la primera y segunda yema verdaderas, ejemplo: una planta 15 de julio a diciembre 20 son 5 meses, es decir, despetalado a los 75 días, desyeme 15 a 20 días y el “pinch”.

Dentro del manejo de la planta tenemos dos zonas una zona de “pinch” que es para programación y una zona de poda, cuando la planta no esta bien estructurada o tiene tallos muy débiles por exceso de cosecha más o menos esta zona de “pinch” es dependiendo la altura de la planta,, dependiendo del nivel de corte pero es aproximadamente 75 cm hacia arriba en la zona que produce o bien de 70 cm hacia abajo.

Manejo de “basales” es en si el futuro de la planta (una buena estructuración). Los basales son tallos muy fuertes que salen del punto de injerto, son de 1.5 cm de diámetro, cuando son muy buenos, pero en promedio son d 2 cm y de altura tienen hasta 1 metro y medio el basal cuando esta de tamaño chícharo, su manejo inicia se pincha directamente, no se deja que produzca flor, se pincha alrededor de 50 cm desde el basal hasta la altura del “pinch”. Después de hí por cuestión natural van a salir los hijos del basal, si estos son muy chicos 50 cm o menos se desbotonan, desyeman, y “pinchan” y se tratan en la primera hoja verdadera. Si estos tallos son mayores a 50 cm se aprovecha la flor como Indiga en gran gala,

que son de basales de tallos larguísimos, del cuarto piso en adelante se usará el criterio según la altura de la planta, siempre dejar como mínimo tres yemas es mejor hacer corte “subiendo” que “bajando” dependiendo de la época en que estemos, siempre cuando una planta ya esta en producción se va a jugar con la planta en el tercer, cuarto y quinto piso ya sea corta “subiendo”, ya sea “bajando” dependiendo de la fecha y del mercado.

El tipo de corte “subiendo”, se realiza mínimo dos yemas arriba de donde sale la flor. Se consideran yemas buenas aquellas que tienen cinco folíolos al corte. El corte “bajando”, es eliminar el “ciego” y mal corte, el corte es estipular es pegado y se usa para reprogramar otra actividad, es la que en ciertas épocas del año se elimina toda la basura y malos cortes.

Regularmente de lo que se trata es de producir en un basal en 1 año. Un basal en promedio de producción es de 18 flores por año. Si se deja el puro basal, en el segundo mes son cero flores en el cuarto dos, en el sexto 4, en el octavo seis en el 10 son 6.

En invierno nunca se recomienda cortes “bajando” porque como hay poca luz y hace frío y si realizamos corte “bajando”, lo único que va a resultar son tallos “ciegos” los cuales no son florales.

Otro tipo de tallo que le llamamos la “media pierna”, salen en el primer tercio del punto de injerto y de la misma consistencia de un basal.

En los meses de verano lo que se recomienda es eliminar todo lo que es basura para la planta, por decir arreglo de basales, quitar “ciegos”, quitar “pregiles” y arreglo de cortes.

Labores Culturales

Se dividen en dos: al suelo y a la planta. En las primeras tenemos los deshierbes, aquí, la idea es tener el suelo bien limpio, con el objeto de no tener focos de plagas y enfermedades, y de que la hierba no cubra el punto de injerto.

Otra actividad es “el picado del suelo”, aquí se debe incluir la “picada” entre planta y planta en el talud de la cama y el pasillo a lo ancho. Esta debe efectuarse una vez al mes, dependiendo de la textura del suelo, es con el fin de tener un suelo permeable.

Es necesario tener cuidado de que el suelo no contenga exceso de humedad, ni que le falte, para no destruir la estructura del mismo.

Otro trabajo son “los encalados” para equilibrar el pH. En la región por lo general el pH de los suelos es de 6.5 la actividad cada mes es efectuada.

Las actividades a la planta fueron presentadas en el rubro de manejo de planta.

Humedad Relativa.

La ideal en el invernadero es del 70 % con una temperatura de 20°C para asegurar una buena brotación. En cambio, si la temperatura sube a 25°C debe aumentarse la humedad relativa para así asegurar una buena brotación y una excelente calidad al momento de la cosecha. En un ambiente seco con tiempo seco retarda la brotación y además hay un acortamiento de tallos, la flor “chata” esta vinculada con temperatura y con humedad relativa. Si la temperatura es alta y la humedad relativa es baja es posible que la flor, dependiendo de la variedad comience a “achatare” y no tenga una apertura natural.

Después de un “pinch” total, cuando se programa general lo que se recomienda cerrar cortinas y hacer una humedad relativa más alta, la temperatura fuerza a que haya una buena brotación y uniformidad a la vez.

Al controlar la humedad relativa, puede traer efectos secundarios al provocar una plaga o una enfermedad, puede afectar todo el invernadero para eso se recomienda aislar por nave cuando hay un problema de este tipo.

La temperatura en rango óptimo es de 16 a 30°C con la óptima alrededor de 27 a 28°C al predominar las horas con fríos los tallos son más fuertes, más largos, botón más grande,

tasa de crecimiento sin forzamiento, el tallo desarrolla los entrenudos, el botón es más grande porque tiene mayor número de pétalos, color más fuerte y mayor concentración de pigmentos.

En el estadio de yema a temperaturas bajas algunas variedades producen flores de doble corazón, y cuando predominan horas calientes se adelanta la producción, tallos más débiles, se incrementa el número de tallos, tallos con menor materia seca, botón más pequeño, con menor número de pétalos, pigmentación menos concentrada, el botón presenta un color más débil más de 30°C las citocininas desnaturalizan y bajan la pigmentación.

La posibilidad de “ciegos” se incrementa cuando baja la incidencia de la luz en el área de la poda, el CO₂ ayuda a decrecer la producción de tallos “ciegos” y se puede hacer una aportación de un “silo” de maíz para liberar CO₂, una alternativa para evitar “ciegos” viene al incrementar la luminosidad, la aireación de la vía radicular, el CO₂ al ambiente.

Como decíamos que invierno es mayor el interés por las flores, lo que se recomienda es tener en el invernadero un mejor control del clima, para eso se cierran las ventanas aplicables y se sella el módulo herméticamente.

Luminosidad

Si se tiene buena intensidad luminica, mejor producción y menos ciegos, cuando la intensidad luminica es la máxima a mediados de febrero a mediados de marzo existe mayor radiación ultravioleta y por lo tanto existe mayor brotación, porque la planta viene de invernar. Cuando la intensidad luminica es mínima en diciembre enero es menor la radiación ultravioleta, es más baja la producción y produce más tallos débiles. Como en el mes de febrero a marzo existe mucha luminosidad es romper esa luminosidad encalando los techos.

Enfermedades

Las enfermedades y las plagas son la causa de muchas pérdidas en la cantidad y calidad de la flor de corte. Los ataques han producido que el producto no sea símbolo perfecto de belleza y la posibilidad de exportación disminuya y por lo tanto la captación de recursos.

De todas las enfermedades, las causadas por hongos son las que ocasionan las mayores pérdidas económicas, ya que durante todo el año atacan los patógenos, como bacterias o nemátodos, y como principal enfermedad: la cenicilla, cuyo agente causal es Sphaerotheca pannosa var. Rosae (Oidium leucoconium).

La enfermedad está distribuida por toda la región y en todos los estados mencionados todos los días del año, debido a las condiciones del invernadero.

Los síntomas de esta enfermedad inician en las hojas jóvenes. Al principio son ligeros abultamientos en el haz parecidos a ampollas, posteriormente crecen y se convierten en manchas blanquecinas de aspecto polvos, las hojas muy atacadas pueden enrollarse, deformarse, secarse e incluso caer de la planta.

Donde ataca más la cenicilla son los brotes nuevos, estas pueden ser cubiertas totalmente por la cenicilla y ocasiona, que la planta tenga una actividad fotosintética baja y por lo tanto, la calidad del botón merma. Cuando la infección es muy fuerte, las puntas de los tallos florales pueden hasta morir, cuando la condición del invernadero es de alta humedad relativa.

La cenicilla siempre se encuentra en las yemas florales y después ataca toda el área foliar de la planta, como se ataca a las yemas mucha de las veces el problema de que el brote sea ciego no sea un tallo floral, es consecuencia de la misma cenicilla que se encuentra en la yema. Hay variedades más sensibles a la cenicilla como la “pareo” muy resistente a este hongo como la “dallas” el ataque de este hongo se presenta más en los receptáculos de los botones florales, cuando ataca a los pétalos, éstos se decoloran y se hacen muy pequeños el patógeno de la cenicilla forma externamente una red blanquecina compuesta por bicelio

conideoforos y conideo del hongo, los conideoforos son cortos y producen conideos los cuales tienen forma de barril y miden 22.9 a 28.6 por 13.6 a 15.8 micras estos conideos constituyen el inoculo secundario que es el encargado de la enfermedad cuando las condiciones ambientales son aptas es decir días con demasiado calor mayor de 30 °C y una humedad relativa más baja de 50 % de humedad, y noches húmedas.

La máxima temperatura para que esta enfermedad se desarrolle es de 28 a 32°C con un pH alcalino del agua donde se disuelve el producto, la cenicilla es afectada por la presencia de películas de agua sobre la superficie de las hojas el hongo siempre esta invernando con yemas, escamas y tallos dañados por eso es que en condiciones favorables el conideo son diseminados a las hojas nuevas, el control para esta enfermedad algunas variedades muestran resistencia al patógeno pero hay otras que al ataque es muy prolongado e incluso las producción de flores pueden hasta ser no cosechable, se recomienda podar los brotes cuando es un ataque fuerte, eliminar las hojas caídas y mantener la humedad relativa alta dentro del invernadero . Los fungicidas que son curativos para la cenicilla es el más antiguo: el azufre. Puede ser aplicado por aspersión en polvo o a través de sublimadores. Dentro de los productos químicos podemos mencionar su ingrediente activo dodemorf, puede mexltatox ser el baicor ditertanol, saprol, su ingrediente el triuforine, el benlate su ingrediente benomil, entre otros hay varios que a últimas fechas hemos visto que pueden producir acortamiento del tallo, incluso el mismo saprol produce acortamiento del tallo.

Lo más recomendable para estas enfermedades es un buen control efectuar aplicaciones periódicas cada cuatro o cinco días preventivos antes de que aparezcan los síntomas, ya cuando aparece la mancha, el algodoncillo de la cenicilla quiere decir que ya el ataque de cenicilla es fuerte, acortar el ciclo y no darle las condiciones para que este hongo se desarrolle, el ciclo del hongo es relativamente corto, son 72 horas se pueden producir nuevas generaciones nuevas generaciones de esporas, por eso es que hay que estar refumigando cada

cuatro días para no dar oportunidad de que el hongo cumpla su ciclo. Hay que romper su ciclo con el producto químico.

Las medidas de control en campo pueden ser diferentes al de un invernadero, cuando en una rosa de campo ocurre porque no ha llovido cuando ha llovido poco la temperatura esta cercana a la optima 15° y medio y al humedad durante la noche es alta 90 a 99 % y la humedad baja en el día a 40% es necesario hacer las aplicaciones preventivas más frecuentes.

En el caso de invernadero la temperatura optima para su desarrollo es de 21° centígrados para que el ataque del hongo se muy severo durante la noche alta y baja durante el día, la enfermedad es casi seguro que aparezca de 3 a 6 días después, para otro control aparte de los químicos es no dar las condiciones para su desarrollo como ya decíamos la noche hay que manejar la ventilación para la humedad dentro del invernadero sea alta y en el día cuidar las condiciones en el viento para que no baje la humedad relativa dentro del invernadero y en si no dar oportunidad a que la espora germine.

Otra enfermedad es la mancha negra el agente causal es la marocina rosae (diplocarpon rosae), regularmente esta enfermedad se desarrolla en cultivos a la intemperie hace alrededor de 20 años cuando la mayor parte de los cultivos eran a la intemperie era de las enfermedades que más mermaban la cantidad y la calidad de producción de flores de corte este tipo de enfermedad se desarrolla cuando la humedad ambiental es alta en estos estados lo que decimos en el Estado de Puebla en el Estado de México, de Morelos donde se encuentra la mayor cantidad de invernaderos que se dedican a la producción de rosa, los tiempos de lluvia son a finales de julio hasta últimos de octubre, incluso primeros de noviembre es un periodo muy largo donde la humedad ambiental es alta y esta enfermedad puede estar también presente aún dentro del invernadero, esa enfermedad no es de gran problema, ya que es atacada por otros productos afines que se usan para otros tipos de hongos como la botritis los sintamos de la mancha negra son manchas negras casi circulares en el haz de las hojas y el

tamaño varía desde .5 hasta 1.2 cm, cuando el ataque es muy severo puede producir lesiones más grandes y muy regulares se puede también notar alrededor de esta mancha un amarillamiento, cuando el ataque es muy fuerte puede haber una defoliación total y todos los tallos pueden quedar desnudos y por consiguiente la flor ya no sería buena para el mercado, el hongo de la mancha negra también ataca los tallos y las ramas tiernas, incluso los brotes basales de la planta y ahí presentan unas manchas color púrpura rojizos o aveces hasta pardas que después dependiendo de las condición de la humedad que exista en los tallos estas se ennegrecen es por eso que también se les llama la mancha negra.

Regularmente también se puede atacar los pedúnculos y los sépalos, además de los pétalos. En caso de ataque a los pétalos se presentan unas manchas como pecas rojas que se nota a veces una ligera distorsión, dentro de la descripción del patógeno el micelio del hongo es supcuticular con desarrollo radial superficial y coloro cuando joven y oscuro al madurar, después cuando el patógeno se desarrolla vegetativamente forman las manchas negras, son unas estructuras supcuticulares denominadas acervulos que rompen regularmente la epidermis y miden entre 50 y 40 m de diámetro, los acervulos producen conideos bicelulares y alinos y lisos miden 15 a 25 por 5 por 7 micras, esta fase corresponden a la fase imperfecta o asexual del hongo que se clasifica como marsonina rosae.

Las hojas son más susceptibles de 6 a 14 días de edad y el hongo requiere de una película de agua sobre las hojas para poder infectar en cuanto a temperatura, se desarrolla en un rango de 15 a 27°C con temperaturas mayores disminuye la germinación y a 33°C o más la enfermedad no se presenta ya que los conideos no germinan el desarrollo óptimo de la enfermedad tiene lugar a los 24°C pero no hay infección si la superficie de las hojas está sec. Dentro del control para esta enfermedad es mantener baja la humedad relativa en el invernadero ya sea por ventilación o por calentamiento con el fin de que el follaje no

permanezca mojado por más de 7 horas y también en cuanto a controles químicos estos deben ser con la menor cantidad de agua posible aumentando dosis del producto.

Dentro del control químico hay que aplicarle cada 7 días y sobre todo cuando las condiciones para que este hongo se desarrolle. Los fungicidas son el daconilodravo cuyo ingrediente activo es el cloratalonil, el manzate 200 su ingrediente es el mancozer, el benlate su ingrediente es carbendacin.

Hay otros productos pero dependiendo de la fecha en que estemos nos pueden manchar mucho el follaje, hay algunas variedades que son muy resistentes al hongo y otras no, por esto es necesario realizar un estudio de mercado cuando se sacan nuevas variedades para ver cual es la más susceptible o la más resistente a la enfermedad.

Otra enfermedad es el mildium belloso su agente casual es la peronospora sparza, antes este patógeno estaba limitado a países que se encontraban al norte del trópico de cáncer, pero sin embargo debido a que el hongo a veces no es detectado a simple vista y se ha distribuido a muchas partes del sur del trópico en México se ha encontrado daños demasiados severos sobre todo cuando el período de lluvias es muy prolongado donde la humedad relativa del medio ambiente es más alta que la que podemos dar en el invernadero, esta enfermedad potencialmente es la más peligrosa dentro del cultivo del rosal, como se desarrolla a alta humedad y por periodo de lluvia se desarrolla causando pérdidas de follaje, tallos débiles, retardamiento y malformación de flores y botones florales esto puede causar la pérdida total del producto ya que el follaje cuando hay la desnudez del tallo, por consiguiente la flor es muy pequeña y muy deforme ahí lo que más conviene es desechar la producción el síntoma de la peronospora sparza ataca tejidos jóvenes de hojas, tallos, pedúnculos, los cálices y pétalos, es decir ataca todas las partes de la planta. Las manchas se presentan en formas irregulares de púrpura rojiza a café oscuro y los folíolos se tornan amarillentos en el envés . Bajo

condiciones de alta humedad ambiental y frío se forma un pelillo fino o pubescencia gris blanquecina que corresponde a la esporulación del hongo.

En condiciones menos adecuadas la producción de esporas es escasa y difícil de observar en tallos y pedúnculos se notan áreas púrpuras a oscuras desde muy pequeñas a 2 cm más de longitud, en el tallo las lesiones son muy similares pero por lo general aparece solo con puntos necróticos, esta enfermedad también se puede presentar en la rosa intemperie, la planta no es afectada cuando la humedad es menor de 85 % la temperatura óptima para la germinación de los esporangios es de 18°C no se presenta infección cuando la temperatura permanece arriba de los 36°C y abajo de los 5°C. Dentro de la descripción del patógeno, tenemos que el micelio del patógeno es intercelular y las estructuras asexuales de reproducción denominadas esporangioforos son erectos ramificados y dictomicamente en ángulos agudos emergen por los estomas y miden alrededor de 350 micras de longitud. Sobre los ápices puntiagudos se los esporangioforos se originan esporangios y alinos, suvelípticos de 17 a 25 por 14 a 18 micras una vez maduros y liberados germinan directamente y penetran e infectan a oro hospedante estos esporangios se pueden producir durante todo el tiempo que duren las condiciones de humedad y temperatura moderadamente frías.

Una vez que las condiciones no son adecuadas para el desarrollo del hongo se forma la fase sexual o de supervivencia que se caracteriza por la formación de esporas que miden aprox. 18 micras de diámetro y se encuentran en hojas, sépalos, botones, florales y tallos infectados, el hongo también puede sobrevivir durante el invierno es cuando el precio de la rosa de exportación es mejor, es cuando más exportamos, por lo tanto tenemos que controlar la temperatura de dentro del invernadero contra la exterior y al hacer este tipo de manejo de invernadero producimos una condensación que el período de incidencia no solamente en lluvias sino es todo los meses de invierno, dentro del control para la peronospora es bajar la humedad mediante la ventilación, o elevar la temperatura a 27°C mediante el día, y al

anochece, evitar que la humedad permanezca arriba del 85 % por más de 3 horas, hay otro tipo de control, que es cuando ya el ataque es muy fuerte de que se recomienda es cortar tallos infectados recoger las hojas dañadas y quemarlas para no diseminar el hongo a todo el cultivo.

Otro control también puede ser cultivar plantas que pueden ser resistentes a este hongo, dentro de los controles químicos podemos encontrar una serie de productos, las casas comerciales que se dedican a producir productos químicos están a la vanguardia de producir productos que sean de buen control para el caso de la peronospora podemos decir que el mancocebo danconil puede ser buen control y hay otros productos efectivos por decir el redomil que su ingrediente activo es el metalaxil es un fungicida sistémico este redomil lo podemos encontrar puede aplicarse por vía foliar y además por el redomil 12 que se puede aplicar por sistema de riego, redomil 5G que es granulado y va directamente a la también sistémico, está también el rivoi que es oxadixil también está el aliet que es el fosetil aluminio entre otros que encontramos dentro del mercado por decir blasón, el cúrsate, el direne y otros productos, cabe mencionar que dentro de estas dos enfermedades la mancha negra y la peronospora pueden ser un mejor control el tener limpio el cultivo, y tenerlo bien ventilado controlando la humedad relativa.

Otra enfermedad es la rolla cuyo agente causal es la *pragmidium mucronatum* la rolla se presenta en plantaciones de invernadero como en campo donde puede ocasionar defoliaciones, los síntomas son cuando se manifiesta en las hojas, y en otras partes verdes y suculentas de la planta, se presenta como pequeñas pústulas polvosas, color amarillo o anaranjado en el envés de las hojas, existen nuevas especies de *pragmidium* que causa la rolla en el rosal, la más común es *pragmidium mucronatum*, esa especie es macrosíllica y autoica, es decir presenta diferentes tipos de esporas que representan a diferentes fases de desarrollo reproductivo del hongo, de esta manera la especie forma 5 tipos de esporas, las condiciones que favorecen la enfermedad son: la temperatura de 18 y 21 °C y una humedad continua

durante 2 a 4 horas, con temperaturas más altas disminuye la infección, dentro del control las labores culturales son buenas además del manejo adecuado de la humedad y temperatura del invernadero, evitando la condensación del agua y combinado todo esto con aspersiones de fungicidas, dando un buen control.

Los fungicidas que controlan la roña son: el cineb, como preventivo, el planbax que es el oxicarboxin, el baileton que es trisadimefon, el saprol es buen control para el triforin, aunque tiene efectos colaterales de acortar el tallo, el baicon que es el bitertanol, son productos que pueden llevar a un buen control de la enfermedad.

Otra enfermedad es la antracnosis cuyo agente causal es *Sphaeloma rosarium* se encuentra a nivel mundial y ataca en rosas de jardín principalmente, los síntomas en el haz de la hoja se localizan manchas oscuras circulares aprox. 5 mm de diámetro, al principio las manchas son rojizas luego cambian a café hasta llegar a un color púrpura oscuro ya casi negro, posteriormente el centro de la lesión se aclara y los márgenes quedan rojo oscuro, en ocasiones la parte del envés atacada se desprende quedando un orificio muy notorio similar al síntoma de tiro de munición, en los tallos y pedicelos las lesiones pueden ser más pequeñas de centro claro y ligeramente hundido.

Para el control se pueden hacer pruebas de sanidad juntar las hojas caídas y quemarlas y dentro de los productos químicos para el control son los mismos que para la mancha negra.

Hay otro tipo de problemas de la rosa, el mosaico. Se le llama el virus del mosaico del rosal, los síntomas son más evidentes en la primavera y son líneas cloróticas irregulares, manchas anulares y moteado en las hojas, así mismo se puede observar amarillamiento reticulados y mosaicos amarillos, las plantas enfermas son menos vigorosas que las sanas y más susceptibles a las heladas, se dice que son más evidentes en la primavera porque la planta está más activa fotosintéticamente, dentro del control para el mosaico lo que se recomienda es usar plantas libres de virus, y en caso que ya esté dentro del cultivo, plantas ya infectadas hay

que eliminarlas, un buen control es hacer el cultivo con yemas de plantas que son sanas, libres de virus y así no se extiende el mosaico a otras plantaciones futuras.

Existen otras enfermedades que atacan el follaje del rosal podemos mencionar la alternaria alternada, que se presenta en época lluviosas con temperaturas de 30°C y provoca manchas grandes con círculos concéntricos en hojas, y si existe mucha humedad puede atacar la flor.

Además en otras partes se ha encontrado la *Sercospora rosicola*, el *Colletotrichum capsisi*, la *Fillosticta rosae* y *Phyllosticta rosae*.

Hay otra enfermedad el tizón canceroso, su agente causal es el *Coniothyrium wernsdorffiae* Laub es una enfermedad que esta de amplia distribución y se disemina a través por material vegetativo, ese se ha encontrado en Tenancingo Edo. De México en Mpios de Texcoco los síntomas aparecen manchas oscuras en los tallos y provocan que la corteza enferma se rompa a causa de las fructificaciones del hongo, los chancros pueden ser de tamaño variable y presentan márgenes color púrpura que contrasta con lo verde del tejido sano y el centro del chancro presenta una coloración pálida o café claro, este hongo puede producir la muerte regresiva de las puntas en crecimiento y la muerte de toda la rama, el patógeno penetra por heridas causadas por insecto, por las cicatrices de las espinas o raspaduras y la temperatura que favorece al desarrollo del hongo son desde 10°C hasta 35 con un óptimo de 30°C y el pH óptimo del suelo entre 6.8 y 7.

Como control podemos mencionar que podar las ramas infectadas los cortes de las podas deberá hacerse inmediatamente arriba del nudo, cuando se detienen los tacones es posible que ahí ataque el hongo en madera muerta, otro control puede ser eliminar partes dañadas cortando hasta escurrir las partes sanas y evitar humedad alta en invernadero, dentro de los productos químicos podemos decir que el danconil es buen producto, que es el

cloratonamil. El manzate 200 que es el mancoceb o el tecto para cubrir las heridas, una buena mezcla para este hongo en el mancoceb masbenomil.

Otro problema de la rosa la agalla de la corona su agente causal es la agrobacterium tumefasciens y se encuentra muy diseminada aquí en México, los síntomas se inician como pequeñas protuberancias en el tallo y en las raíces, particularmente a nivel del cuello de la planta, al principio son casi esféricas de color claro y blanco pero con una superficie rugosa o irregular conforme se desarrollan superficie se hacen más irregulares y se convierten en tumor, adquiriendo una consistencia muy dura los tejidos superficiales se tornan pardo oscuros o negros debido a la muerte y pudrición de las células periféricas, las agallas pueden ser desde medio centímetro hasta 30 centímetros de diámetro dentro de las consecuencias cuando una planta es atacada por agallas puede ser una planta achaparrada, pierden vigor no producen suficiente follaje, producen pocos botones florales, y los que se forman son de calidad pobre.

La bacteria invierna en los suelos infestados, se disemina por el agua, movimientos del suelo y penetra por heridas, la mayor actividades durante los meses de verano en tanto que el tamaño de la agalla es influenciado por los tipos de hospedantes, el vigor y la capacidad de crecimiento de la planta y condiciones ambientales.

Dentro del control hay que usar plantas libres de enfermedades, evitar evillas en las raíces y corona o cuello de la planta, plantar en suelos libres de la bacteria, o previamente esterilizados, eliminar las plantas infectadas tan pronto como se observen las agallas, desinfectar los instrumentos de poda y en suelos muy infectados hacer rotación de cultivos con gramíneas

Otra medida importante es sumergir la planta o patrones en una suspensión de la cepa 84 de agrobacterium radiobacter, conocida comercialmente como agrocina 84, que es antagonica a la mayoría de cepas de agrobacterium tumefasciens o bien empapar el suelo con

agrosin 84 o galeina que al establecerse en la planta evita el establecimiento y desarrollo de la bacteria, ya que inhibe a este patógeno.

Existe otro producto denominado bactin, que puede erradicar pequeñas agallas, si se pinta con él.

Otro es el moho negro, su agente casual es *charlopsis thielabioiods* este moho negro se ha localizado en algunos países europeos y en Estados Unidos, en México se ha encontrado en Xochimilco donde la enfermedad impide la formación del callo en plantas injertadas y provoca la muerte del tejido, así como la muerte del vástago.

Entre los síntomas en los tejidos infectados se observa un tejido algodonoso, blanquecino que después se torna grisáceo y finalmente negro. Este crecimiento fungoso cubre la superficie del corte tanto del patrón como del injerto, mata los tejidos y en consecuencia el injerto muere, los injertos afectados muestran decoloración hacia arriba de la unión con el patrón y después provee hacia arriba y finalmente muere ese injerto. La temperatura óptima para el desarrollo del patógeno es de 18 a 17°C la máxima de 30 a 33°C, como mínima de 0 a 3°C con un pH de suelo 5.6 y 5.8 .

Para control de este moho es usar patrones o injertos sanos, tratar las plantas con formaldehído mantener la sanidad en el vivero, invernadero y lugares de almacenamiento, esterilizar el suelo antes de plantar con bromuro de metilo y usar patrones resistentes o inmunes.

Otras enfermedad es la Marchitez, su agente causal es el *verticilium alboatrum*, estos patógenos además de infectar el suelo atacan otras muchas plantas, los síntomas son hongos que penetran por heridas, o aberturas laterales, en la raíz o invaden los tejidos vasculares, los cuales provocan taponamiento, desorganización y destrucción, por lo que las hojas más jóvenes se observan marchitas y amarillentas, en las hojas inferiores de nota un amarillento,

poco después se observa una marchitez general y todas las hojas se vuelven amarillas y finalmente café y éstas mueren.

La defoliación inicia de la base de los tallos hacia arriba, los tallos que muestran los síntomas pueden continuar creciendo o pueden morir de la punta a la base, en los tallos afectados se llegan a notar lesiones necróticas por rayas púrpuras oscuras, la muerte es regresiva y progresiva puede llegar a matar toda la punta, aunque no es muy evidente el daño vascular, si se hace un corte transversal en las ramas con hojas amarillentas ocasionalmente se observará un anillo necrótico color café que corresponde a los tejidos vasculares muertos, que impiden la libre circulación de agua y nutrimentos, lo que provoca la marchitez y muerte de la hoja y del tallo.

Los síntomas aparecen por lo general en períodos de presión para la planta como puede ser sequías en la época calurosa, o son más graves rosales de invernadero que en el campo, ya que en el campo las condiciones favorecen al hongo duran menos tiempo y los tejidos de los rosales de invernadero son más susceptibles que los rosales del campo, por lo cual son más fáciles de afectar las rosas bajo cubierta, las plantas pueden tolerar la infección cuando crecen vigorosas y en condiciones favorables, las temperaturas que favorecen la enfermedad están entre 15 y 20°C.

Para el control hay que esterilizar los suelos donde se vaya a plantar el rosal, utilizar patrones resistentes como la rosa multiflora, o como la rosa manetti .

Aquí vale la pena cerciorarse de que el injerto este sano, también se recomienda desinfectar el suelo, en algunas partes se recomienda elevar el pH del suelo.

La pudrición gris o tizón de los tallos y flores, su agente es la botritis inerea, es una enfermedad cosmopolita que ataca en gran número de especies de hotículos frutales y ornamentales, en México se encuentra distribuido en todo el centro del país debido al alto período que se encuentran las lluvias.

Los síntomas iniciales se presentan por lo general como pequeñas manchas circulares acuosas, blancas en pétalos rojos o café claro en pétalos blancos, de menos de un milímetro de diámetro sobre los pétalos exteriores, y si las condiciones ambientales lo favorecen crece más y llegan a cubrir gran parte de los pétalos, los cuales se tornan cafés y blandos y posteriormente se deshidratan y se secan.

Los botones que son afectados no abre y se encorvan y al igual que las lesiones en pétalos de flores abiertas se cubren de un moho café grisáceo, abajo de los botones y tallos se notan lesiones negras grisáceas, lisas y ligeramente hundidas, botritis también puede infectar las puntas de los tacones donde se cortan las flores, o las heridas de poda tanto en campo como en invernadero, y esas infecciones resultan los tizones o cánceres de los tallos, estas lesiones pueden rodear y ahorcar el tallo provocando su muerte en todos los casos cuando exista alta humedad ambiental, las lesiones se cubren con un crecimiento fungoso café grisáceo , y una masa polvosa gris de conidios que son fácilmente diseminados por el viento. Sin embargo los daños son más severos durante el almacenamiento o transporte, si en la flor cortada van pequeñas causadas por el hongo, éste se desarrolla rápidamente en las condiciones húmedas que hay en el almacén o en las cámaras de refrigeración. Las condiciones óptimas para el crecimiento del hongo y desarrollo de la enfermedad son: temperatura de 15°C, alta humedad y heridas para penetrar.

En el control para prevenir es conveniente evitar los excesos de humedad ambiental y condensaciones de humedad mediante el ventilado o calentado de los invernaderos, eliminar yemas, flores y tallos infectados en el almacenamiento y cámaras de propagación, también deberá tenerse una buena ventilación. En rosas almacenadas se deja aspersar PSNB, Captan o Mancozeb evitar heridas en las plantas, si las hay tratarlas con algún fungicida como benomil , o teiofonatum metílico al 1%. Para evitar daños en los rosales en producción se puede

asperjar benomil, cloratanomil, en ronila que viene siendo biclosolin, el rubral que viene siendo iprodione, el tecto 60 que es tiabendazol entre otros.

La botritis cinerica es un patógeno que puede crear resistencia en los fungicidas sobre todo los sistémicos, cuando se usan continuamente, por eso es necesario ir rotando los productos.

Existen otras enfermedades Cancrosis su agente causal es la *tubercularia vulgaris*, esta otra la pudrición blanca cuyo agente causal es la *rosalinea necatrix*, esta enfermedad es muy agresiva y puede acabar con huertas completas de rosas, y dentro de los síntomas de las plantas dañadas muestran una marchitez clorótica gradual y general, después se presenta una defoliación progresiva y nuevas pero pocas brotaciones, las hojas nuevas son más pequeñas y amarillas también se caen posteriormente hasta que solo quedan los tallos sin hojas y después sobreviene el secado de los tallos y la muerte de estas plantas. Estos síntomas son tan notorios en los meses de verano, en las raíces dañadas se observa un micelio blanco, y posteriormente se observan de color café claro hasta café oscuro.

El patógeno se disemina mediante el suelo infestado y fragmentos de la raíz a través del riego o por prácticas culturales y traslado de plantas de un sitio a otro, el hongo presenta resistencia a la sequía y puede sobrevivir en pequeños trozos de madera o cortes de hospedante por más de un año o por varios años, dependiendo de un tipo de suelo y de los cultivos subsecuentes. La pudrición es favorecida por altas humedades del suelo y temperaturas de 20 a 35°C, uno de los control es plantar en suelos ligeros y bien drenados, eliminar las plantas infectadas, los focos de infección o sitios donde se localizan las plantas dañadas deben aislarse y evitar hacer medidas culturales comunes como en las raíces sanas no regar por inundación, los suelos donde se conoce que hubo infecciones se debe fumigar con bromuro de metilo, agua caliente o solarización antes de la plantación esta otra enfermedad es la cancrisis y muerte descendente su agente es la *citospira* sp.

Otra es la cancrrosis pordiploida su agente causal es la diploida spp.

Plagas

Las principales plagas son la araña roja, los trips, los áfidos, gusano y gallina ciega.

La gallina ciega siempre ataca en el suelo, ataca las raíces y cuello de la planta como larva y como adulto puede atacar brotes tiernos a las hojas así como a las flores.

En el caso del gusano de alambre las plantas afectadas por gallina ciega presentan achaparramiento, clorosis ascendente y poca abrogación, cabe comentar que dicha plaga invierna como larva en el suelo, y generalmente los adultos emergen de mayo a junio, estos depositan sus huevecillos en el suelo después de aparearse, la duración del estado larvario va de 9 meses a 3 años, para el control de estas plagas se sugiere aplicar diacinon granulado o bien hacer dos aplicaciones de carbofuran en febrero y julio a razón de 7 a 10 gr. por metro cuadrado.

Para el caso de las plagas aéreas, podemos tener las plagas chupadores eliminadores y masticadores, los insectos chupadores además de causar daños directos a las plantas que son a su vez transmisoras de varias enfermedades sobre todo las causadas por virus, por lo que es indispensable eliminarlos. Dentro de las plagas de los insectos chupadores vamos a tener mosquitas blancas, los trips y las escamas. Dentro de los minadores de las hojas, vamos a tener el minador, y dentro de los masticadores, vamos a tener a los gusanos.

Para comenzar los pulgones se pueden encontrar, son un tipo de insecto se les llama pulgón verde el nombre científico es: myzuspersicea hay otro tipo de pulgón es macrosiphum rosae y hay otro pulgón amarillo del rosal que es pentatrachopus tomas. En general los pulgones de cuerpo suave son insectos flácidos que poseen partes bucales succionadoras, perforadoras, las cuales son introducidas en las plantas para succionar la sabia, causando deformaciones y clorosis en diversos cultivos, como gladiolas, rosales, orquídeas, claveles y

además se presentan en otras plantas ornamentales en los jardines. Los pulgones producen además una sustancia llamada mielecilla que puede cubrir las hojas y las flores con una cepa pegajosa y posteriormente desarrollarse en ella un hongo negro causando lo que se conoce fumagina.

Además el daño directo por alimentación los pulgones pueden transmitir varios virus que causan enfermedades en las plantas ornamentales, los pulgones se reproducen muy rápidamente y bajo condiciones favorables se puede reproducir causar daños serios en todas las plantaciones, los pulgones adultos pueden o no tener alas, estos últimos de forma algunas veces dependiendo de la densidad de la población, y de las condiciones de la planta donde se alberga.

Para el control se recomienda aplicar el primidicar a razón de 120 a 150 gr. por cada 200 l de agua o metomil 150grs por 200 litros de agua, otro tipo de control a través de trampas pegajosas amarillas, esto llega al pulgón y se queda pegado en una cinta amarilla.

Otra de las plagas es la mosquita amarilla, se conoce como omnoptera, las mosquitas adultas tienen alas de color blanco y los apéndices y un cuerpo de un tinte amarillo miden en promedio un milímetro de largo las patsas tienen tarsos de dos artejos y antenas de siete segmentos, las ninfas son ovaladas de color verde pardo y casi transparente con hilos sedosos, finos, largos y cortos irradiando su cuerpo. Las mosquitas blancas terminan el ciclo de huevecillo adulto en 21 o 36 días dependiendo de la temperatura del invernadero.

Los insecticidas empleados en su control son: acefate, difentrina, fulvalinatum, endosulfan y andicar.

Otra de las plagas son los gusanos familia noctuidae, ésta es una de las plagas que no se tolera en los productos de exportación, cuando esto sucede todo el embarque se fumiga en la aduana y no hay paso sobre todo en Estados Unidos. Son 8 especies reportadas al ver un gusano en un invernadero inmediatamente combatirlo con el metomil olanate que son 120 grs

por 200 litros de agua. El ciclo del huevecillo de 2 días a 2 semanas, la larva puede permanecer desde dos semanas hasta cinco meses, este ciclo puede ser corto o muy largo dependiendo de la temperatura del invernadero.

Otra de las plagas es la trips se presenta en los suelos calientes y secos este viene siendo el *francinielya triptisi*. Los síntomas de los pétalos: los pétalos cambian de color este se presenta más en el cultivo de clavel, en el caso de la rosa los pétalos muestran estrías, el trips se encuentra dentro del capullo, cuando se va a hacer el combate el insecticida se dirige en si a la flor, en rosal a mayor humedad menor incidencia y viceversa. El caso del ciclo de huevecillos adultos lo pueden completar de siete a trece días, se pueden encontrar varias especies de trips causando daño a las plantas ornamentales, éstos siempre atacan a la flor.

El control químico para los trips es extremadamente importante ya que cuando se manifiesta el daño por trips el adulto ya atacó sobre todo a las flores que ya han madurado, ya cuando hay flores abiertas el trips se mete dentro de los pétalos y es difícil controlarlo. Dentro de los insecticidas podemos mencionar el Tamarón 200 cm³/200 l agua, Folimat 150 cm³/200 l, Metomil 150 cm³/200 l, y Lucaphos 150cm³/200 l de agua.

La otra plaga son las escamas, es la omoptera y está su reproducción en invernadero es continua y el promedio de vida va de 6 semanas a 2 meses, esas son escamas causan daño a los tulipanes y otras especies ornamentales, sobre todo en viveros en los que se descuida el aspecto fitosanitario, el insecto más conocido es el piojo arenoso de los cítrico. El control químico de las escamas puede ser a base de fosfamidon, malation, metidation, ometuato, entre otros.

Otra plaga son los minadores de las hojas que son la diptera del género *liriomisa*, estas larvas son las larvas de pequeñas moscas amarillas con negro. Se alimentan entre la superficie superiores e inferiores de la hoja creando senderos o minas angostas retorcidas, los minadores completan su ciclo de huevecillo a adulto de 10 a 40 días dependiendo de la temperatura, y

de la planta hospedadora los gusanos minadores aunque poco frecuentes en los ornamentales, también dañan a las hojas causando lorosis y finalmente su caída.

La araña roja es *Tetranychus* antrópoda, orden acariformes de la clase arácnida su orden Prostigmata de la super familia Tetranychidae del género Tetranychus. El ciclo de huevecillo a larva es de cinco días de larva a protocrisálida es un día, de protocrisálida a protoninfa es un día y medio, de protoninfa a neutrocrisálida es un día y medio, de neutrocrisálida a deutoninfa es un día y medio, de deutoninfa a teliocrisálida es un día y medio y de teliocrisálida a adulto es un día mas o menos viene de un ciclo de 15 a 30 días. El adulto pone de 7 a 8 huevos diarios, en el caso de invernadero el ciclo puede ser de 13 a 15 días, el ataque de la araña va a ser en adulto, dentro de los productos que tenemos es el folimat con 200 cm³/200 l de agua por 200 tenemos el acaristop que son 20 cm² por 200, el agrimec que es en 60 cm por 200 de agua el pentac 200 cm por metro cuadrado por 200 de agua, el suprasil son 200 centímetros por 200, el torque son 200 centímetros por metro cuadrado por 200 de agua.

Cuando se fumiga debe de cubrir el envés de la hoja ya que es donde se encuentran alojados los adultos.

En general una hectárea consume de 8 a 14 botes de agua de 200 litros, dependiendo de la cantidad de follaje.

Los medios preventivos de control son principios de control básico y son la evasión, fechas de siembra, la exclusión, evitar la introducción del inoculo, la erradicación es eliminar patógeno, planta cultivo o región, hay dos tipos de erradicación la directa y la indirecta, la directa es eliminar directamente el patógeno y la indirecta es destruir el hospedante. Otro de los principios la protección de barrera entre el hospedante y el patógeno, los métodos preventivos son las cuarentenas absolutas, son reguladoras, son las campañas erradicativas cuando llega recientemente la plaga o enfermedad, y otra es la cooperación internacional.

Dentro de los métodos culturales para prevenir las plagas de enfermedades tenemos selección de lugares para el cultivo, fechas de siembra, eliminación de los patógenos o el hospedante, tejidos infestados, herramientas, áreas de almacenaje, lugares de desechos, por medio de cultivos meristemáticos. Otro método cultural es la regulación de la humedad entre el ambiente y el suelo. Otro es la rotación de cultivos, los barbechos profundos y la fertilización.

Los métodos físicos para el control de plagas y enfermedades son las temperaturas altas, desinfección de suelos a 60°C por media hora, la termoterapia de órganos en estado latente 45°C por 3 horas, el uso de temperaturas bajas regulación combinada con humedad y temperatura. Otro método son los químicos que consideran la desinfección del suelo, tratamiento de propagulos, tratamiento de follaje, desinfección de lugares de almacenaje, tratamiento después de cosechar y control de insectos vectores. Otro método son los biológicos, empleo de cintas para trampa, cintas con pegamento para que lleguen los pulgones o los trips o resistencia genética.

Dentro del cultivo del rosal también vamos a considerar los trastornos fisiológicos, es la fisiología de las plantas bajo tensión los efectos proveniente de una tensión, puede ser una tensión elástica, vuelve a su estado normal, o una tensión clásica permanece deformado, los tipos de tensión son los ambientales pueden ser sequías, calor, frío o congelamiento. Otro tipo de tensión es el emplazamiento geográficos o físicos de las plantas por decir sombras o niveles de radiación, otras son las deficiencias o excesos en el suelo por nutrientes, existen otros tipos de tensión ya fuera del manejo, el smok, el exceso de pesticidas, dentro de todos los factores fisiológicos vamos a tener brotes ciegos, son condiciones ambientales, poca luz y mala nutrición de NPK, flores mal conformadas y esto se le conoce también como cabeza de pez. Otro de los trastornos fisiológicos es el cuello torcido por las pipas, últimamente se ha dicho que es deficiencia de fósforo, dentro de orto trastorno fisiológico del rosal son las flores

chatas, es debido a los cambios bruscos de temperatura, o por una mala nutrición o por mucha luminosidad o poca luminosidad, cuando en un cultivo existe demasiada humedad, las consecuencias son una plantas cloróticas, tallos demasiado cortos, los entrenudos cortos y delgados, flores pequeñas.

Fertilización

La fertilización de nitrógeno, fósforo y potasio (NPK) , en invierno, es como una relación 3:1:4 y en verano 4:1:3, todo el suelo. La aplicación es mensual.

Las fuentes son: nitrato de amonio y potasio y la 18-46-00. No se usan cloruros ni urea.

Dependiendo de las condiciones del follaje algunas ocasiones se realizan aplicaciones foliares con nitrofosca (10^X-04-07) y potasio líquido (00-00-60), el cual da excelentes resultados.

También 30 unidades de magnesio (Mg) al año son aplicadas

Porosidad del Suelo

Debe existir balance de elementos y equilibrio de pH y la porosidad del suelo, los cortes se recomiendan de un 10 a 20 % porosidad si tenemos esto va a ver mucha energía de basales y va a ver mucha bifurcación y por lo tanto mayor cantidades de flores, por esto se recomienda picar el suelo, manteniéndolo bien aireado.

El 14 % de porosidad es la óptima para el rosal y menos del 5 % provoca la muerte porque no hay fotosíntesis.

Control del Viento

Para esto debemos tener en cuenta la ventilación, esto es importante y varía de acuerdo a la época del año, dentro del invernadero no debe haber ráfagas de aire porque golpean los

tallos es decir, abrir las cortinas opuestas a la dirección del viento y cerrar la que va a favor del viento, este manejo es importante ya que también controla la cenicilla. Se recomienda bajar las cortinas por la mañana y volverlas a cerrar para evitar la conservación del calor, con 15 minutos se logra el equilibrio y con 45 minutos se gana en cuanto al calentamiento. Como los meses fríos hay una tendencia a cerrar los invernaderos puede ser contraproducente ya que al cerrar los invernaderos existe una condensación en el techo, ya que la planta transpira por la noche esta condensación se genera por la misma transpiración y produce un goteo y este es un medio para las enfermedades como peronospora, la botritis, la mancha negra. Es recomendable un control preventivo contra estas enfermedades.

LA COSECHA DEL ROSAL

Este se va a indicar o señalar por estadios fenológico indicativos por decir los sépalos deben de estar en posición horizontal el color del botón y el rojo deben ser de color rojo muy oscuro, el blanco debe ser blanco verdoso, el rosa debe ser rosa claro o blanco. Por tamaño y apertura de pétalos cuando los pétalos llegan a su punto y hay pétalos que se empiezan abrir.

Esos son los criterios que se deben tomar para señalar que esa flor ya esta en punto de corte. El punto de corte debe in cambiando en las épocas del año, en tiempo de verano no es necesario que aparezcan los dos pétalos abiertos, sino nada más uno. Hay diferencias en cuanto a colores rojo abren más rápido tienen una temperatura son flores más violentas y se cortasen más cerradas los puntos de cortes se dividen en A doble A y triple A a la A es apenas aquellas que se ve algo de centro en la temperatura, al doble A es la que tenga dos pétalos abiertos y la triple A es aquella que es una flor abierta.

Este punto de corte se hace de acuerdo a la demanda del mercado, y de acuerdo a la época del año.

A principios de empezar a manejar el cultivo del rosal como había suficiente gente se manejaba alrededor de 16 personas por hectáreas se manejaba el cortador y encargados o un detenedor, el cortador utilizaba las flores y así se trataba de hacer unos corte y el ayudante cuidaba la flor y la cortaba emparejando las patas de los tallos. Una velocidad de corte son 10 flores por minuto, cuando es corte bajando y de 8 flores por minuto cuando es subiendo hay que tener cuidado con la velocidad de corte a mayor velocidad mayores son las fallas a menor velocidad de corte son buenas pero muy lentos, flores más dispuestas a condiciones adversas.

En cuanto a la cosecha hay que considerar que la rosa es un ser vivo, que siente como una persona, debemos después de cortarla llevar a ser todo lo mejor que se pueda acomodar cada malla lleva cincuenta flores emparejar bien la patas y amarrar bien la malla media cónica, después de cortar se tiene que dar agilidad y llevar lo más pronto que se pueda al agua y a la sombra, al agua de las piletas se le pone preservativo bisalae 50 cm² por 100 l de agua después de cortar una flor de lo que se debe proteger es de la luz directa, del polvo y de la lluvia, si no se protege contra esto el tallo sigue pidiendo agua y por lo tanto se va a deshidratar muchas de las veces el doblado de las flores no es por deshidrato se bloque ala pata con tierra o lodo es cortarle un centímetro y ponerlas en agua caliente 35 a 36°C una buena recomendación para una flor en febrero es quítale las espinas malamente y quitarle hojas de los tallos que entren en el agua que no tengan espinas.

Cuando se usa agua limpia se va a tener la certeza de que el tallo que se esta poniendo en un florero vaya abrir a su máxima apertura.

En cuanto a refrigeración vamos a tener cuatro puntos, que viene siendo el almacenaje en húmedo y frío, almacenaje en seco y frío atmósfera controlada y pobárico, el almacenaje húmedo es para uno a tres días de medio grado a 1.5°C el almacenaje en seco y frío es para

largos períodos de tiempo con menos punto cinco grados centígrados se corta el invernadero y después se pasa al almacenaje. La atmósfera controlada y pobárico no la vamos a mencionar ya que no se utilizan flores.

El almacenamiento húmedo y frío es el más comercial se maneja para almacenar flores de una a tres días la temperatura debe ser muy cercana tanto cuanto sea posible al punto de congelación del tejido o agua y es para todo tipo d flores; rosas, claveles, crisantemos, siempre deberán estar los tallos en una solución preservativa se recomienda que los recipientes utilizados sean de plástico, porque hay donde usan medios tambos de lámina y a veces hay reacciones de la solución con el metal y debe de haber de un 90 a 95 % de humedad relativa. El almacenaje seco y frío se maneja temperatura de -5°C es un almacenaje con un punto más prolongado se corta la flor en un punto más cerrado y en el momento en que se encuentra más turgente y se almacenan en cajas con un plástico que permiten el intercambio gaseoso pero no deja salir la humedad relativa.

Los problemas que se deben de ver antes del almacenamiento vine siendo el etileno lo que produce es que la flor para que pueda llegar bien al cliente debe ser en un punto de A para que le dure más al consumidor final le dure una flor apertura por más tiempo, para liberarnos del etileno debemos de tener limpias las cámaras de etileno, promover un intercambio de gases evitar almacenar frutas, hortalizas y flores juntas, evitar cualquier tipo de combustión dentro, remover cualquier tejido vegetal, enfermo o decaído, y poner en actividad permanganato de potasio o carbón activado con bromo esto lo que pasa es que atrapa el etileno.

Los problemas asociados con el almacenaje de las flores, las flores que son almacenadas vamos a tener mejor longevidad en comparación con las flores frescas, falla de algunos botones en abrir mayor problema en rosas aunque se puede presentar también narciso, crisantemo y algunos iris, la abertura florar aun estado comercial inaceptable puede llegar a

que la planta que saque de la cámara de almacenaje se modifique y nunca abra, decoloración de pétalos, es común en rosas rojas, la dispersión de enfermedades por botritis se toma en cuenta desde el invernadero por una fumigación en cámara se usa un producto llamado exoterm también su ingrediente activo es cloratanomil, todos éstos vienen siendo la consecuencia de guardar las flores por un tiempo prolongado.

El movimiento de los tallos en rosa viene desde el cultivador hasta el consumidor y cada uno no tiene que ver para que la flor al final de cuenta luzca como tal el cultivador debe cosechar la flor en el estilo adecuado, debe colocar la flor a temperatura fría, debe de poner las flores cosechadas una solución de forzado, además de considerar una preenfriado de las cajas, las compañías de ventas deben recortar tallos alrededor de un centímetro cada uno y colocarlos en solución preservativa y temperatura fría, la florería debe hacer lo mismo a 40°C el agua si están flácidas o marchitas además incluir en la venta un preservante, el consumidor lo que debe de hacer es colocar agua tibia al florero, usar el preservante obtenido, en su defecto poner una limonada donde va a poner sus flores, recortar los tallos y ponerlos en agua caliente a 40°C y usar recipientes y agua limpios.

El flujo de los tallos de rosa en invernadero antes de que salga a venta, después de cosechar se va a un cuarto fresco de una a dos horas y es desde el invernadero que tenemos alrededor de 25°C ponerlas en un cuarto fresco de 2 a 14°C, después de esas dos horas se pasa a una antecámara que tiene de 7 a 9°C todo se hace para evitar los “schok” térmicos dentro de una flor cortada.

Después de la antecámara se va a pasar al área de calibración puede ser mediante máquinas o manual: al ser manual através de unas mesas graduadas y aquí se va a equilibrar de acuerdo a tamaño del tallo, la longitud del tallo es dependiendo del tipo de mercado, por decir 40 cm en adelante ya es una flor comercial, y a veces el mercado de exportación flores de 40 cm y las medidas son en tallos de 25 a 30 cm es flor corta, de 40 a 50 cm es flor

mediana, de 60 a 80 es flor larga, después de pasar por calibración se procede al área de peines, en el área de peines son de 7 a 9 flores por minuto por persona se va a clasificar de acuerdo a la longitud al punto de corte que es A y doble A, los problemas físicos ya sea del tallo, del botón o del follaje. Siempre en el peine se da prioridad a los tallos que se dan a exportación; los que no poseen se mandan a mercado nacional, además es otro tipo de selección que es para flor super, flor buen botón y casi en doble A y lo que se va separando la flor que es muy mala calidad aquí en el caso de los peines las flores se maquillan se van quitando los pétalos dañados o rasgados y los que tienen botritis y se van maquillando en un filtro para el control de calidad.

Más o menos la selección de exportación es a punto A cerrado o a doble AA abierto, lo que no pasa de exportación, se va a mercado nacional y se clasifica en estándar o super, dentro de la clasificación lo que sobra es flor basura.

Dentro de la selección de mercado nacional estándar se empacan tres puntos de corte A doble AA y parte de la flor abierta que no tiene buen tallo después del arrea de los peines se pasa al área del empapelado; el paquete tiene un número que indica la persona que lo hizo y es otro filtro para el control de calidad, aquí en el empapelado lo que se le anota en cada paquete es la variedad de tipo d corte, la fecha y si llega un paquete malo se regresa a la persona que lo empacó, del empapelado se pasa a unas cajas con agua con preservante a unos carros y éstos se clasifican carros para exportación, para estándar o carros de flor basura.

Después de que pasan los empleados a una cámara fría que es de medio grado a 1..5°C muchas de la veces esta cámara se maneja hasta 4°C y se va acomodando de acuerdo al mercado y su exportación o mercado nacional. Después se pasa al departamento de embalaje que recibe todos los pedidos de la venta, pedidos foráneos, de exportación va empacada de acuerdo a la demanda del mercado. Exportación va en paquetes rojos y de cuatro color, en los

boquetes son 6 tallos de rosa con nube y tulia o 9 tallos de rosa con papel opaco y lleva 70 boquetes por caja. Es así como es todo lo de poscosecha.

COMERCIALIZACION

Este tema se ha venido mencionando desde el principio, como es un cultivo tan dinámico lo que vamos a tener es que hay fechas muy específicas para la comercialización de las rosas de las flores en general y son dos fechas claves. San Valentín y 10 de mayo y una tercer fecha que puede ser el día 12 de diciembre día de las Guadalupe. En San Valentín lo que se pretende es que casi el 100 % sea de exportación ya que tenemos en el mercado de E.U. como en E.U. están pasando por el tiempo de temperaturas muy bajas, a ellos les cuesta más producir un tallo de rosa, porque usan más energía, (combustible) para poder sacar la producción con calidad y cantidad, es por eso de gran importancia concentrar toda la flor para los meses de invierno ya que llega a costar cada tallo a centavo por centímetro de tallo, si un tallo es de 80 centímetros cada tallo debe costar 80 centavos de dólar, es por eso que es una fecha muy importante la de San Valentín.

También se exporta a Canadá, hay otro como Europa se ha estado comercializando a los países de Alemania, Japón, Italia y España y el año pasado a Rusia, ya que ellos tienen el mismo problema de E.U. y tienen un buen precio de retorno cada paquete exportado. Otra fecha importante es la del 10 de mayo, no es tan importante para Estados Unidos un 50% es para nacional y el otro 50 para exportación ya que en E.U. por sus temperaturas ya hay áreas que producen sus rosas en un costo más bajo que el que tienen en invierno por eso es que se reparte en un 50 % y 50 % .

El 12 de diciembre este mercado ha sido muy bien explotado ya que el consumo de las rosas ha sido muy bueno en cuatro o cinco años, podemos hacer estrategias para llegar bien a éstas fechas, lo importante es tener buenos ingresos porque es un cultivo que requiere bastante inversión y tener ingresos para que esto hay que ir a las fechas claves, una de las fechas puede ser una buena estrategia el hecho de programar para el 12 de diciembre y hacer que haya una repercusión a San Valentín con un buen manejo de invernadero.

Así como hay fechas importantes también hay fechas demasiado malas, lo más recomendable es capitalizar reserva para una planta, digamos que el mes de abril es malísimo en el mercado porque se atraviesa semana santa y además por cuestión natural la planta viene de invernadero y es cuando hay más brotación .

Otra fecha que no es nada importante y mala para el mercado es el mes de agosto y la primera quincena de septiembre la fecha de los muertos, no se puede considerar ni buena ni mala porque, un tallo de rosa no es del agrado y no tiene la demanda de esta fecha.

Cuadro 3.- Valor y destino de la producción

Producción	Valor producción	Destino de
Millones tallos	Millones Dólares	Producción

Mercado Nacional	1647.3	83.4	D.F Guadalajara Monterrey, Culiacán, Mérida, Puebla, Torreón, etc.
Mercado Exportación	258.5	42.1	EE:UU.A. Europa Canadá, Japón y Rusia.
Total	1,905.8	125.5 1/	

1/ Significa que el valor total de la producción Florícola representa el 35 % del valor de la producción de maíz en el estado y éste se genera con el 0.4% de superficie que se destina a la siembra del maíz que son 620,000 hectáreas.

Lo que representa que un hectárea de flor genera el equivalente a 82 hectáreas de maíz (en pesos)

Fuente: Estudio realizado por la SEDAGRO (Sría. De Desarrollo Agropecuario del Estado de México. Abril de 1997).

CONCLUSIÓN

En virtud de que el cultivo del rosal es muy dinámico, es necesario manejar en conjunto los factores (enfermedades, suelos, etc.) que inciden en la producción de la rosa de exportación.